



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

二〇二三年二月



## 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

二〇二三年二月



# 目 录

## 一、学科平台和专业核心课程

1. 工程图学（二） .....	1
2. 工程化学.....	9
3. 材料力学.....	22
4. 汽车工程材料.....	29
5. 汽车液压与气动.....	33
6. 机械设计.....	40
7. 工程热力学.....	49

## 二、专业方向课

1.汽车制造工艺学.....	55
----------------	----

## 三、专业选修课

1. MATLAB 高等数学实验.....	60
2.汽车专业英语.....	67

## 四、实践性教学环节

1.工程图学测绘.....	74
2.汽车驾驶实习.....	78
3.机械设计课程设计.....	82
4.汽车制造工艺学课程设计.....	87





## 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（二）			课程代码	0612330 203
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
开课学期	第二学期	总学时	48	其中实践学时	24
混合式 课程网址	无				
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. 学习平行投影法（主要是正投影）的基础理论及其应用。</li> <li>2. 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. 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. 培养学生具有主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度和</li> </ol>				

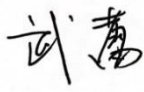

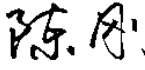
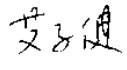
	思想意识。		
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	1. 思想品德	具有坚定正确的政治方向，良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导。 具有科学精神、人文修养、工程职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度。	课程目标5、6
	2. 工程知识	掌握计算机的基础知识，能够用于机械工程问题的分析与设计。 掌握互换性、标准化概念及机械零部件精度设计的基本原理和方法，用于解决机械工程问题。 具有应用计算机技术求解复杂机械工程问题的能力。	课程目标1、2、3、4
	3. 问题分析	能够运用机械工程基础理论识别、表达和分析复杂机械工程问题。 具有机械制图及计算机辅助设计能力。	课程目标3、4
	4. 设计解决方案	具有绘制零件图和装配图的能力和运用计算机进行建模和绘图的技能。 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

第九章 标准件与常用件	2		2
第十章 零件图	2		2
第十一章 装配图	2		2
第1章 AutoCAD绘图基础	2	2	4
第2章 绘制与编辑二维图形对象	2	2	4
第3章 图层与对象特性管理	1	2	3
第4章 精确绘图	2	2	4
第5章 文字、表格及尺寸标注	1	2	3
第6章 图块和外部参照	1	1	2
第7章 图形输出与打印	1	1	2
第8章 制作机械样板文件	1	2	3
第9章 绘制零件工作图	2	2	4
第10章 典型机械零件图的绘制	1	2	3
第11章 绘制装配图	1	2	3
第12章 典型机械部件装配图的绘制	1	2	3
第13章 绘制轴测图	2	2	4
测绘设计一周			
合 计	24	24	48

<p style="text-align: center;">F 教学方式</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 checked="" type="checkbox"/> 线上线下混合式学习 <input type="checkbox"/> 其他_____					
<p style="text-align: center;">G 教学安排</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
	1	第9章 标准件与常用件 § 9.1螺纹结构及规定画法	2、3、4、5、6			讲授
	2	§ 9.2螺纹紧固件 9.3 实训螺纹紧固件连接画法	2、3、4、5、6			讲授
	3	§ 9.4键连接与销连接, § 9.5滚动轴承和弹簧, § 9.6齿轮	2、3、4、5、6			讲授
	4	习题课	3、4、5、6			讲授, 分组讨论
	5	§ 10.1概述 § 10.2零件表达方案的选择 § 10.3 零件工艺结构 § 10.4零件图的尺寸标注	2、3、4、5、6			讲授
	6	§ 10.5零件的技术要求 § 10.10绘制零件图及读零件图	2、3、4、5、6			讲授

7	§ 11.1 装配图的作用与内容 § 11.2 装配图的表达方法 § 11.3 的尺寸标注和技术要求	2、3、4、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
8	§ 11.4 装配图中的零(部)件序号及其编排方法 § 11.5 实训汽车活塞连杆装配图绘制 § 11.6 装配图读图和拆画零件图	2、3、4、5、6			讲授
9	工程图学测绘设计	1、2、3、4、5、6			绘图
10	AutoCAD基本绘图设置；设置绘图环境，绘图初步设置	2、3、4、5、6			讲授
11	上机练习	3、4、5、6			上机实践操作
12	图层与对象特性；简单命令的绘制；绘图文字输入	2、3、4、5、6			讲授
13	上机练习	2、3、4、5、6			上机实践操作
14	绘图命令使用；辅助绘图工具	2、3、4、5、6			讲授
15	上机练习	2、3、4、5、6			上机实践操作
16	常用修改命令；属性的编辑与夹点编辑	2、3、4、5、6			讲授
17	上机练习	3、4、5、6			上机实践操作

	18	图案填充编辑； 尺寸标注类型， 样式设置	2、3、4、5、 6			讲授
	19	上机练习	2、3、4、5、 6			上机实践操作
	20	图形尺寸标注	2、3、4、5、 6			讲授
	21	上机练习	3、4、5、 6			上机实践操作
	22	块、块属性以及 动态块	2、3、4、5、 6			讲授
	23	上机练习	3、4、5、 6			上机实践操作
	24	AUTOCAD零件图 绘图操作	2、3、4、5、 6	零件的加工离不开工程零件图，工程图讲究细节，不能出错。	具有精益求精的工匠精神；2、树立职业道德观。	讲授
	25	上机练习	3、4、5、 6			上机实践操作
	26	AUTOCAD装配图 绘图操作	3、4、5、 6			讲授
	27	上机练习	2、3、4、5、 6			上机实践操作
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（30%）		平时考勤、作业		1、2、3、4、5、6	
	期末（70%）				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					

<b>J</b> <b>教学条件</b> <b>需求</b>	计算机机房
<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>	
<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 2 月 1 日</p>
<b>审批意见</b>	<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 2 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 2 月 26 日



## 三明学院 车辆工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	工程化学			课程代码	0612320201
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
开课学期	第二学期	总学时	32	其中实践学时	8
混合式课程网址	无				
A 先修及后续课程	《汽车工程材料》、《汽车制造工艺学》				
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>				

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	热爱人民，拥护中国共产党领导； 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5, 6, 7		
	2、问题分析	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		
	3、工程与社会	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		
	4、个人和团队	能够通过口头和书面方式正确表达自己的观点和主张。 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。 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

<p><b>第1章 化学反应的调控与应用 1</b></p> <p><b>1.4 化学反应的限度及其转化率提高 11</b></p> <p>1.4.1 可逆反应与化学平衡 11</p> <p>1.4.2 标准平衡常数 12</p> <p>1.4.3 依据平衡常数的计算 14</p> <p>1.4.4 化学平衡的移动 15</p> <p><b>1.5 化学平衡的应用 17</b></p> <p>1.5.1 酸碱溶液中pH的计算与控制 18</p> <p>1.5.2 沉淀的生成与溶解 25</p> <p>1.5.3 配合物的生成与解离 28</p> <p><b>1.6 化学反应的速率及其控制 31</b></p> <p>1.6.1 化学反应速率及其表示法 31</p> <p>1.6.2 影响化学反应速率的因素 32</p> <p>思考题与习题 37</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>2.1 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>	2	0	2
<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>	2	0	2
<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>	2	0	2

<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 氢能的开发与利用 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>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

	<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>			
	<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>

	<b>第9章 环境工程中的化学 205</b> <b>9.1 大气污染及其防治 205</b> 9.1.1 大气污染物 205 9.1.2 大气污染的防治 211 9.1.3 CO <sub>2</sub> 的排放与循环利用 211 <b>9.2 水体污染及其防治 213</b> 9.2.1 水体污染 213 9.2.2 水体污染的防治 215 <b>9.3 土壤污染及其防治 216</b> 9.3.1 土壤的主要污染物 217 9.3.2 土壤污染的防治 219 思考题与习题 220			2	0	2
	<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
	合 计			32	0	32
<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	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			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

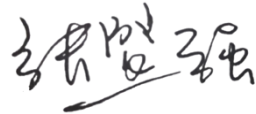
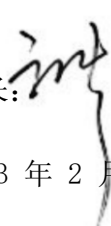


	5	第3章 物质的微观结构及其键合 66 3.1 原子结构和元素周期系 66 3.2 原子的键合与分子中的电子运动 82 3.3 配合物结构的价键理论 96	6	科学精神	养成严谨踏实的科学精神、高尚的人文修养、良好的职业操守、高度的社会责任感和十分积极向上的人身态度。	多媒体
	6	第4章 物质的聚集与分散 103 4.1 气态 1034.1.1 理想气体 103 4.2 液态 108 4.3 溶液 109	6	科学精神	养成严谨踏实的科学精神、高尚的人文修养、良好的职业操守、高度的社会责任感和十分积极向上的人身态度。	多媒体
	7	第4章 物质的聚集与分散 103 4.4 固态 115 4.5 胶体 118	6			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			多媒体

	9	<p>第5章 元素及其化合物的性质与变化规律 123</p> <p>5.4 酸性 130</p> <p>5.5 氧化还原性 134</p> <p>5.6 化合物的热稳定性 139</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
	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			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			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	<p>第8章 信息工程中的化学 185</p> <p>8.1 信息感知化学 185</p> <p>8.2 信息转换功能材料 191</p> <p>8.3 信息存储材料 198</p> <p>8.4 信息传输材料 202</p>	6			多媒体
	14	<p>第9章 环境工程中的化学 205</p> <p>9.1 大气污染及其防治 205</p> <p>9.2 水体污染及其防治 213</p> <p>9.3 土壤污染及其防治 216</p>	5, 6, 7	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。重视环保事业的发展。</p>	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，上课表现等		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>学习资料：</p> <p>[1]周祖新. 工程化学. 第2版[M]. 化学工业出版社，2014.</p> <p>[2]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					

<p style="text-align: center;"><b>K 注意事项</b></p>	<p>通过引入工程化学相关视频素材、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>
<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;"><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;"> <b>陈刚</b></p> <p style="text-align: right;">2023 年 2 月 1 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：<b>陈刚 毕继凯</b></p> <p style="text-align: right;">2023 年 2 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;"><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 2 月 26 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>材料力学</b>			课程代码	0612335 205
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	夏泽斌
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	3.5
开课学期	第四学期	总学时	56	其中实践学时	8
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，理论力学 后续课程：机械设计、机械原理				
<b>B 课程描述</b>	<p>材料力学是机械设计制造及其自动化专业的学科基础理论课，课程内容包含拉伸、压缩与剪切的概念；扭转的应力应变计算；弯曲内力、应力、变形；应力和应变分析、强度理论；压杆稳定的分析计算；组合变形的分析计算等。本课程主要研究工程结构或机械各组成部分构件承受载荷作用的能力与变化，从强度、刚度、稳定性各方面探讨构件是否能安全工作，由变形固体连续性、均匀性及各相同性假设，建构材料力学模型，按表面力、体积力、静载荷及动载荷分析构件表现，以培养学生对材料力学的了解，提高学生解析材料特性的能力，党中央提出未来10年大力发展新基建，如何合理利用材料成了热门研究方向。</p>				
<b>C 课程目标</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握力学知识，为学习有关的后续课程打好必要的基础；</li> <li>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；</li> <li>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。</li> </ol>				
<b>D 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	
	1. 思想品德	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、3	

	2. 工程知识	培养学生对材料的意识和提高学生基础课程的能力	课程目标1、2、3		
	3. 问题分析	训练学生解构问题和解决问题的能力，加强学生逻辑思维的训练。	课程目标1、2、3		
	4. 设计/开发解决方案	熟悉材料力学实验与解题的技巧，掌握问题处理的思维步骤。	课程目标1、2、3		
	7. 工程与社会	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，让学生学习自学。	课程目标1、2		
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：拉伸、压缩与剪切		4	4	8
	第三章：扭转		4	4	8
	第四章：弯曲内力		6	0	6
	第五章：弯曲应力		4	0	4
	第六章：弯曲变形		8	0	8
	第七章：应力和应变分析、强度理论		8	0	8
	第八章：组合变形		6	0	6
	第九章：压杆稳定		2	0	2
	合计		48	8	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_____				

	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	1.1材料力学的任务 1.2变形固体的基本假设 1.3外力及其分类 1.4内力、截面法和应力的概念 1.5变形与应变 1.6杆件变形的基本形式	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。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,也会体会到科学家们贡献的无穷智慧,	讲授、课题讨论
	2	2.1 轴向拉伸与压缩的概念和实例 2.2 直杆轴向拉伸或压缩时横截面上的内力和应力 2.3 直杆轴向拉伸或压缩时斜截面上的应力	2、3	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。	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
	3	2.4 材料拉伸时的力学性能 2.5 材料压缩时的力学性能 2.7 失效、安全因数和强度计算	2、3	思政元素2: 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,也会体会到科学家们贡献的无穷智慧	讲授、课题讨论
	4	2.8 轴向拉伸或压缩时的变形 2.9 轴向拉伸或压缩的应变能 2.10拉伸、压缩的超静定问题	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
	5	2.11温度应力和装配应力 2.12应力集中的概念 2.13 剪切和挤压的实用计算	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



	6	作业讲解	2、3			
	7	3.1 扭转的概念和实例 3.2 外力偶矩的计算 扭矩和扭矩图 3.3 纯剪切	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
	8	3.4 圆轴扭转时的应力 3.5 圆轴扭转时的变形	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
	9	3.6 圆柱形密圈螺旋弹簧的应力和变形 3.7 非圆截面杆扭转的概述	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
	10	作业讲解	1、2、3			讲授、课题讨论
	11	4.1 弯曲的概念和实例 4.2 受弯杆件的简化	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
	12	4.3 剪力和弯矩 4.4 剪力方程和弯矩方程 剪力图和弯矩图	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
	13	4.5 载荷集度、剪力和弯矩间的关系 4.6 平面曲杆的弯曲内力	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	引导学生树立集体概念,团队协作意识。	讲授、课题讨论

				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。		
14	作业讲解					
15	5.1 纯弯曲 5.2 纯弯曲时的正应力	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。	引导学生树立集体概念，团队协作意识。	讲授、课题讨论
16	5.3 横力弯曲时的正应力 5.4 弯曲切应力 5.6 提高弯曲强度的措施	2、3				讲授、课题讨论
17	6.1 工程中的弯曲变形问题 6.2 挠曲线的微分方程	2、3				讲授、课题讨论
18	6.3 用积分法求弯曲变形 6.4 用叠加法求弯曲变形	2、3				讲授、课题讨论
19	6.5 简单超静定梁 6.6 减小弯曲变形的一些措施	2、3				讲授、课题讨论
20	7.1 应力状态概述 7.2 二向和三向应力状态的实例 7.3 二向应力状态分析——解析法	2、3				讲授、课题讨论
21	7.4 二向应力状态分析——图解法 7.5 三向应力状态	2、3				讲授、课题讨论
22	7.8 广义胡克定	2、3				讲授、课题

		律 7.9 复杂应力状态下的应变能密度				讨论
	23	7.10 强度理论概述 7.11 四种常用强度理论	2、3			讲授、课题讨论
	24	7.12 莫尔强度理论 7.13 构件含裂纹时的断裂准则	2、3			讲授、课题讨论
	25	拉伸试验（第1、2批）	2、3			实验
	26	拉伸试验（第3、4批）	2、3			实验
	27	扭转试验（第1、2批）	2、3			实验
	28	扭转试验（第3、4批）	2、3			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%）		平时表现、作业		1、2、3	
	试验（20%）		试验报告		1、2、3	
	期末（60%）		期末考试		1、2、3	
I 建议教材 及学习资料	[1] 范钦珊编著，材料力学，机械工业出版社 2011.1 [2] 孙训方主编，材料力学I，高等教育出版社，2009.7 [3] 王国安主编，材料力学，机械工业出版社，2015.2					
J 教学条件 需求	多媒体教室					
K 注意事项	无					

备注:

1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。

2. 评价方式可参考下列方式:

(1) 纸笔考试: 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:

夏泽斌 邓志勇

2023 年 2 月 1 日

专家组审定意见:

同意

审批意见

专家组成员签名: 陈刚 艾子健

2023 年 2 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:



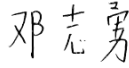
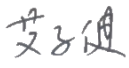


2023 年 2 月 26 日

## 三明学院 车辆工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	汽车工程材料			课程代码	0611320 208
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
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	2
开课学期	第四学期	总学时	32	其中实践学时	0
混合式 课程网址	无				
A 先修及后续 课程	先修课程：大学物理、机械制图 后续课程：汽车构造原理、材料力学、机械制造基础、机械制造工艺学				
B 课程描述	汽车工程材料是为车辆工程类本科生开设的专业必修课，本课程的主要目的是使学生通过本课程的学习，掌握金属材料的性能、金属材料的基础知识、钢铁材料与有色金属、非金属材料及其在汽车上的应用、车辆运行材料的性能与使用等技术基础知识。本课程的任务使学生通过学习工程材料的基础知识上，了解汽车用钢铁材料，有色金属和非金属材料，汽车用燃料和润滑材料及其用途，从而使学生能依据汽车零件的使用性能、工艺性能和经济性选用适当的材料，也为进一步学习其它有关课程及课程设计，制造工艺方面奠定必要的基础。				
C 课程目标	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： 1、知识目标：熟悉汽车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； 2、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。 3、素质目标：树立良好的职业道德，培养学生解决汽车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。				
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：能够将工程基础和专业知用于解决汽车工程领域复杂工程问题。	掌握材料基础知识及汽车零部件设计过程中的选材和加工工艺的制定，用于解决汽车工程问题。		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		
	1.问题分析：能够应用工程科学的基本原理，识别、表达、分析汽车工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。	具有汽车产品零部件选材和热处理工艺设计的能力。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。		
	3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。	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，培养学生解决汽车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。		
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 金属材料的性能与组织结构		8		8	
	第3章 汽车常用黑色金属材料		16		16	
	第4章 汽车常用有色金属材料		2		2	
	第5章 汽车金属加工		4		4	
		合计		32	32	
F 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 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_____					
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 绪论	素质目标	爱国情怀	激发学生爱家爱国，树立科技报国之志向	讲授

	2	2.1金属材料的性能	知识目标			讲授
	3	2.2金属的组织结构	知识目标			讲授
	4	2.2金属的组织结构	知识目标			讲授+练习
	5	2.2金属的组织结构-- 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
	6	第3章 汽车常用黑色 金属材料 3.1钢的热 处理	知识目标			讲授
	7	第3章 汽车常用黑色 金属材料 3.1钢的热 处理	知识目标			讲授
	8	第3章 汽车常用黑色 金属材料 3.1钢的热 处理	知识目标			讲授
	9	第3章 汽车常用黑色 金属材料 3.1钢的热 处理	知识目标			讲授
	10	第3章 汽车常用黑色 金属材料 3.2钢	知识目标			讲授+练习
	11	第3章 汽车常用黑色 金属材料 3.2钢	知识目标			讲授
	12	第3章 汽车常用黑色 金属材料 3.2钢3.3铸	知识目标			讲授
	13	第3章 汽车常用黑色 金属材料 3.4钢铁材 料在汽车上的应用	知识目标	科学精神	培养良好的工 程职业素养	讲授+练习
	14	第4章 汽车常用有色 金属材料	知识目标			讲授
	15	第5章 汽车金属加工	能力目标	科学精神	培养良好的工 程职业素养	讲授+练习
	16	第5章 汽车金属加工	能力目标	科学精神	培养良好的工 程职业素养	讲授+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（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%）		书面报告		能力目标+素质目标	
	期末（60%）		期末笔试		知识目标	

<p>I 建议教材 及学习资料</p>	<p>[1] 赵程 杨建民主编, 机械工程材料, 机械工业出版社, 2006。 [2] 蒲永峰主编, 汽车材料及加工, 化学工业出版社, 2014。 [3] 王大鹏 王秀贞主编, 汽车工程材料, 机械工业出版社, 2011。</p>
<p>J 教学条件 需求</p>	<p>多媒体设备及软件</p>
<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 style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">2023 年 2月 1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 2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 2月 26 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>汽车液压与气动</b>			课程代码	0612325 209
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	2.5
开课学期	第四学期	总学时	40	其中实践学时	8
混合式 课程网址	无				
<b>A 先修及后续 课程</b>	先修课程：先修工程制图、工程力学、工程流体力学、数学、机械制图等课程。 后续课程：机械设计基础、机械制造基础、控制技术、机械创新设计、毕业设计等。				
<b>B 课程描述</b>	本课程为机械设计制造及其自动化专业的一门必修的专业基础课。其主要任务是：使学生掌握一定的液压流体力学知识和相应的计算技能，掌握各种液压元件的工作原理、性能及基本结构，熟练掌握液压基本回路，为进一步分析、阅读、设计汽车及其他液压系统打下坚实基础。				
<b>C 课程目标</b>	(一) 知识 1. 了解液压传动系统的介质性质和压力形成原理； 2. 掌握元件的基本结构、工作原理、职能符号和应用； (二) 能力 3. 具有读懂和分析各种基本回路、分析液压系统图的能力； 4. 具有设计液压系统的能力； (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。				
<b>D 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	
	1. 思想品德	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5、6	
2. 工程知识	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		


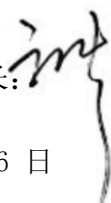
	3. 问题分析	能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理识别和判断复杂机械工程问题的关键环节和参数。 能够运用机械工程基础理论识别、表达和分析复杂机械工程问题； 具有对机械系统运动方案的设计能力；具有机械传动装置和一般机械结构的设计能力；具有机械产品精度设计的能力。	课程目标2、3、4		
	4. 设计/开发解决方案	掌握机械零部件、系统设计的基本理论和方法。 具有进行机械及各子系统运动方案、传动方案及其结构的设计能力。	课程目标3、4		
	7. 工程与社会	熟悉和机械相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，了解企业管理体系。 A7-2：能够客观评价机械设计生产对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	课程目标1、6		
	10. 个人和团队	能够通过口头和书面方式正确表达自己的观点和主张； 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 液压泵与液压马达	4		4
		第三章 液压缸	2		4
		第四章 液压控制阀	6		4
		第五章 辅助元件	2	2	4
		第六章 液压基本回路	6	3	9
		第七章 液压传动系统分析	6	3	9
		第八章 液压系统的设计计算	2		2
		总复习	2		2
	合 计	32	8	40	

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	1	第一章 绪论 1) 了解液压传动系统的组成及图形符号; 2) 掌握液压传动的特点。 3) 了解液压油特点、粘度及其选用; 4) 掌握静力学基本方程、连续性方程、伯努利方程的应用; 5) 掌握压力损失的计算; 6) 理解流经孔口及缝隙的流量——压力特性; 7) 理解液压冲击及空穴现象。	1、5、6	<b>思政元素1:</b> 通过回顾我国新中国成立后, 液压行业在党的领导下, 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。  <b>思政元素2:</b> 通过实例说明作为“柔弱”的流体在能量、信息的传动过程中所起的重大作用, 引导学生体会“不怕困难、团结一致、以柔克刚”的力量, 正如中华民族的优良品质。	让学生了解液压产业发展过程的同时, 也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	讲授、课题讨论
2	2	第二章 液压泵与液压马达 1) 掌握液压泵和工作原理和主要性能参数; 2) 掌握外啮合齿轮泵和液压马达的工作原理、结构要点;	2、3、4			讲授、课题讨论
3	3	第二章 液压泵	2、3、4			讲授、课题

	与液压马达 3) 掌握双作用叶片泵和液压马达的工作原理; 4) 理解内啮合齿轮泵、单作用叶片泵、柱塞泵的工作原理; 5) 理解各类液压泵和液压马达的性能比较及应用。				讨论
4	第三章 液压缸 1) 掌握活塞式液压缸的工作原理和结构; 2) 理解柱塞式液压缸的工作原理和结构; 3) 了解液压缸的设计要点。	2、3、4			讲授、课题讨论
5	第四章 液 压控制阀 1) 掌握单向阀的工作原理及应用; 2) 掌握滑阀式换向阀的换向原理、位通及结构形式;	2、3、4	<b>思政元素3:</b> 通过举例由于加工工艺把握不严格,导致元件堵塞,从而引起重大工程事故的例子,让学生认知工匠精神的重要性,同时拓展至《大国工匠》等方面的内容,引导学生弘扬和继承敬业、精益、专注和创新的工匠精神。		讲授、课题讨论
6	第五章 液 压控制阀 3) 掌握先导式溢流阀的工作原理; 4) 掌握节流阀的	2、3、4			讲授、课题讨论

		工作原理； 5) 理解顺序减压阀的工作原理；				
7		第六章 液 压控制阀 6) 了解减压阀和溢流阀的主要区别； 7) 了解压力继电器的工作原理及应用。	2、3、4			讲授、课题讨论
8		第五章 辅助元件 1) 掌握蓄能器的工作原理及应用； 2) 掌握过滤器的工作原理及应用； 3) 掌握密封装置。	2、3、4			讲授、课题讨论
9		第六章 基本回路 1) 掌握换向回路和锁紧回路；	2、3、4			讲授、课题讨论
10		第六章 基本回路 2) 掌握调压回路、卸荷回路、释压回路、保压回路、增压回路、减压回路、平衡回路；	2、3、4			讲授、课题讨论
11		第六章 基本回路 3) 理解调速回路； 4) 理解增速回路、速度换接回路、多缸工作控制回路。	2、3、4			讲授、课题讨论
12		第七章 典型液压系统	1、2、3、4、5、6	思政元素4： 通过观看《了不	引导学生树立 大国工匠、勤恳	讲授、课题讨论

	1) 液压机液压系统;		起我的国-中国8万吨锻压机打破西方垄断, 百吨飞机大梁一次成型》激发血塞国精神和创新情怀。	敬业、艰苦奋斗、为国奉献的高尚情操	
13	第七章 典型液压系统 1) 液压机液压系统;				
14	第七章 典型液压系统 2) 汽车ABS液压系统	1、2、3、4、5、6			讲授、课题讨论
15	第七章 典型液压系统 3) Q2-8型汽车起重机械液压系统	1、2、3、4、5、6			讲授、课题讨论
16	总复习				讲授
17	液压元件的认知	1、2、3、4、5、6			实验操作
18	液压基本回路实验	1、2、4、5、6			实验操作
19	综合实验	1、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: 吴龙, 陈志铿, 液压传动技术与实训, 高等教育出版社, 2015, 第一版</p> <p>建议学习资料:</p> <p>[1] 毛智勇, 液压与气压传动, 机械工业出版社, 2007, 第一版</p> <p>[2] 章宏甲, 液压与气压传动技术, 高等教育出版社, 2001, 第二版</p> <p>[3] 齐晓杰, 汽车液压与气压传动, 机械工业出版社, 2005, 第一版</p> <p>[4] 许福玲, 液压与气压传动, 机械工业出版社, 2007, 第三版</p>				

<b>J</b> <b>教学条件需求</b>	多媒体教室
<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>	
<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;">艾子健      邓志勇</p> <p style="text-align: right;">2023 年 2月 1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;">专家组成员签名：  陈刚</p> <p style="text-align: right;">2023 年 2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; 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;">2023 年 2月 26 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>机械设计</b>			课程代码	0612330212
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	3
开课学期	第四学期	总学时	48	其中实践学时	8
混合式课程网址	无				
<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>(二) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>4. 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>				
<b>D 课程目标与</b>	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	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7、8、9
	2.工程知识	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	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。 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； 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	掌握机械零部件、系统设计的基本理论和方法。 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	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。 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	能够通过口头和书面方式正确表达自己的观点和主张； 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； 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

	章节内容		学时分配			
			理论	实践	合计	
E 教学内容	第一章 绪论		1		1	
	第二章 机械设计总论		1		1	
	第三章 机械零件的强度		2		1	
	第四章 摩擦、磨损与润滑概述		2		1	
	第五章 螺纹联接与螺纹传动		6	2	9	
	第六章 键、花键、无键联接和销联接		2		2	
	第七章 铆接、焊接、胶接和过盈联接		自学		自学	
	第八章 带传动		2	2	5	
	第九章 链传动		2		2	
	第十章 齿轮传动		8	2	9	
	第十一章 蜗杆传动		2		2	
	第十二章 滑动轴承		自学		自学	
	第十三章 滚动轴承		4		4	
	第十四章 联轴器和离合器		2		2	
	第十五章 轴		4		4	
	综合实验			2	3	
	总复习		2		2	
	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 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	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	让学生了解机械产生和发展过程的同时,也体会到科学	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>第二章 机械设计总 论</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>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>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>	
2	<p>第三章 机械零件 的强度</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>第四章 摩擦、磨损 与润滑概述</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>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。</p>	<p>树立正确 的人生观</p>	<p>讲授、课题讨论</p>
3	<p>第五章 螺纹联接 与螺纹传动</p> <p>1. 螺纹的类型与应 用、主要参数、自 锁与效率;</p>	4、6、9	<p>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</p>	<p>树立学生 正确得职 业观、价 值观</p>	<p>讲授、课题讨论</p>

	2. 螺纹联接的基本类型、标准联结件； 3. 螺栓联接的预紧及防松；		旦发现思想偏差,要及时矫正。		
4	第五章 螺纹联接与螺纹传动 4. 螺纹联接的强度计算； 5. 螺栓组联接的设计；	4、6			讲授、课题讨论
5	第五章 螺纹联接与螺纹传动 6. 螺纹联结件的材料及许用应力； 7. 螺旋传动。	4、6			讲授、课题讨论
6	第六章 键、花键、无键联接和销联接 1. 键联接； 2. 花键联接； 3. 无键联接； 4. 销联接；	4、6			讲授、课题讨论
7	第八章 带传动 1. 带传动的类型与特点； 2. 带传动工作情况分析； 3. 带传动设计计算； 4. V带轮设计； 5. V带传动张紧装置； 6. 其它带传动简介。	4、5、6、8	思政元素5： 皮带传动张紧的必要性 我们要有自控能力，时刻让自己处于“张紧”状态。	引导学生严于律己，谨言慎行。	讲授、课题讨论
8	第九章 链传动 1. 链传动特点及应用； 2. 滚子链链轮的结构特点和材料； 3. 链传动的运动特性； 4. 链传动的受力分析； 5. 链传动的设计计	4、5、6			讲授、课题讨论

		算； 6. 链传动的布置、张紧及润滑。				
	9	第十章 齿轮传动 1. 齿轮传动的特点与分类； 2. 齿轮失效形式及设计准则； 3. 齿轮的材料及选择原则； 4. 齿轮传动的计算载荷；	4、5、6、7、9	思政元素6：在一个齿轮系统中，若一个齿轮发生失效，则整个齿轮系统将无法继续工作。将这种设计思想引入到个人与集体关系的教育中，集体仿佛是一个齿轮系统，而个人是一个齿轮。当个人思想出现偏差，素质不达标，则会影响整个集体的发展。	引导学生树立集体概念，团队协作意识。	讲授、课题讨论
	10	第十章 齿轮传动 5. 标准直齿轮传动的设计计算； 6. 齿轮传动的设计参数、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；	4、5、6			讲授、课题讨论
	11	第十章 齿轮传动 8. 标准锥齿轮传动的强度计算； 9. 变位齿轮传动强度计算概述； 10. 齿轮的结构设计； 11. 齿轮传动的润滑。	4、5、6			讲授、课题讨论

	12	<p>第十一章 蜗杆传动</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 蜗杆传动的类型；</li> <li>2. 蜗杆传动的主要参数及几何参数计算；</li> <li>3. 普通圆柱蜗杆传动承载能力计算；</li> <li>4. 普通圆柱蜗杆传动的效率、润滑及热平衡计算；</li> <li>5. 普通圆柱蜗杆和蜗轮的结构设计；</li> <li>6. 圆弧圆柱蜗杆简介。</li> </ol>	4、5、6			讲授、课题讨论
	13	<p>第十三章 滚动轴承</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 滚动轴承基本结构与特点；</li> <li>2. 滚动轴承的主要类型及其代号；</li> <li>3. 滚动轴承类型的选择；</li> <li>4. 滚动轴承的工作情况分析；</li> <li>5. 滚动轴承的尺寸选择及设计；</li> <li>6. 滚动轴承装置的组合设计。</li> </ol>	1、4、5、6、7、9	<p>思政元素7: 案例教学—高铁轴承的研发实例。通过此例让学生体会大国工匠精神实质, 对学生自身价值的实现提供一个启发, 对学习的方向进行引领, 领会“核心技术要掌握在自己手里”的深刻内涵。</p>	<p>引导学生树立大国工匠、勤恳敬业、艰苦奋斗、为国奉献的高尚情操</p>	讲授、课题讨论
	14	<p>第十三章 滚动轴承</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. 滚动轴承的工作情况分析；</li> <li>5. 滚动轴承的尺寸选择及设计；</li> <li>6. 滚动轴承装置的</li> </ol>	4、5、6			讲授、课题讨论

		组合设计。				
	15	第十四章 联轴器和离合器 1. 联轴器的种类和特性; 2. 联轴器的选择; 3. 离合器; 4. 安全联轴器和安全离合器; 5. 特殊功用及特殊结构的联轴器和离合器。	4、5、6			讲授、课题讨论
	16	第十五章 轴 1. 轴概述; 2. 轴的结构设计;	3、4、5、6			讲授、课题讨论
	17	第十五章 轴 3. 轴的计算。	3、4、5、6			讲授、课题讨论
	18	总复习				讲授
	19	螺纹联接实验	3、7、8、9			实验操作
	20	带传动实验	5、7、8、9			实验操作
	21	齿轮传动实验	5、7、8、9			实验操作
	22	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 (50%)		平时考勤、实验、设计实践		1、2、3、4、5、6、7、8、9	
	期末 (50%)		期末考试		2、3、4、5、6	
I 建议教材 及学习资料	建议教材：濮良贵 纪名刚 编著. 机械设计（第十版）. 北京:高等教育出版社. 建议学习资料： [1] 邱宣怀主编. 机械设计（第四版）. 高等教育出版社. [2] 吴宗泽主编. 机械设计. 高等教育出版社. [3] 吴宗泽、黄纯颖主编. 机械设计习题集（第三版）. 高等教育出版社. [4] 吴宗泽等编. 机械设计课程设计手册. 高等教育出版社.					
J 教学条件 需求	多媒体教室					

<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 style="text-align: center;"><b>陈刚</b></p> <p style="text-align: right;">2023 年 2 月 1 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：<b>艾子健 邓志勇</b></p> <p style="text-align: right;">2023 年 2 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;"><b>同意</b></p> <p style="text-align: right;">教学工作指导小组组长：<b>张</b></p> <p style="text-align: right;">2023 年 2 月 26 日</p>



## 三明学院 车辆工程 专业教学大纲

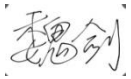
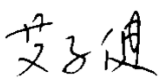


课程名称	工程热力学			课程代码	0611320214
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	魏剑
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	2
开课学期	第四学期	总学时	32	其中实践学时	0
混合式 课程网址	无				
<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	<p><b>一、知识目标</b></p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p><b>二、能力目标</b></p> <p>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。</p> <p><b>三、素质目标</b></p> <p>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。</p>				
<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。	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。	掌握热力学等相关知识，能够将其用于解决机械工程问题。 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。	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。	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		教学方式与手段
	1	第一章 基本概念及定义 §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	第二章 热力学第一定律 §2.1热力学第一定律的实质 §2.2热力学能和焓	课程目标1			讲授
	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	第三章 气体的性质 §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	第四章 气体的基本热力过程 §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	第五章 热力学第二定律 §5.1热力学第二定律概述 §5.2卡诺循环和多热源可逆循环分析 §5.3卡诺定理	课程目标1、4			讲授
	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	第六章 气体的流动 §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	第七章 压气机的热力过程 §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	第八章 气体动力循环 §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发展的影响	讲授
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	平时 (40%)	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		

<p>I 建议教材 及学习资料</p>	<p><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</p> <p><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</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>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 style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">2023 年 2月 1日</p> <hr/> <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: right;">2023 年 2月 1日</p> <hr/> <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 2月 26 日</p>

## 三明学院 车辆工程 专业(理论课程)教学大纲


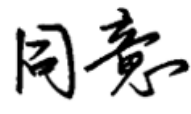
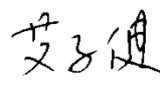
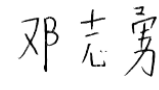

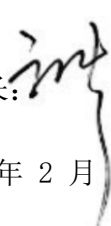
课程名称	汽车制造工艺学			课程代码	0611420 202
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	毕继凯
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	2
开课学期	第四学期	总学时	32	其中实践学时	0
混合式 课程网址	无				
<b>A 先修及后续 课程</b>	先修课程:机械制图、机械工程设计基础、互换性与技术测量、汽车概论、汽车构造、金工实习。 后续课程:专业见习、汽车设计、毕业设计。				
<b>B 课程描述</b>	《汽车制造工艺学》是车辆工程专业学生必修的一门主干专业课。通过学习本课程,培养学生掌握现代汽车制造与装配的各种主要工艺过程的基本理论知识,了解现代汽车制造与装配技术最新的发展方向,使学生能够在毕业后迅速跟上汽车制造与装配技术的发展步伐,并能够适应各种不同的工作岗位。				
<b>C 课程目标</b>	(一) 知识 1. 理解汽车零部件的机械加工工艺与装配工艺。 2. 归纳典型汽车零件的加工装配工艺方法。 (二) 能力 3.分析汽车冲压、涂装、焊接和总装工艺 4.评价车辆制造对世界和社会的影响,具备绿色制造意识和实践。 (三) 素养 5.重视汽车零部件加工工匠精神的培养 6.养成汽车制造终身学习的习惯 7.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。				

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.问题分析	具有在企业工程实践与解决车辆工程技术问题的能力。	课程目标1、2、3		
	2.工程与社会	具有理解和评价车辆工程实践对世界和社会的影响,具备绿色发展意识和实践。	课程目标4		
	3.设计开发解决方案	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3、4		
	4.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6		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	汽车零件机械加工工艺基本概念		4		4
	汽车零件的机械加工质量		4		4
	汽车零件常用机械加工工艺基础知识		12		12
	汽车零件机械加工工艺规程制订		6		6
	汽车零件装配工艺的制订		2		2
	汽车典型零件加工工艺过程制订实例		2		2
	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 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_____				



	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	第1-2次	汽车零件机械加工工艺基本方法	1、6	结合制造加工过程中的污染和能耗问题，比如铸锻过程得高能耗问题，结合绿色制造技术，该技术指在保证产品的功能、质量、成本的前提下，综合考虑环境影响和资源效率的现代制造模式。	培养学生具有绿色发展意识和实践，理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。	
	第3-5次	汽车零件的机械加工质量	4、5	结合汽车生产过程中加工质量的保证和生产过程得管理。提出精益生产该技术是对丰田生产方式的赞誉，也指具备丰田生产方式特征的生产组织、管理方式。结合我国汽车制造业发展和国外先进汽车生产管理的理念案例。	汽车制造工匠精神的培养，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。	

	第6-9次	汽车零件常用机械加工工艺基础知识	1、4、5	实现碳达峰、碳中和，是以习近平同志为核心的党中央为核心的党中央统筹国内国际两个大局作出的重大战略决策，是着力解决资源环境约束突出问题、实现中华民族伟大复兴永续发展的必然选择，是构建人类命运共同体的庄严承诺。	了解保护环境的主要性，培养学生理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。	
	第10-12	汽车零件机械加工工艺规程制订	1、2、3			
	第13-14	汽车零件装配工艺的制订	1、2、6			
	第15-16次	汽车零件装配工艺过程制订实例	1、2、3	结合现代汽车制造工艺发展，已经现在新技术的出现推动汽车制造产业的高速发展	学生知道现有知识在不断更新，引导学生不断探索学习，养成其终身学习的习惯	
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%）		日常表现：出勤、上课表现、课后练习		1、2、3、4、5、6	
	作业（30%）		课后作业		1、2、3、4	
	期末（40%）		卷面成绩		1、2、3、4	

<p>I 建议教材 及学习资料</p>	<p>[1] 《汽车制造工艺学》 宋新萍 主编 北京：清华大学出版社，2015 [2] 《机械与汽车工程生产》胡明茂 主编 北京：中国水利水电出版社，2019 [3] 《汽车制造工艺学》 王宝玺 主编 北京：机械工业出版社，2010。</p>
<p>J 教学条件 需求</p>	<p>多媒体教室或智慧教室</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 2 月 1 日</p>
	<p>专家组审定意见：  专家组成员签名：   2023 年 2 月 1 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 2 月 26 日</p>

## 三明学院 车辆工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	MATLAB高等数学实验			课程代码	0613520 201
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	张璐
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修			学    分	2
开课学期	第二学期	总学时	32	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。 后续课程：机械制造技术基础、机械工程控制基础。				
<b>B 课程描述</b>	本课程旨在引领学生掌握MATLAB软件的基本使用方法，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。				
<b>C 课程目标</b>	(一) 知识 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； 2. 了解数据的导入和导出、了解 SIMULINK 模块库； 3. 熟悉 SIMULINK 仿真环境； (二) 能力 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； 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； 6. 掌握 MATLAB 多项式常用运算、能实现多项式插值和拟合； 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>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><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>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>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>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>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>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>课程目标 8</p>	

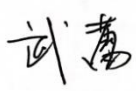
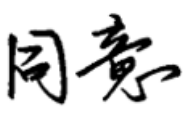
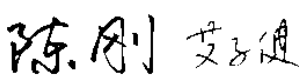
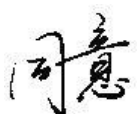

	3. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析机械工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。	能够运用数学和其他相关自然科学的理论和方法分析和解决机械工程问题。	课程目标 6、7		
	5. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机械工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	具有制定实验方案、进行实验、采集数据及结果分析的能力。	课程目标 4、5		
	6. 使用现代工具：能够针对机械工程领域复杂工程问题、开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	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 2、3、8		
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		0.5	0.5	1
	第 2 章 MATLAB基本语法		3.5	3.5	7
	第 3 章 MATLAB程序设计		3.5	3.5	7
	第 4 章 SIMULINK 简介		0.5	0.5	1
	第 5 章 MATLAB计算		8	8	16
	合 计		<b>16</b>	<b>16</b>	<b>32</b>
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 checked="" 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>上机实操</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	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3.2.2 循环结构	5			课堂讲授、探究式学习、上机实操
	6	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
	7	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
	8	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
	9	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	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	课堂讲授、探究式学习、上机实操



	10	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 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
	11	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 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
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%）		上机考试,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					

<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 style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">2023 年 2 月 1 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：  艾子健</p> <p style="text-align: right;">2023 年 2 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 2 月 26 日</p>

## 三明学院 车辆工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	汽车专业英语			课程代码	0611520206
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	武蕾
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学    分	2
开课学期	第四学期	总学时	32	其中实践学时	0
混合式课程网址	无				
<b>A 先修及后续课程</b>	先修课程: 大学英语。 后续课程: 毕业设计等。				
<b>B 课程描述</b>	<p>《汽车专业英语》是一门为车辆工程专业学生开设的专业选修课程, 包括汽车的一般知识(汽车的组成与分类)、传统结构、汽车新结构技术、汽车维护与修理、汽车销售与售后服务以及汽车设计与制造等方面的专业英语知识和术语。通过本课程的学习, 学生将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。</p>				
<b>C 课程目标</b>	<p>(一) 知识</p> <p>1. 牢记汽车专业英语单词和词汇的中英互译。</p> <p>2. 归纳汽车专业英语句子的中英互译技巧。</p> <p>(二) 能力</p> <p>3. 分析专业英语句子成分和结构。</p> <p>(三) 素养</p> <p>4. 重视科学英语分析问题能力的培养</p> <p>5. 养成汽车专业英语终身学习的习惯</p> <p><b>【注】课程思政元素一定要在课程目标中体现。</b></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
	2.使用现代工具	能够针对车辆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
	3.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	课程目标2、3、4、5
	4.沟通	能够就车辆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。	课程目标1、2、3、4
	5.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5


	章节内容		学时分配			
			理论	实践	合计	
E 教学内容	Chapter 1 General Information		3		3	
	Chapter 2 Internal Combustion Engine		3		3	
	Chapter3 Power Train		3		3	
	Chapter 4 Steering and Suspension System		3		3	
	Chapter 5 Braking System		3		3	
	Chapter 6 Automotive Electrical and Electronic System		3		3	
	Chapter 7 Common Special Service Tool and Equipment		3		3	
	Chapter 8 Reading Repair Manual		3		3	
	Chapter 9 Car Marketing		3		3	
	Chapter 10 Aftermarket Service		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 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_____					
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	Chapter 1 General Information 1.1Basic parts of automobiles;1.2Classification of automobiles	1、2、3、4、5	进行汽车英语外文献的查阅能力等职业素质，并通过对企业需求的内部调查确定学科的绩效评估体系的权重。	培养学生社会责任感、敬业精神、团队协作精神、学习创新能力和进行车辆英语外文献的查阅能力等职业素质。	讲授、提问和点评
2	Chapter 2 Internal Combustion Engine 2.1Principle of operation2.2Engine Classifications;2.3Engine Blocks and Heads;	1、2、3、5			讲授、提问和点评
3	2.4Piston,connecting rods and crankshafts;2.5Valve systems	1、2、3、5	根据社会主义核心价值理念来发掘“汽车专业英语”培训人员的基本岗位素质,为具有社会责任感、诚信意识、吃苦耐劳、团体合作、细致耐性、具有较强的话语组织和情感表达能力。	培养学生社会主义核心价值理念:爱岗敬业、具有社会责任感、诚信意识、吃苦耐劳、团体合作、细致耐性、具有较强的话语组织和表达能力。	讲授、提问和点评
4	Chapter3 Power Train 3.1clutches;3.2Manual Transmissions	1、2、3、5			讲授、提问和点评

	5	Chapter 4 Steering and Suspension System 4.1Steering systems;	1、2、3、 4、6			讲授、提问和点评
	6	4.2Suspension systems	1、2、3、 4、6			讲授、提问和点评
	7	Chapter 5 Braking System 5.1Overview of braking systems;	1、2、3、 4、5			授课、提问和点评
	8	5.2brakes;5.3Brake transmissions	1、2、3、 4、5			授课、提问和点评
	9	Chapter 6 Automotive Electrical and Electronic System 6.1Lead acid batteries and circuit protection devices;	1、2、3、 4			讲授、提问和点评
	10	6.2 charging systems	1、2、3、 4			讲授、提问和点评
	11	Chapter 7 Common Special Service Tool and Equipment:7.1electric vehicles	1、2、3、 4、5	通过了解新的车辆检测设备	培养学生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。	讲授、提问和点评
	12	7.2Hybrid electric vehicles	1、2、3、 4	及车辆的新能源汽车的发展，让学生体会到终身学习的必		讲授、提问和点评
	13	Chapter 8 Reading Repair Manual 8.1Functions of Diagnostic equipment	1、2、4、 5、			讲授、提问和点评

	14	Chapter 9 Car Marketing 9.1Diagnostic procedure of enginecomputer	1、3、4、5			讲授、提问和点评
	15	9.2Dignostic procedure of engine computer systems				
	16	Chapter 10 Aftermarket Service 10.1Qualificati ons requiree to become a car salesman;10.2The car salesman training manual;10.3Owning a car dealership Tranchise	1、2、3、4、5			讲授、提问和点评
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%）		日常表现：出勤、上课表现、课后练习		1、2、3、4、5	
	期末笔试（70%）		卷面成绩		1、2、3、4、5	
I 建议教材及学习资料	<p>(1) 《汽车专业英语》羊 玢 主编 国防工业出版社</p> <p>(2) 《汽车专业英语教程》刘 伟 主编 北京交通大学出版社</p> <p>(3) 《汽车专业英语》王海林 主编 机械工业出版社</p> <p>(4) 《汽车专业英语教程》任冠伟 主编 中国电力出版社</p> <p>(5) 《汽车专业英语》 张 蕾 主编 科学出版社</p>					
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 style="text-align: center;">武嘉 陈刚</p> <p style="text-align: right;">2023 年 2 月 1 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: 艾子健 邓志勇</p> <p style="text-align: right;">2023 年 2 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;">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 2 月 26 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	<b>工程图学测绘</b>	课程代码	0613610203
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	武蕾
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修	学    分	1
开课学期	第二学期	实践学时	16
<b>A</b> 先修及后续课程	先修：工程图学（一），工程图学（二）。 后续：汽车CAD/CAM，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>B</b> 课程描述	课程主要培养学生的基本技能，包括测绘工具的使用及工程图学理论知识的应用等。主要包括熟练掌握部件测绘的基本方法和步骤；进一步提高零件图和装配图的表达方法和绘图的技能；提高零件图的上尺寸标注、公差配合及形位公差标注能力，了解有关机械结构方面的知识。		
<b>C</b> 课程目标	<p>（一）知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.掌握部件测绘的基本方法和步骤。</li> <li>2.正确使用参考资料、手册、标准及规范等。</li> <li>3.掌握零件图和装配图的表达方法和绘图的技能</li> </ol> <p>（二）能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.培养独立分析和解决实际问题的能力。</li> <li>5.学习正确使用测绘工具的方法。</li> </ol> <p>（三）素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6.明确测绘的目的、要求、内容、方法和步骤，培养良好的工作习惯。</li> <li>7.锻炼自己的动手能力，从拆装零件，绘制零件图及装配图的过程中加深掌握理论知识。</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	
	1	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。	课程目标1、2	
	2	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2、3	
	3	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	课程目标2、3	
	4	能够针对车辆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	课程目标2、3	
	5	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。	课程目标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
	布置测绘任务，阅读测绘指导书，拆卸部件		实训	1
	画全部草图(标准件除外)		测绘	6
	齿轮油泵装配图		测绘	3
	泵体、泵盖零件图		测绘	3
	齿轮轴、从动轮零件图		测绘	3
	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 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	介绍测绘任务, 阅读测绘指导书, 拆卸部件	课程目标1、2、4	分组分工合作	培养学生独立思考、动手能力, 以及团队精神	讲授
	2	画齿轮油泵装配图	课程目标3、5	能力培养-职业素养	一丝不苟, 有错必改, 反对不求甚解, 照抄照搬, 容忍错误的作法	测绘
	3	画泵体、泵盖零件图	课程目标3、5、7	拆装零件	整体与局部关系; 精益求精、追求完美正是“工匠精神”的体现	测绘
	4	画齿轮轴、从动轮零件图	课程目标2			测绘
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	图纸 (100%)		1. 零件图及装配图绘制情况。		课程目标1-7	
I 建议教材及学习资料	工程图学测绘指导书					

<p>J 教学条件 需求</p>	<p>PPT, 齿轮油泵模型</p>
<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)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;">武 磊    邓 志 勇</p> <p style="text-align: right;">2023 年 2 月 1 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;">专家组成员签名: 陈 刚    艾 子 健</p> <p style="text-align: right;">2023 年 2 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; 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;">2023 年 2 月 26 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 checked="" type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他		授课教师	夏泽斌
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修		学 分	1
开课学期	第四学期		实践学时	16
<b>A</b> 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>B</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。			
<b>C</b> 课程目标	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 2. 有关汽车驾驶技术应用基本技能； 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。			
<b>D</b> 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	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、3	
2. 工程知识	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	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。 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； 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)		教学方式与手段
				思政元素	思政目标	

	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	发动机的起动与熄火；起步、直线	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	2、3			实践教学
	8	摩托车、卡车实训	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	
I 建议教材 及学习资料	汽车驾驶					
J 教学条件 需求	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>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)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：  夏泽斌 邓志勇  2023 年 2 月 1 日</p>
	<p>专家组审定意见：  同意  专家组成员签名：陈刚 艾子健  2023 年 2 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 2 月 26 日</p>

## 三明学院 车辆工程 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	0613610204
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	陈刚
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学    分	1
开课学期	第四学期	总周数	1	总学时	16
<b>A 先修及后续 课程</b>	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>B 课程描述</b>	本课程旨在培养学生利用通用机械的设计理论、方法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速器的设计（历程），使学生通过实践，更深入地掌握机械连接部件、传动部件、轴承连接部件及轴系部件的设计规律与方法，能够熟练进行简单机械的设计，从而具备从事机械设计的综合素质。				
<b>C 课程目标</b>	<p>（一）知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解机械连接部件、传动部件、轴承连接部件和轴系部件设计的基本知识。</li> <li>2. 归纳通用机械零部件及简单机械的设计原理与方法。</li> </ol> <p>（二）能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 分析传动装置的总体设计方法，以及传动零件的设计计算。</li> <li>4. 掌握螺纹、轴承、键、齿轮等标准件的设计与选型。</li> </ol> <p>（三）素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 重视绿色机械、环保机械的设计理念。</li> <li>6. 端正学习态度，具备良好的人文精神和职业素养。</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
	1	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。	课程目标1、2
	2	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2、3
	3	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	课程目标2、3
	4	能够针对车辆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	课程目标2、3
	5	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。	课程目标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，分组分配减速器的设计参数及设计目标		2
	拟定减速器设计计划、设计方案，开展传动装置的总体设计，传动零件的设计计算		2
	开展减速器装配草图的设计		2
	开展减速器装配工作图的设计		2

	开展减速器轴零件工作图的设计		2				
	开展减速器齿轮等工作图的设计		2				
	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	减速器（齿轮）发展史		培养学生的民族自豪感与文化认同感	讲授
	2	分配减速器的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	减速器设计计划、设计方案	课程目标2、3	减速器包含上百个零件		整体与局部关系；精益求精、追求完美正是	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

	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（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] 邱宣怀主编. 机械设计（第四版）. 高等教育出版社. [2] 吴宗泽主编. 机械设计. 高等教育出版社. [3] 吴宗泽、黄纯颖主编. 机械设计习题集（第三版）. 高等教育出版社. [4] 吴宗泽等编. 机械设计课程设计手册. 高等教育出版社.		
J 教学条件 需求	PPT, 机械设计手册, 绘图工具, AutoCAD, Solidworks/Proe/Catia		
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) 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

课程教学大纲起草团队成员签名：

陈刚

2023 年 2 月 1 日

专家组审定意见：

同意

专家组成员签名：艾子健 邓志勇

2023 年 2 月 1 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 2 月 26 日

## 三明学院 车辆工程 专业课程论文、课程设计、 毕业论文（设计）教学大纲

课程名称	汽车制造工艺学课程设计		课程代码	0613610205	
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	毕继凯	
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修		学 分	1	
开课学期	第四学期	总周数	1	总学时	16
A 先修及后续 课程	先修：机械制图，机械设计，互换性与技术测量，机械制造技术基础，汽车制造工艺 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	汽车制造工艺学课程设计是车辆工程专业学生在学习完《汽车制造工艺学》课程之后的一次工艺综合性设计的实践环节。通过次环节，培养学生运用所学知识分析和解决汽车制造工业的一些技术问题的综合能力。主要达到以下目的： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学会查阅机械加工工艺方面的手册，学会一些参数的选择；</li> <li>2. 掌握设计机床专用夹具的基本原理和方法，完成专用家具的装配图和主要零件图的绘制。</li> </ol>				
C 课程目标	(一) 知识 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.理解汽车主要零部件的受力情况。</li> <li>2.归纳零件的使用材料，结构和大小选择毛坯零件的制造方法和后续加工方法。</li> </ol> (二) 能力 <ol style="list-style-type: none"> <li>3.分析每种加工方法的加工顺序。</li> <li>4.评价每一加工工序的具体内容，包括加工工艺参数，定位夹紧方式，定位基准等。</li> </ol> (三) 素养 <ol style="list-style-type: none"> <li>5.重视工艺过程中需要使用的工艺装备和编制零部件加工工艺规程编制的方法研究，绿色机械和环保机械的设计理念。</li> <li>6.养成分析和解决实际工程的能力，端正学习态度，具备良好的人文精神和职业素养。</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
	1	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。	课程目标1、2、5、6
	2	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1、2、3、4、5、6
	3	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	课程目标2、3、4
	4	能够针对车辆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	课程目标1、2、3、4、5、6
	5	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。	课程目标1、2、3、4
E 教学内容	教学环节		学时分配
	分配任务，讲授与夹具设计相关的课程		1
	夹具方案的讨论与确定，绘制夹具结构草图		1
	绘制夹具装配图		6
	绘制夹具零件图		3
	编制该零件的工艺流程卡		3
	整理设计资料		1
	课程设计的总结和答辩		1
	合 计		16



<b>F</b> <b>教学方式</b>	<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> <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
	1	选用汽车中的零件,设计某零件中一道工序的专用夹具。	1、2	思政元素 中国汽车零部件发展史	思政目标 培养学生的民族自豪感与文化认同感	讲授
	2	进行定位方案的分析,选择本工序的定位记住,确定夹具的定位原件。	2、3	思政元素 能力培养-统筹全局	思政目标 职业素养—爱国精神、大国自信、工程伦理	自主设计
	3	确定正确的装备关系,保证各部件结构的合理性。	1、2、3、4	思政元素 能力培养-无差别安装组合能力	思政目标 整体与局部关系;精益求精、追求完美正是“工匠精神”的体现	自主设计
	4	正确标注尺寸及表面粗糙度。	2、4			自主设计
	5	展开课程设计	1、2、3、4、5、6			自主设计
	6	答辩	1、2、3、4、5、6			答辩讨论

	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%）	出勤：缺席扣1分，迟到、请假、聊天，每次各酌情扣分0.5，三次迟到算一次缺席，三次缺席本课程按照不合格处理。	1.3.4.6
	答辩（30%）	课程设计答辩PPT汇报。 （组织总结能力，临场反应能力，答辩攻防能力）	1.2.3.4.5.6
	设计作品（40%）	课程设计说明书(包括 计划书，方案设计报告，零件图纸，装配图纸，技术文件等)。	1.2.3.4.5.6
I 学习参考 文献资料	<p>[1] 《汽车制造工艺学》 宋新萍 主编 北京：清华大学出版社，2015</p> <p>[2] 《机械与汽车工程生产》胡明茂 主编 北京：中国水利水电出版社，2019</p> <p>[3] 《汽车制造工艺学》 王宝玺 主编 北京：机械工业出版社，2010。</p>		
J 教学条件 需求	PPT，机械设计手册，绘图工具，AutoCAD，Solidworks/Proe/Catia 多媒体教室或智慧教室		
K 注意事项	无		

备注:

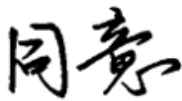
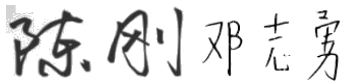


1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。

2. 评价方式可参考下列方式:

(1) 实作评价: 设计作品、日常表现、表演、观察

(2) 档案评价: 书面报告

(3) 口语评价: 口头答辩

审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名:  2023年 2月 1日
	专家组审定意见:  专家组成员签名:  2023年 2月 1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 2 月 26 日





三明学院  
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、2022

二〇二三年二月



# 目 录

## 一、学科平台和专业核心课程

1.电路分析基础.....	1
2.电路分析基础实验.....	7
3.单片机应用技术.....	12
4.信号与系统.....	19
5.现代数字系统设计.....	25

## 二、专业方向课程

## 三、专业选修课程

1.Python 语言编程 .....	31
2.计算机组成原理.....	36

## 四、实践性教学环节

1.模拟电子技术课程设计.....	41
2.数字电子技术课程设计.....	45





## 三明学院电子信息工程专业(理论课程)教学大纲

课程名称	电路分析基础			课程代码	0611340 603
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 方桂娟
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	4
开课学期	第二学期	总学时	64	其中实践学时	0
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》 后续课程：《模拟电子技术》、《数字电子技术》、《信号与系统》				
<b>B 课程描述</b>	<p>《电路分析基础》是电子类专业的第一门专业基础课程，在专业课程体系和教学内容中起着承前启后的重要作用，对后续专业课的学习具有重要意义。本课程旨在引领学生掌握电路基本概念和基本定律，掌握基本的电路分析、应用能力，会分析直流电路、交流稳态电路和动态电路，能根据设计指标要求完成简单的电路设计。</p>				
<b>C 课程目标</b>	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 结合数理知识，掌握电路分析的基本概念、基本物理量及基本定律</li> <li>2. 掌握基本类型电路计算的方法</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 会应用基本定律分析各种直流电路、交流电路</li> <li>4. 能根据设计指标要求完成简单的电路设计与制作</li> </ol> <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 培育正确的人生观和价值观，树立科学的理想和信念，锻炼工程创新和团队协作意识，提高逻辑思维和批判思维能力</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.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		
	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 5		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第1章 电路模型及电路定律		6		6
	第2章 电阻电路的等效变换		6		6
	第3章 电阻电路的一般分析方法		8		8
	第4章 电路定理		6		6
	第5章 含有运算放大器的电阻电路		4		4
	第6章 储能元件		2		2
	第7章 一阶电路的时域分析		10		10
	第8章 相量法		4		4
	第9章 正弦稳态电路的分析		8		8
	第10章 含有耦合电感的电路		6		6
	第11章 电路的频率响应		4		4
	合计		64		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 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_____					
	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
G 教学安排	1	绪论, 电路模型及物理量, 电阻元件	1、2、3、5	学习态度决定高度	养成积极进取的人生态度	课堂讲授、主题讨论
	2	独立源, 基尔霍夫定律	1、2、3、5	介绍基尔霍夫的典型事迹与励志故事	具有刻苦钻研、勇于创新的精神	课堂讲授、实作学习、问题导向
	3	受控源, 基尔霍夫定律, 阶段小测1	1、2、3、5	工程案例解析: 为什么电工在操作时尽量单手操作?	任何职业都必须具备认真负责、一丝不苟的职业精神, 提高职业素养!	课堂讲授、实作学习
	4	电路的等效变化	1、2、3、5	2022冬奥会开幕式视频解说	建设科技强国, 实现高水平科技自立自强贡献力量	课堂讲授、问题导向、主题讨论
	5	实际电源的等效变换	1、2、3、5	电阻电路的等效变换	辩证对待人生矛盾, 同一问题有不同的解决方法	课堂讲授、问题导向、主题讨论
	6	输入电阻, 作业讲解	1、2、3、5			课堂讲授、实作学习
	7	电路的图, 支路电流法	1、2、3、5			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	8	回路电流法	1、2、3、5			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	9	节点电压法	1、2、3、5			课堂讲授、主题讨论
	10	作业讲解, 阶段小测2	1、2、3、5			课堂讲授、实作学习
	11	叠加定理	1、2、3、5	课题导入视频: 华为双芯叠加技术, 再次打破国外科技垄断	努力实现关键技术自主可控	课堂讲授、实作学习、分组合作

12	叠加定理,戴维宁定理	1、2、3、5	叠加定理采用实验室课堂	实践是检验认识真理的根本手段	课堂讲授、问题导向、主题讨论
13	最大功率传输定理, 阶段小测3	1、2、3、5			课堂讲授、实作学习
14	运算放大器基础知识	1、2、3、5	集成电路等核心技术受制于人	激发科技强国的使命感和责任感	课堂讲授、问题导向、主题讨论
15	运算放大器典型例题分析	1、2、3、4、5	优秀学生的实践作品	践行知行合一, 学以致用	课堂讲授、问题导向、主题讨论
16	储能元件	1、2、3、5			课堂讲授、主题讨论、问题导向
17	动态电路的方程及其初始条件,	1、2、3、5			课堂讲授、主题讨论、问题导向
18	一阶电路的响应	1、2、3、5	零输入和零状态响应曲线	理想信念是精神之“钙”, 确立积极向上的人生目标	课堂讲授、主题讨论、问题导向
19	一阶电路的响应	1、2、3、5	一阶RC电路在实际生活中的应用	在理论中结合实践, 在实践中得出理论	课堂讲授、主题讨论、问题导向
20	子区间分析法, 阶跃响应	1、2、3、5			课堂讲授、问题导向、主题讨论
21	作业讲解, 阶段小测4	1、2、3、5			课堂讲授、实作学习
22	正弦量, 相量法的基础	1、2、3、5	1. 直流交流电之争 2. 相量概念的产生	1. 遵从科技伦理, 公平竞争原则 2. 开拓创新能力	课堂讲授、问题导向、主题讨论
23	电路定律的相量形式	1、2、3、5			课堂讲授、问题导向、主题讨论
24	阻抗和导纳	1、2、3、5			课堂讲授、问题导向、主题讨论

	25	电路的相量图, 正弦稳态电路的分析	1、2、3、5			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	26	正弦稳态电路的功率	1、2、3、5	电量单位符号的大小写	崇尚科学, 树立正确的人生观	课堂讲授、问题导向、主题讨论
	27	最大功率传输, 阶段小测5	1、2、3、5			课堂讲授、实作学习
	28	互感	1、2、3、5			课堂讲授、主题讨论、问题导向
	29	含有耦合电感电路的计算	1、2、3、5			课堂讲授、主题讨论、问题导向
	30	理想变压器	1、2、3、5			课堂讲授、主题讨论、问题导向
	31	网络函数, RLC串联电路的谐振	1、2、3、5			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	32	RLC串联电路的频率响应, 总复习	1、2、3、5			课堂讲授、问题导向
<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	
	课前任务 (10%)		20次, 口语、实作评价		1、2、5	
	课堂表现 (10%)		口语、实作评价		1、2、4、5	
	阶段小测 (10%)		5次, 纸笔考试		2、3	
	课后作业 (10%)		20次, 实作评价		3、4、5	
	课外小制作 (10%)		实作评价		3、4、5	
	期末 (50%)		纸笔考试		1、2、3	
<b>I</b> <b>建议教材</b> <b>及学习资料</b>	[1] 邱关源, 罗先觉著, 《电路》(第6版), 高等教育出版社 [2] 李翰荪编, 《电路分析基础》第三版, 高等教育出版 [3] 吴锡龙, 《电路分析》, 高教出版社 [4] 邱关源, 《现代电路理论》, 高教出版社					

<p style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">K 注意事项</p>	<p style="text-align: center;">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 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> <p style="text-align: center; font-size: 2em;">任坤      方妮娟</p> <p style="text-align: right;">2023 年 2 月 13 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;">专家组成员签名：</p> <p style="text-align: center; font-size: 2em;">蔡豫斌      魏尧      任雯</p> <p style="text-align: right;">2023 年 2 月 13 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; font-size: 2em;">张</p> <p style="text-align: right;">2023 年 2 月 26 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	电路分析基础实验		课程代码	0613310 604
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 方桂娟
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修		学 分	1
开课学期	第二学期		实践学时	32
<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》 本课程的后续课程是：《模拟电子技术》、《数字电子技术》			
<b>B 课程描述</b>	本课程是电子类专业的第一门专业基础课程，在专业课程体系和教学内容中起着承前启后的重要作用，对后续专业课的学习具有重要意义。本课程旨在引领学生掌握电路基本概念和基本定律，掌握基本的电路分析、应用能力，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. 学会电工电子实验台及示波器、信号源、频率计和交流毫伏表的使用 2. 巩固电路基本理论 （二）能力 3. 学会检查、分析电路简单故障的能力，学会分析各种直流电路、交流电路 4. 初步具备根据电源外特性设计实际电源的方法 （三）素养 5. 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；能通过分析实验数据调整器件参数改善实验过程			
<b>D 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	
	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. 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	
	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 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 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
	实验 1: 线性与非线性元件伏安特性的测绘		实验	3
	实验 2: 基尔霍夫定律的验证		实验	3
	实验 3: 电压源、电流源及其电源等效变换		实验	3
	实验 4: 线性电路叠加性和齐次性验证		实验	3
	实验 5: 戴维宁定理和诺顿定理的验证		实验	3
	实验 6: 含源二端网络设计及负载最大功率的研究		实验	4
	实验 7: 一阶动态电路暂态过程的研究		实验	3
	实验 8: 交流电路参数的测定		实验	3
	实验 9: 正弦稳态交流电路相量的研究		实验	4
	实验 10: RLC 串联谐振电路的研究		实验	3
	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 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_____			



	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	
G 教学安排	1	线性与非线性元件伏安特性的测绘	课程目标1、2、3、5	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	基尔霍夫定律的验证	课程目标1、2、3、5			课堂示范、分组合作
	3	电压源、电流源及其电源等效变换	课程目标1、2、3、5	电源等效变换	同一问题有不同的解决方法，辩证对待人生矛盾	课堂示范、分组合作
	4	线性电路叠加性和齐次性验证	课程目标1、2、3、5			课堂示范、分组合作
	5	戴维宁定理和诺顿定理的验证	课程目标1、2、3、5			课堂示范、分组合作
	6	含源二端网络设计及负载最大功率的研究	课程目标1、2、3、4、5			课堂示范、分组合作
	7	一阶动态电路暂态过程的研究	课程目标1、2、3、5			课堂示范、分组合作
	8	交流电路参数的测定	课程目标1、2、3、5			课堂示范、分组合作
	9	正弦稳态交流电路相量的研究	课程目标1、2、3、5			课堂示范、分组合作
	10	RLC串联谐振电路的研究	课程目标1、2、3、5	谐振的调试	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

	评价项目及配分	评价项目说明	支撑课程目标
H 评价方式	预习（10%）	预习报告：总共评量10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1分。	课程目标1、2
	操作（50%）	此项为实验操作成绩，共10个实验，每个实验5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，解答问题的能力，按照等级给出成绩。	课程目标2、3、4、5
I 建议教材 及学习资料	教材：《电路分析基础实验》指导书 参考教材：《电路》，邱光源，高等教育出版社		
J 教学条件 需求	电工电子实验室		
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) 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：

任坤 万妮娟

2023 年 2 月 13 日

专家组审定意见：

同意

专家组成员签名：

蔡豫成 魏亮 任雯

2023 年 2 月 13 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：

任

2023 年 2 月 26 日

## 三明学院电子信息工程专业(课程)教学大纲

课程名称	单片机应用技术		课程代码	0612340 610	
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	饶连周	
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修		学 分	4	
开课学期	第四学期	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>	本课程的前导课程是：《数字电子技术》、《C语言程序设计》、《电路基础》； 本课程的后继课程是：《嵌入式系统》				
<b>B 课程描述</b>	本课程旨在引领学生掌握单片机的基础知识，通过课堂讲解、PPT、单片机实验，掌握MCS51单片机的硬件结构、指令系统、中断系统、应用知识及汇编语言编程能力，为学生以后从事单片机控制系统的应用和研究奠定基础。				
<b>C 课程目标</b>	(一) 知识 1. 掌握MCS51单片机的基本硬件结构。 2. 掌握MCS51单片机的基本指令系统。 3. 通过理论课与实验课实习、掌握MCS51单片机控制系统的设计方法。 (二) 能力 4. 掌握MCS51单片机的汇编语言编程方法及单片机应用方法。 5. 提高汇编语言程序设计能力。 (三) 素养 6. 具备一定的工程思维方式、解决简单工程实践问题的能力。				
<b>D 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		
	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3、5		
	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、5、6		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论 实践 合计		
	第1章 基础知识		2 2		
	第2章 单片机基本原理		4 4		
	第3章 单片机汇编语言设计		18 4 22		
	第7章 单片机内部资源及编程		10 9 19		
	第8章 MCS-51单片机的常用接口		10 3 13		
	第9章 51单片机与D/A、A/D转换器的接口		4 4		
	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 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_____				
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1章基础知识 单片机应用领域及基础知识(数制、符号数等)	课程目标1		课堂讲解、
2	第二章 单片机基本原理 2.1、2.2 80C51单片机的结构原理	课程目标1		课堂讲解、	

3	2.3 MCS-51系列单片机的存储器结构 2.451系列单片机的外部引脚及片外总线,工作方式、时序	课程目标1			课堂讲解、
4	第三章 单片机汇编程序设计 3.1 汇编指令格式及寻址方式	课程目标2			课堂讲解、
5	3.2指令系统(1)	课程目标2	定时器的不同精度的不同应用场合	“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、
6	3.3指令系统(2)	课程目标2			课堂讲解、
7	3.4伪指令	课程目标2			课堂讲解、
8	3.5单片机汇编程序设计举例(1)	课程目标2、4、5	程序设计有多种方法	引导学生得出“任何事物都具有多面性”的哲学结论,鼓励学生用科学发观全面看待问题	课堂讲解、
9	3.5单片机汇编程序设计举例(1)	课程目标2、4、5	程序设计有多种方法	引导学生得出“任何事物都具有多面性”的哲学结论,鼓励学生用科学发观全面看待问题	课堂讲解、

10	3.5单片机汇编程序设计举例（1）	课程目标2、4、5	程序设计有多种方法	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、
11	第4章单片机C语言程序设计				课堂讲解
12	第4章单片机C语言程序设计举例	课程目标2、4、5	程序设计有多种方法		课堂讲解
13	第七章单片机内部资源及编程 7.1 并行I/O接口	课程目标3、4、5、6			课堂讲解、
14	7.2 定时器/计数器	课程目标3、4、5、6			课堂讲解
15	7.3 串行接口	课程目标3、4、5、6			课堂讲解
16	7.4 中断系统	课程目标3、4、5、6			课堂讲解
17	第8章MCS-51单片机的常用接口8.1 MCS-51单片机的最小系统	课程目标3、4、5、6			课堂讲解
18	8.2存储器扩展	课程目标3、4、5、6			课堂讲解

19	8.3输入/输出扩展	课程目标3、4、5、6			课堂讲解
20	8.4 LED显示器与51单片机接口	课程目标3、4、5、6			课堂讲解
21	8.5键盘与51单片机的接口	课程目标3、4、5、6			课堂讲解
22	第9章51单片机与D/A、A/D转换器的接口9.1D/A转换器与51单片机的	课程目标3			课堂讲解
23	9.2 A/D转换器与51单片机的接口	课程目标3			课堂讲解
	实验一 简单程序调试实验(用模拟仿真软件)	课程目标3、5、6			实验
	实验二 数据传输实验	课程目标3、5、6			实验
	实验三 I/O接口实验	课程目标3、5、6			实验
	实验四 外部中断实验	课程目标3、5、6	通过课前预习、制定实验预案、程序设计调试等	在每个人的学习、工作、生活中,养成实事求是的科学态度、良好的职业道德、创新精神、不断完善自我、提升个人素养。	实验
	实验五 定时器/计数器实验	课程目标3、5、6			实验
	实验六 数码管显示实验	课程目标3、5、6			实验



	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（10%）	1、实作评价（5分） 旷课扣1分/次，迟到、早退、睡觉、玩手机等扣1分/3次。 2、档案评价（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、4、5、6
	实验（30%）	操作成绩：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。 报告成绩：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，按照等级给出成绩。	课程目标3、4、5、6
	期末（50%）	纸笔测验	课程目标1、2、4、5
I 建议教材 及学习资料	<b>教材：</b> 谢维成编，《单片机原理与应用及C51程序设计》-第4版，清华大学出版社。  <b>教学参考书：</b> 1. 林立主编，《单片机原理及应用—基于Proteus和KeilC》，电子工业出版社，2011 2. 李鸿主编，《单片机原理及应用》，湖南大学出版社，2004 3. 刘大茂主编，《单片机原理及应用》，上海交通大学出版社，2001		
J 教学条件 需求	多媒体设备、单片机实验室		
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

课程教学大纲起草团队成员签名：

2023 年 2 月 13 日

专家组审定意见：

同意

专家组成员签名：

2023 年 2 月 13 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 2 月 26 日

## 三明学院电子信息工程专业(理论课程)教学大纲


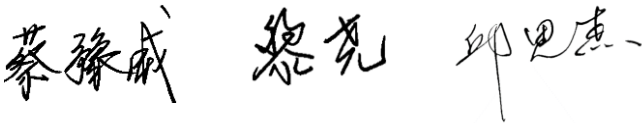

课程名称	信号与系统			课程代码	0612340611
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	陈金兰 罗文彬
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	4
开课学期	第四学期	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：先修《高等数学》、《大学物理》、《电路分析》、《工程数学》 后续课程：《自动控制原理》、《数字信号处理》、《通信原理》、《语音信号处理》、《数字图像处理》。				
<b>B</b> 课程描述	<p style="text-align: center;">《信号与系统》课程是电子信息工程专业的主干工程基础课程，为学生后续学习专业课程和将来从事专业工作奠定基础。</p> <p>通过该课程的学习，能够引导学生从电路分析的知识跨入信息处理与传输领域，引导学生运用信息处理与传输知识对工程问题建立数学模型，并能够运用数学方法解决工程问题。对后续课程的学习起着重要的辅助作用。</p>				
<b>C</b> 课程目标	<p>(一) 知识</p> <p>1. 了解信号与系统的描述，应用领域，理解信号与系统的基本概念、基本特性、基本类型、基本表述；能够运用信号和系统的基本知识，分析信号类型和系统特性，形成信号与系统较完整的课程知识体系。</p> <p>(二) 能力</p> <p>2. 能够建立LTI系统的数学模型，学会在时域利用卷积和与卷积积分解决LTI系统时域分析的问题；理解傅里叶变换的基本理论，采用频域分析法对LTI连续系统进行建模、分析和求解；能够运用拉氏变换和系统函数的特性，对LTI连续系统进行复频域分析；能够充分理解Z变换的基本理论，并对LTI离散系统进行建模、求解和分析。</p> <p>3. 能够学会分析系统函数的特点，学会描述和求解系统的方程，达到满足工程实际的设计和计算；制订实验方案，开展实验测试，具有分析与解释实验数据的能力灵活应用线性系统有关工程应用的一些重要结论解决实际问题。</p> <p>(三) 素养</p> <p>4. 重视团队协作，绿色设计与可持续发展，养成自主学习与终身学习习惯，学以致用，学术诚信，拥有实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神。</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		
	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2 课程目标3		
	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		
	信号与系统的基本概念	4		4		
	信号的时域分析	6	3	9		
	系统的时域分析	8	3	11		
	信号的频域分析	8	7	15		
	系统的的时域分析	6	3	9		
	连续信号与系统的复频域分析	8		8		
	离散时间信号与系统的复频域分析	8		8		
	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 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 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 (1)	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	引言；信号的描述及分类	课程目标1、2、4	傅里叶，然坚持真理，最终出版了专著《热的解析理论》。呼吸病学专家钟南山院士坚持真理，不惧权威，无论在非典期间还是2020年的新型冠状病毒期间拯救了无数人的性命。	培养学生精益求精、追求卓越、严谨好学等品质。	课堂讲授+实作学习+问题导向学习	
2	系统的描述及分类；信号与系统分析概述	课程目标1、2、4			课堂讲授+实作学	

	3	连续时间基本信号 ; 连续时间信号的基本运算	课程目标 1、2			习+问题 导向学习
	4	离散时间基本信号 ; 离散时间信号的基本运算	课程目标 1、2			
	5	确定信号的时域分解; 确定信号的时域表示; 利用MATLAB进行信号的时域分析	课程目标 1、2、4			
	6	线性非时变系统的数学描述	课程目标 1、2			
	7	连续时间LTI系统的响应- 2	课程目标 1、2			
	8	离散时间LTI系统的响应	课程目标 1、2			
	9	冲激响应 (脉冲响应) 表示的系统特性 ; 利用MATLAB进行系统的时域分析	课程目标 1、2、4			
	10	连续时间周期信号的频域分析	课程目标 2、3、4			
	11	连续时间非周期信号的频域分析	课程目标 2、3、4			
	12	周期信号的傅里叶变换 <small>补充</small>	课程目标 2、4			课堂讲授
	13	信号的时域抽样和频域抽样	课程目标 2、3、4	中国北斗的发展史, 无论是 1991 年的海湾战争、1993 年的银河号事件还是 2003 年的伽利略事件, 都说明中国必须拥有自己的卫星导航系统。2020 年 6 月 23 号, 卫星导航系统星座部署全面完成全面完成组网。	弘扬“自主创新、开放融合、万众一心、追求卓越”的新时代北斗精神。	+实作学习+问题 导向学习
	14	习题课: 利用MATLAB进行信号的频域分析	课程目标 2、4			课堂讲授 +实作学习+问题

	15	5.1 连续时间LTI系统的频域分析	课程目标 1、2、3			导向学习
	16	信号的幅度调制与解调	课程目标 1、2、3	华为 5G 通讯事件：一个通信产业全产业链的企业，优势主要在于 5G 专利数量全球第一。面对美国制裁时，公司不仅有自己的麒麟芯片，开发了鸿蒙系统，掌握关键核心技术才拥有创新发展的话语权和主动权，并且事关国家经济安全和国防安全。	国家兴亡，匹夫有责，中华民族的伟大复兴是我们每一位中华儿女的历史使命。	
	17	习题课：利用MATLAB进行系统的频域分析	课程目标 1、2			课堂讲授 +实作学习+问题导向学习
	18	连续时间信号的复频域分析： 定义、性质	课程目标 1、2			
	19	连续时间LTI系统的复频域分析；连续时间LTI系统的系统函数与系统特性	课程目标 1、2			
	20	连续时间系统的模拟；连续信号与系统复频域分析的MATLAB实现	课程目标 1、2、4			
	21	离散时间信号的复频域分析： 定义及收敛域、主要性质 、反变换	课程目标 1、2			
	22	离散时间LTI系统的复频域分析	课程目标 1、2			
	23	离散时间LTI系统函数与系统特性	课程目标 2、3			
	24	离散时间系统的模拟；离散信号与系统复频域分析的MATLAB实现	课程目标 2、3、4			

	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	
G 教学安排 (2)	1	信号的基本运算单元	课程目标3、4			课堂示范、分组合作
	2	信号的合成与分解	课程目标3、4	提供了一种新的信号分析方法,除了通常的时域之外,还可以在频域利用频谱来观察信号,启发学生换一个角度看问题。	事情的多面性,排除不良情绪,重树自信心。	课堂示范、分组合作
	3	LTI系统的响应(信号的卷积)	课程目标3、4			课堂示范、分组合作
	4	信号的抽样与恢复	课程目标3、4	完成信号抽样仿真,深刻体会抽样时间间隔不能取得太大也不能取得太小,只有找到最佳的抽样间隔才不会失真。	教育学生珍惜来之不易的幸福生活,使学生意识到强国的使命,敢于担当。	课堂示范、分组合作
	5	信号与系统综合实验	课程目标3、4	分组讨论完成设计任务,提高学生的实践动手能力,培养工程思维。	明白“实践是检验真理的唯一标准”	分组合作、讨论
			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、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 (50%)	纸笔考试		1、2、3	
I 建议教材及学习资料	1. 《信号与系统》(第三版),陈后金 主编 北京交通大学出版社,2017年05月 2. 钱玲 等编著,《信号与系统》(第五版),北京 电子工业出版社,2017.06 3. 超星教学平台数字电子技术课程视频资料 4. 信号与线性系统分析,谭静主编南京大学出版社,2016年8月					

<p style="text-align: center;"><b>J</b> 教学条件 需求</p>	<p>多媒体设备、Multisim软件、信号与系统实验箱、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 style="text-align: center;"><b>K</b> 注意事项</p>	<p style="text-align: center;">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 style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">2023 年 2 月 13 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 2 月 13 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 2 月 26 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	现代数字系统设计		课程代码	0612340 612	
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	林春日	
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修		学 分	4	
开课学期	第四学期	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：《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》、《FPGA与硬件描述语言》 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>	<p>随着EDA技术和工具的发展，现代数字系统的设计思想、设计工具和实现方式均发生了深刻的变化，基本设计流程主要包括： 硬件描述语言(HDL)输入；仿真验证设计功能； 将HDL综合为门级网表； 静态时序分析验证时序； 后端ASIC或者FPGA实现。验证方法学、低功耗设计也是热点问题。随着系统规模增大，将整个系统在单片系统上实现（即片上系统，SoC）已逐渐成为主流。根据实务工程实践与教学经验，采用理论与实务并进的学习流程，指导学生完成大规模复杂系统的设计、验证和FPGA_Verilog HDL硬件实物的实现。</p> <p>由此可鉴，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。透过掌握数字系统设计方式、Verilog _HDL程序的基本应用与实践，将学习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FPGA硬件描述专业领域上的应用。然后、藉由Verilog_HDL程序实务范例讲解和Verilog_HDL程序即时程序操作仿真练习，帮助学生更好掌握数字系统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，建立良好的事业发展，将是可以期待的。</p>				
<b>C 课程目标</b>	（一）知识 1. 熟悉FPGA_Verilog HDL的编程环境、基本语法、常用函数 2. 熟练掌握FPGA_Verilog HDL程序的结构和功能模块设计、运用方法				

	<p>3. 掌握FPGA_Verilog HDL的基本编程和数字系统调试技巧</p> <p>(二) 能力</p> <p>4. 会应用FPGA_Verilog HDL 的数值计算和符号计算功能解决数据分析问题</p> <p>5. 能够运用FPGA_Verilog HDL设计技巧来分析数字电路时序问题</p> <p>6. 能够应用FPGA_Verilog HDL设计工具模块，解决领域工程应用问题</p> <p>(三) 素养</p> <p>7. 提升抽象思维能力和逻辑推理能力，锻炼终身学习能力</p> <p>8. 锻炼创新精神，加强团队精神及合作能力</p>		
<p style="text-align: center;"><b>D</b></p> <p style="text-align: center;"><b>课程目标与</b></p> <p style="text-align: center;"><b>毕业要求的</b></p> <p style="text-align: center;"><b>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;">工程知识</p>	<p>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。</p>	<p>课程目标1、2、4</p>
	<p style="text-align: center;">问题分析</p>	<p>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。</p>	<p>课程目标4、5、6</p>
	<p style="text-align: center;">设计开发解决方案</p>	<p>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。</p>	<p>课程目标4、5</p>
	<p style="text-align: center;">使用现代工具</p>	<p>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。</p>	<p>课程目标2、5、6</p>
	<p style="text-align: center;">终身学习</p>	<p>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。</p>	<p>课程目标7、8</p>

	章节内容		学时分配			
			理论	实践	合计	
E 教学内容	第1章 EDA技术概述		2	0.5	2.5	
	第2章 FPGA/CPLD器件		4	2.5	6.5	
	第3章 Quartus 使用指南		4	1	5	
	第4章 Verilog语言初步		6	2	8	
	第5章 Verilog语言要素		4	1	5	
	第6章 Verilog语句语法		4	1	5	
	第7章 Verilog设计的层次与风格		4	1	5	
	第8章 Verilog有限状态机设计		4	1	5	
	第9章 Verilog驱动常用I/O外设		4	1	5	
	第10章 Verilog设计进阶		4	1	5	
	第11章 Verilog Test Bench仿真		4	1	5	
	第12章 Verilog设计实例		4	1	5	
	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 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,EDA技术概述	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 励学生要勇于创新	讲授、实作 学习、问题 导向学习
	2	数字系统设计的 流程、 FPGA/CPLD 器 件概述、PLD 结 构	1、2、7、8			讲授、实作 学习、问题 导向学习

3	典型FPGA的结构、Cyclone器件结构	1、2、7、8			讲授、实作学习、问题导向学习
4	Quartus 原理图设计、项目编程、Verilog 语言简介、使用	1、3、7、8			讲授、实作学习、讨论、问题导向学习
5	加器原理图设计、输入、编译、仿真、下载	1、3、7、8	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	模24方向可控计数器、4×4无符号数乘法器、阶段小测1	1、3、7、8	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	Verilog语言初步、模块结构、组合逻辑设计使用方式	1、3、7、8			讲授、实作学习、问题导向学习
8	Verilog语言数值运算、数据处理形态、阶段小测2	1、6、7、8	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	Verilog 语句语法_过程语句、块语句	1、4、7、8			讲授、实作学习、问题导向学习
10	Verilog 语句语法_赋值语句、条件语句，阶段小测3	1、4、7、8			讲授、实作学习、问题导向学习
11	Verilog 语句语法_条件语句、循环语句	1、4、7、8			讲授、实作学习、问题导向学习
12	Verilog 设计的层次与风格_门级结构描述、数据流描述与行为描述	1、4、7、8			讲授、实作学习、问题导向学习
13	Verilog 设计的层次与风格_多层次结构电路的设计、阶段小测4	1、5、7、8			讲授、实作学习、问题导向学习

	14	Verilog 仿真_用户自定义组件、组合和时序电路的仿真	1、5、6、7、8			讲授、实作学习、问题导向学习
	15	Verilog 设计实例_ UART 异步串口通信	1、5、6、7、8			讲授、实作学习、问题导向学习
	16	Verilog 设计实例_ PWM 信号、超声波测距、阶段小测 5	1、5、6、7、8			讲授、实作学习、问题导向学习
<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	
	课堂表现（30%）		单元测验、阶段小测等		1、2、3、4、5、6、7、8	
	课后学习（10%）		课堂任务、课后习作、练习等		1、2、3、4、5、6、7、8	
	实验实习（30%）		实验练习施作、期末实务测试		1、2、3、4、5、6	
	期末测试（30%）		纸本笔试		1、2、3、4、5、6	
<b>I 建议教材 及学习资料</b>	<p>教材： 数字系统设计与Verilog HDL 王金明 着，电子工业出版社，ISBN：9787121384998</p> <p>参考资料： [1] EDA 技术实用教程—VHDL 版（第六版），潘松 黄继业编着， [2] EDA技术与创新实践，高有堂，徐源 编 [3] 可编程逻辑器件与EDA 技术，丁山 编</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>	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。

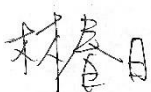
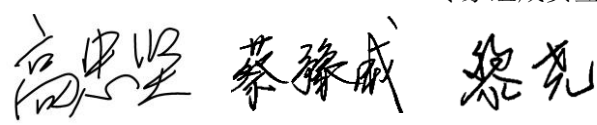

2. 评价方式可参考下列方式：

(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：    2023 年 2 月 13 日
	专家组审定意见：  同意  专家组成员签名：   2023 年 2 月 13 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 2 月 26 日

## 三明学院电子信息工程专业(理论课程)教学大纲

课程名称	Python语言编程			课程代码	0612530 630
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	3
开课学期	第四学期	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：高级语言程序设计、数据结构 后续课程：数字图像处理，机器学习原理，深度学习				
<b>B 课程描述</b>	本课程是电子信息工程专业学生选修的一门实践性很强的专业任选课。Python语言是一种解释型、面向对象的计算机程序设计语言，广泛用于科学计算、数据分析、网络爬虫、人工智能、机器学习、大数据等，广受开发者的喜爱，已经成为最受欢迎的程序设计语言之一。课程主要包括Python语言基础、Python数据类型、Python流程控制、Python程序设计、文件操作和异常处理等。本课程将为后续课程的学习及相关课程设计、毕业设计等奠定重要的基础。				
<b>C 课程目标</b>	(一) 知识 1、知晓Python基本数据类型、流程控制、函数及模块、面向对象的程序设计、文件操作和异常处理的基本语法。 (二) 能力 2、结合Python基本语法可以理解Python程序及相应技术文档； 3、运用Python语言进行程序设计，解决相应的问题，完成项目程序开发并撰写相应技术文档； (三) 素养 4、提升团结协作素养，培养工匠精神，提升创新意识和创新能力，并培养自主学习及终身学习的能力。				
<b>D 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	
	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	

	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、2、3、4		
	6.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、3		
	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
	第1章 Python入门	2		2	
	第2章 Python基础	4		4	
	第3章 程序设计结构	4	4	8	
	第4章 组合数据	4	2	6	
	第5章 函数	4	4	8	
	第6章 面向对象程序设计	4	4	8	
	第7章 模块、包和库	2		2	
	第9章 文件访问	2		2	
	第10章 异常处理和单元测试	2		2	
	第12章 图形用户界面编程	4	2	6	
	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 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_____					
	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
13G 教学安排	1	第1章 Python入门	1、2、3、4	Python编码规范	无规矩不成方圆，培养团队协作精神和沟通交流能力。	课堂讲授、问题导向学习
	2	第2章 Python基础	1、2、3			课堂讲授、问题导向学习
	3	第2章 Python基础	1、2、3			课堂讲授、问题导向学习
	4	第3章 程序设计结构	1、2、3、4			课堂讲授、问题导向学习
	5	第3章 程序设计结构	1、2、3、4			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	6	第4章 组合数据	1、2、3、4	网络爬虫	注意个人隐私和商业机密	课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	7	第4章 组合数据	1、2、3、4			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	8	第5章 函数	1、2、3、4			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	9	第5章 函数	1、2、3、4			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	10	第6章 面向对象程序设计	1、2、3、4			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	11	第6章 面向对象程序设计	1、2、3、4			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	12	第7章 模块、包和库	1、2、3	第三方库开源	团结合作的最佳途径就是开源。	课堂讲授、问题导向学习、实作学习

	13	第9章 文件访问	1、2、3			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	14	第10章 异常处理和单元测试	1、2、3			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	15	第12章 图形用户界面编程	1、2、3、4			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	16	第12章 图形用户界面编程	1、2、3、4			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
<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	
	平时（20%）		课堂表现、平时作业、讨论等		1、2、3、4	
	实验（30%）		实验报告		1、2、3、4	
	期末（50%）		笔试		1、2、3、4	
<b>I</b> <b>建议教材及学习资料</b>	<p>教材： 《Python程序设计：从基础入门到实战应用》 王雷春 主编，电子工业出版社，2019年8月</p> <p>参考资料： 《Python学习手册》 Mark Lutz 著，秦鹤等 译 机械工业出版社 2018年 《Python编程：入门到实践》 Eric Matthes 著，袁国忠 译 人民邮电出版社 2020年 《Python基础教程》 Magnus Lie Hetland 著，袁国忠 译 人民邮电出版社 2018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					

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：

魏尧 邱思杰

2023 年 2 月 13 日

专家组审定意见：

同意

审批意见

专家组成员签名：

高忠坚 任雯 蔡豫斌

2023 年 2 月 13 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 2 月 26 日


## 三明学院电子信息工程专业(理论课程)教学大纲

课程名称	计算机组成原理			课程代码	0612530 637
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 专业方向 <input checked="" type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	许国忠 蔡豫威
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修			学    分	3
开课学期	第四学期	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》、《线性代数》、《电路分析基础》 后续课程：《信号与系统》、《语音信号处理》、《通信原理》、《图像信号处理》				
<b>B 课程描述</b>	本课程主要包括计算机系统概述、计算机发展史、计算机硬件结构包括：系统总线、存储器、输入输出系统；中央处理包括：计算机计算方法、指令系统、CPU结构和功能以及控制单元，包括控制单元的功能和设计等内容。本门课程主要介绍计算机的软硬件结构和功能，了解计算机的运行方式和各部分工作原理。在教学过程中，以理论课的传授为主，同时安排一定的实验课时，让学生能够理解掌握计算机各部分组成的工作原理与结构特征，并在此基础上进一步熟悉计算机CPU的工作原理以及控制单元的设计。本课程的重难点在于存储器原理、CPU结构和功能以及控制单元等内容，为今后从事电子技术开发打下良好的基础。				
<b>C 课程目标</b>	(一) 知识 1. 熟悉计算机组成的各个部件工作流程，熟练掌握中央处理器的工作原理 2. 掌握各个系统之间协同工作流程 (二) 能力 3. 了解计算机的发展历史，能够熟悉掌握计算机各个部件工作原理，能够简单设计cpu工作指令 (三) 素养 4. 提升对计算整体的了解能力，锻炼个人思维与团队合作能力				
<b>D 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	

	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			
	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3			
	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			
	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			
E 教学内容	章节内容		学时分配			
			理论	实践	合计	
	第1章 计算机系统概论		4		4	
	第2章 数据的表示、运算和校验		4		4	
	第3章 CPU子系统		8	4	12	
	第4章 存储子系统		8	4	12	
	第5章 总线与输入/输出子系统		4	4	8	
	第6章 输入输出设备		4	4	8	
		合计	32	16	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 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	计算机系统概论	1、3	计算机发展对国力的重要性	强化“科技强国、创新兴邦”的理念，鼓励学生要敢于创新	讲授、问题导向学习

	2	计算机系统概论	1、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	数据的表示运算和校验	2			讲授、实作学习、问题导向学习
	4	数据的表示运算和校验	2			讲授、实作学习、讨论、问题导向学
	5	数据的表示运算和校验	2			讲授、实作学习、问题导向学习
	6	CPU子系统	1、2	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、讨论、问题导向学
	7	CPU子系统	1、2			讲授、实作学习、问题导向学习
	8	CPU子系统	1、2			讲授、实作学习、问题导向学习
	9	CPU子系统	1、2			讲授、实作学习、问题导向学习
	10	CPU子系统	1、2			讲授、实作学习、问题导向学习
	11	存储子系统	1、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	12	存储子系统	1、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	13	存储子系统	1、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	14	存储子系统	1、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	15	总线输入输出子系统	2、4			讲授、实作学习、问题导向学习
	16	总线输入输出子系统	2、4			讲授、实作学习、问题导向学习

	17	输入输出设备	2、4			讲授、实作学习、问题导向学习
	16	习题解答	4			讲授、实作学习、问题导向学习
<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	
	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、4	
	期末（50%）		试卷考试		1、2、3、4	
<b>I 建议教材 及学习资料</b>	<p>教材：《计算机组成原理》唐朔飞编著，高等教育出版社，2020年10月。</p> <p>参考资料：</p> <p>《计算机组成原理》唐朔飞编著，高等教育出版社，2020年10月</p> <p>《计算机组成原理》纪禄平等编著，电子工业出版社，2020年1月</p> <p>《计算机组成原理》纪禄平等编著，高等教育出版社，2020年6月</p>					
<b>J 教学条件 需求</b>	<p>1. 学校实验教室及设备充足，能满足实践教学要求</p> <p>2. 学校企业微信平台，具备开展网络教学条件</p>					
<b>K 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	课程教学大纲起草团队成员签名：  <p style="text-align: center;">许同志      蔡豫斌</p> <p style="text-align: right;">2023 年 2 月 13 日</p>
	专家组审定意见：  <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;">高忠望      黎苑      任雯</p> <p style="text-align: right;">2023 年 2 月 13 日</p>
	学院教学工作指导小组审议意见：  <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 2 月 26 日</p>



# 三明学院电子信息工程专业课程论文、课程设计、 毕业论文（设计）教学大纲

课程名称	模拟电子技术课程设计		课程代码	0613610643	
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	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	第四学期	总周数	1	总学时	17
<b>A 先修及后续 课程</b>	<b>先修课程：</b> 模拟电子技术，计算机辅助电路设计 <b>后续课程：</b> 数字电子技术、高频电子技术				
<b>B 课程描述</b>	本课程旨在并引领学生进一步掌握模拟电子技术知识（目的），通过设计与制作若干电子作品(历程)，能够查阅相关资料补充学习相关知识，并根据设计要求，进行电路方案的可行性进行分析并进行比较选择；能使用仿真软件进行电路的设计和调试，巩固和加深在《模拟电子技术》课程中所学的理论知识和实验技能，基本掌握常用电子电路的一般设计方法，提高电子电路的设计和实验能力，与组员共同完成设计和制作任务（预期结果）。				
<b>C 课程目标</b>	（一）知识 1. 根据设计目标（实例要求）进行相关知识准备，巩固、拓展并掌握模拟电子技术及相关理论。 （二）能力 2. 通过相关资料，补充学习相关模拟电子技术知识；能根据设计要求，进行电路方案的选择。 3. 熟悉模拟电子电路基本原理、基本设计方法，分析问题提出可行的设计方案，能够利用模拟电路来解决电路等专业问题。 4. 熟悉软件使用流程，能根据设计原理使用仿真软件进行电路的设计，并进行制作和调试。 （三）素养 5. 培养学生查阅相关资料， 树立实事求是的科学态度、良好的职业道德、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，学会团队协作解决问题。				
<b>D 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
	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

	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2			
	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3			
	6. 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5			
E 教学内容	教学环节		学时分配			
	介绍模拟电子技术项目设计注意事项，课程设计选题要求与项目		3			
	模拟基本设计方法和常用软件使用流程，		3			
	模拟电路系统设计如何调试及实现		8			
	课程实训报告和学生答辩		3			
	合计		17			
F 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 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	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	介绍模拟电路调试注意事项，课程设计选题要求	课程目标1	“半导体之战”芯片的国产之路	科教兴国，激发学生的爱国情怀	讲授
	2	模拟的基本设计方法和软件调试流程	课程目标2			过程指导，实做学习

	3	模拟电路系统设计及调试	课程目标3, 4	综合运用所学知识解决现实生活中问题的	培养学生的工程素养	问题导向学习, 实作学习
	4	课程实训报告和学生答辩	课程目标5	学生的答辩和实验报告	团队协作创新	讨论座谈
H 评价方式	评价项目及分配		评价项目说明			支撑课程目标
	平时 (20%)	考勤8分: 基本分7分, 旷课扣2分/次, 迟到、早退、睡觉、玩手机等扣2分/3次, 全勤酌情加3分。 书面作业7分: 要求独立完成, 抄作业一次扣1分。 上课发言、参与课堂讨论每次加1分, 满分5分 操作成绩5分: 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, 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。				1, 2
	答辩 (30%)	口头答辩				4, 5
	论文、设计作品 (50%)	作品成绩: 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, 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。 论文设计书面报告: 评量学生报告的撰写能力, 实验现象、数据分析和处理能力, 对实验的体会总结。				1, 2, 3, 4, 5
I 学习参考 文献资料	1. 《电子技术课程设计》, 吴杨编, 安徽大学出版社, 2018.07.01 2. 《电子技术课程设计实用教程(第3版)》, 陈明义, 宋学瑞, 罗桂娥 编 . 中南大学出版社2010.01 3. 《模拟电子技术》, 查丽斌 张凤霞著, 电子工业出版社					
J 教学条件 需求	实验箱和电脑、电子制作相关工具					
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) 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

课程教学大纲起草团队成员签名：

周辅坤

2023 年 2 月 13 日

专家组审定意见：

同意

专家组成员签名：

任坤 蔡豫斌 许同志

2023 年 2 月 13 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：

任坤

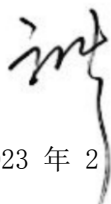
2023 年 2 月 26 日

# 三明学院电子信息工程专业课程论文、课程设计、 毕业论文（设计）教学大纲

课程名称	数字电子技术课程设计		课程代码	0613610644	
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	陈金兰、董文秀	
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修		学 分	1	
开课学期	第四学期	总周数	1	总学时	17
A 先修及后续 课程	<b>先修课程：</b> 数字电子技术，计算机辅助电路设计 <b>后续课程：</b> EDA技术与现代数字系统设计(理论课)，数字信号处理				
B 课程描述	本课程在先前数字电子技术(理论课)的基础上实现数字电路芯片上实现数字逻辑。让学生初步掌握集成电路和数字系统的设计方法，培养学生从事中小规模集成电路设计技能，对学生进入中小规模集成电路设计领域有很重要作用。				
C 课程目标	(一) 知识： 1. 根据设计目标（实例要求）进行相关知识准备，认识数字电子技术器件的特性； (二) 能力： 2. 通过相关资料，补充学习相关模拟电子技术知识；能根据设计要求，进行电路方案的选择。 3. 熟悉数字电子电路基本原理、基本设计方法，分析问题提出可行的设计方案，能够利用数字电路来解决电路等专业问题。 4. 熟悉软件使用流程，能根据设计原理使用仿真软件进行电路的设计，并进行制作和调试。 (三) 素养 5. 培养学生查阅相关资料， 树立实事求是的科学态度、良好的职业道德、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，学会团队协作解决问题。				
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

	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2			
	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3			
	6. 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5			
E 教学内容	教学环节		学时分配			
	介绍数电常用芯片及芯片使用注意事项，课程设计选题要求		3			
	数电基本设计方法和常用软件使用流程		3			
	数字电路系统设计及实现		8			
	课程实训报告和学生口试		3			
	合 计		17			
F 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 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	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	介绍数电常用芯片及芯片使用注意事项，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	数电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	培养学生的工程素养	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
H 评价方式	评价项目及分配		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	
I 学习参考文献资料	1. 《电子技术课程设计》， 吴杨编， 安徽大学出版社， 2018.07.01 2. 《电子技术课程设计实用教程（第3版）》， 陈明义， 宋学瑞， 罗桂娥 编 . 中南大学出版社2010.01 3. 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					
J 教学条件需求	实验箱和电脑					
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) 实作评价： 论文设计作品、日常表现、表演、观察 (2) 档案评价： 书面报告 (3) 口语评价： 口头答辩						

审批意见	课程教学大纲起草团队成员签名：  <p style="text-align: center;">陈居光      郭希</p> <p style="text-align: right;">2023年2月13日</p>
	专家组审定意见：  <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;">谢华      许国忠      邱思杰</p> <p style="text-align: right;">2023年2月13日</p>
	学院教学工作指导小组审议意见：  <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2月26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

二〇二三年二月



# 目 录

## 一、学科专业基础课

## 二、专业核心课程

1.数字电子技术.....	1
2.MATLAB数据分析方法.....	8
3.信号与系统.....	12
4.数字电子技术实验.....	18
5.单片机原理及应用.....	23
6.传感器原理及应用.....	29
7.电路分析基础.....	34
8.电路分析基础实验.....	39
9.数学建模.....	44

## 三、专业方向课程

## 四、专业选修课程

1.Python基础.....	50
2.机械CAD/CAM.....	56

## 五、实践性教学环节

1.工程训练.....	62
-------------	----



## 三明学院 机器人工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	数字电子技术			课程代码	0612303 511
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
开课学期	第四学期	总学时	48	其中实践学时	0
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》 后续课程：《单片机原理与应用》、《嵌入式系统》、《机器人技术》				
<b>B 课程描述</b>	《数字电子技术》课程是电气信息学科类的核心基础课，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。通过本课程学习，为后续课程的学习及其在专业中的应用打下基础。				
<b>C 课程目标</b>	(一) 知识 <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 <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、分析、设计数字集成电路  (三) 素养 <b>课程目标4.</b> 注重逻辑思维方法的训练和科学伦理的教育，锻炼终身学习能力，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。				

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、电工学和电子学等相关知识, 能够将其用于解决机器人问题。	课程目标1、2		
	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。  A5-1: 具有进行科学和工程中基本实验的能力。	课程目标1、2、3		
	6. 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。	课程目标3		
	13. 终身学习	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4		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第一数制和码制		4		4
	第二章逻辑代数基础		6		6
	第三章门电路		8		8
	第四章组合逻辑电路		8		8
	第五章记忆单元电路		4		4
	第六章时序逻辑电路		8		8
	第七章脉冲单元电路		6		6
	第八章半导体存储电路		2		2


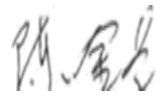

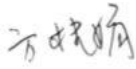
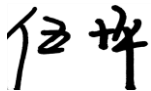


	第九单数-模和模-数转换电路	2		2		
	合计	48		48		
<b>F</b> 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 课堂讲授 <input type="checkbox"/> 讨论座谈 <input checked="" type="checkbox"/> 问题导向学习 <input type="checkbox"/> 分组合作学习 <input type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实作学习 <input type="checkbox"/> 探究式学习 <input 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	电子+芯片+集成电路发展史 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	“科技兴国”的理想信念	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	案例讲述+知识结合+课堂讲授
	2	二进制编码；带符号二进制数的加、减运算	1、4			
	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、2、4	辩证思维学习精神	剖析数字逻辑中的“0—1”哲学，让学生加强文化自信	
	4	逻辑函数表示法的转换；公式化简法	1、2、4			课堂讲授
5	卡诺图化简法；具有无关项的逻辑函数及其化简；	1、3、4	“工匠”精神	培养学生认真负责、踏实敬业的工作作风	案例讲述+知识结合+课堂讲授	

	6	门电路概述；半导体二极管门电路	1、2、4			课堂讲授+实 作学习+问题 导向学习
	7	CMOS逻辑门电路	1、2、3、			
	8	TTL逻辑门电路；	1、2、3、			
	9	集成逻辑门的主要参数及在应用中的接口问题	1、2、3			
G 教学安排	10	组合逻辑电路的分析与设计；	3	“整体与部分”的关系	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	1、2、3			
	12	编码器、译码器；数据选择器、加法器练习	1、2、3			
	13	数值比较器；竞争冒险现象	1、2、3			课堂讲授+实 作学习+问题 导向学习
	14	SR锁存；脉冲触发的触发器	1、3			
	15	边沿触发的触发器；触发器的逻辑功能和描述	1、3			



16	时序逻辑电路的概念、分类、分析；状态转换表、状态转换图状态及流程图和时序图	1、4			
17	计数器（续）；顺序脉冲发生器序列信号发生器	1、3	科技报国的家国情怀和使命担当	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+实践教学+问题导向学习+探究式学习
18	时序逻辑电路的设计方法	3			
19	用 MSI 器件设计 N 进制计数器的方法	3			
20	多谐振荡器、施密特、单稳电路的工作原理及相关计算	1			
21	555 定时器的工作原理及其应用1	1、2	创新精神和团队合作	以西游记师徒四人和三国桃园结义三兄弟为例，阐述人员性格对团队组建的影响让学生结合自职业规划，畅想未来	

	22	555 定时器的工作原理及其应用2	3			
	23	半导体存储器的概念及分类ROM、RAM；存储器容量的扩展	1、2			课堂讲授+实 作学习+问题 导向学习
	24	倒 T 形电阻网络 D/A 转换器；逐次比较、双积分 A/D 转换器的工作原理及工作特点	1			
<b>H</b>	<b>评价项目及配分</b>		<b>评价项目说明</b>		<b>支撑课程目标</b>	
<b>评价方式</b>	平时（30%）		作业、研究性学习、小设计、单元测验、阶段小测、线上任务等		1、2、3、4、5、6、7、8、9	
	期中（20%）		纸笔考试		1、2、3、4、5、6、7	
	期末（50%）		纸笔考试		1、2、3、4、6、7	
<b>I</b>	<b>建议教材及学习资料</b>					
<b>J</b>	<b>教学条件需求</b>					
<b>K</b>	<b>注意事项</b>					
	无					





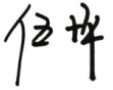


	<p>备注：</p> <p>1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。</p> <p>2. 评价方式可参考下列方式：</p> <p>(1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、期末纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价：课程作业、实作成品、日常表现、表演、观察</p> <p>(3) 档案评价：书面报告、专题档案</p> <p>(4) 口语评价：口头报告、口试</p>
	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：</p> <p style="text-align: center;">   </p> <p style="text-align: right;">2023 年 2 月 15 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: center;">专家组成员签名：</p> <p style="text-align: center;">   </p> <p style="text-align: right;">2023 年 2 月 15 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: center;">  </p> <p style="text-align: right;">2023 年 2 月 26 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	MATLAB数据分析方法		课程代码	0611301 502	
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	方桂娟	
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修		学    分	1.5	
开课学期	第四学期	总学时	32	其中实践学时	16
混合式课程网址	<a href="https://mooc1.chaoxing.com">https://mooc1.chaoxing.com</a> (《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》、《C语言程序设计》 后续课程:《信号与系统》、《控制工程基础》				
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。本课程实践性性强,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,为今后从事系统设计、机器人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 (二) 能力 2. 会应用MATLAB的程序和绘图功能实现可视化数据分析 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 (三) 素养 4. 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。				
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	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。	课程目标1		

	问题分析	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器人问题的关键环节和参数。	课程目标3			
	使用现代工具	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2			
	终身学习	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4			
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		0.5	0.5	1	
	第2章 MATLAB基本语法		4	4	8	
	第3章 MATLAB程序设计		5.5	5.5	11	
	第5章 MATLAB计算		6	6	12	
	合 计		16	16	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 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	概述，变量及其赋值	1、4	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	矩阵与数组 MATLAB绘图	1、2、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
	3	MATLAB绘图，阶段小测1	1、2、4			讲授、实作学习、问题导向学习
4	M脚本文件，流程控制之选择结构	1、2、4			讲授、实作学习、讨论、问题导向学习	

	5	选择结构，循环结构	1、2、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、讨论、问题导向
	6	函数文件和局部变量	1、2、4	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、问题导向学习
	7	M函数文件和局部变量，导入和导出数据，阶段小	1、2、4			讲授、实作学习、问题导向学习
	8	多项式及其运算，多项式插值和拟合	1、2、4			讲授、实作学习、问题导向学习
	9	线性方程组的数值解，函数零点和极值数值微积	3、4			讲授、实作学习、问题导向学习
	10	符号计算	3、4			讲授、实作学习、问题导向学习
	11	符号计算，阶段小测3	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（25%）		视频学习、单元测验、线上作业、阶段小测等		1、2、3、4	
	课堂表现（25%）		课堂任务、课堂小测等		1、2、3、4	
	期末（50%）		上机笔试		1、2、3	
	教学目标 评分占比		评价方式及评分占比			
			线上学习（25%）	课堂表现（25%）	期末（50%）	
	课程目标1（30%）		8	7	15	
	课程目标2（30%）		7	8	15	
	课程目标3（30%）		5	5	20	
课程目标4（10%）		5	5	0		
I 建议教材 及学习资料	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。					

<p>I 建议教材 及学习资料</p>	<p>[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</p>
<p>J 教学条件 需求</p>	<p>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</p>
<p>K 注意事项</p>	<p>无</p>
<p><b>备注:</b></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 2 月 7 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 2 月 12 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 2 月 26 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	信号与系统			课程代码	0612325514
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	蔡豫威
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	2.5
开课学期	第四学期	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	先修课程：先修高等数学、大学物理、电路分析、工程数学 后续课程：《自动控制原理》、《数字信号处理》、《通信原理》。				
B 课程描述	《信号与系统》课程是电气信息学科的学科基础课，是一门结合实际工程应用进行的数学课程。本课程通过学习解信号与系统的基本概念、基本特性、基本类型、基本表述和基本的分析方法，使学生初步系统地获得线性时不变系统时域分析法、变换域分析法的基础理论和方法，为后续课程的学习及其在专业中的应用打下基础				
C 课程目标	例如： （一）知识 1. 理解信号与系统的基本概念、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。 （二）能力 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 $z$ 变换等计算方法分析线性时不变系统特性。 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。 （三）素养 4. 注重培养学生对本课程基础理论与实践产生研究兴趣，养成良好的学习习惯，拥有实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神，具备良好的敬业精神和职业规范。				




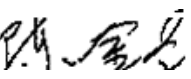




D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标		
	2工程知识	能够将数学、自然科学、工程基础和电子信息工程专业知识用于解决电子信息复杂工程问题。	课程目标1		
	3问题分析	能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析电子信息复杂工程问题，以获得有效结论。	课程目标2、3		
	13终身学习	具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习、适应发展和跨学科拓展知识的能力。	课程目标4		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第一章 信号与系统的基本概念		5		5
	第二章 连续时间信号与系统的时域分析		6	3	9
	第三章 连续时间信号与系统的频域分析		12	2	14
	第四章 连续时间信号与系统的复频域分析		6	2	8
	第五章 离散时间信号的时域分析		5	1	6
	第六章 离散时间信号与系统的Z变换分析		6		6
	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 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_____				

	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	1.1引言 1.2信号的基本概念：信号的定义及分类 1.3信号的简单处理	课程目标1、2、4	呼吸病学专家钟南山院士坚持真理，不畏权威，无论在非典期间还是2020年的新型冠状病毒毒期间拯救了无数人的性命。	培养学生敢于说真话、讲真理、精益求精、追求卓越、严谨好学等品质。	课堂讲授+实作学习+问题导向学习
	2	1.3信号的简单处理-2；1.4系统的概念，1.5线性非时变系统的分析	课程目标1、2			课堂讲授+实作学习
	3	2.1连续时间系统模型与算子表示法；2.2连续时间系统的零输入响应	课程目标1、2			课堂讲授+实作学习
	4	2.4 卷积积分 2.5 连续时间系统的零状态响应和全响应求解	课程目标1、2			课堂讲授+实作学习
	5	3.1 信号的正交分解与傅里叶级数 3.2 周期信号的频谱	课程目标1、2			课堂讲授+实作学习
	6	3.3 傅里叶变换与非周期信号的频谱 3.4 典型信号的傅里叶变换	课程目标1、2			课堂讲授+实作学习
	7	3.5 傅里叶变换的基本性质	课程目标2、3、4			课堂讲授+实作学习
	8	3.6 频域系统函数	课程目标2、4			课堂讲授+实作学习

9	3.7 连续系统的频域分析法	课程目标2、3、4	中国北斗的发展史，说明中国必须拥有自己的卫星导航系统。2020年6月23号，卫星导航系统星座部署全面完成全面完成组网。	弘扬“自主创新、开放融合、万众一心、追求卓越”的新时代北斗精神。	课堂讲授+实作学习
10	4.1 拉普拉斯变换 4.2 拉普拉斯变换的性质	课程目标2、4			课堂讲授+实作学习
11	4.3 拉普拉斯反变换4.4 复频域系统函数	课程目标3			课堂讲授+实作学习
12	4.5 线性系统的复频域分析法 4.6 线性系统的	课程目标1、2			课堂讲授+实作学习
13	4.7 系统稳定性的判断，MATLAB仿真实例	课程目标1、2			课堂讲授+实作学习
14	5.1 离散时间信号 5.2 连续信号的采样	课程目标1、2	华为 5G 通讯事件：面对美国制裁时，公司不仅有自己的麒麟芯片，开发了鸿蒙系统，掌握关键核心技术才拥有创新发展的话语权和主动	国家兴亡，匹夫有责，中华民族的伟大复兴是我们每一位中华儿女的历史使命。	课堂讲授+实作学习
15	5.3 离散系统的描述与模拟5.4 离散系统的零输	课程目标1、2			课堂讲授+实作学习
16	5.5 离散系统的零状态响应5.6 离散系统的全响	课程目标1、2、4			课堂讲授+实作学习

	17	6.1 z变换定义及其收敛域	课程目标1、2			课堂讲授+实作学习
	18	6.2 z变换的性质	课程目标1、2			课堂讲授+实作学习
	19	6.3 z的逆变换	课程目标2、3			课堂讲授+实作学习
	20	6.4 离散系统的Z域分析6.5 Matlab的仿真实	课程目标2、3			课堂讲授+实作学习
	21	实验一 信号的基本运算单元	课程目标1、2			课堂示范、分组合作
	22	实验二 信号的合成与分解	课程目标1、2、3	提供了一种新的信号分析方法，除了通常的时域之外，还可以在频域利用频谱来观察信号，启发学生换一个角度看问题	事情的多面性，排除不良情绪，重树自信心。	课堂示范、分组合作
	23	实验三 信号的卷积	课程目标1、2			课堂示范、分组合作
	24	实验五 信号与系统综合实验	课程目标1、2、3、	分组讨论完成设计任务，提高学生的实践动手能力，培养工程思维。	明白“实践是检验真理的唯一标准”	分组合作、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（30%）		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（50%）		纸笔考试		1、2、3	

I 建议教材 及学习资料	1. 信号与系统（第三版），陈后金主编高等教育出版社，2020年6月 2. 钱玲 等编著，《信号与系统》（第五版），北京 电子工业出版社, 2017. 06 3. 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、MATLAB软件、信号与系统实验箱、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
<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2月13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：  2023年2月14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：  2023年2月26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	0613305512
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	郭怡伸
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修	学 分	1
开课学期	第四学期	实践学时	16
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> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>理解</b>数字电路的基本原理、组成结构。</li> <li>2. <b>归纳</b>中小规模数字集成电路的基本原理、功能。</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. <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。</li> <li>4. 能设计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。</li> </ol> <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. <b>重视</b>提升逻辑思维能力，锻炼行业创新精神。</li> <li>6. <b>培养</b>终身学习能力，加强团队精神及合作能力。</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
	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5、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
	门电路逻辑功能及测试	实验	1.5学时
	组合逻辑电路（一）	实验	1.5学时
	组合逻辑电路（二）	实验	1.5学时
	组合逻辑电路的设计	实验	2学时
	触发器及其应用	实验	1.5学时
	时序逻辑电路的设计	实验	2学时
	计数器及其应用	实验	1.5学时
	555定时器及其应用	实验	1.5学时
	数字电子技术综合实验	实验	3学时
合 计		16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、分组合作
2	组合逻辑电路（一）	课程目标1、2、3			课堂示范、分组合作
3	组合逻辑电路（二）	课程目标1、2、3			课堂示范、分组合作
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、分组合作
6	时序逻辑电路的设计	课程目标1、2、3、4			分组合作、实作学习
7	计数器及其应用	课程目标1、2、3			课堂示范、分组合作
8	555定时器及其应用	课程目标1、2、3			课堂示范、分组合作
9	数字电子技术综合实验	课程目标1、2、3、4、5、6	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



	评价项目及配分	评价项目说明	支撑课程目标
H 评价方式	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,具体按照评量规范加分	课程目标1、2
	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,解决问题的能力,按照等级给出成绩。	课程目标5、6
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)</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	课程教学大纲起草团队成员签名：  郭怡仲      方婉娟  2023年 2月15日
	专家组审定意见：  专家组成员签名： <u>陈金忠</u> 谢华      2023年 2月15日
	学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： <u>张</u> 2023年 2月 26日

## 三明学院 机器人工程 专业(理论课程)教学大纲

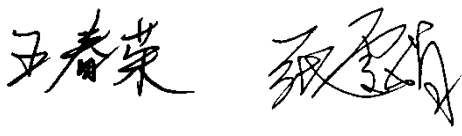
课程名称	单片机原理及应用			课程代码	0612304513
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	王春荣
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	2.5
开课学期	第四学期	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> 《电工与电子技术》《模拟电子技术》等 <b>后续课程:</b> 《机器人技术》、《机器人运动及控制》、《工业机器人编程及应用》等				
B 课程描述	<p>《单片机原理及应用》课程是机器人工程专业重要的专业基础课程之一。单片机在科技、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。掌握单片机的基本原理与应用，对于每个从事电子、电器工作的科技人员，都会带来明显的益处。在单片机应用领域，51系列仍占主导地位，众多单片机制造商以自己的产品与51系列或指令兼容为由，推销自己的产品。本课以89C51系列单片机原理为主线，介绍单片机原理与应用，重点在应用。对其它族群的单片机也作适当的介绍，特别是与89C51系列在原理上有较大差异的系列及其原理，以开阔学生的视野。目的是使学生掌握单片机的基本原理与应用，尤其对单片机的应用产生深刻印象，日后借助相应的工具可迅速将单片机用于实际工作。</p>				

C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <p><b>课程目标1:</b> 掌握单片机的硬件结构、时钟与时序、复位和低功耗运行方式等基本知识。</p> <p><b>课程目标2:</b> 掌握单片机的指令系统，并能进行编程。</p> <p><b>课程目标3:</b> 掌握单片机定时 / 计数器、串行接口、中断系统等工作原理</p> <p>(二) 能力</p> <p><b>课程目标4:</b> 应用现代软件，对单片机系统进行开发研究。</p> <p>(三) 素养</p> <p><b>课程目标5:</b> 理解单片机技术和机器人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。</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
	1. 思想品德	<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
	2. 工程知识	<p>K2-4: 掌握机械结构设计和单片机基础知识，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。</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
	3. 问题分析	A3-4: 具有机器人编程设计及运动控制能力。	课程目标2
5. 研究	<p>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。</p> <p>A4-3: 具备进行机器人系统的设计开发、仿真、自动控制和试验检测的能力。</p>	课程目标1-4	

	6. 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2、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	0	2	
	第2章 89C51单片机的结构及原理		6	0	6	
	第3章 89C51单片机的指令系统		12	0	12	
	第4章 汇编语言程序设计		6	0	6	
	第5章 定时 / 计数器		4	0	4	
	第6章 串行接口		6	0	6	
	第7章 中断系统		4	0	4	
	课内实验		0	8	8	
	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 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	1	回顾国内外芯片技术、控制技术差异	引导学生树立正确的世界观、激发学生的求知热情	讲授
2	第二章 89C51单片机的结构及原理 2.1 89C51单片	1			讲授	

	机的主要特性 2.2 89C51单片机的内部总体结构 2.3 89C51单片机的引脚功能				
3	2.4 89C51单片机的主要组成部分 2.5 时钟电路与CPU的时序	1			讲授
4	2.6 单片机的复位状态与复位电路 2.7 低功耗工作方式	1			讲授
5	第三章 89C51单片机的指令系统 3.1 指令系统简介 3.2 寻址方式	2			讲授
6	3.3 数据传送类指令	2			讲授
7	3.4 算术运算类指令	2			讲授
8	3.5 逻辑运算及移位类指令	2			讲授
9	3.6 控制转移类指令 3.7 位操作类指令	2			讲授
10	习题讲解	2			讲授
11	第4章 汇编语言程序设计 4.1 程序设计概述 4.2 汇编语言源程序的编辑和汇编	2	讲解程序设计时，向学生灌输一丝不苟、精益求精的工匠精神	培养学生实事求是、工匠精神	讲授
12	4.3 汇编语言程序设计	2			讲授
13	4.3 汇编语言程序设计	2			讲授

	14	第5章 定时 / 计数器 5. 1 定时 / 计数器的结构和工作原理 5. 2 定时 / 计数器的控制	3			讲授
	15	5. 3 定时 / 计数器的工作模式 5. 4 定时 / 计数器的应用	3			讲授
	16	第6章 串行接口 6. 1 串行通信的基础知识 6. 2 89C51单片机的串行接口	3			讲授
	17	6. 3 串行口工作模式	3			讲授
	18	6. 4 串行口应用举例	3			讲授
	19	第7章 中断系统 7. 1 中断概述 7. 2 89C51单片机的中断系统	3			讲授
	20	7. 3 中断过程处理 7. 4 中断系统的应用	3			讲授
	21	实验一：数码管的显示控制	1-4	工匠精神	培养工匠精神	实验指导
	22	实验二：4X4矩阵键盘数码管显示	1-4	工匠精神	培养工匠精神	实验指导
	23	实验三：定时器的控制	1-4	工匠精神	培养工匠精神	实验指导
	24	实验四：串口通信的控制	1-4	工匠精神	培养工匠精神	实验指导
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（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	

	期末（60%）	期末考试卷面成绩	1-3
I 建议教材 及学习资料	<b>建议教材</b> 《单片机原理及接口技术》（第4版） 梅丽凤 编著 清华大学出版社 <b>学习资料</b> 1. 余锡存, 曹国华主编 . 单片机原理及接口技术. 西北电子科技大学出版社 , 2000. 2. 朱定华主编. 单片机原理及接口技术. 电子工业出版社, 2001. 3. 谭家玉, 郑大宇主编 . 单片机原理及接口技术, 哈尔滨工业大学出版社, 2003. 4. 刘雨棣, 傅骞主编. 单片机原理及接口技术. 西安电子科技大学出版社, 2008.		
J 教学条件 需求	多媒体教室、单片机实验台		
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：  2023年2月10 日		



<p>专家组审定意见:</p> <p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: right;">张超 谢泓</p> <p>专家组成员签名:</p> <p style="text-align: right;">2023年2月15 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: 张</p> <p style="text-align: right;">2023 年 2 月 26 日</p>

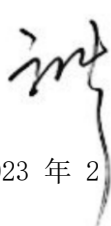
## 三明学院 机器人工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	传感器原理及应用			课程代码	0612325 517
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	黄思俞
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	2
开课学期	第四学期	总学时	40	其中实践学时	8
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》、《模拟电子技术》、《数字电子技术》、 《单片机应用技术》 后续课程：《机器人技术》				
<b>B 课程描述</b>	<p>《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。</p>				
<b>C 课程目标</b>	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能掌握常用的各类传感器的结构、工作原理及特性</li> <li>2. 熟悉常用传感器的测量电路</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 能根据使用要求合理选用各种类型的传感器并设计电路</li> <li>4. 能使用常用仪器检测各种传感器性能及简单维护</li> </ol> <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 增强工程创新和团队协作意识，提高逻辑思维和批判思维能力，培育正确的人生观和价值观，树立科学的理想和信念</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		
	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器人领域复杂工程问题，能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。	课程目标1、2		
	问题分析	能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析机器人领域复杂工程问题，以获得有效结论。	课程目标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3		
	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5		
	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5		
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	3	8
	第5章 光纤传感器		2		2
	第6章 电容式传感器		3	1	4
	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		5	
	第10章 磁传感器		3	2	5	
	第11章 固态图像传感器		2		2	
	合 计		32	8	40	
<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 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	概述：传感器概念、特性、发展动向	1、5	传感器技术在国内发展的辉煌历史	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			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、	1、2、3、4、5	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			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	5	光电传感器2	1、2、3、4、5	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、5			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	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			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			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、5			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	11	压电传感器原理、电路、应用	1、2、3、4、5			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	12	热电偶	1、2、3、4、5			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	13	热电阻、热释电、集成温度传感器	1、2、3、4、5			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	14	热电传感器应用，磁传感器	1、2、3、4、5			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	15	磁传感器	1、2、3、4、5			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	16	固态图像传感器	1、2、5			课堂讲授、问题导向、主题讨论
<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（20%）		考勤、作业、课堂表现		1、2、3、5	
	实验（20%）		单元实验		1、2、3、4、5	
	期末（60%）		纸笔考试		1、2、3	
<b>I</b> 建议教材 及学习资料	[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					
<b>J</b> 教学条件 需求	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					
<b>K</b> 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;">黄思俞      万妮娟</p> <p style="text-align: right;">2023 年 2 月 13 日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;">同意</p> <p>专家组成员签名： 万妮娟      李青虹</p> <p style="text-align: right;">2023 年 2 月 13 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>教学工作指导小组组长： </p> <p style="text-align: right;">2023 年 2 月 26 日</p>

## 三明学院 机器人工程 专业(理论课程)教学大纲

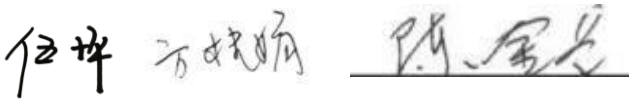

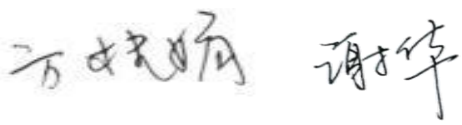


课程名称	电路分析基础			课程代码	0612303 507
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	伍坪
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	3
开课学期	第二学期	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>	先修课程：《高等数学》、《大学物理》 后续课程：《模拟电子技术》、《数字电子技术》、《信号与系统》				
<b>B 课程描述</b>	<p>《电路分析基础》是电子类专业的第一门专业基础课程，在专业课程体系和教学内容中起着承前启后的重要作用，对后续专业课的学习具有重要意义。本课程旨在引领学生掌握电路基本概念和基本定律，掌握基本的电路分析、应用能力，会分析直流电路、交流稳态电路和动态电路，能根据设计指标要求完成简单的电路设计。</p>				
<b>C 课程目标</b>	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 结合数理知识，掌握电路分析的基本概念、基本物理量及基本定律</li> <li>2. 掌握基本类型电路计算的方法</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 会应用基本定律分析各种直流电路、交流电路</li> <li>4. 能根据设计指标要求完成简单的电路设计与制作</li> </ol> <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 锻炼工程创新和团队协作意识，提高逻辑思维和批判思维能力，培育正确的人生观和价值观，树立科学的理想和信念</li> </ol>				
<b>D 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	
	2. 工程知识	具有从事机器人所需扎实的数学、自然科学、人文社会科学和工程技术基础理论、系统的		课程目标1、2	

		机器人工程专业知识和实践能力，具有机器视觉、机器人运动学与动力学、智能感知、智能控制等领域的专业知识，具有解决机器人工程与系统的技术开发、工程设计和复杂工程问题的能力。	
	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复杂机器人工程领域的工程问题，以获得有效结论。	课程目标3
	5. 研究	能够基于科学原理并采用科学方法对机器人领域复杂工程问题进行研究，包括检测、建模、控制、优化、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，有不断学习和适应发展的能力。	课程目标5
<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 电路模型及电路定律		6                  6
	第2章 电阻电路的等效变换		4                  4
	第3章 电阻电路的一般分析方法		4                  4
	第4章 电路定理		5                  5
	第5章 含有运算放大器的电阻电路		2                  2
	第6章 储能元件		2                  2
	第7章 一阶电路的时域分析		7                  7
	第8章 相量法		4                  4
	第9章 正弦稳态电路的分析		6                  7
	第10章 含有耦合电感的电路		4                  4



	第11章 电路的频率响应		4		4	
	合 计		48		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 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	绪论，电路模型及物理量，电阻元件	1、2、3、5	学习态度决定高度	养成积极进取的人生态度	课堂讲授、主题讨论
	2	独立源，基尔霍夫定律	1、2、3、5			课堂讲授、实作学习、问题导向
	3	受控源，基尔霍夫定律，阶段小	1、2、3、5			课堂讲授、实作学习
	4	电路的等效变化	1、2、3、5			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	5	实际电源的等效变换，输入电阻	1、2、3、5	电阻电路的等效变换	辩证对待人生矛盾，同一问题有不同的解决方法	课堂讲授、问题导向、主题讨论
	6	电路的图，支路电流法，节点电压法	1、2、3、5			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	7	节点电压法	1、2、3、5			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	8	阶段小测2，叠加定理	1、2、3、5			课堂讲授、实作学习、分组合作
	9	叠加定理，戴维宁定理	1、2、3、5			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	10	最大功率传输定理，阶段小测3，运算放大器	1、2、3、5	集成电路等核心技术受制于人	激发科技强国的使命感和责任感	课堂讲授、实作学习
11	运算放大器，储能元件	1、2、3、5	优秀学生的实践作品	践行知行合一，学以致用	课堂讲授、问题导向、主题讨论	

	12	储能元件，动态电路的方程及其初始条件	1、2、4、5			课堂讲授、主题讨论、问题导向
	13	动态电路的方程及其初始条件，一阶电路的响应	1、2、4、5			课堂讲授、主题讨论、问题导向
	14	一阶电路的响应	1、2、4、5	零输入和零状态响应曲线	理想信念是精神之“钙”，确立积极向上的人生目标	课堂讲授、问题导向、主题讨论
	15	子区间分析法阶跃响应，阶段小测4	1、2、4、5			课堂讲授、实作学习
	16	正弦量，相量法的基础	1、2、3、5	1. 直流交流电之争 2. 相量概念的产生	1. 遵从科技伦理，公平竞争原则 2. 开拓创新能力	课堂讲授、问题导向、主题讨论
	17	电路定律的相量形式	1、2、3、5			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	18	阻抗和导纳	1、2、3、5			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	19	电路的相量图，正弦稳态电路的分析	1、2、4、5			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	20	功率，最大功率传输，阶段小测5	1、2、4、5	电量单位符号的大小写	崇尚科学，树立正确的人生观	课堂讲授、问题导向、主题讨论
	21	互感，含有耦合电感电路的计算	1、2、4、5			课堂讲授、主题讨论、问题导向
	22	理想变压器	1、2、3、5			课堂讲授、主题讨论、问题导向
	23	网络函数，RLC串联电路的谐振	1、2、3、5			课堂讲授、问题导向、主题讨论
	24	RLC串联电路的频率响应，总复习	1、2、3、5			课堂讲授、问题导向
H 评价方式	评价项目及配分		评价项目说明		支撑课程目标	
	课前任务（10%）		20次，口语、实作评价		1、2、5	

	课堂表现（10%）	口语、实作评价	1、2、5
	阶段小测（10%）	5次，纸笔考试	2、3、4
	课后作业（10%）	20次，实作评价	3、4、5
	课外小制作（10%）	实作评价	4、5
	期末（50%）	纸笔考试	1、2、3、4
<b>I 建议教材 及学习资料</b>	[1] 邱关源，罗先觉著，《电路》（第五版），高等教育出版社 [2] 李翰荪编，《电路分析基础》第三版，高等教育出版 [3] 吴锡龙，《电路分析》，高教出版社 [4] 邱关源，《现代电路理论》，高教出版社		
<b>J 教学条件 需求</b>	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		
<b>K 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) 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 2 月 20 日		
	专家组审定意见：  专家组成员签名：  2023 年 2 月 20 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 2 月 26 日		

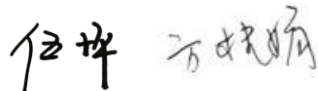



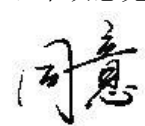
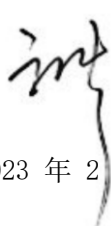
# 三明学院机器人工程 专业（独立设置的实践课）

## 课程教学大纲

课程名称	电路分析基础实验	课程代码	0613305508
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	方桂娟, 伍坪
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修	学 分	0.5
开课学期	第二学期	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》 本课程的后继课程是：《模拟电子技术》、《数字电子技术》		
<b>B 课程描述</b>	本课程是机器人工程专业的第一门专业基础课程，在专业课程体系和教学内容中起着承前启后的重要作用，对后续专业课的学习具有重要意义。本课程旨在引领学生掌握电路基本概念和基本定律，掌握基本的电路分析、应用能力，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. 通过实验学会电工电子实验台及示波器、信号源、频率计和交流毫伏表的使用。 （二）能力 2. 学会检查、分析电路简单故障的能力。 3. 学会用交流数字仪表测定交流电路参数的方法。 4. 初步具备根据电源外特性设计实际电源的方法。 （三）素养 5. 能正确记录、处理、分析实验数据，和解释实验结果，独立写出内容完整、条理清楚的实验报告。		
<b>D 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
	2. 工程知识	具有从事机器人所需扎实的数学、自然科学、人文社会科学和工程技术基础理论、系统的机器人工程专业知识和实践能	课程目标1、2、3、4

		力，具有机器视觉、机器人运动学与动力学、智能感知、智能控制等领域的专业知识，具有解决机器人工程与系统的技术开发、工程设计和复杂工程问题的能力。		
	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复杂机器人工程领域的工程问题，以获得有效结论。	课程目标1、2、3、4	
	5. 研究	能够基于科学原理并采用科学方法对机器人领域复杂工程问题进行研究，包括检测、建模、控制、优化、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5	
	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
	实验1:基尔霍夫定律和叠加定理的验证		实验	3
	实验2: 设计实验 戴维宁定理的研究		实验	4
	实验3: 一阶动态电路暂态过程的研究		实验	3
	实验4: 交流电路参数的测定		实验	3
	实验5: RLC串联谐振电路的研究		实验	3
	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 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_____			

	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	
G 教学安排	1	基尔霍夫定律和叠加定理的验证	课程目标1、2	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	设计实验 戴维宁定理的研究	课程目标4、5			课堂示范、分组合作
	3	一阶动态电路暂态过程的研究	课程目标1、2、3			课堂示范、分组合作
	4	交流电路参数的测定	课程目标1、2、3、			课堂示范、分组合作
	5	RLC串联谐振电路的研究	课程目标1、5	谐振的调试	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
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，解答问题的能力，按照等级给出成绩。		课程目标6	

<b>I</b> <b>建议教材</b> <b>及学习资料</b>	教材：《电路分析基础实验》指导书 参考教材： 《电路》，邱光源，高等教育出版社
<b>J</b> <b>教学条件</b> <b>需求</b>	电工电子实验室
<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 2月9日
	专家组审定意见：   专家组成员签名：  2023 年 2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 2 月 26 日

## 三明学院 机器人工程 专业(理论课程)教学大纲

课程名称	数学建模			课程代码	0812530523
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	梁明杰
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	2
开课学期	1	总学时	48	其中实践学时	16
混合式 课程网址	线下课程				
A 先修及后续 课程	修完《高等数学》、《线性代数》、《概率论与数理统计》课程后，开设此课程。后续课程为机器人工程专业与此有关专业课程。				
B 课程描述	<p>本课程是《数学建模》是机器人工程专业的一门必修课程，是大学数学类课程的重要组成部分。该课程以实际问题为载体，把数学知识、数学软件和计算机应用有机结合，容知识性、启发性、实用性和实践性于一体，特别强调学生的主体地位，在教师的引导下，用学到的数学知识和计算机技术，借助适当的数学软件，建立数学模型，分析、解决一些经过简化的实际问题。</p> <p>本课程设置的目的是：通过本课程的学习使学生掌握数学建模的基本思想和方法。从实际问题出发，建立数学模型，借助计算机，通过学生亲自设计和动手，体验解决问题的全过程，从数学建模中去探索、学习和发现数学规律，充分调动学生学习的主动性。该课程的基本任务是讲授数学建模的基本原理和方法，讲授一些最常用的解决实际问题的方法及软件实现，包括数值计算、优化方法等。以实际问题为线索，从建立数学模型到借助数学软件求解。</p>				
C 课程目标	<p>通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力及情感态度价值观：</p> <p>1. 知识目标：掌握数学建模的基本理论和基本技术。掌握数学建模的基本思想和方法。掌握从实际问题出发，建立数学模型，并借助数学知识和计算机软件解决模型计算问题，从而解决实际问题。</p> <p>2. 能力目标：掌握把实际问题进行合理假设，建立较好的数学模型的能力。</p> <p>3. 素质目标：</p> <p>3.1 能够了解数学各种模型的趋势、动态以及与生产实践和社会生活的联系；</p>				




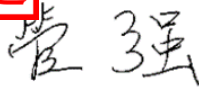



	<p>3.2 能够对数学模型基础理论与实践问题解决产生研究兴趣；</p> <p>3.3 能够利用课程所学知识分析和解决科学研究问题和相关实际问题。</p> <p>3.4 培养学生运用所学知识解决实际问题的意识和创新思维，激发学生学习数学的兴趣，了解数学广泛的应用领域，提高学生的综合素质和分析问题、解决问题的能力，并养成终生学习的意识。</p>		
<b>D</b> <b>课程目标与</b> <b>毕业要求的</b> <b>对应关系</b>	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标
	2. 工程知识	具有从事机器人所需扎实的数学、自然科学、人文社会科学和工程技术基础理论、系统的机器人工程专业知识和实践能力，具有机器视觉、机器人运动学与动力学、智能感知、智能控制等领域的专业知识，具有解决机器人工程与系统的技术开发、工程设计和复杂工程问题的能力。	课程目标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复杂机器人工程领域的工程问题，以获得有效结论。	课程目标1、2、3.3
	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，研究、开发和设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	课程目标3.3
	5. 研究	能够基于科学原理并采用科学方法对机器人领域复杂工程问题进行研究，包括检测、建模、控制、优化、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

	6. 使用现代工具	能够针对机器人领域复杂工程问题, 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。	课程目标3		
	12. 项目管理	理解并掌握机器人工程管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。	课程目标3		
	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3. 4		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	第一章	数学建模简介	2	0	1
	第二章	MATLAB入门、MATLAB作图	2	1	2
	第三章	初等数学模型(一)	2	0	1
	第四章	初等数学模型(二)	2	0	1
	第五章	线性规划	2	1	2
	第六章	无约束规划	2	1	2
	第七章	非线性规划	2	1	2
	第八章	微分方程	2	2	3
	第九章	最短路问题	2	1	2
	第十章	行遍性问题	2	1	2
	第十一章	数据的统计描述与分析	2	2	3
	第十二章	回归分析	2	1	2
第十三章	计算机模拟	2	1	2	

	第十四章 插值	2	1	2		
	第十五章 拟合	2	1	2		
	第十六章 时间序列分析	2	2	3		
	合 计	32	16	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 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	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	(高等数学知识回顾) 数学建模简介	1、2、3	行列式发生变化但值不变	理解形变与质不变的内涵	结合多媒体讲授
	2	MATLAB入门、MATLAB作图	1、2、3、3			交流、结合多媒体讲授、实操
	3	初等数学模型(一)	1、2、3	行列式与矩阵都是由数表生成,但本质不同	认识现象与本质联系与区别	交流、结合多媒体讲授
	4	初等数学模型(二)	1.1、2、3.1、3.2	可逆矩阵与不可逆矩阵的对立关系	理解对立与统一的关系	交流、结合多媒体讲授
	5	线性规划	1、2、3	《九章算术》中的解方程组就采用“直除法”与现在的矩阵初等行变换一致	激发学生民族自豪感与责任感	结合多媒体讲授、实操
	6	无约束规划	1、2、3	矩阵的初等行变换后秩不变	理解形变与质不变的内涵	交流、结合多媒体讲授、实操

G 教学安排	7	非线性规划	1、2、3			交流、结合多媒体讲授、实操
	8	微分方程	1、2、3			结合多媒体讲授、实操
	9	最短路问题	1、2、3			结合多媒体讲授、实操
	10	行遍性问题	1、2、3			结合多媒体讲授、实操
	11	数据的统计描述与分析	1、2、3			结合多媒体讲授、实操
	12	回归分析	1、2、3	过程与结果	相互关系的绝对性	交流、结合多媒体讲授、实操
	13	计算机模拟	1、2	实际推断原理(小概率事件)	勿以善而不为，勿恶小而为之。帮助学生树立文化自信	问题导向、结合多媒体讲授、实操
	14	插值	1、2、3			问题导向、讲授、实操

G 教学安排	15	拟合	1、2、3	变量之间的关系	静态与动态的观点 研究随机现象，辩证唯物主义联系观	探究式学习、讲授、实操
	16	时间序列分析	1、2、3			结合多媒体讲授、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	
	作业（45%）		布置关于现实或具有专业背景问题的数学建模题目		课程目标1、2、3	
	课堂考勤(5%)		缺勤一次扣1分，迟到一次扣0.5分，本项最低为0分		课程目标3	
	期末（50%）		学生参加期末考试		课程目标1、2、3	
	奖励分		课堂提问或作业中能提出自己独特观点，或能创造性地解答同学问题给予奖励分，与除期末卷面得分之外的分相加不超过50分。		课程目标2、3	
I 建议教材 及学习资料	<p>建议教材：</p> <p>[1] 赵静，但琦. 数学建模与数学实验（第5版），高等教育出版社，2020.</p> <p>学习资料：</p> <p>[1] 李尚志等. 数学建模竞赛教程，江苏教育出版社，1996.</p> <p>[2] 叶其孝. 大学生数学建模竞赛辅导教材（一、二、三、四），湖南教育出版社，1998.</p> <p>[3] 杨学桢等. 数学建模方法，河北大学出版社，2000.</p> <p>[4] 袁震东，洪渊，林武忠. 数学建模，华东师范大学出版社，1997.</p> <p>[5] 吴翊，吴孟达，成礼智. 数学建模的理论与实践，国防科技大学出版社，1999.</p> <p>[6] 韩中庚. 数学建模方法及其应用(第2版)，高等教育出版社，2009.</p> <p>[7] 吴孟达. 数学建模教程，高等教育出版社，2011.</p> <p>[8] 姜启源等. 数学模型，高等教育出版社（第四版），2011.</p> <p>[9] 谭忠. 数学建模—问题、方法与案例分析（基础篇），高等教育出版社，2018.</p>					

<p>J 教学条件 需求</p>	<p>机房</p>
<p>K 注意事项</p>	<p>本课程的教学主要以讲授案例为主，使学生在一个个案例中逐步掌握数学建模的一些主要方法，而后对具体的问题，能根据客观事物的性质分析因果关系，在适当的假设下，利用合适的数学工具得到描述其特征的数学模型，以提高学生应用数学知识解决实际问题的能力。</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> 张山清</p> <p style="text-align: right;">2023年2月26日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;"><b>审核通过</b></p> <p style="text-align: center;"> 管强</p> <p style="text-align: center;">专家组成员签名：</p> <p style="text-align: right;"></p> <p style="text-align: right;">2023年2月26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2月26日</p>

## 三明学院 机器人工程 专业(理论课程)教学大纲

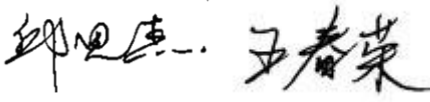




课程名称	Python基础			课程代码	0612502 537
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input checked="" type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	邱思杰
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修			学 分	2
开课学期	第四学期	总学时	48	其中实践学时	32
混合式课程网址	无				
<b>A 先修及后续 课程</b>	先修课程：高级语言程序设计、数据结构 后续课程：数字图像处理，机器学习原理，深度学习				
<b>B 课程描述</b>	本课程是电子信息工程专业学生选修的一门实践性很强的专业任选课。Python语言是一种解释型、面向对象的计算机程序设计语言，广泛用于科学计算、数据分析、网络爬虫、人工智能、机器学习、大数据等，广受开发者的喜爱，已经成为最受欢迎的程序设计语言之一。课程主要内容包括Python语言基础、Python数据类型、Python流程控制、Python程序设计、文件操作和异常处理等。本课程将为后续课程的学习及相关课程设计、毕业设计等奠定重要的基础。				
<b>C 课程目标</b>	(一) 知识 1、知晓Python基本数据类型、流程控制、函数及模块、面向对象的程序设计、文件操作和异常处理的基本语法。 (二) 能力 2、结合Python基本语法可以理解Python程序及相应技术文档； 3、运用Python语言进行程序设计，解决相应的问题，完成项目程序开发并撰写相应技术文档； (三) 素养 4、提升团结协作素养，培养工匠精神，提升创新意识和创新能力，并培养自主学习及终身学习的能力。				

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	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		
	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、2、3、4		
	6. 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、3		
	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
	第1章 Python语言基础		2	2	4
	第2章 顺序结构		2	2	4
	第3章 选择结构		2	2	4
	第4章 循环结构		0	4	4
	第5章 字符串与正则表达式		2	4	6
	第6章 列表与元组		2	4	6
	第7章 字典与集合		2	2	4



	第8章 函数与模块	2	4	6		
	第9章 面向对象程序设计	2	4	6		
	第10章 文件操作	0	2	2		
	第11章 异常处理	0	2	2		
	合 计	16	32	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 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>13G</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	Python语言基础	1、2、3、4	Python编码规范	无规矩不成方圆，培养团队协作精神和沟通交流能力。	课堂讲授、问题导向学习
	2	顺序结构	1、2、3、4			课堂讲授、问题导向学习
	3	选择结构	1、2、3、4			课堂讲授、问题导向学习
	4	for循环	1、2、3、4			课堂讲授、问题导向学习
	5	while循环	1、2、3、4			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	6	Python字符串	1、2、3、4	网络爬虫	注意个人隐私和商业机密	课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	7	正则表达式	1、2、3、4			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
8	列表	1、2、3、4			课堂讲授、问题导向学习、实作学习	

	9	元组	1、2、3、4	外部中断的使用	资源的合理配置、团队合作的重要性	课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	10	字典与集合	1、2、3、4			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	11	Python函数	1、2、3、4			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	12	参数传递及模块	1、2、3、4	第三方库开源	团结合作的最佳途径就是开源。	课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	13	Python类与对象的基本用法	1、2、3、4			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	14	封装、继承、多态	1、2、3、4			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	15	文件操作	1、2、3、4			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
	16	异常处理	1、2、3、4			课堂讲授、问题导向学习、实作学习
<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	
	平时（20%）		课堂表现、平时作业、讨论等		1、2、3、4	
	实验（30%）		实验报告		1、2、3、4	
	期末（50%）		笔试		1、2、3、4	
<b>I</b> <b>建议教材及学习资料</b>	<p><b>教材：</b> 《Python语言程序设计》刘卫国 主编，电子工业出版社，2016年5月</p> <p><b>参考资料：</b> 《Python学习手册》 Mark Lutz 著，秦鹤等 译 机械工业出版社 2018年 《Python编程：入门到实践》Eric Matthes 著，袁国忠 译 人民邮电出版社 2020年 《Python基础教程》Magnus Lie Hetland 著，袁国忠 译 人民邮电出版社 2018年</p>					

<p>J 教学条件 需求</p>	<p>1、多媒体教室 2、相关配套实验室及实验仪器</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2月 9日</p>
	<p>专家组审定意见：     专家组成员签名：    2023年2月 9日</p>
<p>审批意见</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 2 月 26 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	机械CAD/CAM			课程代码	0612502533
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	第二学期	总学时	32	其中实践学时	24
混合式课程网址	无				
<b>A</b> 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>B</b> 课程描述	<p>《机械CAD/CAM》是机械设计制造及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】</b>课程思政元素一定要在课程目标中体现。</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>	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
2. 工程知识		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。 A2-3: 具有应用计算机技术求解复杂机器人问题的能力。	课程目标1-4
3. 设计/开发解决方案		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。	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

	章节内容		学时分配			
			理论	实践	合计	
E 教学内容	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	目标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	2.1.2 拉伸特性	目标1、2			讲授/上机
	3	2.1.3 旋转特性 2.1.4 扫描特性	目标1、2			讲授/上机
	4	2.1.5 混合特性 2.1.6 倒角特性	目标1、2			讲授/上机
	5	2.1.7 孔特性 2.1.8 抽壳特性	目标1、2			讲授/上机
	6	2.1.9 筋特性 2.1.10 拔模特性 2.1.11 拓展实训案例	目标1、2			讲授/上机
7	2.2.1 扫描混合 2.2.2 螺旋扫描	目标1、3			讲授/上机	

8	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
9	3.1.1 常用的装配约束类型和偏移 3.1.2 装配模块简介	目标4			讲授/上机
10	3.2 Pro/Engineer的装配设计 3.3.1 装配关系和零件的修改 3.3.2 装配体的分解图	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
11	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	目标1、2、5			讲授/上机
12	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
13	4.2.5 尺寸标注	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
14	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			讲授/上机

	15	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技术精益求精的良好职业品质	讲授/上机
	16	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	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：  2023年2月10 日
	专家组审定意见：  专家组成员签名：  2023年2月15 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 2 月 26 日

# 三明学院机器人工程专业实习、综合实践、 毕业（生产）实习教学大纲

课程名称	工程训练			课程代码	0613602551
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	纪联南
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学    分	2
开课学期	第四学期	总周数	2周	总学时	32
<b>A 先修及后续 课程</b>	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>B 课程描述</b>	<p>《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观念，获得机械制造基础知识的奠基课程和必修课程。</p>				
<b>C 课程目标</b>	<p>(一) 知识</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p>(二) 能力</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>(三) 素养</p> <p>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</p> <p>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。</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	实习(实践)项目		实习地点		周数/学时分配	
	安生生产实习教育		实训		2节	
	普车实习		实训		3天	
	数控车实习		实训		2天	
	钳工实习		实训		1周	
	合计				2周	
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 现场指导 <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 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	实习(实践)项目	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	

	第1周	安生生产实习教育	Q1-2	大国工匠	具有较强的社会责任感、集体主义观念和良好的职业道德	
	第1周	普车实习	K2-5 A6-1、A7-1	大国工匠	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	
	第1周	数控车实习	A6-1、A7-1			
	第2周	钳工实习	K2-5 A6-1、A7-1	大国重器	具有较强的社会自豪感和责任感、具有为国奋斗的担当意识	
<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（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	
<b>I</b> 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。					
<b>J</b> 教学条件需求	无					

<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：现场小测、综合纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价：现场记录、日常表现、观察</p> <p>(3) 档案评价：书面报告、实习总结</p> <p>(4) 口语评价：现场口头报告</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 2月9日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">组成员签名： </p> <p style="text-align: right;">2023年 2月9 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 2 月 26 日</p>





三明学院  
SANMING UNIVERSITY

# 机械设计制造及其自动化专业 课程教学大纲

开课单位：机电工程学院  
适用年级：2021、2022

二〇二三年二月





# 目 录

## 一、学科专业基础课

1.材料力学.....	1
2.机械设计.....	9
3.互换性与技术测量.....	18
4.机械制图(二).....	23

## 二、专业核心课程

## 三、专业方向课程

## 四、专业选修课程

1.单片机原理及应用.....	31
-----------------	----

## 五、实践性教学环节

1.工程训练.....	37
2.机械设计课程设计.....	41
3.机械制图测绘.....	46



# 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	材料力学			课程代码	0612330005
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	谢泓
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	3
开课学期	第四学期	总学时	48	其中实践学时	0
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》《理论力学》《工程力学》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 课程描述	<p>《材料力学》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。材料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。掌握材料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，本书系统的阐述了材料力学概论、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> 课程目标</p>	<p>(一) 知识</p> <p>1. 掌握材料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。</p> <p>2. 掌握包括弯曲、拉伸和其他变形的计算过程。</p> <p>(二) 能力</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>(三) 素养</p> <p>5. 养成严谨求实的科学态度和刻苦钻研的作风。</p> <p>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。</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> 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. 专业知能</p>	<p>1-1. 具有数学、自然科学和机械工程科学知识和应用能力</p> <p>1-2. 较系统地掌握本专业领域宽广的技术理论基础知识</p> <p>1-3. 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1、2</p>
	<p>2. 实践能力</p>	<p>2-1. 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本技能，能够应用计算机进行数控编程；</p> <p>2-2. 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>课程目标3</p>
	<p>3. 应用创新</p>	<p>3-1. 具有挖掘、分析、应用研究成果解决问题的能力。</p>	<p>课程目标4</p>
	<p>4. 协作整合</p>	<p>4-1具有良好的沟通协作能力。</p> <p>4-2具有在多学科团队中的跨领域统筹、整合能力。</p>	<p>课程目标5、6</p>

	章节内容		学时分配			
			理论	实践	合计	
E 教学内容	绪论		4	0	4	
	第一章 材料力学的基本概念		4	0	4	
	第二章 拉伸、压缩与剪切		4	0	4	
	第三章 扭转		4	0	4	
	第四章 弯曲内力		4	0	4	
	第五章 弯曲应力		4	0	4	
	第六章 弯曲变形		4	0	4	
	第七章 应力和应变分析、强度理论		4	0	4	
	第八章 组合变形		4	0	4	
	第九章 压杆稳定		4	0	4	
	第十章 动载荷与疲劳强度简述		4	0	4	
	总体回顾		4	0	4	
	合 计		48	0	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 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	绪论	1、2	引导学生树立科学的世界观、激发学生求知热情、探索精神、创新欲望 以及敢于向旧观念挑战的精神。	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。	讲授

2	<p>第一章 材料力学的基本概念</p> <p>1.1 关于材料的基本假定 1.2 弹性杆件的外力与内力</p> <p>1.3 弹性体受力与变形特点 1.4 杆件横截面上的应力</p> <p>1.5 正应变与剪应变 1.6 线弹性材料的应力-应变关系</p> <p>1.7 杆件受力与变形的基本形式</p>	1、2			
3	<p>第二章 轴向拉伸与压缩</p> <p>2.1 工程中承受拉伸与压缩的杆件</p> <p>2.2 轴力与轴力图 2.3 拉压杆件的应力与变形</p> <p>2.4 拉压杆件的强度计算 2.5 拉伸与压缩时材料的力学性能</p>	1、2			讲授
4	<p>第三章 扭转</p> <p>3.1 工程上传递功率的圆轴及其扭转变形</p> <p>3.2 扭矩与扭矩图 3.3 剪应力互等定理</p> <p>3.4 圆轴扭转时的剪应力分析</p> <p>3.5 圆轴扭转时的强度与刚度计算</p>	1、2			讲授

5	第四章 弯曲内力 4.1 工程中的弯曲构件 4.2 剪力方程与弯矩方程 4.3 剪力图与弯矩图	1、2			讲授
6	第五章 弯曲应力 5.1 为什么要研究截面图形的几何性质 5.2 静矩、形心及其相互关系 5.3 惯性矩、极惯性矩、惯性积、惯性半径 5.4 惯性矩与惯性积的移轴定理 5.5 惯性矩与惯性积的转轴定理 5.6 主轴与形心主轴、主惯性矩与形心主惯性矩	1、2			讲授
7	第六章 弯曲变形 6.1 弯曲变形与位移的基本概念 6.2 小挠度微分方程及其积分 6.3 工程中的叠加法 6.4 简单的静不定梁 6.5 弯曲刚度计算	1、2	机械设计时应秉持实事求是、工匠精神	培养学生正确的科学观念，要崇尚科学	讲授
8	第七章 应力和应变分析、强度理论 7.1 基本概念 7.2 平面应力状态中任意方向面上的应力分析 7.3 应力状态中的主应力与最大剪应力 7.4 分析应该状	1、2			讲授

	态的应力圆方法 7.5 一般应力状态下的应力-应变关系 7.6 一般应力状态下的强度条件				
9	第八章 组合变形 8.1 斜弯曲 8.2 拉伸（压缩）与弯曲的组合 8.3 弯曲与扭转的组合 8.4 薄壁容器强度设计简述	1、2			讲授
10	第九章 压杆稳定 9.1 压杆稳定性的基本概念 9.2 细长压杆的临界载荷 9.3 长细比的概念 9.4 压杆稳定性计算 9.5 压杆稳定性计算示例	3、4	使学生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	强化“科技强国、创新兴邦”的理念	讲授
11	第十章 动载荷与疲劳强度简述 10.1 等加速直线运动时构件上的惯性力与动应力 10.2 旋转构件的受力分析与动应力计算 10.3 冲击载荷与冲击应力计算 10.4 疲劳强度简述 10.5 疲劳极限与应力—寿命曲线 10.6 影响疲劳极限的因素	3、4			讲授
12	总体回顾	1-6			讲授



	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（20%）	包括出勤、课堂提问、作业等	1-4
	实验（20%）	包括实验预习、操作、实验报告等	2、3
	期末（60%）	期末考试卷面成绩	1-6
I 建议教材 及学习资料	<p><b>建议教材</b></p> <p>《材料力学》（第5版） 刘鸿文 编著 高等教育出版社</p> <p><b>学习资料</b></p> <p>1. 《结构力学》（第3版）龙驭球主编，中国石化出版社，2016</p> <p>2. 《材料力学》 倪樵等主编，华中科技大学出版社，2007</p>		
J 教学条件 需求	多媒体教室		
K 注意事项	无		

备注：

1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。

2. 评价方式可参考下列方式：

- (1) 纸笔考试：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：

谢泓 郑飞杰 夏玲

2023年 2 月 11 日

专家组审定意见：

同意

专家组成员签名：

王春荣 甄超

2023年 2 月 11 日

学院教学工作指导小组审议意见：

同意

教学工作指导小组组长：

张

2023 年 2 月 26 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	机械设计			课程代码	0612330008
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	3
开课学期	第四学期	总学时	48	其中实践学时	12
混合式课程网址	无				
A 先修及后续课程	先修课程：机械制图、高等数学、工程材料及热处理、金属工艺学、理论力学、材料力学、机械原理、互换性与技术测量。 后续课程：机械制造、机电一体化、控制技术、机械创新设计、毕业设计等。				
B 课程描述	本课程是一门机械专业基础课，是以通用机械零、部件为设计对象的设计性课程。通过本课程的学习使学生掌握机械设计的基础知识、基本理论和基本方法；受到设计技能的基本训练，为学生进一步学习专业课和今后从事机械设计工作打下基础。本课程学习结束后，为学生顺利进入机械设计与制造专业课程学习打下良好的专业理论基础，在机械类本科专业教学计划中具有承前启后的作用，在整个人材培养中有不可缺少与替代的重要作用。				
C 课程目标	(一) 知识 1. 了解国家当前的机械行业有关技术政策和机械设计的最新发展 2. 掌握通用零部件的设计原理和设计方法； 3. 掌握典型机械的设计方法； (二) 能力 4. 具备运用标准、规范、手册、图册和查阅有关技术资料的能力； 5. 具有设计机械传动装置和简单机械的能力； 6. 培养机械设计实践能力，并初步具有运用计算机进行机械设计的能力； (三) 素养 7. 具有良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民； 8. 培养学生求索创新和精益求精的探索精神； 9. 养成科学精神、人文修养、团队协作、社会责任感和积极向上的人生态度。				

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

	章节内容		学时分配			
			理论	实践	合计	
E 教学内容	第一章 绪论		1		1	
	第二章 机械设计总论		1		1	
	第三章 机械零件的强度		1		1	
	第四章 摩擦、磨损与润滑概述		1		1	
	第五章 螺纹联接与螺纹传动		6	3	9	
	第六章 键、花键、无键联接和销联接		2		2	
	第七章 铆接、焊接、胶接和过盈联接		自学		自学	
	第八章 带传动		2	3	5	
	第九章 链传动		2		2	
	第十章 齿轮传动		6	3	9	
	第十一章 蜗杆传动		2		2	
	第十二章 滑动轴承		自学		自学	
	第十三章 滚动轴承		4		4	
	第十四章 联轴器和离合器		2		2	
	第十五章 轴		4		4	
	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	<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; 3. 设计的内涵; 4. 扩展内容: 机械设计国内外的概况。  <b>第二章 机械设计总论</b>	1、7、8、9	思政元素1: 中国机械工业发展史就是一部艰苦奋斗史。 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	让学生了解机械产生和发展过程的同时, 也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	讲授、课题讨论	

	<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>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>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>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。</p>	<p>树立正确的的人生观</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> <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、标准联接件;</p> <p>3. 螺栓联接的预紧及防松;</p>	4、6、9	<p>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。</p>	<p>树立学生正确得职业观、价值观</p>	<p>讲授、课题讨论</p>

4	<b>第五章 螺纹联接与螺纹传动</b> 4. 螺纹联接的强度计算; 5. 螺栓组联接的设计;	4、6			讲授、课题讨论
5	<b>第五章 螺纹联接与螺纹传动</b> 6. 螺纹联结件的材料及许用应力; 7. 螺旋传动。	4、6			讲授、课题讨论
6	<b>第六章 键、花键、无键联接和销联接</b> 1. 键联接; 2. 花键联接; 3. 无键联接; 4. 销联接;	4、6			讲授、课题讨论
7	<b>第八章 带传动</b> 1. 带传动的类型与特点; 2. 带传动工作情况分析; 3. 带传动设计计算; 4. V带轮设计; 5. V带传动张紧装置; 6. 其它带传动简介。	4、5、6、8	思政元素5: 皮带传动张紧的必要性  我们要有自控能力,时刻让自己处于“张紧”状态。	引导学生严于律己,谨言慎行。	讲授、课题讨论
8	<b>第九章 链传动</b> 1. 链传动特点及应用; 2. 滚子链链轮的结构特点和材料; 3. 链传动的运动特性; 4. 链传动的受力分析; 5. 链传动的设计计算;	4、5、6			讲授、课题讨论

		6. 链传动的布置、张紧及润滑。				
9	<b>第十章 齿轮传动</b> 1. 齿轮传动的特点与分类; 2. 齿轮失效形式及设计准则; 3. 齿轮的材料及选择原则; 4. 齿轮传动的计算载荷;	4、5、6、7、9	思政元素6: 在一个齿轮系统中, 若一个齿轮发生失效, 则整个齿轮系统将无法继续工作。  将这种设计思想引入到个人与集体关系的教育中, 集体仿佛是一个齿轮系统, 而个人是一个齿轮。当个人思想出现偏差, 素质不达标, 则会影响整个集体的发展。	引导学生树立集体概念, 团队协作意识。	讲授、课题讨论	
10	<b>第十章 齿轮传动</b> 5. 标准直齿轮传动的设计计算; 6. 齿轮传动的设计参数、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;	4、5、6			讲授、课题讨论	
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. 滚动轴承的主要类型及其代号; 3. 滚动轴承类型的选择; 4. 滚动轴承的工作情况分析; 5. 滚动轴承的尺寸选择及设计; 6. 滚动轴承装置的组合设计。	1、4、5、6、7、9	思政元素7: 案例教学—高铁轴承的研发实例。通过此例让学生体会大国工匠精神实质, 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。	引导学生树立大国工匠、勤恳敬业、艰苦奋斗、为国奉献的高尚情操	讲授、课题讨论
14	<b>第十三章 滚动轴承</b> 4. 滚动轴承的工作情况分析; 5. 滚动轴承的尺寸选择及设计; 6. 滚动轴承装置的组合设计。	4、5、6			讲授、课题讨论

	15	<b>第十四章 联轴器和离合器</b> 1. 联轴器的种类和特性; 2. 联轴器的选择; 3. 离合器; 4. 安全联轴器和安全离合器; 5. 特殊功用及特殊结构的联轴器和离合器。	4、5、6			讲授、课题讨论
	16	<b>第十五章 轴</b> 1. 轴概述; 2. 轴的结构设计;	3、4、5、6			讲授、课题讨论
	17	<b>第十五章 轴</b> 3. 轴的计算。	3、4、5、6			讲授、课题讨论
	18	总复习				讲授
	19	螺纹联接实验	3、7、8、9			实验操作
	20	带传动实验	5、7、8、9			实验操作
	21	齿轮传动实验	5、7、8、9			实验操作
	22	综合实验	5、6、7、8、9			实验操作
<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 (50%)		平时考勤、实验、设计实践		1、2、3、4、5、6、7、8、9	
	期末 (50%)		期末考试		2、3、4、5、6	
<b>I 建议教材 及学习资料</b>	建议教材：濮良贵 纪名刚 编著. 机械设计（第十版）. 北京:高等教育出版社. 建议学习资料： [1] 邱宣怀主编. 机械设计（第四版）. 高等教育出版社. [2] 吴宗泽主编. 机械设计. 高等教育出版社. [3] 吴宗泽、黄纯颖主编. 机械设计习题集（第三版）. 高等教育出版社. [4] 吴宗泽等编. 机械设计课程设计手册. 高等教育出版社.					
<b>J 教学条件 需求</b>	多媒体教室					

<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：  艾子健 陈刚 邓志勇  2023 年 2 月 15 日</p>
	<p>专家组审定意见：  同意  专家组成员签名：陈刚 2023 年 2 月 16 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 2 月 26 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	互换性与技术测量			课程代码	0612320009
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	第四学期	总学时	32	其中实践学时	4
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、机械制图、机械原理 <b>后续课程:</b> 机械设计、机械制造工艺学				
B 课程描述	<p>《互换性与技术测量》是一门实践性很强的技术基础课，机械设计制造及其自动化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，能够从事机电产品设计制造、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。</p>				
C 课程目标	<p>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：</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，培养学生解决机械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。	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	

	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。	A3-3：具有机械产品精度设计的能力。 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。	课程目标2		
	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。	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3		
	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。			
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 光滑圆柱体结合的公差与配合		8	0	8
	第三章 测量技术的基础知识及光滑工件的检测		2	1	3
	第四章 几何公差及检测		8	1	9
	第五章 表面粗糙度轮廓及其检测		2	1	3
	第六章 滚动轴承的公差与配合		2	0	2
	第七章 螺纹结合的公差及其检测		2	1	3
	第九章 机械精度设计综合案例		2	0	2
	合 计		28	4	32
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				

	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	
G 教学安排	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公差与配合的基本术语及定义	课程目标1			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	课程目标1			讲授+练习
	4	§ 2.4 常用尺寸公差与配合的选用	课程目标1			讲授
	5	第二章习题课+章节测验	课程目标1			讲授
	6	实验一 长度尺寸的测量	课程目标2			示范+指导
	7	§ 3.5测量误差及数据处理	课程目标2	科学精神	培养一丝不苟的工程意识	讲授+分组任务
	8	§ 4.1 概述; § 4.2 几何公差的标注	课程目标1			讲授
	9	§ 4.3几何公差及其公差带	课程目标1			讲授
	10	§ 4.4公差原则	课程目标1			讲授
	11	§ 4.5几何公差的选择及未注公差值的规定	课程目标1			讲授
	12	实验二 几何误差测量	课程目标2			示范+指导
	13	第五章 表面粗糙度; 实验三 表面粗糙度的测量	课程目标1、2			讲授 示范+指导
	14	第六章 光滑工件尺寸的检测	课程目标1			讲授

	15	第七章 滚动轴承与孔、轴结合的互换性	课程目标1			讲授
	16	第十章 螺纹结合的互换性	课程目标1			讲授
	17	实验四 影像法测量螺纹主要参数	课程目标2			示范+指导
	18	机械精度设计综合案例	课程目标2	科学精神	培养良好的工程职业素养	汇报 点评
<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（35%）		签到、课堂活动、作业、参与讨论、半期考、资源学习		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面报告		课程目标2、3	
	期末（40%）		期末笔试		课程目标1	
<b>I 建议教材 及学习资料</b>	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					
<b>J 教学条件 需求</b>	多媒体教室、互换性与测量实验室					
<b>K 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	课程教学大纲起草团队成员签名：  2023年2月10日
	专家组审定意见：   专家组成员签名：  2023年2月20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2月26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	机械制图（二）			课程代码	0612325003
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	张雯娟 夏尔冬 魏 剑
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	2.5
开课学期	第二学期	总学时	40	其中实践学时	20
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>先修课程：</b> 机械制图（一） <b>后续课程：</b> 机械设计、机械原理、工程力学、互换性与技术测量				
B 课程描述	<p>机械制图是工科院校中一门实践性和应用性较强的技术基础课，对机械类工程学科来说，是培养工程师技术基础知识和技能的课程，内容包括机械图样的绘制与识读基础、机械图样的表达、机械图样的读图、计算机绘图基础等。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>				

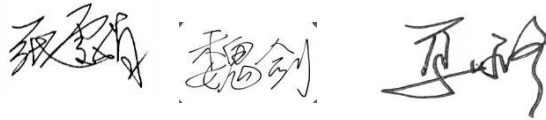
<p style="text-align: center;">C</p> <p>课程目标</p>	<p>一、知识目标</p> <p>1、掌握螺纹及紧固件、标准件和常用件的规定画法和特征画法；掌握绘制和阅读零件图、装配图的基本方法。</p> <p>2、掌握计算机绘图（AutoCAD）的方法。</p> <p>二、能力目标</p> <p>3、具备使用仪器绘图、计算机绘图的技能；具备查阅和使用国家标准工具手册的能力。</p> <p>4、培养空间想象能力和空间思维能力，以及分析问题及解决问题的能力。</p> <p>三、素质目标</p> <p>5、培养学生树立正确的世界观、人生观、价值观，提高思想政治素质。</p> <p>6、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 style="text-align: center;">D</p> <p>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>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5、6</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>A3-4：具有机械制图及计算机辅助设计能力。</p>	<p>课程目标3、4</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</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>A4-1：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。</p>	<p>课程目标1~4</p>	

	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。			
<b>E</b> <b>教学内容</b>	章节内容	学时分配		
		理论	实践	合计
	第9章 标准件及常用件	6	0	6
	第10章 零件图	8	0	8
	第11章 装配图	4	0	4
	复习指导	2	0	2
	AutoCAD基本绘图设置，坐标输入方法	0	2	2
	设置绘图环境，绘图初步，图层与对象特性	0	2	2
	简单命令的绘制；具体案例绘制过程	0	2	2
	常用命令使用；绘图辅助工具的使用	0	2	2
	绘图命令使用；具体案例绘制过程	0	2	2
	常用修改命令的使用，具体案例绘制过程	0	2	2
	图案填充，属性的编辑，具体案例绘制过程	0	2	2
	图案填充，文字、表格的编辑	0	2	2
	尺寸标注类型，样式设置；图形尺寸标注	0	2	2
	AUTOCAD零件图、装配图绘图操作	0	2	2
	合计	20	20	40

<p style="text-align: center;"><b>F</b> 教学方式</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 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					
<p style="text-align: center;"><b>G</b> 教学安排</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
	1	9.1螺纹：掌握螺纹形成、画法、标注	课程目标1、3、6	思政元素 “工匠”精神	思政目标 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、一丝不苟的工作作风	讲授
	2	9.2螺纹紧固件； 9.3齿轮 掌握螺纹紧固件的标注和画法、螺纹紧固件装配图的画法。	课程目标1、3			讲授
	3	9.4销与键； 9.5滚动轴承 熟悉规定画法和特征画法。	课程目标1、3			讲授
	4	10.1零件图的内容； 10.2零件图的视图选择 熟悉零件图四部分内容。	课程目标1、3、4			讲授

	5	10.3典型零件的表达方法 熟悉零件图表达方案的方法步骤、举例、分析比较；	课程目标1、4、6	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
	6	10.4零件图的尺寸标注 掌握零件图尺寸标注的合理、正确、完全、清晰等要求和方法步骤；	课程目标1、3、4			讲授
	7	10.5零件图的技术要求； 10.10读零件图	课程目标1、3、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	11.1装配图概述；11.2装配图的表达方法	课程目标1、3、4			讲授
	9	11.3装配图的视图选择； 11.4装配图的标注； 11.5装配结构的合理性	课程目标1、3、4			讲授
	10	AutoCAD基本绘图设置，坐标输入方法，掌握CAD的初步设置	课程目标2、4、5	《中国制造2025》和中国政府“制造业强国战略”	国内外机械设计、制造加工领域发展现状存在瓶颈，引导学生树立远大理想，领悟习总书记“关键技术要不来，求不来，讨不来”讲话，激发学生努力学习先进技术。	讲授+指导
	11	设置绘图环境，绘图初步，图层	课程目标2、3			讲授+指导

		与对象特性，掌握图层的设置和简单指令操作				
	12	简单命令的绘制；具体案例绘制过程	课程目标2、3			讲授+指导
	13	常用命令使用；绘图辅助工具的使用	课程目标2、3			讲授+指导
	14	绘图命令使用；具体案例绘制过程	课程目标2、3			讲授+指导
	15	常用修改命令的使用，具体案例绘制过程	课程目标2、3			讲授+指导
	16	图案填充，属性的编辑，具体案例绘制过程	课程目标2、3			讲授+指导
	17	图案填充，文字、表格的编辑	课程目标2、3			讲授+指导
	18	尺寸标注类型，样式设置；图形尺寸标注	课程目标2、3			讲授+指导
	19	AUTOCAD零件图绘图操作；AUTOCAD装配图绘图操作	课程目标2、3、4、6	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+指导
	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（40%）	包括出勤率、课堂提问、绘图作业质量等		课程目标1、3、4、5、6		
		包括上机操作、软件作业等		课程目标2~6		
	期末（60%）	期末考试机试成绩		课程目标1~4		

<p>I 建议教材 及学习资料</p>	<p><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</p> <p><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 2、田凌主编. 机械制图习题集. 清华大学出版社 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>
<p>J 教学条件 需求</p>	<p>多媒体教室+计算机教室</p>
<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></p> <p style="text-align: right;">2023年 2月 10 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 2月 10 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

2023 年 2 月 26 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



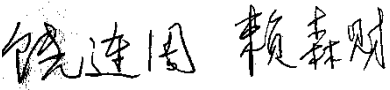


课程名称	单片机原理及应用		课程代码	0612530 003	
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input checked="" type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他		授课教师	李青虹	
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修		学 分	3	
开课学期	第五学期	总学时	48	其中实践学时	12
混合式课程网址	无				
A 先修及后续课程	先修课程：计算机基础、计算机语言、电工电子技术等课程 后续课程：传感器与检测技术、计算机控制技术、可编程控制器、机电一体化技术、机器人技术、数控技术等				
B 课程描述	本课程是机械设计制造及其自动化专业的重要专业基础课之一，是一门实用性很强的技术课程。主要内容涉及MCS-51单片机硬件结构组成、汇编语言程序、单片机各硬件资源的应用、单片机接口技术及扩展领域的基础理论等。涵盖面较广，技术性较强。目的是希望学生通过该课程的学习，能了解单片机技术的最新发展状况，掌握MCS-51单片机的基本原理、硬件结构、指令系统、接口技术、扩展方法、典型应用系统等单片机和车载网络应用知识，最终能在思想上较全面地建立起单片机系统框架概念，并具有独自进行开发设计小型单片机应用系统硬件与软件能力。				
C 课程目标	通过本课程的学习，学生具备如下知识、能力、素质及情感态度价值观： 课程目标1：使学生掌握8位主流单片机MCS-51的结构、原理及应用系统的设计方法，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。 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。 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。 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。				

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	<p>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>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>	课程目2、4		
	2. 工程知识	<p>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；</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。</p>	课程目标2	课程目标3、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机械工程领域复杂工程问题，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	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1章 绪论		2		2
	第2章 MCS-51单片机的结构和原理		6		6

	第3章 MCS-51单片机的指令系统	8	3	11		
	第4章 汇编语言程序设计	6	6	12		
	第5章 定时/计数器	4		4		
	第6章 串行接口	2		2		
	第7章 中断系统	4	3	7		
	第8章 MCS-51单片机的系统扩展	4		4		
	合 计	36	12	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 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	单片机的概念、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
	2	单片机的内部结构和程序存储器的配置	课程目标1、2			讲授
	3	数据存储器的配置	课程目标1、2			讲授
	4	单片机的I/O端口结构、时序	课程目标1、2			讲授
	5	单片机的寻址方式和数据传送类指令	课程目标1、2			讲授
6	算术运算类指令	课程目标1、2、3			讲授	

	7	逻辑运算类指令	课程目标1、2、3			讲授
	8	控制转移类指令	课程目标1、2、3			讲授
	9	位操作指令	课程目标1、2、3			讲授
	10	程序设计语言及设计步骤；伪指令及源程序的编制；简单程序结构的编程方	课程目标1、2、3			讲授
	11	分支程序编程方法	课程目标1、2、3			讲授
	12	循环程序的编程方法	课程目标1、2、3			讲授
	13	子程序的编程方法	课程目标1、2、3			讲授
	14	实验一、简单程序调试实验	课程目1、2、3	程序调试	培养学生正确的科学观念，要崇尚科学、尊重科学。	实验
	15	实验二、LED控制程序实验	课程目标1、2、3、4	程序调试		实验
	16	定时器/计数器的结构和工作原理	课程目标1、2、3			讲授
	17	定时器/计数器的工作模式和编程应用	课程目标1、2、3			讲授
	18	串行通信的基础知识、单片机的串行接口结构和工作方式	课程目标1、2、3			讲授

	19	实验三、单片机 I/O接口实验	课程目标1、2、3、4	程序调试及控制	养成知行合一的品质和良好的学风，脚踏实地学习知识，扎实地掌握科学理论，努力提升自身实践技能和科研能力，运用于实践，更好	实验
	20	单片机的中断系统结构和工作原理	课程目标1、2、3			讲授
	21	中断处理过程和编程应用	课程目标1、2、3、4			讲授
	22	实验四、定时器和中断应用编程实验	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
	23	单片机程序存储器的扩展	课程目标1、2、3			讲授
	24	单片机数据存储器的扩展	课程目标1、2、3			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		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	
I 建议教材 及学习资料	<p>教材：梅丽凤 编著，单片机原理与接口技术，机械工业出版社，2022年7月。</p> <p>参考书：</p> <p>[1] 张俊谟 编著，单片机中级教程—原理与应用，北京航空航天大学出版社，2018年10月，第二版</p> <p>[2] 张毅刚，彭喜元，彭宇 编著，单片机原理及应用，高等教育出版社，2016年5月，第二版</p> <p>[3] 霍孟友. 单片机原理与应用，机械工业出版社，2017年5月</p>					

<p style="text-align: center;"><b>J</b> <b>教学条件需求</b></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 style="text-align: center;"><b>K</b> <b>注意事项</b></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><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 2 月 16 日</p>
	<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 2 月 18 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 2 月 26 日</p>

# 三明学院 机械设计制造及其自动化专业实习、






## 综合实践、 毕业（生产） 实习教学大纲

课程名称	工程训练			课程代码	0613640 002
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	纪联南
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	4
开课学期	第四学期	总周数	4周	总学时	64
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	<p>《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。</p>				
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、2、3、4	
E 教学内容	实习(实践)项目		实习地点	周数/学时分配
	安生生产实习教育		实训	2节
	普车实习		实训	3天
	数控车实习		实训	2天
	钳工实习		实训	1周
	合 计			2周
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 现场指导 <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 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	实习（实践）项目	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	第1周	安全生产实习教育	Q1-2	大国工匠	具有较强的社会责任感、集体主义观念和良好的职业道德	
	第1周	普车实习	K2-5 A6-1、A7-1	大国工匠	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	
	第1周	数控车实习	A6-1、A7-1			
	第2周	钳工实习	K2-5 A6-1、A7-1	大国重器	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	
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。					

<p>J 教学条件 需求</p>	<p>无</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：现场小测、综合纸笔考试 (2) 实作评价：现场记录、日常表现、观察 (3) 档案评价：书面报告、实习总结 (4) 口语评价：现场口头报告</p>	
<p>审批意见</p>	<p>课程教学大纲起草团队成员签名：  2023年 2月9日</p>
	<p>专家组审定意见：  组成员签名： 2023年 2月9 日</p>
<p>审批意见</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 2 月 26 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	机械设计课程设计			课程代码	0613620006
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	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	第四学期	总周数	2周	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、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>	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，在整个个人人才培养中有不可缺少与替代的重要作用。				
<b>C 课程目标</b>	(二) 知识 1. 了解国家当前的机械行业有关技术政策和机械设计的最新发展； 2. 掌握通用零部件的设计原理和设计方法； 3. 掌握典型机械的设计方法； (二) 能力 4. 具备运用标准、规范、手册、图册和查阅有关技术资料的能力； 5. 具有设计机械传动装置和简单机械的能力； 6. 培养机械设计实践能力，并初步具有运用计算机进行机械设计的能力； (三) 素养 7. 具有良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民； 8. 培养学生求索创新和精益求精的探索精神； 9. 养成科学精神、人文修养、团队协作、社会责任感和积极向上的人生态度。				

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

		A10-3: 具有良好的团队合作精神和技术交流沟通能力。			
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			1周	
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	思政元素1: 中国机械工业发展史就是一部艰苦奋斗史。	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。
第2天	3. 制定设计方案并评估确定设计方案	1、2、3、9	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	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。	实践指导

				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。		
	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	思政元素3：案例教学—我国大型企业编写技术文件和小企业技术文件区别实例。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，对学习的方向进行引领，领会“核心技术要掌握在自己手里”的深刻内涵。	引导学生树立大国工匠、勤恳敬业、艰苦奋斗、为国奉献的高尚情操。	
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	

<p>I 学习参考 文献资料</p>	<p>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.</p>
<p>J 教学条件 需求</p>	<p>制图室</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：  艾子健 陈刚 邓志勇  2023 年 2 月 15 日</p>
	<p>专家组审定意见：  同意  专家组成员签名： 王春荣  2023 年 2 月 16 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 2 月 26 日</p>

# 三明学院 机械设计制造及其自动化 专业



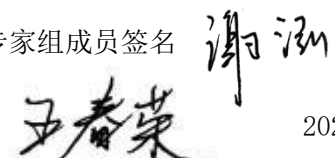

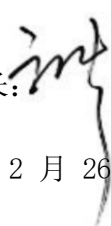
## 课程论文、课程设计、毕业论文（设计）教学大纲

课程名称	机械制图测绘			课程代码	0613610001
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	张雯娟 夏尔冬 魏剑
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	1
开课学期	第二学期	总周数	1	总学时	16
<b>A</b> 先修及后续课程	先修课程：机械制图（一） 后修课程设计：机械设计课程设计，机械原理课程设计，机电一体化系统设计。				
<b>B</b> 课程描述	《机械制图测绘》课程设计是研究机械图样的测量与绘制规律的一门集中实践课程，旨在培养学生掌握基础测量和绘制工程图样技术能力。在教学过程中，除了系统地复习基本知识、基本原理和方法外，还应使学生接受较全面的技能训练，因此测绘是理论联系实际的一个重要的教学环节。				
<b>C</b> 课程目标	（一）知识目标 1. <b>理解</b> 测绘过程，掌握测绘基本方法和步骤； 2. <b>掌握</b> 绘制、审阅图样原理和表达方法。 （二）能力目标 3. <b>分析</b> 机械零部件结构，掌握尺寸公差和几何公差原理； 4. <b>查询</b> 使用参考资料、国家标准、机械手册及规范。 （三）素养目标 5. <b>重视</b> 独立分析图样能力，能够自主学习、独立思考和判断正误；严格遵守国家标准规范要求； 6. <b>养成</b> 严谨认真专业素质，对职业所需技能建立负责、科学的工作态度。热爱专业，明确个人奋斗目标。				
<b>D</b> 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	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



	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。					
	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。 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1、2、3、4		
E 教学内容	教学环节			学时分配		
	布置测绘任务，阅读测绘指导书，拆卸部件			3		
	画全部草图(标准件除外)			3		
	齿轮油泵装配图			4		
	泵体、泵盖零件图			4		
	齿轮轴、从动齿轮零件图			2		
	合 计			16		
F 教学方式	<input checked="" type="checkbox"/> 过程指导 <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					
G 教学安排	次别	教学环节与内容	支撑课程目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写3次)		教学形式
				思政元素	思政目标	

	1	布置测绘任务, 阅读测绘指导书, 拆卸部件	课程目标3	“工匠”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。	指导+学生实操
	2	画全部草图(标准件除外)	课程目标1、6	良好的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。	指导+学生实操
	3	齿轮油泵装配图	课程目标2、3、4	良好的职业素养	培养学生严格按照国家标准和规范进行机械图样绘制, 严谨认真, 敢于钻研。	指导+学生实操
	4	泵体、泵盖零件图	课程目标2、3、4			指导+学生实操
	5	齿轮轴、从动齿轮零件图	课程目标2、3、4			指导+学生实操
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 (30%)		出勤率、查工具手册、使用绘图仪器		课程目标1、4	
	测绘图纸 (70%)		包括测绘图纸表达方案、图纸质量、国家标准规范以及回答问题		课程目标2、3、5	
I 学习参考 文献资料	[1] 张雯娟, 吴龙, 黄国饶主编, 工程制图与实训, 高等教育出版社, 2022.10 [2] 田凌, 冯娟, 刘朝儒主编, 机械制图, 清华大学出版社 [3] 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					

<p><b>J</b> 教学条件 需求</p>	<p>课程设计实训室，多媒体教室</p>
<p><b>K</b> 注意事项</p>	<p>1. 严禁携带餐食进入实训室； 2. 注意绘图仪器不要对着人； 3. 实训室保持整洁，不要大声喧哗。</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：</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: right;">2023年 2 月 8日</p>
	<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 2 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;">  </p> <p style="text-align: center;">       教学工作指导小组组长： </p> <p style="text-align: right;">2023 年 2 月 26 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：2021、2022

二〇二三年二月



# 目 录

## 一、学科专业基础课

## 二、专业核心课程

1.机器人技术.....	1
2.测试技术.....	10
3.单片机原理及应用.....	15
4.计算机控制技术.....	22
5.机械制造工艺学.....	27

## 三、专业方向课程

## 四、专业选修课程

1.模具设计与制造.....	33
2.机械CAD/CAM.....	40
3.流体力学.....	46

## 五、实践性教学环节

1.机械制造工艺学课程设计.....	52
2.专业实习.....	57
3.毕业论文（设计）.....	62





# 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	机器人技术			课程代码	0661330010
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	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	第六学期	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 课程描述	机器人技术课程是面向机械设计制造及其自动化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。机械设计制造及其自动化专业为我校省级重点学科专业，机器人技术课程是该专业最重要的专业方向课之一，在专业基础课和专业课的综合应用方面起到了有机融合的作用，同时作为省级线下一流课程，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，为企业输送“新工科”人才奠定基础。				
C 课程目标	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，结合机械设计制造及其自动化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。				
	<b>1. 知识目标：</b> (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。				
	<b>2. 能力目标：</b> (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。				
	<b>3. 价值目标：</b> (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； (3)传承精益求精的大国工匠精神； (4)坚守科技报国的初心和使命担当。				

	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。 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3
	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。	K2-1：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。 K2-7：掌握专业知识，用于描述机械复杂系统或者过程以及建立相关数学模型。 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。 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
	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。	A3-1：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。 A3-4：具有机械制图及计算机辅助设计能力。	课程目标2

<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>K5-1：掌握科学实验的基本实验方法和理论。 K5-4：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。 A5-1：具有进行科学和工程中基本实验的能力。 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1</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>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。 A7-1：具有工程实习和社会实践的经历。 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>	<p>课程目标2</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。 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3</p>
<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>课程目标3</p>
<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。</p>	<p>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。</p>	<p>课程目标3</p>

	章节内容		学时分配			
			理论	实践	合计	
E 教学内容	第1章 绪论		6	0	6	
	第2章 机器人本体基本结构		8	0	8	
	第3章 机器人运动学		10	0	10	
	第4章 机器人静力分析与动力分析		8	0	8	
	第5章 机器人轨迹规划		6	0	6	
	第6章 机器人控制系统		4	0	4	
	第7章 机器人语言与编程		4	0	4	
	作业讲评、期末复习与答疑		2	0	2	
	合 计		48	0	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 checked="" type="checkbox"/> 分组合作学习 <input checked="" type="checkbox"/> 专题学习 <input checked="" type="checkbox"/> 实操学习 <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>				
G 教学安排	授课次别	教学内容	支撑课程目标	课程思政融入 (根据实际情况至少填写3次)		教学方式与手段
				思政融入	思政目标	
	1	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	

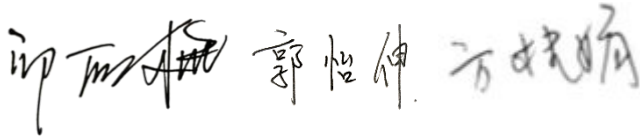



	3	1.3机器人的组成; 1.4机器人的技术参数	课程目标1、2、			专题学习、分组合作学习、课堂讲授、讨论、问题导向学
	4	2.1概述; 2.2.1机身结构的基本形式和特点	课程目标1、2、3	以机械系统的认知学习为切入点	培养学生的系统思维、辩证思维,以及勇于探索与创新的科学精神与匠人精神,逐渐形成机电一体化的设计理念。	课堂讲授、讨论、问题导向学习、探究式学习
	5	2.2.2臂部结构的基本形式和特点	课程目标1、2、3	以我国谐波齿轮和RV齿轮传动均较落后于发达国家为切入点	激励学生立志拼搏,投身科研,敢于面对挑战,勇于探索和创新,助力“科技强国中国梦”。	课堂讲授、讨论、问题导向学习、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、探究式学习
	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
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%）		课堂表现20%+课程大作业15%+自主学习PPT5%+专题小论文5%+课本作业5%		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. 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				
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。 2. 请尊重知识产权，并不得非法影印。				
备注： 1. 本课程教学大纲F—J 项同一课程不同授课教师应协同讨论研究达成共同核心内涵。经教学工作指导小组审议通过的课程教学大纲不宜自行更改。 2. 评价方式可参考下列方式： (1) 纸笔考试：平时小测、期中纸笔考试、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;">  </p> <p style="text-align: right;">2022 年 2 月 12 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: center;">       专家组成员签名：        </p> <p style="text-align: right;">2022 年 2 月 15 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 2 月 26 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	测试技术			课程代码	0662330009
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	康喜军
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	3
开课学期	第二学期	总学时	48	其中实践学时	6
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，电工学，电子技术 后续课程：机械设计				
B 课程描述	本课程旨在主要培养学生对信号机信号处理的理论和方法，包括信号的时域和频域的描述方法，信号的频谱和谱分析的方法，信号的卷积与相关，以及数字信号处理的基本理论和方法。以及测试系统的参数及其评价方法，传感器理论，信号调理的原理与方法等专业知识。				
C 课程目标	<p>(一) 知识培养目标</p> <p>掌握信号机信号处理的理论和方法，包括信号的时域和频域的描述方法，信号的频谱和谱分析的方法，信号的卷积与相关，以及数字信号处理的基本理论和方法。以及测试系统的参数及其评价方法，传感器理论，还有信号调理的原理与方法等。</p> <p>(二) 能力培养目标</p> <p>1. 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，部分章节课上给出自学提纲，不作详细讲解，课后自学。</p> <p>2. 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。</p> <p>3. 课外作业非常重要，由于课时少教学任务紧，因此学生的大部分练习必须安排在课后进行，作业情况与成绩评定紧密联系，并适当安排一些难度较大的题目。</p> <p>(三) 素质培养目标</p> <p>要求重视测试技术的基本理论和基本的信号分析方法，掌握测试装置的各个组成部分，特别是各种传感器的工作原理、基本特性和在机械工程中的实际应用，了</p>				

	解测试技术的最新的发展。养成具有一定的分析问题的能力和利用测试系统和理论来解决机械工程实践的测试问题的能力，具有理论联系实际，树立实用的工程观点，初步具有运用数学模型、积分变换、数理统计、图表等方法方式来定量描述工程问题的能力。另外，加强学生的思想政治工作，在课程中加入爱党爱国的教育内容。				
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. 测试技术的的基本知识	1-1 掌握测试技术的基本知识	课程目标1		
	2. 应用能力	2-1 灵活应用知识的能力	课程目标2		
	3. 素质培养	3-1养成理论联系实际的工程观点	课程目标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 测试信号分析与处理		4		4
	3 测试系统特性分析		4		4
	4 被测量的获取		14		14
	5 测试信号的转换与调理		10		10
	6 信号的输出		10		10
	7 虚拟测试系统		4		4
	合 计		48		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 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	绪论 § 1.1-1.3	测试技术的发展与研究	科学发展成果	使命感和责任感	讲授
	2	§ 2.1-2	信号与测试系统	测试技术特点的针对性	职业发展能力	讲授
	3	§ 2.3	数字信号处理	新中国成立70周年	民族自信	讲授
	4	§ 3.1-3.4	测量误差	中美贸易战	科技自信	讲授
	5	§ 4.1-4.3	被测量的获取	核心价值观	民族复兴	讲授
	6	§ 4.4-4.6	电阻式温度计	实践育人	责任意识	讲授
	7	§ 4.7	电容式传感器	启发教学	思想碰撞	讲授
	8	§ 4.8	压电传感器	混合教学	价值引导	讲授
	9	§ 4.9	磁电式传感器	自主学习	使命和责任	讲授
	10	§ 4.10	红外辐射检测			讲授
	11	§ 4.11-12	固态图像传感器			讲授
	12	§ 5.1	电桥			讲授
	13	§ 5.2	调制与解调			讲授

	14	§ 5.3	滤波			讲授
	15	§ 5.4	模拟/数字转换器			讲授
	16	总复习				讲授
<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 (30%)		作业、课堂提问回答、小测验		基本知识	
	期末 (70%)		考试成绩		运用能力考核	
<b>I</b> 建议教材 及学习资料	<p>建议教材：王伯雄 《测试技术基础》第2版. 北京:清华大学出版社, 2012.5</p> <p>学习资料：</p> <p>[1] 赵文礼 《测试技术基础》，2019.8 高等教育出版社</p> <p>[2] 王三武 《测试技术基础》第三版 2020.8 北京大学出版社</p> <p>[3] 张宏亭 《测试技术基础》2013.12 东北大学出版社</p> <p>[4] 樊新海 《工程测试技术基础》2008.6 国防工业出版社</p>					
<b>J</b> 教学条件 需求	<b>多媒体教室</b>					
<b>K</b> 注意事项	<p>1、本授课大纲教学不宜自行修改。</p> <p>2、请尊重知识产权，不得非法影印。</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          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; font-size: 2em;">康彦军 郑正杰 郭怡伸</p> <p style="text-align: right;">2023 年 2 月 8 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;">蔡豫成</p> <p style="text-align: center;">专家组成员签名：张璐</p> <p style="text-align: right;">2023 年 2 月12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：张</p> <p style="text-align: right;">2023 年 2 月 26 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	单片机原理及应用			课程代码	0662335005
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	邱思杰
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	3.5
开课学期	第二学期	总学时	56	其中实践学时	12
混合式课程网址	无				
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》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>《单片机原理及应用》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。单片机在科技、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。掌握单片机的基本原理与应用，对于每个从事电子、电器工作的科技人员，都会带来明显的益处。在单片机应用领域，51系列仍占主导地位，众多单片机制造商以自己的产品与51系列或指令兼容为由，推销自己的产品。本课以89C51系列单片机原理为主线，介绍单片机原理与应用，重点在应用。对其它族群的单片机也作适当的介绍，特别是与89C51系列在原理上有较大差异的系列及其原理，以开阔学生的视野。目的是使学生掌握单片机的基本原理与应用，尤其对单片机的应用产生深刻印象。日后借助相应的工具可迅速将单片机用于实际工作。</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. 单片机的硬件部分的构成、存储器、时钟与时序、复位和低功耗运行方式</li> <li>2. 89C51单片机的指令系统</li> <li>3. 定时 / 计数器、串行接口、中断系统</li> <li>4. C语言程序设计</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>	<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 A2. 较系统地掌握本专业领域宽广的技术理论知识 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1-4</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； B2. 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。</p>	<p style="text-align: center;">课程目标5-9</p>



	C应用创新	C1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			
	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	
	第一章 绪论		2	0	2	
	第二章 89C51单片机的结构及原理		6	0	6	
	第三章 89C51单片机的指令系统		12	0	12	
	第4章 汇编语言程序设计		6	0	6	
	第5章 定时 / 计数器		8	0	8	
	第6章 串行接口		6	0	6	
	第7章 中断系统		8	0	8	
	课内实验		0	12	12	
	合 计		44	12	56	
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	1、8、9	引导学生树立科学的世界观、激发学生的求知热情、探索精神、创新欲望 以及敢于向旧观念挑战的精神	8、9	讲授

2	第二章 89C51单片机的结构及原理 2.1 89C51单片机的主要特性 2.2 89C51单片机的内部总体结构 2.3 89C51单片机的引脚功能	1			讲授
3	2.4 89C51单片机的主要组成部分 2.5 时钟电路与CPU的时序	1			讲授
4	2.6 单片机的复位状态与复位电路 2.7 低功耗工作方式	1			讲授
5	第三章 89C51单片机的指令系统 3.1 指令系统简介 3.2 寻址方式	2			讲授
6	3.3 数据传送类指令	2			讲授
7	3.4 算术运算类指令	2			讲授
8	3.5 逻辑运算及移位类指令	2			讲授
9	3.6 控制转移类指令 3.7 位操作类指令	2			讲授
10	习题讲解	2			讲授
11	第4章 汇编语言程序设计 4.1 程序设计概述 4.2 汇编语言源程序的编辑和汇编	2	编程时应秉持实事求是、工匠精神		讲授

12	4. 3 汇编语言程序设计	2、8、9			讲授
13	习题讲解	2			讲授
14	第5章 定时 / 计数器 5. 1 定时 / 计数器的结构和工作原理	3			讲授
15	5. 2 定时 / 计数器的控制 5. 3 定时 / 计数器的工作模式	3			讲授
16	5. 4 定时 / 计数器的应用	3			讲授
17	习题讲解	3			讲授
18	第6章 串行接口 6. 1 串行通信的基础知识 6. 2 89C51单片机的串行接口	3	编程时应秉持实事求是、工匠精神		讲授
19	6. 3 串行口工作模式 6. 4 串行口应用举例	3			讲授
20	习题讲解	3			讲授
21	第7章 中断系统 7. 1 中断概述 7. 2 89C51单片机的中断系统	4			讲授
22	7. 3 中断过程处理 7. 4 中断系统的应用	4			讲授
23	习题讲解	4			讲授
24	期末复习	5、6、7			讲授
25	实验一：数码管的显示控制	5、6、7	具有工匠精神		实验指导
26	实验二：4X4矩阵键盘数码管显示	5、6、7	具有工匠精神		实验指导

	27	实验三：定时器的控制	5、6、7	具有工匠精神		实验指导
	28	实验四：串口通信的控制	5、6、7	具有工匠精神		实验指导
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（20%）		包括出勤、课堂提问、作业等		1-4	
	实验（30%）		包括实验预习、操作、实验报告等		5、6、7	
	期末（50%）		期末考试卷面成绩		1-9	
I 建议教材 及学习资料	<b>建议教材</b> 《单片机原理及接口技术》（第4版） 梅丽凤 编著 清华大学出版社 <b>学习资料</b> 1. 余锡存, 曹国华主编 . 单片机原理及接口技术. 西北电子科技大学出版社 , 2000. 2. 朱定华主编. 单片机原理及接口技术. 电子工业出版社, 2001. 3. 谭家玉, 郑大宇主编 . 单片机原理及接口技术, 哈尔滨工业大学出版社, 2003. 4. 刘雨棣, 傅骞主编. 单片机原理及接口技术. 西安电子科技大学出版社, 2008.					
J 教学条件	多媒体教室、单片机实验台					
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。经教学工作领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>邱思佳 印雨桐 罗文彬</p> <p>2023 年 2 月 12 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： 张超 王春荣</p> <p>2023 年 2 月 15 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： 张</p> <p>2023 年 2 月 26 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	计算机控制技术			课程代码	0661330008
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	罗文彬
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修			学 分	3
开课学期	第二学期	总学时	45	其中实践学时	
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》、《电工学》、《C语言程序设计》、《复变函数与积分变换》 后续课程：				
B 课程描述	<p>本课程是高等学校计算机、电子、自动控制、机电一体化专业的一门专业课。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>工业控制是计算机的一个重要应用领域，计算机控制是为适应这一领域的需要而发展起来的一门专业技术。本课程的目的是简明、系统地向学生介绍关于工业计算机控制系统的设计和实现的基本原理与技术，以提高本专业学生应用计算机的能力，为今后从事计算机控制系统的研究和开发工作打下一个良好的基础。</p>				
C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <p>1. <b>理解</b>计算机控制技术的基本原理，能够将其用于机械工程问题的建模和求解过程。K2-1</p> <p>(二) 能力</p> <p>2. 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，<b>分析</b>识别和判断复杂机械工程问题的关键环节和参数。A3-1</p> <p>3. <b>掌握</b>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，培养学生发现问题、解决问题的能力。K5-2</p> <p>(三) 素养</p> <p>4. 充分认识到机械工程领域的快速发展，<b>养成</b>自主学习、终身学习的习惯，以适应实际工作中的各种任务。Q13-1</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	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。	课程目标1		
	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		
	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		
	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1章 绪论		3		3
	第2章 计算机控制系统过程通道设计方法		9		9
	第3章 数字程序控制系统		9		9
	第4章 计算机控制系统的控制算法		3		3
	补充: Z变换及Z传递函数		6		6
	补充: 计算机控制系统的模拟化设计		3		3
	补充: 计算机控制系统的离散化设计		5		5
	第6章 应用程序设计与实现技术		5		5
	第9章: 计算机控制系统设计举例		2		2
合 计		45		45	

<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
	思政元素	思政目标				
	1	第1章绪论1.1计算机控制系统的概述1.2计算机控制系统的组成及特点1.3计算机控制系统的分类1.4计算机控制系统的发展	1、2	介绍工农业生产中计算机控制案例	鼓励学生树立计算机控制系统的观念	讲授、实作学习、问题导向学习
	2	2.1数字量过程通道的设计方法 2.2.1模拟量输入通道的组成；2.2.2I/V转换、多路开关、测量放大器及采样保持器	1、2、3、4	介绍模拟量输入通道	树立控制系统设计工作的复杂严谨性	讲授、实作学习、问题导向学习
	3	2.2.3模拟量输入通道设计方法	1、2、3			讲授、实作学习、讨论、问题导向学习
	4	2.3.1模拟量输出通道设计方法	1、2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	5	2.3.2模拟量输出通道的设计 2.4电气控制器与执行器	1、2、3			讲授、实作学习、讨论、问题导向学习
	6	3.1数字程序控制系统的概述；3.2逐点比较插补原理；直线插补原理	1、2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	7	3.2逐点比较插补原理；圆弧插补原理；3.3步进电动机控制技术	1、2、3、4	介绍逐点比较插补原理	树立工程设计中，设计必须有理论依据	讲授、实作学习、问题导向学习
	8	补充：Z变换的定义与常用函数Z变换	1、2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	9	补充：Z变换的性质和定理、Z反变换的求法	1、2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
10	4.1数字控制器的间接设计方法	1、2、3			讲授、实作学习、问题导向学习	



	11	4.2数字PID控制算法 4.3.1数字控制器的直接设计	1、2、3	分析控制系统的PID校正	树立设计控制系统时系统的可控可调节	讲授、实作学习、问题导向学习
	12	4.3.2最少拍有纹波控制器的设计；4.3.3最少拍无纹波控制器的设计	1、2、3			讲授、实作学习、问题导向学习
	13	6.1概述6.2应用程序设计技术6.3查表技术6.4线性化处理技术	1、2、3、4			讲授、实作学习、问题导向学习
	14	6.5量程自动转换和标度变换 6.6报警程序设计	1、2、3、4			讲授、实作学习、问题导向学习
	15	9.2计算机控制系统设计举例/总复习	1、2、3、4			讲授、实作学习、问题导向学习
<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	
	学习通作业、考勤签到 (30%)		学习通线上作业		1、2、3、4	
	期末(70%)		笔试		1、2、3、4	
<b>I 建议教材 及学习资料</b>	<p>教材： 《计算机控制系统（第2版）》徐文尚等编著 北京大学出版社 2014.1</p> <p>参考资料： 《计算机控制技术及其应用》王平、谢昊飞等编著 机械工业出版社 《计算机控制技术（第2版）》姜学军 编著 清华大学出版社 《计算机控制技术》于海生等编著 机械工业出版社 2008年7月第1版 《计算机控制技术》冯培梯编著 浙江大学出版社 《自动控制原理》程鹏 主编 高等教育出版社 《线性代数》（第二版）同济大学数学教研室编 高等教育出版社</p>					
<b>J 教学条件 需求</b>	<p>1. 多媒体教室；</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>					

<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></p> <p>2023 年 2 月 10 日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p></p> <p>专家组成员签名：</p> <p>2023 年 2 月 10 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 2 月 26 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




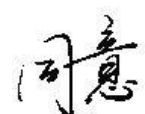

课程名称	机械制造工艺学			课程代码	0662335004
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input checked="" type="checkbox"/> 专业任选 <input type="checkbox"/> 其他			授课教师	谢培庆
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	3.5
开课学期	第二学期	总学时	56	其中实践学时	9
混合式课程网址	无				
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，机械制造基础； 后续课程：智能制造技术基础，智能制造装备设计。				
B 课程描述	<p>《机械制造工艺学》是机械类各专业必修的一门主要专业课。它授予学生掌握机械加工工艺和装配工艺基本理论知识的能力以及灵活运用解决现场工艺实际问题的能力；使学生掌握夹具设计的基本方法，并能设计简单的夹具；通过培养学生对加工精度和表面质量的分析，使学生了解影响加工精度和表面质量的因素，并能初步提出控制加工精度和表面质量的工艺途径和方法。</p>				
C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解并掌握制图、力学、工程材料、互换性、制造技术等基础知识，能够将其用于机械制造工艺方面问题的解决过程。</li> <li>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制造工艺问题。</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 具备机械产品制造工艺分析、设计及应用的能力。</li> </ol> <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</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		
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	机械加工工艺规程设计	15	3	18
	第三章	机械加工精度及其控制	12	3	15
	第四章	机械加工表面质量及其控制	8		8
	第五章	机器装配工艺过程设计	10	3	13
	合 计		47	9	56

<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 checked="" 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	第一章 绪论	2, 4, 5	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	坚定正确的政治方向, 热爱祖国, 热爱人民, 拥护中国共产党的领导。	课堂讲授
	2	第2章 机械加工工艺规程设计 概述	1、2			课堂讲授
	3	2.2 工艺路线的制定	1、2			课堂讲授
	4	2.2 工艺路线的制定	1、2			课堂讲授
	5	2.2 工艺路线的制定	1、2			课堂讲授
	6	2.3 加工余量、工序尺寸及公差	3			课堂讲授
	7	2.4 工艺尺寸链2.5 时间定额和提高生产效率的工艺途径2.7	1、2			课堂讲授
	8	2.7 数控加工工艺及其控制	1、2			专题学习
	9	数控加工工艺及其控制				
10	第4章 机械加工精度 4.1					

11	4.2 工艺系统的几何精度对加工精度的影响	1、2、4、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
12	4.3 工艺系统的受力变形对加工精度的影响	3			课堂讲授
13	4.4 工艺系统的热变形对加工精度的影响	3			课堂讲授
14	4.5 加工误差的统计分析	3			课堂讲授
15	4.5 加工误差的统计分析	3			课堂讲授
16	第3章 机械加工表面质量及其控制 3.1 加工表面质量及其对使用性能的影响	3			课堂讲授
17	3.2 影响加工表面粗糙度的工艺因素及其改进措施	1			课堂讲授
18	3.2 影响加工表面粗糙度的工艺因素及其改进措施	1			课堂讲授
19	3.3 影响表层金属力学物理性能的工艺因素及其改进措施	2、3、5			课堂讲授
20	实验一	3			课堂讲授
21	实验二	3			课堂讲授

	22	第5章 机器装配工艺过程设计 5.1 概述	1、3、4、5	结合课程中“工艺设计”	坚定正确的政治方向，热爱祖国	课堂讲授
	23	5.3 机器结构的装配工艺性	2、4			课堂讲授
	24	5.4 装配尺寸链	3			问题导向学习
	25	5.4 装配尺寸链	3			问题导向学习
	26	5.4 装配尺寸链	3			问题导向学习
	27	实验三	3			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、4、5	
I 建议教材 及学习资料	<p>教材：《机械制造工艺学》 王先逵 主编 北京：机械工业出版社，2019</p> <p>参考资料：</p> <p>[1] 《机械制造工艺学》 王启平 主编 哈尔滨：哈尔滨工业大学出版社，1999</p> <p>[2] 《机械工艺学课程设计指导书》 赵家齐 主编 北京：机械工业出版社，2010</p> <p>[3] 《机械制造工艺学》 顾崇銜 主编 西安：陕西科技出版社，2001</p> <p>[4] 《机械制造工艺学》 赵志修 主编 北京：机械工业出版社，2002</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>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 2 月 5 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 2 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：  教学工作指导小组组长： 2023 年 2 月 26 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	模具设计与制造			课程代码	0662520006
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	张璐
修读方式	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修			学 分	2
开课学期	第二学期	总学时	32	其中实践学时	0
混合式课程网址	无				
A 先修及后续课程	先修课程：工程制图、机械工程材料、机械设计、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、数值分析（MATLAB）； 后续课程：机械制造技术基础、机械工程控制基础。				
B 课程描述	冲压工艺与模具设计是机械设计制造及其自动化专业模具设计与制造方向的一门实践性很强的专业方向课，它既是工程制图、机械工程材料、公差配合与技术测量等技术基础课的综合应用，又是学生毕业后从事专业技术工作的基础。本课程的任务是使学生掌握冲压加工塑性变形的基本理论以及冲压加工的工艺过程，掌握冲压模具的设计计算和设计方法，使学生具有一般冲压件的冲压工艺制定和冲压模具设计能力。				
C 课程目标	（一）知识 1. 了解冷冲压的现状和发展趋势；了解冲裁变形规律；熟悉影响冲裁件质量的主要因素；熟悉冲裁模间隙对冲裁工艺的影响； 2. 熟悉影响弯曲变形的因素和提高弯曲件弯曲质量的措施。 3. 了解拉深变形过程和拉深变形区各部分应力与应变状态；熟悉各种用于拉深的冲压设备，并能正确选用； （二）能力 4. 掌握冷冲压的特点和应用，冷冲压基本工序的分类； 5. 掌握冲裁模刃口尺寸计算方法和排样设计；掌握冲裁工艺性分析、工艺设计和工艺计算；掌握冲裁模分类及典型结构的特点；掌握冲裁模及主要零部件的结				

	<p>构设计与标准选用。</p> <p>6. 掌握弯曲中性层和最小弯曲半径的概念；能正确地分析弯曲件的工艺性、计算弯曲件展开尺寸、合理地安排弯曲工序；掌握各种典型的弯曲模结构；能根据产品的生产纲领和技术指标设计弯曲模；</p> <p>7. 掌握各种不同形状拉深件拉深成形时的变形特点；能正确确定拉深次数、各次拉深的变形程度；掌握拉深工序毛坯尺寸计算；掌握防止拉深变形起皱和开裂的措施；</p> <p>8. 掌握首次和后续各种拉深模具的典型结构和拉深模具设计的要点，并能根据产品的生产纲要、技术指标和工艺设计的内容，设计拉深模具；</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。</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 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</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>课程目标 8</p>	

	<p>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>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 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、开发、选择</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>

	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 绪论		2			
	第 2 章 冲裁工艺与冲裁模设计		10			
	第 3 章 弯曲工艺与弯曲模具设计		10			
	第 4 章 拉深工艺与拉深模具设计		10			
	合 计		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 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1章 绪论 1 课程介绍及冲压加工的基本概念；2 冲压工艺的分类；3 模具及其应用；4 冲压工艺简介	1、4、9	回顾对比国内外冲压加工发展历程，国外对我们的种种技术壁垒。	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、问题导向学习
	2	第2章 冲裁工艺与冲裁模设计1 冲裁工艺简介；2 冲裁变形过程及变形区应力分析；3 冲裁件断面质量分析；	1			课堂讲授、探究式学习

	3	4 冲裁模具间隙及间隙对冲裁工艺的影响；5 冲裁模凸模与凹模刃口尺寸的计算	1、5、10	通过讲解冲裁间隙的概念，让学生知道间隙的一点点变化就会对冲裁质量有较大影响、冲裁间隙既不能过大也不能过小。	树立严谨细致的工作作风	课堂讲授、探究式学习
	4	6 冲裁力、压力中心的计算与压力机的选择；7 冲裁件在材料上的排样设计；8 冲裁工艺设计；	5			课堂讲授、探究式学习
	5	9 冲裁单工序模设计；10 复合冲裁模与级进冲裁模；	5			课堂讲授、探究式学习
	6	11 冲裁模主要成形零件设计；12 冲裁模结构零件的设计；	5			课堂讲授、探究式学习
	7	第3章 弯曲工艺与弯曲模具设计 1 弯曲变形过程分析；2 弯曲变形区的应力和应	2、6			课堂讲授、探究式学习
	8	3 弯曲卸载后弯曲件的回弹；4 回弹值的确定	6			课堂讲授、探究式学习
	9	5 最小弯曲半径；6 弯曲成形工艺设计	6			课堂讲授、探究式学习
	10	7 弯曲力的计算与弯曲设备的确定；8 弯曲模结构设计	6、11	在讲解弯曲工艺计算和弯曲结构设计时，向学生灌输一丝不苟精益求精的工匠精	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、探究式学习
	11	9 弯曲模主要工作零件设计	6			课堂讲授、探究式学习

	12	第4章 拉深工艺与拉深模具设计 1 板料拉深变形过程及其特点；2 拉深过程中变形毛坯各部分的应力应变状态	3			课堂讲授、探究式学习
	13	3 拉深变形过程的力学分析；4 拉深成形的起皱与拉裂	7			课堂讲授、探究式学习
	14	5 直壁旋转体零件拉深工艺计算；6 轴对称曲面旋转体零件拉	7			课堂讲授、探究式学习
	15	7 盒形件零件拉深；8 拉深工艺设计	7			课堂讲授、探究式学习
	16	9 拉深成形模具设计；10 拉深模主要工作零件的结构和尺寸确定；总复习	3、8			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、2、3	
	实践成绩（20%）		课堂表现20分：课堂讨论、回答问题、提出问题。		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：成虹. 冲压工艺与模具设计（第1版）. 机械工业出版社，2019</p> <p>学习资料：</p> <p>1. 王秀凤等. 冷冲压模具设计与制造（第4版）. 北京航空航天大学出版社，2016</p> <p>2. 柯旭贵, 冲压工艺与模具设计. 机械工业出版社，2017</p> <p>3. 王莺等. 模具设计与制造简明教程:冲压模具. 化学工业出版社，2017</p>					

<b>J</b> <b>教学条件</b> <b>需求</b>	<p style="text-align: center;">多媒体教学</p>
<b>K</b> <b>注意事项</b>	<p style="text-align: center;">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>	
<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;">张璐 郑飞杰 艾子健</p> <p style="text-align: right;">2022 年 2 月 10 日</p>
	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;">同意</p> <p>专家组成员签名：张超 王春荣</p> <p style="text-align: right;">2022 年 2 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;">同意</p> <p>教学工作指导小组组长：张</p> <p style="text-align: right;">2023 年 2 月 26 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	机械CAD/CAM			课程代码	0662520007
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	第二学期	总学时	32	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>	<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>B 课程描述</b>	<p>《机械CAD/CAM》是机械设计制造及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;">C 课程目标</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】</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 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>Q1-1: 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5</p>
	<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>	<p>课程目标1-4</p>
	<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>	<p>课程目标2</p>
	<p>5. 研究</p>	<p>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。</p>	<p>课程目标1-4</p>

	章节内容		学时分配			
			理论	实践	合计	
E 教学内容	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		6	6	12	
	第3章 计算机辅助装配原理与应用		4	4	8	
	第4章 计算机辅助工程图的设计		4	5	9	
	第5章 计算机辅助机构运动仿真		1	1	2	
	合 计		16	16	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	目标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	2.1.2 拉伸特性	目标1、2			讲授/上机
	3	2.1.3 旋转特性 2.1.4 扫描特性	目标1、2			讲授/上机
	4	2.1.5 混合特性 2.1.6 倒角特性	目标1、2			讲授/上机
	5	2.1.7 孔特性 2.1.8 抽壳特性	目标1、2			讲授/上机
6	2.1.9 筋特性 2.1.10 拔模特性 2.1.11 拓展实训案例	目标1、2			讲授/上机	

7	2.2.1 扫描混合 2.2.2 螺旋扫描	目标1、3			讲授/上机
8	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
9	3.1.1 常用的装配约束类型和偏移 3.1.2 装配模块简介	目标4			讲授/上机
10	3.2 Pro/Engineer的装配设计 3.3.1 装配关系和零件的修改 3.3.2 装配体的分解图	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
11	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	目标1、2、5			讲授/上机
12	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
13	4.2.5 尺寸标注	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

	14	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			讲授/上机
	15	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技术精益求精的良好职业品质	讲授/上机
	16	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					

<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 style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">2023年2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>专家组成员签名：</p> <p style="text-align: right;">2023年2月15 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 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 2 月 26 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	流体力学			课程代码	0661520005
课程类型	<input checked="" 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	林智宏
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 选修			学 分	2
开课学期	第二学期	总学时	32	其中实践学时	0
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、理论力学、材料力学。 后续课程：液压与传动技术、液压气动技术手册。				
B 课程描述	流体力学是研究流体(液体和气体)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分支，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	(一) 知识 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； 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，理解层流、紊流射流与紊流扩散的基本概念与原理； (二) 能力 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； 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。 (三) 素养 5. 具有良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国，热爱人民； 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。				

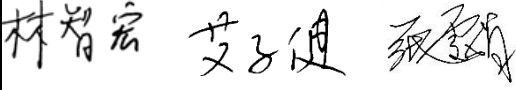

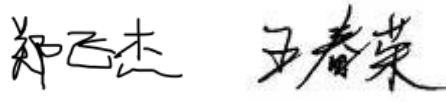


	毕业要求	毕业要求指标点	课程目标		
D 课程目标与 毕业要求的 对应关系	1.思想品德	Q1-1: 热爱人民, 拥护中国共产党的领导; Q1-2: 具有科学精神、人文修养、职业素养、社会责任感和积极向上的人生态度; Q1-3: 了解国情社情民情, 践行社会主义核心价值观。	课程目标1、3、5、6		
	2.工程知识	K2-3: 掌握力学、热力学、电工学和电子学等相关知识, 能够将其用于解决机械工程问题。	课程目标1、2、3		
	3. 问题分析	A3-1: 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理识别和判断复杂机械工程问题的关键环节和参数。	课程目标2、3、4		
	13.终身学习	A13-1: 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_____				

	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	<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、3、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>	2、3、4			讲授、课题讨论



		1.流体平衡微分方程; 2.流体静力学基本方程;				
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	第四章 粘性流体 管内流动阻力和 能量损失 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;	2、3、4			讲授、课题讨论
	10	第四章 粘性流体 管内流动阻力和 能量损失 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。	2、3、4、5			讲授、课题讨论
	11	第五章 相似理论 与量纲分析 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	4、5、6			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		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 [4]路甬祥. 液压气动技术手册[M]. 机械工业出版社, 2002.</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>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 2 月 8 日</p>
	<p>专家组审定意见：  专家组成员签名： 2023年 2月 10 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 2 月 26 日</p>

# 三明学院机械设计制造及其自动化（专升本）专业

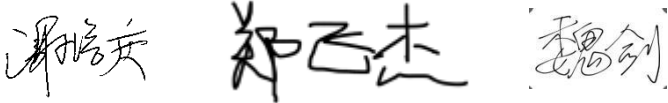
## 课程论文、课程设计、毕业论文（设计）教学大纲

课程名称	机械制造工艺学课程设计			课程代码	663620003
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	谢培庆
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	2
开课学期	第二学期	总学时	2周	其中实践学时	32
混合式课程网址	无				
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，机械制造基础，机械制造工艺学； 后续课程：智能制造技术基础，智能制造装备设计。				
B 课程描述	机械制造工艺课程设计是在学完了《机械制造工艺学》之后的一个教学环节，是机械类专业重要实践教学环节。通过本课程设计一方面使学生获得综合运用学过的知识进行工艺设计的基本能力，另一方面能巩固与扩大学生的工艺知识、结构设计知识，为综合课程设计和毕业设计做准备，为后续课程的学习及今后从事科学研究、工程技术工作打下较坚实的基础。				
C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <p>1. 巩固理论教学所学的知识，了解常用箱体类零件加工和回转类零件加工的具体步骤和方法，为今后从事机械加工工艺设计打下基础、也为从事机械设计提供必要的工艺知识。</p> <p>2. 初步掌握几种典型刀具的设计计算方法，学会绘制刀具工作图，标注必要的技术条件.能熟练运用机械制造工艺学课程中的基本理论以及在实习中学到的实践知识，正确地解决零件在在加工中的定位、夹紧以及工艺路线安排、工艺尺寸确定等问题，保证零件的加工质量。学会运用标准、规范、手册、图册和查阅有关技术资料。</p> <p>3. 熟悉零件图的尺寸、形位公差、设计基准、使用基准、加工过程中热处理要求的分析；熟悉工件定位装夹、刀具、热处理、切削参数的选择方法；熟悉量检具的选用和检查方法；熟悉工艺文件编制的格式与要求。</p> <p>(二) 能力</p> <p>4. 综合运用已学过的理论知识，结合生产实际，具备编制机械零件机械加工工艺的能力。</p> <p>(三) 素养</p>				

	<p>5. 课程学习过程中，坚定正确的政治方向，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导。</p> <p>6. 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。</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	<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，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导。</p> <p>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。</p>	课程目标5、6		
	2. 工程知识	<p>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。</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>	课程目标1、2、3		
	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4		
E 教学内容	章节内容		学时分配		
			理论	实践	合计
	熟悉题目、分析零件图的尺寸、形位公差，确定设计基准、使用基准，热处理的分析；绘图填表。		2天		2天
	装夹方法的确定，刀、夹、量具选择；绘图填表。			2天	2天
	制定加工工艺，填表			6天	6天
编写机械制造工艺课程设计说明书			2天	2天	

	机动（答疑等）		1天		1天	
	答辩			1天	1天	
	合 计		3天	11天	14天	
<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_____					
<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 <b>(根据实际情况至少填写3次)</b> 思政元素      思政目标		教学方式 与手段
	第1/2 天	熟悉题目、分析零件图的尺寸、形位公差，确定设计基准、使用基准，热处理的分析；绘图填表。	1、2、3、4、5、6	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。	实践指导
	第3/4 天	装夹方法的确定，刀、夹、量具选择；绘图填表	2、3、4			实践指导
	第5- 10天	制定加工工艺，填表	1、2、3、4	核心技术受制于人	激发科技强国的使命感和责任感	实践指导
	第 11/12 天	编写机械制造工艺课程设计说明书；答辩	1、2、3、4、5、6			实践指导
	第13 天	编写机械制造工艺课程设计说明书	1、2、3、4、5、6	使学生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	强化“科技强国、创新兴邦”的理念	实践指导
第14 天	调整、修定工艺文件	1、2、3、4、5、6			实践指导	

	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%)	出勤、课堂提问、答辩等, 占30%。	1、2、 3、 4、 5
	论文或设计作品 (70%)	工艺文件、图纸、设计计算说明书	1、2、 3、4、 5
I 建议教材 及学习资料	教材: 《机械制造工艺学》 王先逵 主编 北京: 机械工业出版社, 2019 学习参考: 《机械制造工艺学》 王启平 主编 哈尔滨: 哈尔滨工业大学出版社, 2019 《机械工艺学课程设计指导书》 赵家齐 主编 北京: 机械工业出版社, 2019		
J 教学条件 需求	制图室		
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) 实作评价: 论文设计作品、日常表现、表演、观察 (2) 档案评价: 书面报告 (3) 口语评价: 口头答辩			

审批意见	<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2月 9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 2 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 2 月 26 日</p>



## 三明学院机械设计制造及其自动化（专升本）专业 实习、综合实践、毕业（生产）实习教学大纲

课程名称	专业实习			课程代码	0663640006
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	王春荣
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	4
开课学期	第四学期	总周数	8	总学时	64
<b>A 先修及后续 课程</b>	<p>先修：机械制图、理论力学、材料力学、机械设计、机械原理、工程热力学、互换性与技术测量、机械制造基础、控制工程基础、机器人技术基础、测试技术、机电一体化系统等。</p> <p>后续：毕业设计（论文）</p>				
<b>B 课程描述</b>	<p>毕业实习是学生在完成教学培养计划所规定的课程之后，即将进入毕业设计之前一个重要实践性教学环节。通过毕业实习，深入企业进行实践性课题项目和生产实践，进一步开阔思路，获取更多机械工程新知识，积累一定的实际工作经验。</p>				
<b>C 课程目标</b>	<p>一、知识</p> <p>1. 巩固和完善专业知识。</p> <p>2. 理解所学专业理论，并充分与实践结合。</p> <p>二、能力</p> <p>3. 培养学生综合运用所学理论知识解决实际问题的能力。</p> <p>三、素养</p> <p>4. 实习学习过程中，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。</p> <p>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。</p> <p><b>【注】课程思政元素一定要在课程目标中体现。</b></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	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。	课程目标1-3
	4. 设计/开发解决方案	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。 A4-5: 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。 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1-3
	8. 环境和可持续发展	K8-1: 熟悉与机械工程相关的环境保护法律法规。 A8-1: 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。 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1-3
	9. 职业规范	K9-1: 理解世界观、人生观的基本意义及影响。 K9-2: 理解中国可持续发展的科学发展道路及个人责任。 K9-3: 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。 Q9-1: 具有较好的人文社会科学素养。 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1-5

	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。 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1-5		
E 教学内容	实习(实践)项目		实习地点	周数/学时分配		
	毕业实习要求及注意事项		企业	1周		
	机械数控加工工艺实习		企业	2周		
	机械制造工艺实习		企业	2周		
	铸造工艺及设备实习		企业	2周		
	了解企业生产管理模型, 学习先进		企业	1周		
	合计			8周		
F 教学方式	<input type="checkbox"/> 现场指导 <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 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	实习(实践)项目	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	毕业实习要求及注意事项	课程目标1、2、3	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
	2	分配实习任务	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	实习过程管理	课程目标2	企业文化	精益求精、追求完美正是“工匠精神”的体现	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（70%）		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. 实习过程中的态度 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。		课程目标1、3
	答辩（30%）		1. 实习总结（包括实习报告等）。 2. 毕业实习汇报。		课程目标2-5
I 建议教材 及学习资料	无				
J 教学条件 需求	实习企业				
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：现场小测、综合纸笔考试</p> <p>(2) 实作评价：现场记录、日常表现、观察</p> <p>(3) 档案评价：书面报告、实习总结</p> <p>(4) 口语评价：现场口头报告</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 2月10日</p>
<p>审批意见</p>	<p>专家组审定意见：</p> <p style="text-align: center;">       专家组成员签名：         </p> <p style="text-align: right;">2023年2月15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 2 月 26 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

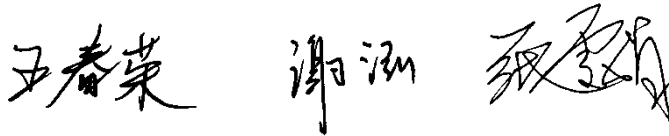




课程名称	毕业论文（设计）			课程代码	0663660005
课程类型	<input type="checkbox"/> 通识课 <input type="checkbox"/> 学科平台和专业核心课 <input type="checkbox"/> 专业方向 <input type="checkbox"/> 专业任选 <input checked="" type="checkbox"/> 其他			授课教师	专业教师
修读方式	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修			学 分	6
开课学期	第八学期	总周数	10	总学时	160
A 先修及后续 课程	<p>先修：机械制图、理论力学、材料力学、机械设计、机械原理、工程热力学、互换性与技术测量、机械制造基础、控制工程基础、机器人技术基础、测试技术、机电一体化系统等。</p> <p>后续：无</p>				
B 课程描述	<p>本课程旨在训练学生综合运用所学专业知 识, 观察和发现问题, 确定选题, 整理文献资料, 分析、论证和解决法学理论以及各部门法实际问题的能力, 以及 培养学生尊重学术规范的习惯。本课程将通过集中讲授观察和发现以及论文选题 的确定、文献综述、分析框架和分析方法、论文格式和体例、引证规范和要求, 通过学院和学科的组织, 以及教师和学生一对一的指导、分组答辩、合议评定成绩等, 来完成教学任务, 实现教学目的。</p>				
C 课程目标	<p>(一) 知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 巩固学生综合运用机械工程基础理论和专业知识。</li> <li>2. 掌握文献资料收集、阅读和整理、使用。</li> </ol> <p>(二) 能力</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 培养学生独立分析、解决实际问题能力、培养学生处理数据和信息的能力。</li> <li>4. 培养提出论点、综合论证、总结写作等基本技能。</li> </ol> <p>(三) 素养</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 培养学生正确的理论联系实际的工作作风, 严肃认真的科学态度。</li> <li>6. 端正学习态度, 具备良好的人文精神和职业素养。</li> </ol> <p><b>【注】课程思政元素一定要在课程目标中体现。</b></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	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	K2-1: 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。 K2-7: 掌握专业知识, 用于描述机械复杂系统或者过程以及建立相关数学模型。 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。	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。 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。	课程目标2、3
	4. 设计/开发解决方案	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。 A4-5: 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。 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3
	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。 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1-6
	教学环节		学时分配
<b>E</b> <b>教学内容</b>	介绍毕业设计的目的、内容、步骤和方法, 分配毕业设计课题		4
	文献资料收集		4
	开题答辩		8
	中期答辩		6
	课题设计、论文撰写		64
	毕业答辩		8
	提交毕业论文材料		4
	合 计		96
	<b>F</b> <b>教学方式</b>	<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_____	



	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	
G 教学安排	1	介绍毕业设计的目的、内容、步骤和方法	课程目标1、2、3	机械发展史	培养学生的民族自豪感与文化认同感	讲授
	2	分配毕业设计课题	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	开题答辩	课程目标2、3			讲授
	4	中期答辩	课程目标2、3			自主设计
	5	设计过程指导	课程目标1、2、3		整体与局部关系；精益求精、追求完美正是“工匠精神”的体现	答疑
	6	答辩	课程目标1、2、3			答辩讨论
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%)		1. 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。 2. 开题报告、中期检查情况		课程目标1、3	
	答辩 (80%)		1. 毕业设计 (包括论文, 零件图纸, 装配图纸, 技术文件等)。 2. 工作量、创新性等。 3. 设计答辩 PPT 汇报。		课程目标2	

I 学习参考 文献资料	无
J 教学条件 需求	绘图工具, AutoCAD, Solidworks/Proe/Catia
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) 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	<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2月10 日</p>
	<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2月15 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 2 月 26 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

二〇二三年二月



# 目 录

## 一、学科专业基础课

1. 数字电子技术基础 .....	1
2. 电工学 .....	10

## 二、专业核心课程

1. 原子物理学 .....	21
2. 数学物理方法 .....	31
3. 电磁学 .....	43

## 三、专业方向课程

## 四、专业选修课程

1. 中学物理课程标准与教材研究 .....	54
------------------------	----

## 五、实践性教学环节

1. 热学实验 .....	62
2. 电磁学实验 .....	70



# 三明学院物理学专业（师范类）

## 《数字电子技术基础》课程教学大纲

课程名称	数字电子技术基础			课程代码	0612335709
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	第四学期	学分	3.5	课程负责人	魏茂金
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：《电磁学》《电工学》《模拟电子技术基础》 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	余孟尝主编，数字电子技术基础简明教程（第4版），高等教育出版社，2019年。				
B 主要参考书籍	[1]康华光主编《数字电子技术基础》（第六版），高等教育出版社，2018年。 [2]阎石主编《数字电子技术基础》（第六版），高等教育出版社，2016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，是一门理论与实践并重的课程，主要内容包括逻辑代数、门电路、组合逻辑电路、触发器、时序逻辑电路、脉冲产生与整形电路、D/A和A/D转换器。通过对本课程的学习使学生获得数字电子技术方面的基本理论、知识和应用，掌握数字逻辑电路的基本分析方法和设计方法，掌握常用中小规模数字集成电路的功能、外部特性与应用，初步具备设计简单数字电子系统的能力，为今后深入学习电子技术内容、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> 领会数字电子技术的基本理论和基本实验技能。掌握逻辑代数、门电路、组合逻辑电路、触发器、时序逻辑电路、脉冲产生与整形电路等知识的概念、功能、原理、分析与设计方法。（支撑毕业要求3.1） <b>课程目标2：</b> 综合与灵活应用逻辑代数、中小规模数字集成电路、数字电路的基本分析与基本设计方法，能正确实施实验探究和分析论证，理论联系实际分析和设计实际逻辑电路问题；（支撑毕业要求3.2） <b>课程目标3：</b> 能够应用数字电子技术的理论知识、常用数字集成芯片和常用仪器仪表，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> 通过课堂提问、阶段性测验、实验等方式，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	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 3.1	
	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	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 4.3	
	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 7.2	
	章节学习内容与学习要求		支撑课程目标	学时分配
F 理论学习内容	<b>概述</b> 知道：数字电子技术研究内容是什么？逻辑代数概念；EDA 技术的基本概念 领会：十进制、二进制、八进制、十六进制的表示方法；8421BCD 码、5421BCD 码的表示方法；二极管和三极管的开关特性。 应用：各种数制和码制的相互转换；三极管电路工作状态的判断。 <b>本章课程思政元素及切入点：</b> 在数制与码制中讲授进制时，可以拿中国的成语作为例子，例如“屈指可数”“掐指一算”“半斤八两”分别指得是十进制、六十进制、十六进制，以此讲解天干、地支、易经与进制之间的联系，并且在讲课过程中，还可以延伸介绍杆秤的发明及中国人“短一两损福，短二两损禄，短三两损寿”的诚信观念。用中华民族历史上的道德传承，各种优秀文化思想、精神观念来拓宽学生的知识面，感受“古人的智慧”，增强国家认同感，树立行业自信。		支撑课程目标 1、2、3、4	2
	<b>第 1 章 逻辑代数与 EDA 技术的基础知识</b> 知道：三种基本逻辑运算的概念、表示方法及运算规则；正负逻辑的规定及正负逻辑变化规则。 领会：逻辑代数的基本定理和常用公式；卡诺图的概念、性质及表示逻辑函数；逻辑函数最简式；逻辑函数的表示方法。 应用：代数法和卡诺图法化简逻辑函数。 分析：逻辑函数的表示方法及相互转换（真值表、逻辑表达式、逻辑图、卡诺图、时序图）。 综合：实际问题的逻辑函数建立及逻辑电路设计。 评价：逻辑函数化简是否为最简式的判断。 <b>本章课程思政元素及切入点：</b> 卡诺图化简和公式化简可以使得逻辑函数表达式更加直		支撑课程目标 1、2、3、4	8

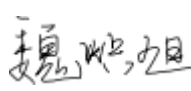

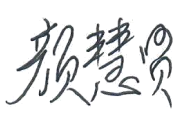


	<p>观、简便，但这种化简都要遵守一定的规则和定律，否则有可能将式子越化越繁琐的情况，进而延伸到我们的生活必须要在一定的框架下，循规守矩、遵纪守法，人才能在社会上正常有序的生活，才会更加自由、舒适，从而培养学生严于律己、遵纪守法的意识。</p>		
	<p><b>第 2 章 门电路</b></p> <p>知道：二极管与门和或门电路；CMOS 逻辑门和 TTL 逻辑门电路的产品系列，主要特点；射极耦合逻辑门（ECL）和集成注入逻辑门（I<sup>2</sup>L）的电路结构和工作特点；门电路的传输延迟时间概念。</p> <p>领会：CMOS 反相器的电路结构、工作原理及输入特性、输出特性、电压传输特性；CMOS 门的构图原则；CMOS 传输门、OD 门、TSL 门电路的工作原理、逻辑符号和工作特点；TTL 非门和与非门的的电路结构、工作原理及输入特性、输出特性、电压传输特性；TTL 三态门、OC 门的工作原理、逻辑符号和工作特点。</p> <p>应用：门电路的输入负载特性、带负载能力、噪声容限。</p> <p>分析：CMOS 电路结构的分析与设计；不同门电路之间的接口技术。</p> <p>综合：各类门电路的选择与应用。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>门电路是集成电路的基本单元，我们日常用的电子产品，例如手机、电脑等，离不开集成电子电路，虽然电子电路有这么多强大的功能，但它的组成就是由这些默默无闻的二极管、三极管、CMOS 管元器件支撑的，一旦有一个元器件损坏或不工作，那么整个庞大的集成电路将极有可能崩盘。正所谓天下兴亡，匹夫有责，国家的发展兴旺和我们每个现实中的个人都是息息相关，我们每个同学都要有使命、有责任担当。学有所成之后力争到社会和祖国最需要的地方去，为祖国的建设发展添砖加瓦、献一份力。从而会更有利于树立学生正确的人生观、价值观、世界观，培养学生个体与国家使命、责任相结合的价值观念。</p>	<p>支撑课程目标 1、2、3、4</p>	<p>6</p>
	<p><b>第 3 章 组合逻辑电路</b></p> <p>知道：组合逻辑电路的功能特点；编码器、译码器、数值比较器、数据选择器、只读存储器等中规模集成电路结构；竞争冒险的概念及产生原因和消除方法。</p> <p>领会：组合电路的一般分析方法和设计方法；半加器、全加器、编码器、译码器、数值比较器、数据选择器、只读存储器（ROM）的逻辑功能、逻辑符号、设计方法及集成芯片的功能与应用。</p> <p>应用：全加器、编码器、译码器、数据选择器、ROM 等芯片的级联和扩展；译码器和数据选择器在设计组合逻辑中的应用。</p> <p>分析：分析组合逻辑电路的功能。</p> <p>综合：用门电路、译码器、数据选择器和 ROM 等构成组合逻辑电路。</p> <p>创造：对实际问题进行逻辑抽象，根据具体情况设计设计作何逻辑电路。</p>	<p>支撑课程目标 1、2、3、4</p>	<p>12</p>

	<p><b>本章课程思政元素及切入点：</b> 组合逻辑电路可以实现一定的功能，但即使要实现同样功能的逻辑电路，所用到的元器件个数及类型都有可能不同，当然所选用的元器件越少，将会越经济、资源浪费越少，即使达到报废，也会降低对环境污染程度，进而可以培养学生的节约意识、浪费可耻意识、“绿水青山”意识。</p>		
	<p><b>第 4 章 触发器</b> 知道：触发器的功能特点、电路结构、电气特性。 领会：基本 RS 触发器的电路结构、逻辑功能、逻辑符号；时钟触发器（RS、D、JK、T、T'）的功能（含特性表、特性方程、逻辑符号、状态图、时序图）；同步触发方式、主从触发方式、边沿触发方式的工作特点。 应用：触发器功能表示方法的转换； 分析：分析由触发器构成的简单电路的功能。 综合：各种功能触发器的转换。</p>	支撑课程目标 1、2、3、4	6
	<p><b>第 5 章 时序逻辑电路</b> 知道：时序逻辑电路的功能特点、结构特点；时序电路功能表示方法；时序电路的分类； 领会：时序逻辑电路的基本分析方法和设计方法；同步和异步二进制计数器（包含加、减、可逆）功能和构图方法；二进制集成计数器（74LS161、74LS163、CD40161）、十进制（74162、74192、7490、74290）的功能和应用；寄存器和移位寄存器的功能、用触发器构图方法，集成移位寄存器（74194）的功能与应用。 应用：集成计数器的级联、构成 N 进制计数器（反馈归零法和反馈置数法）；移位寄存器构成环形、扭环形计数器。 分析：分析有触发器和门电路构成的具体时序逻辑电路的功能；分析集成计数器构成电路和移位寄存器构成环形、扭环形计数器的功能真值表和转态转换图。 综合：同步时序逻辑电路设计；具有自启动移位寄存器型环形和扭环形计数器设计。 创造：根据实际问题，进行逻辑抽象，设计时序逻辑电路。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b> （1）讲授时序逻辑电路的方法和设计时，从时序逻辑方程组和五种描述方法理解辩证法中事物多样性，坚持正确的方法论；（2）在讲解时序逻辑电路以及后续章节内容时，涉及的集成电路较多，集成电路现在已经从当时的小规模、中规模、大规模，慢慢地发展到了超大规模，集成度越来越大，电子产品技术越来越先进。回顾改革开放 40 年中国在该方面的成就也是举世瞩目，例如，具有代表性的中国民营企业华为 5G 技术，为国家的经济发展起到了不可磨灭的贡献，它的成就肯定与中国特色社会主义道路、中国特色社会主义理论体系、以及中国特色社会主义制度是离不开的从而更加增强学生的国家、民族认同感和自豪感，增加学生的中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信。</p>	支撑课程目标 1、2、3、4	12

	<p><b>第6章 脉冲产生、整形电路</b></p> <p>知道：矩形脉冲的基本特性；555 定时器的结构、工作原理和应用。</p> <p>领会：用 555 定时器构成多谐振荡器的电路的结构、工作原理及周期、频率、占空比计算公式；由门电路和石英晶体构成的多谐振荡器的电路。</p> <p>应用：多谐振荡器频率和占空比的计算与调节。</p> <p>分析：分析 555 定时器构成多谐振荡器电路工作原理。</p> <p>综合：555 定时器构成多谐振荡器的周期、频率计算公式推导。</p>	支撑课程 目标 1、2、 3	2
	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 与非门的测试</p> <p>实验目的：(1)学习与非门逻辑功能和主要参数的测试方法；(2)学习数电实验箱、万用表、双踪示波低频信号发生器等仪器设备的使用。</p> <p>实验内容：(1)测试与非门 74LS00、CD4011 的逻辑功能；(2)测试 TTL 与非门的输入短路电流 I<sub>IS</sub>；(3)测试 TTL 与非门的输出为低电平时，允许灌入的最大负载电流 I<sub>OL</sub>，求该与非门的扇出系数。</p>	支撑课程 目标 2、3、	3
	<p>实验二 组合逻辑电路设计</p> <p>实验目的：(1) 加深理解用 SSI 构成的组合逻辑电路；(2) 学会用 74138 构成组合逻辑电路；(3) 学习数字电路设计、安装、调试方法。</p> <p>实验内容：(1) 用 SSI 门电路设计一个全加器；(2) 用 74LS138 构成一个全减器。</p>	支撑课程 目标 2、3	3
	<p>实验三 MSI 组合逻辑电路的应用</p> <p>实验目的：(1) 学习编码器、译码器、数字显示器等集成芯片的使用；(2) 学习数字电路设计、安装、调试方法。</p> <p>实验内容：(1)用 MSI 芯片组装编码、译码、显示电路，接通开关 S<sub>0</sub>~S<sub>7</sub>,观察电路的编码、译码、显示过程；(2)试用数据选择器 74LS151 设计一个监控交通信号灯工作状态的逻辑电路。</p>	支撑课程 目标 2、3	3
	<p>实验四 集成触发器</p> <p>实验目的：(1) 掌握 D、JK 触发器逻辑功能的测试方法；(2) 用触发器构成简单的时序电路</p> <p>实验内容：(1) 验证 D 触发器 (74LS74 或 CD4013)</p>	支撑课程 目标 2、3	3

	和 JK 触发器（74LS76 或 CD4027）的逻辑功能；（2）用二个触发器构成二进制计数器。							
	实验五 计数器的应用 实验目的：（1）学习 74161 的逻辑功能与测试方法。 （2）熟悉计数器的级联方法，构成任意进制计数器。 实验内容：（1）测试 74161 和 74163 的逻辑功能（计数、清零、置数、使能和进位）；（2）设计并组装六十进制计数器（分别用二进制和十进制计数器构图）。	支撑课程目标 2、3	4					
	合计			16				
H	实践主要内容和要求	支撑课程目标	时长分配					
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)	（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. 本课程同步开出实验 16 学时（5-6 个实验项目），培养学生实践动手能力，促进学生在学习中理论联系实际、“教、学、做”融为一体。</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 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）</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.数字实验室设备 24 套，能满足实验教学的要求，有些数电实验箱脉冲源损坏，需要维修。</p>							
K	课程目标及其考核内容、考核方式及评分占比	考核内容	考核方式		课程分目标的达成度			
			考勤与课堂评分 (10%)	作业评分占比 (10%)	课堂小章节测验 (15%)	实验评分占比 (15%)	期末考试评分占比 (50%)	

	课程目标1 (20%)	1. 领会数字电子技术的基本理论和基本实验技能。 2. 领会逻辑代数、门电路、组合逻辑电路、触发器、时序逻辑电路、脉冲产生与整形电路等知识的概念、功能、原理、方法。	6	5	3		20	-
	课程目标2 (30%)	1. 综合与灵活应用数字电子技术基本理论、基本方法。 2. 能正确实施实验探究和分析论证, 理论联系实际, 分析和设计实际逻辑电路问题。		3	2	10	20	-
	课程目标3 (20%)	1. 应用数字电子技术的理论知识、集成芯片和常用仪表仪器, 能开展物理学科相关内容课堂教学; 2. 指导并组织学生参加竞赛、兴趣小组及科技实践活动。				5	5	-
	课程目标4 (15%)	1. 通过课堂提问、阶段性测验、作业、实验等方式, 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。	4	2	10		5	-
	总分		10	10	15	15	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	《数字电子技术基础》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:   2023年2月5日		系主任审核意见:  系主任签名:  2023年2月6日					

附表

## 《数字电子技术基础》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 ( $< 60$ )
课程目标 1. 领会数字电子技术的基本理论和基本实验技能。领会逻辑代数、门电路、组合逻辑电路、触发器、时序逻辑电路、脉冲产生与整形电路等知识的概念、功能、原理、分析与设计方法。	能够扎实地掌握数字电子技术的基本理论和基本实验技能，并能将其熟练准确地运用于具体问题的分析。能够扎实掌握逻辑代数、门电路、组合逻辑电路、触发器、时序逻辑电路、脉冲产生与整形电路等知识的概念、功能、原理、分析与设计方法。	能够掌握数字电子技术的基本理论和基本实验技能，并将其较熟练准确地运用于具体问题的分析。能够掌握逻辑代数、门电路、组合逻辑电路、触发器、时序逻辑电路、脉冲产生与整形电路等知识的概念、功能、原理、分析与设计方法。	能够较好掌握数字电子技术的基本理论和基本实验技能，并将其运用于具体问题的分析。能够较好掌握逻辑代数、门电路、组合逻辑电路、触发器、时序逻辑电路、脉冲产生与整形电路等知识的概念、功能、原理、分析与设计方法。	能够基本掌握数字电子技术的基本理论和基本实验技能，并将其运用于具体问题的分析。能够基本掌握逻辑代数、门电路、组合逻辑电路、触发器、时序逻辑电路、脉冲产生与整形电路等知识的概念、功能、原理、分析与设计方法。	未能掌握数字电子技术的基本理论和基本实验技能，无法准确将其运用于具体问题的分析。未能掌握逻辑代数、门电路、组合逻辑电路、触发器、时序逻辑电路、脉冲产生与整形电路等知识的概念、功能、原理、分析与设计方法。
课程目标 2. 综合与灵活应用逻辑代数、中小规模数字集成电路、数字电路的基本分析与设计方法，能正确实施实验探究和分析论证，理论联系实际分析和设计实际逻辑电路问题。	能够熟练综合与灵活应用逻辑代数、中小规模数字集成电路、数字电路的基本分析与设计方法，能正确实施实验探究和分析论证，理论联系实际分析和设计实际逻辑电路问题。	能够较熟练综合与应用逻辑代数、中小规模数字集成电路、数字电路的基本分析与设计方法，能正确实施实验探究和分析论证，理论联系实际分析和设计实际逻辑电路问题。	能够较好综合应用逻辑代数、中小规模数字集成电路、数字电路的基本分析与设计方法，能较好实施实验探究和分析论证，具有一定的理论联系实际分析和设计实际逻辑电路问题的能力。	基本能够应用逻辑代数、中小规模数字集成电路、数字电路的基本分析与设计方法，能够实施实验探究和分析论证，理论联系实际分析和设计实际逻辑电路问题的能力一般。	未能综合应用逻辑代数、中小规模数字集成电路、数字电路的基本分析与设计方法，未能正确实施实验探究和分析论证，理论联系实际分析和设计实际逻辑电路问题的能力不足。

M  
评分量表

际逻辑电路问题。					
课程目标 3. 应用数字电子技术的理论知识、常用数字集成芯片和常用实验仪表仪器,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。	熟练应用数字电子技术的理论知识、常用数字集成芯片和常用实验仪表仪器,开展相关内容课堂教学、竞赛、兴趣小组及科技实践活动指导。	能较熟练地应用数字电子技术的理论知识、常用数字集成芯片和常用实验仪表仪器,开展相关内容课堂教学、竞赛、兴趣小组及科技实践活动指导。	能够较好地应用数字电子技术的理论知识、常用数字集成芯片和常用实验仪表仪器,开展相关内容课堂教学、竞赛、兴趣小组及科技实践活动指导。	基本能够应用数字电子技术的理论知识、常用数字集成芯片和常用实验仪表仪器,开展相关内容课堂教学、竞赛、兴趣小组及科技实践活动指导。	未能应用数字电子技术的理论知识、常用数字集成芯片和常用实验仪表仪器,开展相关内容课堂教学、竞赛、兴趣小组及科技实践活动指导。
课程目标 4. 通过课堂提问、阶段性测验、实验等方式,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。	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。	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。	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。

# 三明学院物理专业（师范类）

## 《电工学》课程教学大纲

课程名称	电工学	课程代码	0612335707		
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	第二学期	学分	3.5	课程负责人	高松华
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 后续课程：模拟电子技术，数字电子技术				
适用专业	物理学（师范）				
A 参考教材	秦曾煌主编，《电工学》上册 电工技术，高等教育出版社，2009，第七版				
B 主要参考书籍	[1] 秦曾煌 编，《电工学简明教程》，高等教育出版社，2007，第二版 [2] 李飞 编，《电工学》，中南大学出版社，2010，第一版 [3] 陈勇，孟祥曦编，《电工学电工技术（第七版·上册）同步辅导及习题全解》，水利水电出版社，2010，第一版。				
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、教学视频、电子教材、阅读资料等教学资源。				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	本课程是物理教育专业的一门必修课程，是研究电工技术和电子技术的理论和应用的技术基础课程。电工与电子技术发展十分迅速，应用非常广泛，现代一切新的科学技术无不与电有着密切的关系。通过本课程的学习，应使学生获得电工学必备的基本理论知识和基本技能，为学习后续课程以及从事有关的工程技术工作和科学研究工作打下一定的基础。同时，《电工学》是一门实践性很强的课程，实验是本课程的一个重要环节，通过实验验证和巩固所学的理论，训练实验技能，并培养严谨的科学作风，课程设置同步实验教学，其学时占总教学时数的 25%。				
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> 了解电工学发展简史；掌握电路的基本概念和基本定律，掌握直流和交流电路的基本分析方法；掌握交流电路的相量及相量图分析运算方法；理解电路的暂态和稳态、激励和响应，以及时间常数的物理意义，掌握三要素法求解一阶电路的暂态过程。（支撑毕业要求 A1、A2、B1、B2、C1、C2） <b>课程目标 2：</b> 掌握三相交流电路中电源及负载的连接方法，了解中线的的作用，掌握三相交流电路的电压、电流和功率的计算方法。（支撑毕业要求 A1、A2、B1、B2、C1、C2） <b>课程目标 3：</b> 掌握变压器的结构和工作原理，理解远距离输电的意义。（支撑毕业要求 A1、A2、B1、B2、C1、C2） <b>课程目标 4：</b> 掌握电动机的结构、工作原理、机械特性以及起动、调速和制动，了解继电器接触器控制系统，会设计简单的继电器接触器控制电路。（支撑毕业要求 A1、A2、B1、B2、C1、C2）				



课程目标 5：能够利用课程所学知识分析和解决基础科学研究、应用开发中的理论和实践问题。（支撑毕业要求 D1、D2）		
课程目标	毕业要求分解指标点	毕业要求
课程目标 1	A1-1 社会主义核心价值观与物理知识、思想和方法的结合能力：理解并认同社会主义核心价值观，善于在物理理论教学课堂和物理实验、实践活动中传播中国优秀物理文明文化与辉煌成就，结合自然哲学渗透物理课程思政，深入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。	A1 师德规范 A2 教育情怀  B1 学科素养 B2 教学能力  C1 班级指导 C2 综合育人
课程目标 2	A2-2 激发提升学生的数理逻辑推理和归纳演绎能力：充分了解中学生的心智发展特征和对物理的认知特点，懂得如何把自己对物理的理解、直观感知及美学意义传递给学生，让学生体验物理思维的“体操”，激发学生的数理逻辑推理和归纳演绎能力，初步发展学生的科学探究能力、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。 A2-3 树立终身追求的教师职业信念：持续热情地保持对物理教育事业的热爱，不断促进教师专业理论与专业技能发展。	
课程目标 3	B1-1 物理学科核心素养：物理观念、科学思维、实验探究、科学态度与责任。形成经典物理的物理观念；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；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。 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。从物理学视角形成物质、运动与相互作用、能量等物理观念，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；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；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 4	B2-3 物理竞赛及科技实践活动指导能力：能指导并组织 学生参加物理竞赛活动，能指导物理兴趣小组参加相关学科融合交叉的科技竞赛与创新创业创造比赛，能组织学生团体配合校园科技节的策划、组织和指导工作。 C1-2 家长、社区沟通能力：能积极主动地和 家长、社区进行沟通，能利用相关数据收集及信息采集对学	

	<p>生的相关活动、学情进行定性描述和定量分析，能带领班级参加社区科技文化活动，有效增强学生的创新意识。</p> <p>C1-3 班级科技活动策划和组织能力：能策划班级科技创新创造活动，能利用清晰的逻辑思维，把物理相关理论及思想方法运用科技创新创造活动中。</p> <p>C2-2 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。</p> <p>D1-1 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重找到自己的差距，能找出自己在学习中存在的困难并能找到解决的方法，形成阶段性的检查与回顾。</p> <p>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。</p> <p>D2-1 交流能力：能虚心接受他人的意见，主动与同学、同行交流，能主动积极地把自己学习物理知识的困难告诉老师和同学，寻求帮助；也愿意把自己学习物理知识心得，物理解题技巧方法等经验和应用物理解决实际问题的案例分享给老师和同学。</p> <p>D2-3 团队合作能力：在课程学习、教育实线、物理应用实践等话动中，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。</p>	<p>D1 学会反思</p> <p>D2 沟通合作</p>	
<p>F 理论学习 内容</p>	<p>章节学习内容与学习要求</p>	<p>支撑课程 目标</p>	<p>学时 分配</p>
	<p><b>绪论</b> 知道层次：描述电工学的研究内容 领会层次：归纳电工学发展简史 应用层次：运用电工学的知识框架和学习方法</p> <p><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) 强调学习态度决定高度，引导学生养成积极进取的人生态度。 (3) 结合电路应用展示产学研项目、结合考研学生的感悟，激发学生养成积极的学习态度，践行知行合一、学以致用。</p>	<p>支撑课程 目标 1</p>	<p>1</p>
<p><b>第一章 电路的基本概念与基本定律</b> 知道：电路的作用与组成部分。 领会：电路元件、电路模型和额定值的意义；电压、电流参考方向的概念。 应用：电路分析的基本定律——欧姆定律和基尔霍夫定律；电路中电位的计算。 分析：简单电路。 综合：利用基本概念和定律进行简单电路的分析和计算。 评价：电路的复杂程度。</p>	<p>支撑课程 目标 1</p>	<p>3</p>	


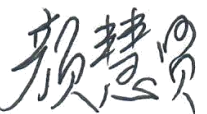
F 理论学习 内容	<p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>(1) 结合电路分析的基本定律讲解，阐述万变不离本源的哲学思想，激发学生寻根问底的探究精神。</p> <p>(2) 结合电位概念的深度讲解，把电势能、电位（电势）与重力势能与高度等概念进行类比，启发学生重视新旧知识的类比学习，举一反三，提高效率，做到事半功倍。</p>		
	<p><b>第二章 电路的分析方法</b></p> <p>知道：非线性电阻电路的图解分析法。</p> <p>领会：电压源、电流源模型。</p> <p>应用：电压源、电流源等效变换法；支路电流法、结点电压法；叠加原理和等效电源定理。</p> <p>分析：运用电流法、结点电压法、叠加和等效概念进行电路分析的方法</p> <p>综合：利用电路的分析方法进行复杂电路的分析。</p> <p>评价：电路分析与计算的合理性。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>结合电路分析的基本方法的讲解，举例说明一题多解，启发学生勤于动脑，开拓思维，做到条条大路通罗马，理解“只要勤动脑，办法总比困难多”。</p>	支撑课程 目标 1	6
	<p><b>第三章 电路的暂态分析</b></p> <p>知道：电路的暂态和稳态的概念；微分电路与积分电路；一阶 RC 电路对矩形波的响应。</p> <p>领会：电路的暂态和稳态、激励和响应，以及时间常数的物理意义；一阶电路的零输入响应、零状态响应和全响应。</p> <p>应用：换路定则；一阶电路的三要素法。</p> <p>分析：暂态过程中初始值、稳态值和时间常数的分析与确定。</p> <p>综合：运用三要素法进行一阶电路的暂态过程进行分析。</p> <p>评价：电路的暂态过程的实际意义。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>结合一阶电路的三要素的讲解，阐述在问题的分析和解决过程中要善于总结抓关键，抓住关键要素，问题迎刃而解。</p>	支撑课程 目标 1、5	6
	<p><b>第四章 正弦交流电路</b></p> <p>知道：电阻、电感和电容三种元件；正弦交流电路串联谐振和并联谐振的条件及特征；提高功率因数的经济意义。</p> <p>领会：正弦交流电的三要素；正弦交流电路瞬时功率、有功功率、无功功率、视在功率和功率因数的概念；电路基本定律的相量形式、复阻抗和相量图；R、L、C 单一参数交流电路中电压与电流的关系。</p> <p>应用：相量法（包括相量图解法）计算正弦交流电路；提高功率因数的方法。</p> <p>分析：分析正弦交流电路电压电流关系及功率问题。</p> <p>综合：运用相量等方法分析解决正弦交流电路问题。</p> <p>评价：通过分析计算评价用户的功率因数的合理性。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p>	支撑课程 目标 1、5	12

F 理论学习 内容	<p>结合正弦电路相量分析方法的讲解，阐述数学对于物理学习的重要性，激励学生学好高等数学。</p>		
	<p><b>第五章 三相电路</b>            知道：三相电路的基本概念（相线、中线、零线、线电压、相电压、线电流、相电流等）；使用三相电路的一般常识。            领会：三相对称负载的分析方法；三相对称电动势的特点、两种表法方法（三角函数表示法和相量表示法）及两种图示法（正弦曲线图和旋转矢量图）；中线的作用。            应用：根据实际情况需要，确定负载的连接方式——星形连接或是三角形链接。            分析：会分析负载或电源接成星形或三角形时，线电压与相电压、线电流与相电流之间的关系。            综合：三相电路的功率计算。            评价：三相电路设计的合理性。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b>            根据三相电路的电源和负载的链接规律，阐述在实际生活和工作中，要根据事态和情况的变化，做出相应合理的应变。</p>	支撑课程 目标 2、5	4
	<p><b>第六章 磁路与铁心线圈电路</b>            知道：描述磁场性质的四个有关物理量（磁感应强度、磁通、磁导率和磁场强度）的意义，磁路的基本概念，铁磁材料的磁化、磁滞的物理意义，铁磁材料磁滞回线的概念，两类铁磁质的磁性能（磁滞回线的不同特点）和用途、绕组的同极性端。            领会：交流铁心线圈电路的基本电磁关系，交流铁芯线圈端电压与线圈磁通的关系（<math>U \approx E = 4.44Nf\Phi_m</math>），变压器的基本构造、工作原理、三种变换特性。            应用：掌握变压器在电工电路中应用。            分析：对磁路及交流铁心线圈电路进行熟练分析。            综合：利用变压器三种变换特性对含有变压器的电路进行熟练地分析和计算。            评价：根据变压器的参数，对其性能和应用场合进行建议。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b>            （1）根据变压器使用过程中能量损耗的问题，激励学生加强专业知识的学习，优化变压器设计为人类电力能源输送供给贡献力量。            （2）依据我国国家电网目前所拥有的特高压技术领先全世界的事实，激发学生的民族自豪感，引导学生勤奋学习科学知识，积极投身于祖国的电力能源的伟大事业中去。</p>	支撑课程 目标 3、5	4
<p><b>第七章 交流电动机</b>            知道：三相异步电动机结构特点和铭牌数据的意义。            领会：三相异步电动机的工作原理、机械特性，三相电动机的起动、调速和反转的方法；单相异步电动机的工作原理和正反转。            应用：根据三相异步电动机的机械特性实现其起动、调速</p>	支撑课程 目标 4、5	6	

F 理论学习 内容	<p>和反转。</p> <p>分析：能够分析三相异步电动机实际应用中出现的各种故障。</p> <p>综合：根据生产实际需要，选择合适的电动机，并排除其在应用中出现的故障。</p> <p>评价：根据电动机参数，对其性能及其应用场合进行建议。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>根据电动机的发展历史的讲解，阐述学无止境，激发学生树立勇于质疑和终身学习的科学精神。</p>		
	<p><b>第十章 继电器接触器控制系统</b></p> <p>了解掌握了解能读懂简单的控制电路原理图，知道：常用低压电器的结构、功能和符号；过载、短路和失压保护的方法；。</p> <p>领会：继电器接触器控制电路的自锁、联锁以及行程、时间等控制；。</p> <p>应用：利用继电器接触器控制电路的自锁、联锁以及行程、时间等控制实现符合要求的有效的简单的控制电路的设计。</p> <p>分析：能够分析控制电路的合理性。</p> <p>综合：继电器接触器控制电路的设计，并能进行连线操作控制电路。</p> <p>评价：对继电器控制电路设计的合理性、存在缺陷进行评估。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>根据控制电路知识的讲解，与学生探讨学以致用，在控制电路的设计过程中加强电路的实用性和对电气元件的保护</p>	支撑课程 目标 4、5	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><b>实验一 基尔霍夫定律的验证（必做）</b></p> <p>实验目的：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 验证基尔霍夫定律，加深对基尔霍夫定律的理解。</li> <li>2. 掌握直流电流表的使用，学会用电流插头、插座测量各支路电流的方法。</li> <li>3. 学习检查、分析电路简单故障的能力。</li> </ol> <p>实验任务：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉电流插头的结构，将电流插头的红接线端插入数字电流表的红（正）接线端，电流插头的黑接线端插入数字电流表的黑（负）接线端。</li> <li>2. 测量支路电流、元件电压</li> <li>3. 验证基尔霍夫定律。</li> </ol> <p><b>实验一* 叠加原理和戴维宁定理的验证（选做）</b></p> <p>实验目的：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过实验验证叠加原理和戴维宁定理。</li> <li>2. 掌握直流电流表的使用，学会用电流插头、插座测量各支路电流的方法。</li> </ol>	支撑课程 目标 1、5	3

G 实验（实训）内容	<p>3. 学习检查、分析电路简单故障的能力。</p> <p>实验任务：</p> <p>1. 熟悉电流插头的结构，将电流插头的红接线端插入数字电流表的红（正）接线端，电流插头的黑接线端插入数字电流表的黑（负）接线端。</p> <p>2. 验证叠加原理。</p> <p>3. 验证戴维宁定理。</p> <p>注：基尔霍夫定律的验证为必做实验，叠加原理和戴维宁定理的验证为有能力的学生选做实验。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b> 阐述“实践是检验真理的唯一标准”，通过实验验证并发展理论是人类认识和探索世界的基本方法之一。</p>		
	<p><b>实验二 功率因素的提高（必做）</b></p> <p>实验目的：</p> <p>1. 掌握日光灯电路的工作原理及联接方法；</p> <p>2. 通过测量电路功率，掌握功率表的使用方法；</p> <p>3. 以日光灯为例，学习感性负载并联电容器，提高电路功率因数的原理和方法。</p> <p>实验任务：</p> <p>1. 连接日光灯电路。</p> <p>2. 测量并联电容前后电路的功率因数。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b> 阐述能源短缺是人类发展的巨大瓶颈，节约使用能源是人类的必修课，践行提高感性负载电器功率因数的举措是提高电能使用效率的重要方法。</p>	支撑课程 目标 1、5	3
	<p><b>实验三 三相电路及功率的测量（必做）</b></p> <p>实验目的：</p> <p>1. 学习三相电路中负载的星形和三角形联结方法；</p> <p>2. 通过实验验证对称负载做星形和三角形联结时，负载的线电压 <math>U_L</math> 和相电压 <math>U_P</math>、负载的线电流 <math>I_L</math> 和相电流 <math>I_P</math> 间的关系；</p> <p>3. 了解不对称负载做星形联结时中线的的作用；</p> <p>4. 学习用三瓦特表法和二瓦特表法测量三相电路功率。</p> <p>实验任务：</p> <p>1. 负载星形联结（对称、不对称）实验；</p> <p>2. 负载三角形联结（对称、不对称）实验。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b> 根据实验过程中实验仪器的使用、数据的测量和获得等操作，阐述团结合作是提高工作效率的重要途径，培养学生在学习和生活学习和今后工作中合作与互帮互助精神。</p>	支撑课程 目标 2、5	3
	<p><b>实验四 单相变压器实验（必做）</b></p> <p>实验目的：</p> <p>1. 学习判别绕组同名端（相对极性）的方法；</p> <p>2. 测定变压器空载特性，并通过空载特性曲线判定磁路的工作状态；</p> <p>3. 学习通过变压器短路实验测量变压器铜损的方法。</p>	支撑课程 目标 3、5	3

G 实验(实训)内容	<p>实验任务:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 判别变压器原、副绕组的同名端(相对极性);</li> <li>2. 空载实验;</li> <li>3. 测定变压器的外特性;</li> <li>4. 短路实验。</li> </ol> <p>本章课程思政元素及切入点: 通过对变压器的实验探究,启发学生对待任何事物都要采取一分为二的辩证统一的哲学认识。</p>			
	<p><b>实验五 异步电动机的继电——接触控制(必做)</b></p> <p>实验目的:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解交流电接触器、热继电器、按钮开关等电器的结构及使用方法;</li> <li>2. 用继电器接触控制电路对异步电动机进行点动、自锁、停车控制;</li> <li>3. 用继电器接触控制电路对异步电动机进行正、反转控制;</li> <li>4. 学会看安装图,初步培养分析和排除电路故障的能力。</li> </ol> <p>实验任务:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电动机的点动控制;</li> <li>2. 电动机的自锁控制;</li> <li>3. 电动机的正反转控制。</li> </ol> <p>本章课程思政元素及切入点: 通过本实验过程,让学生充分理解只有对电器元件的正确充分地认知和理解,再进行合理的设计以达到对电器元件的控制与保护,并为造福人类,从而激励学生认真学习科学知识,毕业后报效祖国,为人类发展做出贡献。</p>		支撑课程 目标 4、5	4
		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	
	无	无	无	
I 教学方法 与教学方 式	<ol style="list-style-type: none"> <li>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,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。</li> <li>2. 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,组织课堂小组讨论等活动,将课堂教学变为师生共同活动的过程。</li> <li>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: _____ (如口头训练等) </li> </ol>			

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《大学物理》和《高等数学》之后开设本课程； 2. 多媒体教室，超星学习通，电路基础实验室； 3. 电路基础实验室实验员及时维修实验室损毁元件。							
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 目的 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 (40%)	1. 对掌握电工学的基本概念、基本规律和基本分析方法等基本理论的掌握。 2. 对电路暂态过程，正弦交流电路的分析方法掌握和综合运用。	3	10	10	2	15	-
	课程目 标 2 (14%)	1. 掌握三相交流电路中电源及负载的连接方法。 2. 掌握三相交流电路的电压、电流和功率的计算方法。	2	5	0	2	5	-
	课程目 标 3 (16%)	1. 掌握变压器的结构和工作原理； 2. 理解远距离输电的意义，能够就相关问题进行思考、表达和沟通。	2	5	0	2	7	-
	课程目 标 4 (20%)	1. 掌握电动机的结构、工作原理、机械特性以及起动、调速和制动； 2. 了解继电器接触器控制系统，会设计简单的继电器接触器控制电路。	4	5	3	3	5	-
	课程目 标 5 (10%)	1. 对电工学科学问题的理解。 2. 对电工学相关问题的分析处理能力。	0	0	2	3	5	-
	总分		11	25	15	12	37	-
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，开展相关的电工学专题讲座，提高学生的学习兴趣，开阔学生的视野。							
M 评分量表	《电工学》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 2 月 5 日	系主任审核意见：    系主任签名：   2023 年 2 月 6 日						



附表

## 《电工学》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. 了解电工学发展简史;掌握电路的基本概念和基本定律,掌握直流和交流电路的基本分析方法;掌握交流电路的相量及相量图分析方法;理解电路的暂态和稳态、激励和响应,以及时间常数的物理意义,掌握三要素法求解一阶电路的暂态过程。	能够扎实地掌握电工学的基本概念、基本规律,并能将其熟练准确地运用于具体问题的分析。对电工学发展简史,直流和交流电路的基本分析方法,交流电路的相量及相量图分析运算方法,电路的暂态和稳态、激励和响应,以及时间常数的物理意义,三要素法求解一阶电路的暂态过程有深入的认识。	能够掌握电工学的基本概念、基本规律,并能将其熟练准确地运用于具体问题的分析。对电工学发展简史,直流和交流电路的基本分析方法,交流电路的相量及相量图分析运算方法,电路的暂态和稳态、激励和响应,以及时间常数的物理意义,三要素法求解一阶电路的暂态过程有较深入的认识。	能够基本掌握电工学的基本概念、基本规律,并能将其熟练准确地运用于具体问题的分析。对电工学发展简史,直流和交流电路的基本分析方法,交流电路的相量及相量图分析运算方法,电路的暂态和稳态、激励和响应,以及时间常数的物理意义,三要素法求解一阶电路的暂态过程有一定的认识。	能够基本掌握电工学的基本概念、基本规律,并能将其熟练准确地运用于具体问题的分析。对电工学发展简史,直流和交流电路的基本分析方法,交流电路的相量及相量图分析运算方法,电路的暂态和稳态、激励和响应,以及时间常数的物理意义,三要素法求解一阶电路的暂态过程有基本的认识。	未能很好掌握电工学的基本概念、基本规律,并能将其熟练准确地运用于具体问题的分析。对电工学发展简史,直流和交流电路的基本分析方法,交流电路的相量及相量图分析运算方法,电路的暂态和稳态、激励和响应,以及时间常数的物理意义,三要素法求解一阶电路的暂态过程认识不够。
	课程目标 2. 掌握三相交流电路中电源及负载的连接方法,中线的的作用,三相交流电路的电压、电流和功率的计算方法掌握三相交流电	对三相交流电路中电源及负载的连接方法,中线的的作用,三相交流电路的电压、电流和功率的计算方法有深入的认识;能够很	对三相交流电路中电源及负载的连接方法,中线的的作用,三相交流电路的电压、电流和功率的计算方法有较深入的认	对三相交流电路中电源及负载的连接方法,中线的的作用,三相交流电路的电压、电流和功率的计算方法有一定的认	对三相交流电路中电源及负载的连接方法,中线的的作用,三相交流电路的电压、电流和功率的计算方法有基本的认	对三相交流电路中电源及负载的连接方法,中线的的作用,三相交流电路的电压、电流和功率的计算方法认识不够;不

路的电压、电流和功率的计算方法。	好地将理论知识与生产实践和社会生活相联系。	识；能够较好地将理论知识与生产实践和社会生活相联系。	识；能够将理论知识与生产实践和社会生活相联系。	识；能够在一定程度上将理论知识与生产实践和社会生活相联系。	能够很好的将理论知识与生产实践和社会生活相联系。
课程目标 3. 掌握变压器的结构和工作原理,理解远距离输电的意义。	对变压器的结构和工作原理,远距离输电有全面的认识;能够很好地将理论知识与生产实践和社会生活相联系。	对变压器的结构和工作原理,远距离输电有较好的认识;能够较好地将理论知识与生产实践和社会生活相联系。	对变压器的结构和工作原理,远距离输电有一定的认识;能够将理论知识与生产实践和社会生活相联系。	对变压器的结构和工作原理,远距离输电有认识;能够在一定程度上将理论知识与生产实践和社会生活相联系。	对变压器的结构和工作原理,远距离输电认识不足;不能够很好的将理论知识与生产实践和社会生活相联系。
课程目标 4. 掌握电动机的结构、工作原理、机械特性以及起动、调速和制动,了解继电器控制系统,会设计简单的继电器控制电路。	对电动机的结构、工作原理、机械特性以及起动、调速和制动,继电器控制系统,简单的继电器控制电路的设计有深入的认识;能够很好地将理论知识与生产实践和社会生活相联系。	对电动机的结构、工作原理、机械特性以及起动、调速和制动,继电器控制系统,简单的继电器控制电路的设计有较深入的认识;能够较好地将理论知识与生产实践和社会生活相联系。	对电动机的结构、工作原理、机械特性以及起动、调速和制动,继电器控制系统,简单的继电器控制电路的设计有一定的认识;能够将理论知识与生产实践和社会生活相联系。	对电动机的结构、工作原理、机械特性以及起动、调速和制动,继电器控制系统,简单的继电器控制电路的设计有基本的认识;能够在一定程度上将理论知识与生产实践和社会生活相联系。	对电动机的结构、工作原理、机械特性以及起动、调速和制动,继电器控制系统,简单的继电器控制电路的设计认识不够;不能够很好的将理论知识与生产实践和社会生活相联系。
课程目标 5. 能够利用课程所学知识分析和解决基础科学研究、应用开发中的电工学问题。	能够熟练利用课程所学知识分析和解决基础科学研究、应用开发中的电工学问题。	能够较好利用课程所学知识分析和解决基础科学研究、应用开发中的电工学问题。	能够利用课程所学知识分析和解决基础科学研究、应用开发中的电工学问题。	能够基本利用课程所学知识分析和解决基础科学研究、应用开发中的电工学问题。	不能利用课程所学知识分析和解决基础科学研究、应用开发中的电工学问题。

# 三明学院物理学专业（师范类）

## 《原子物理学》课程教学大纲

课程名称	原子物理学			课程代码	0611330714
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	第三学期	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》《力学》《电磁学》《光学》 后续课程：《量子力学》				
适用专业	物理学（师范）专业				
A 参考教材	褚圣麟，《原子物理学》，高等教育出版社，1979年。				
B 主要参考书籍	[1] 周绍森，范成 编，《原子物理学》，华东师范大学出版社，1989年。 [2] 梁绍荣 主编《普通物理学（第五分册 近代物理学基础）》，高等教育出版社，1989年。 [3] 杨福家 编，《原子物理学》，高等教育出版社，2008年，第四版。				
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，可查看教学大纲、授课计划、考核方法、课程PPT、教学视频（部分）、电子教材、扩展阅读资料、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)	原子物理学是高等学校物理学专业的专业基础课，它是一门在经典物理和近代物理之间起纽带作用的、不可缺少的重要课程。本课程的主要目标和任务是：以原子结构为中心，以实验事实为线索，了解原子和原子核层次的物质结构及运动和变化规律，揭示宏观现象与规律的本领。介绍有关问题所需要的量子力学基本概念，阐述物质微观结构三个层次的物理过程、研究方法，培养创新思维。使学生对物质世界有更深入的认识，获得在本课程领域内分析和处理一些最基本问题的初步能力。				
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> 领会原子和原子核物理学进展的历程，掌握原子和原子核物理学的基本原理、基本概念和基本规律，掌握处理相关问题的方法。（支撑毕业要求 3.1） <b>课程目标 2：</b> 通过原子光谱等多种测量结果的分析，使学生理解和掌握原子的布局和原子中电子的根本运动规律，有较强的理论联系实际和应用能力。（支撑毕业要求 3.2） <b>课程目标 3：</b> 应用原子物理学的理论知识，开展中学物理学科原子物理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） <b>课程目标 4：</b> 了解原子物理学科前沿，扩大视野，引导学生勇于思考、乐于探索发现，培养良好的科学素质。引入思政元素，培养正确的科学态度和科学精神、辩证唯物主义世界观、创新意识和实践能力、爱国情怀和社会责任（支撑				

E 课程学习目标及其与毕业要求的对应关系	毕业要求 1.1 及 2.1)。 <b>课程目标 5:</b> 促进学生能够自觉复习、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)			
	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。 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。	师德规范 (1) 教育情怀 (2)	
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)		
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>绪论</b> 知道:原子物理学的研究对象、发展简史及课程的特点、学习方法、要求。 <b>本章课程思政元素及切入点:</b> (1)结合原子物理学的发展历程,贯穿爱国主义教育,增强学生的民族自豪感和自信心。 (2)融入古今中外物理学家的故事,培养学生科学探索的精神,增强社会责任感。 (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。		支撑课程目标 1、2、3、4、5	1
<b>第一章 原子的基本情况</b> 知道: $\alpha$ 粒子散射实验对认识原子结构的作用。 理解:如何由实验得出原子核式结构的结构。 分析:库仑散射公式和卢瑟福散射公式的推导。 <b>本章课程思政元素及切入点:</b> (1)在讲授原子模型时,介绍汤姆逊在发现电子的过程中,运用观察和实验、分析和综合、归纳和演绎,利用创		支撑课程目标 1、2、3、4、5	3	

	<p>创造性思维提出假说和物理模型的科学研究方法。</p> <p>(2) 介绍原子核式模型时；建立原子核式模型的英国物理学家卢瑟福一生心怀坦荡，淡泊名利，不仅在科学研究上取得了伟大成就，还培养了许多杰出的科学家，培养的学生中 12 人获诺贝尔奖，包括波尔、狄拉克等人……这些故事体现了科学家们严谨的科学态度和科学精神，锲而不舍、实事求是的科学情感态度与价值观。</p> <p>(3) 从 1901 年该领域第一个诺贝尔物理奖授予 X 射线的发现者伦琴到 2014 年授予发明蓝色发光二极管的三位日籍和日裔科学家，前后共 111 个诺贝尔物理奖中至少有 77 项跟原子物理学研究相关近代物理学起源于西方，客观分析中国在近代科学上落后的原因，激励学生将爱国情、强国志、报国行自觉融入建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗中。</p>		
	<p><b>第二章 原子的能级和辐射</b></p> <p>知道：索末菲量子化条件及应用；玻尔氢原子理论的局限性；原子的自发辐射、受激辐射与吸收。</p> <p>领会：夫兰克—赫兹实验原理、方法及结论；量子化这一新的规律，学习这一规律提出中物理学家的探索和创新精神；</p> <p>应用：氢原子及类氢离子光谱规律及及类氢离子光谱线系公式；玻尔理论的要点，会画能级跃迁图；</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>(1) 通过介绍经典理论在解释原子的稳定性和原子光谱是线状光谱时遇到的困难，为解决这些困难，玻尔大胆探索、勇于创新，创造性地提出了定态假设、跃迁假设以及角动量量子化假设，帮助学生建立起微观粒子量子化的特性，使学生受到创新意识和创新精神的熏陶，提高他们分析和解决问题的能力。</p> <p>(2) 当讲授到索末菲的电子椭圆轨道与氢原子能量的相对论效应这节时，我们告诉学生索末菲最重要的学术成就是在玻尔的圆形轨道模型基础上，创造性地考虑了椭圆轨道以及电子运动的相对论效应事实，解释了拥有多个电子的原子的行为。然而鲜为人知的是，索末菲被称为物理学史上最伟大的教师之一。他所指导的学生中，有七人获得了诺贝尔奖。其中的一位，著名的物理学家泡利，融入类似的事例，无疑会春风化雨、润物无声，使学生受到潜移默化的熏陶和感染，实现课程目标与德育目标的融合统一。</p>	<p>支撑课程 目标 1、2、 3、4、5</p>	<p>9</p>
	<p><b>第三章 量子力学的简单知识</b></p> <p>知道：量子力学的几个基本概念，对微观粒子体系描述的理论出发点与方法；</p> <p>领会：量子化是薛定谔方程和波函数物理意义的自然结果。</p> <p>应用：德布罗意假设和微观粒子的波粒二象性、波函数的</p>	<p>支撑课程 目标 1、2、 4、5</p>	<p>6</p>

	<p>统计诠释、不确定关系、量子力学对氢原子的描述及三个量子数 <math>n, l, m_l</math>。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b> 以“墨子号”量子科学实验卫星为例介绍量子力学在国家通信安全领域的应用。</p>		
	<p><b>第四章 碱金属原子和电子自旋</b></p> <p>知道：相对论效应</p> <p>领会：轨道贯穿、原子实极化；电子自旋与轨道运动的相互作用；</p> <p>应用：碱金属原子能级和光谱的一般特性；电子自旋概念与自旋量子数的意义；角动量耦合方法；单电子原子态符号描述。</p> <p>分析：碱金属原子能级分裂的物理原因；光谱精细结构的成因。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b> 通过介绍了电子自旋假设的提出者是两位当时年仅 25 岁的荷兰大学生乌伦贝克和古德史密斯，无形中会极大地鼓舞学生的学习热情和树立积极乐观的人生态度。</p>	支撑课程 目标 1、2、 3、4、5	6
	<p><b>第五章 多电子原子</b></p> <p>知道：多电子原子光谱的一般规律；激光器的工作原理。</p> <p>领会：泡利不相容原理和同科电子原子态的确定。</p> <p>应用：两个价电子的耦合方法，辐射跃迁的普用选择定则，熟练画出相应的能级跃迁简图。</p> <p>分析：氦和碱土金属原子态的推求。</p>	支撑课程 目标 1、2、 3、4、5	4
	<p><b>第六章 磁场中的原子</b></p> <p>知道：用量子理论对塞曼效应作出解释；物质的磁性、顺磁共振、核磁共振等概念和原理。</p> <p>领会：正确解释史特恩——盖拉赫实验的结果；</p> <p>应用：原子磁矩概念和有关计算；原子在外磁场中附加能量公式；塞曼谱线的波数计算。</p> <p>分析：原子能级在外磁场中分裂现象。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b> 在定性解释塞曼效应的物理机制和定量计算分裂后谱线与原谱线的波数差之后，向学生介绍本专业开设近代物理实验课程中塞曼效应实验的相关内容，利用多媒体演示和实验视频，引导学生从实验原理、实验装置以及实验步骤等方面理解磁场中原子光谱线的分裂，同时也适时地进行实验课的安全和责任教育。补充利用塞曼效应可以测量电子的荷质比和天体磁场等方面的应用，这样既优化了教学内容、改善了教学结构，又培养学生理论与实践相结合的科学思维。</p>	支撑课程 目标 1、2、 3、4、5	4
	<p><b>第七章 原子壳层结构</b></p> <p>知道：元素周期表的结构；电子填充壳层时出现能级交错</p>	支撑课程 目标 1、2、 3、4、5	2

	<p>的原因。</p> <p>应用：玻尔对元素周期表的物理解释；电子填充原子壳层的原则；</p> <p>分析：正确写出原子基态的电子组态，并求出其基态的原子态符号。</p>		
	<p><b>第八章 X 射线</b></p> <p>知道：X 射线的性质；</p> <p>领会：与 X 射线标识谱相关的原子能级结构。</p> <p>应用：X 射线的连续谱与标识谱的特征和产生的机制；</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>从伦琴发现 X 射线的故事中学习科学家严谨的科学态度、敏锐的观察力和扎实的工作作风，在偶然中蕴含着必然的哲学道理。</p>	支撑课程 目标 1、2、 3、4、5	3
	<p><b>第十章 原子核</b></p> <p>知道：原子核的各种性质；核力的性质，核力的介子论；原子能的利用。</p> <p>领会：原子核结合能的计算方法，重核裂变和轻核聚变的机制。</p> <p>应用：结合能概念及计算；放射性衰变的类型、衰变规律、衰变能等概念和计算；重核裂变和轻核聚变过程中的核能释放与利用。核反应中的反应能和阈能的计算。</p> <p>分析：原子核的放射性衰变规律；掌握 <math>\alpha</math>、<math>\beta</math> 和 <math>\gamma</math> 衰变的规律；核反应遵循的守恒定律、</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>(1) 介绍全超导托卡马克核聚变实验装置(EAST)及其在国际核聚变研究领域占有的重要地位。</p> <p>(2) 讲授 g 射线时，介绍赵忠尧学成归国，淡泊名利，为祖国科学不惜千辛万苦，坚定不移的精神。</p> <p>(3) 通过了解当代科学家在科技领域取得成就及国家发展需求，激发学生们社会责任和历史使命感。</p>	支撑课程 目标 1、2、 3、4、5	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
	无	无	0
	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
	无	无	0

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,加上一些动画,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、组织课堂小组讨论活动,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. 教室充足,能满足教学需求。								
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	
			作业 评分 占比 (%)	线上 学习 评分 占比 (%)	课堂 笔记 评分 占比 (%)	阶段 测试 评分 占比 (%)	期末 考试 评分 占比 (%)		
	课程目标 1 (30%)	领会原子和原子核物理学发展的历程,掌握原子和原子核物理学的基本原理、基本概念和基本规律,掌握处理相关问题的方法。	1	1	1	7	20		-
	课程目标 2 (40%)	通过原子光谱等多种测量结果的分析,使学生理解和掌握原子的布局和原子中电子的根本运动规律,有较强的理论联系实际和应用能力。	2	1	1	6	30		-
	课程目标 3 (8%)	应用原子物理学的理论知识,开展中学物理学科原子物理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。	2	2	2	2			-
课程目标 4 (12%)	了解原子物理学科前沿,扩大视野,引导学生勇于思考、乐于探索发现,培养良好的科学素质。引入思政元素,培养正确的科学态度和科学精神、辩证唯物主义世界观、创新意识和实践能力、爱国情怀和社会责任	3	3	3	3		-		



	课程目标 5 (10%)	促进学生能够自觉复习、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。	2	3	3	2		
	总分		10	10	10	20	50	-
L 学习建议	1.自主学习。建议学生通过预习,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,开展相关的力学进展和专题讨论,提高学生的学习兴趣和,了解国内外最新力学知识,开阔学生的视野。							
M 评分量表	《原子物理学》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:  靳冬梅  洪海造  2022 年 1 月 19 日		系主任审核意见:  同意  系主任签名: 颜慧贤  2023 年 2 月 6 日					

附表

## 《原子物理学》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. 领会原子物理学、原子核物理学发展的历程，培养科学研究的素质，加深对辩证唯物主义的理解；领会原子和原子核所研究的内容和前沿研究领域的概况，培养有现代意识、有远见的新一代大学生。	能够扎实地掌握原子物理学、原子核物理学发展的历程，培养科学研究的素质，加深对辩证唯物主义的理解；能够扎实地掌握原子和原子核所研究的内容和前沿研究领域的概况，成为有现代意识、有远见的新一代大学生。	能够掌握原子物理学、原子核物理学发展的历程，培养科学研究的素质，加深对辩证唯物主义的理解；能够掌握原子和原子核所研究的内容和前沿研究领域的概况，成为有现代意识、有远见的新一代大学生。	能够基本掌握原子物理学、原子核物理学发展的历程，培养科学研究的素质，加深对辩证唯物主义的理解；能够基本掌握原子和原子核所研究的内容和前沿研究领域的概况，成为有一定现代意识和远见的新一代大学生。	能够基本掌握部分原子物理学、原子核物理学发展的历程，培养科学研究的素质，加深对辩证唯物主义的理解；能够基本掌握部分原子和原子核所研究的内容和前沿研究领域的概况。	未能很好掌握原子物理学、原子核物理学发展的历程，培养科学研究的素质，加深对辩证唯物主义的理解；未能很好掌握原子和原子核所研究的内容和前沿研究领域的概况。
	课程目标 2. 领会在原子领域中经典物理遇到的主要困难，为克服这些困难而引入的一些全新的分析方法和推理方法，一些与经典物理不同的新概念，为今后继续学习《量子力学》、《近代物理实验》等课程打下一定的	能够扎实地掌握在原子领域中经典物理遇到的主要困难，为克服这些困难而引入的一些全新的分析方法和推理方法，一些与经典物理不同的新概念，为今后继续学习《量子力学》、《近代物理实验》等	能够掌握在原子领域中经典物理遇到的主要困难，为克服这些困难而引入的一些全新的分析方法和推理方法，一些与经典物理不同的新概念，为今后继续学习《量子力学》、《近代物理实验》等	能够基本掌握在原子领域中经典物理遇到的主要困难，为克服这些困难而引入的一些全新的分析方法和推理方法，一些与经典物理不同的新概念，为今后继续学习《量子力学》、《近代物理实验》等课程打下一定的	能够基本掌握部分在原子领域中经典物理遇到的主要困难，为克服这些困难而引入的一些全新的分析方法和推理方法，一些与经典物理不同的新概念，对今后继续学习《量子力学》、《近代物理实	未能很好掌握在原子领域中经典物理遇到的主要困难，为克服这些困难而引入的一些全新的分析方法和推理方法，一些与经典物理不同的新概念，影响今后继续学习《量子力学》、《近代物

实验》等课程打下坚实基础。	课程打下坚实基础。	验》等课程打下良好基础。	基础。	验》等课程打下初步的基础。	理实验》等课程。
<p>课程目标 3.</p> <p>掌握原子、原子核物理学的基本原理、基本概念和基本规律；掌握研究原子物理问题的基本方法，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，培养学生分析问题和解决问题的能力。</p>	<p>能够扎实地掌握原子、原子核物理学的基本原理、基本概念和基本规律；能够扎实地掌握研究原子物理问题的基本方法，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，培养了扎实地分析问题和解决问题的能力。</p>	<p>能够掌握原子、原子核物理学的基本原理、基本概念和基本规律；能够掌握研究原子物理问题的基本方法，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，培养了分析问题和解决问题的能力。</p>	<p>能够基本掌握原子、原子核物理学的基本原理、基本概念和基本规律；能够基本掌握研究原子物理问题的基本方法，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，培养了一定地分析问题和解决问题的能力。</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>未能很好掌握原子、原子核物理学的基本原理、基本概念和基本规律；未能很好掌握研究原子物理问题的基本方法，未能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，分析问题和解决问题的能力欠缺。</p>
<p>课程目标 4.</p> <p>应用原子物理学的理论知识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。</p>	<p>熟练应用原子物理学的理论知识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。</p>	<p>能较熟练地应用原子物理学的理论知识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。</p>	<p>能够较好地应用原子物理学的理论知识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。</p>	<p>基本能够应用原子物理学的理论知识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。</p>	<p>未能应用原子物理学的理论知识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。</p>
<p>课程目标 5.</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</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</p>	<p>能够参加课堂提问、阶段性测验等教学环节，完成效果良好，主动对教学过程、重难点，教学目标达成学会反思，较</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</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</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</p>

	而提出下一步改进的具体措施。	思，提出下一步改进的具体措施。	好地提出下一步改进的具体措施。	施。	施一般。	一步改进的措施。
	<p>课程目标 6.</p> <p>增大课堂教学知识容量，引导学生学会自学，养成并继而提高良好的自学习惯和能力，逐步培养其今后能独立进行科学研究的素质。特别是通过超星平台建立网络教学模式，培养学生的自学能力。</p>	<p>已养成优秀的自学习惯，有很强的自学能力。</p>	<p>已养成良好的自学习惯，有较强的自学能力。</p>	<p>已养成较好的自学习惯，有中等的自学能力。</p>	<p>基本养成好的自学习惯，有初步的自学能力。</p>	<p>未养成好的自学习惯，自学能力差。</p>
	<p>课程目标 7.</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，具备良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>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、实事求是的工作态度和严谨务实科学精神较差。</p>

# 三明学院物理学专业（师范类）

## 《数学物理方法》课程教学大纲

课程名称	数学物理方法			课程代码	0611340716
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	第四学期	学分	4	课程负责人	洪海莲
总学时	64	理论学时	64	实践学时	0
先修课程与后续课程	先修课程：《高等数学》、《大学物理》 后续课程：《电动力学》、《量子力学》				
适用专业	物理学（师范）				
A 参考教材	梁昆淼 编,刘法 缪国庆. 数学物理方法(第4版). 高等教育出版社,2010.				
B 主要参考书籍	[1]王明新. 数学物理方程. 北京: 清华大学出版社, 2005. [2]哈尔滨工业大学数学系编. 《数学物理方程》(第1版). 北京: 科学出版社, 2001.				
C 线上学习资源	[1]华中师范大学国家精品课《偏微分方程》; [2]北大吴崇试《数学物理方法》.				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	<p>数学物理方法是高等学校物理学、电子科学技术专业的一门重要的基础课，它是前导课程《高等数学》的延伸，为后继开设的《电动力学》、《量子力学》和《电子技术》等课程提供必需的数学理论知识和计算工具。本课程在本科物理教育专业中占有重要的地位，通过本课程的学习，要使学生初步掌握复变函数、积分变换的基本理论和方法，掌握三个典型方程定解问题求解的常用方法，了解贝塞尔函数及勒让德多项式的概念、简单性质以及它们在解数学物理方程中的作用，为学习有关后续课程和进一步扩大知识面奠定必要的数学基础。</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> 领会数学物理方法课程的基本知识、基本理论、基本技能和研究方法，掌握复变函数、数学物理方程、特殊函数的基本概念、基本原理、基本解题计算方法等理论知识，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> 综合与灵活把物理问题归结成数学问题的方法，以及对数学结果做出物理解释的能力，应用数学物理方法的基础知识，为量子力学等后续课程的学习打下必要的基础，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> 应用数学物理方法的理论知识，开展中学物理学科相关实践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、中国优秀传统文化与辉煌成就等融入课堂知识讲授和实践技能</p>				

<p>训练，使专业课程与思想政治理论课同向同行，形成协同效应和具有学科特性的综合育人专业知识体系。（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> 领会数学物理方法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. 系统掌握数学物理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括能力，具备分析综合、推理论证的科学思维，形成较完整的物理知识体系。		学科素养（3）	
课程目标 2	3.2 掌握科学研究的基本思维方法和具体的研究方法，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，能正确运用科学思维方法，找出规律、提出解决问题的思路和方法。			
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。		学科素养（3）	
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。		教学能力（4）	
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。		师德规范（1）	
课程目标 6	7.2 激发提升学生的反思精神和自我诊断能力，使学生能够对教学过程、重难点，教学目标达成及时反思，自我诊断，追溯原因，能够提出下一步改进的具体措施。		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>绪论</b></p> <p>知道：数学物理方法的研究内容和研究方法；数学物理方法发展简史。</p> <p><b>本章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）讲解数学物理方法发展简史时，通过介绍我国数学家和物理学家成就，弘扬中国文明，增强民族自信心和自豪感，树立学生对中华文化的自信，培养学生的爱国情怀。</p>	支撑课程目标 1、4、5	2
	<p><b>第一章 复变函数</b></p> <p>知道：复数与复数运算，复变函数，导数，解析函数，平面标量场，多值函数。</p> <p>领会：复数运算的意义、导数的意义、解析函数的作用。</p> <p>应用：复数计算。</p> <p>分析：导数的作用。</p> <p>综合：复变函数与导数、解析函数的综合应用。</p> <p>评价：可导条件的正确性。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>（1）讲解复数与实数时，引导学生对人生虚无的判断。</p> <p>（2）讲解导数作用时，引导学生积小胜致大胜，积极向上的精神。</p>	支撑课程目标 1、6	2
	<p><b>第二章 复变函数的积分</b></p> <p>知道：复变函数的积分、柯西定理、不定积分、柯西公式。</p> <p>领会：复变函数积分的意义。</p> <p>应用：运用柯西定理与不定积分计算。</p> <p>分析：定积分与不定积分的区别。</p> <p>综合：积分与柯西公式的综合运用。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>（1）讲解柯西定理时，引导学生对科学的探索精神。</p>	支撑课程目标 1、6	2
	<p><b>第三章 幂级数展开</b></p> <p>知道：复数项级数、幂级数、泰勒级数展开、解析延拓、洛朗级数展开、孤立奇点的分类。</p> <p>领会：在充分认识函数的幂级数展开的重要性的基础上，掌握如何针对不同的函数选择最简单快捷的方法来展开幂级数，提高学生的计算与运算能力。</p> <p>应用：通过各种运算与变换，将函数转化成已知幂级数展开的函数的和；对已知幂级数展开的函数进行逐项求导或积分。</p> <p>分析：给出精度，确定项数。通过估计余项，确定精度或项数。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>（1）讲解级数展开时，引导学生对工作的严谨精神。</p>	支撑课程目标 1、5、6	2



	<p><b>第四章 留数定理</b></p> <p><b>知道:</b>留数定理、应用留数定理计算实变函数定积分。</p> <p><b>领会:</b>留数定理是柯西积分定理和柯西积分公式的推广。</p> <p><b>应用:</b>计算解析函数沿着闭曲线的路径积分,可以用计算实函数的积分。</p> <p><b>分析:</b>实变函数定积分如何转化为复变函数的路径积分。</p>	支撑课程 目标 1、6	2
	<p><b>第五章 傅里叶变换</b></p> <p><b>知道:</b>傅里叶级数、傅里叶积分与傅里叶变换。</p> <p><b>领会:</b>傅里叶级数对于计算周期函数积分的意义。</p> <p><b>应用:</b>利用傅里叶级数展开式,进行周期函数积分计算。</p> <p><b>分析:</b>用各个正弦分量的频率-幅度、频率-相位来表示周期信号的分解方法。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点:</b></p> <p>(1)讲解正弦波时,引导学生对人生的起落要有抗压精神。</p>	支撑课程 目标 1、6	2
	<p><b>第六章 拉普拉斯变换</b></p> <p><b>知道:</b>拉普拉斯变换、拉普拉斯变换的反演。</p> <p><b>领会:</b>拉普拉斯变换在某些信号傅立叶变换不存在时,拉普拉斯变换也可对这些信号进行分析。实质是将信号乘以衰减因子的傅立叶分析。</p> <p><b>应用:</b>应用拉普拉斯变换计算。</p> <p><b>分析:</b>单边周期的拉普拉斯变换原理。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点:</b></p> <p>(1)讲解傅立叶变换无法计算某些信号时,引导学生对的车到山前自有路的革命乐观主义。</p>	支撑课程 目标 1、6	2
	<p><b>第七章 数学物理定解问题</b></p> <p><b>知道:</b>三个典型方程:弦振动方程、热传导方程和拉普拉斯方程的推导过程。三种定解问题的提法。掌握无界弦自由振动问题的达朗贝尔解法。达朗贝尔解的物理意义。</p> <p><b>领会:</b>数学物理方程的导出;定解条件;数学物理方程的分类;达朗贝尔公式;定解问题;数学物理方程的导出;数学物理方程的分类。</p> <p><b>应用:</b>利用数学物理方程定解问题的确定方法以及达朗贝尔公式解决有关波动问题。</p> <p><b>分析:</b>三类典型问题数学物理方程的特征与差异。</p> <p><b>综合:</b>三类数学物理方程定解问题的确定。</p> <p><b>评价:</b>方程分类的准确性、定解条件的正确性。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点:</b></p> <p>(1)通过三类数学物理方程的推导,培养学生严谨的思维和实事求是的态度,培养学生善的“工匠”精神。</p> <p>(2)结合均匀弦的微小横振动、杆的纵振动方程,以及热传导和扩散方程的统一性、阐述辩证唯物主义辩证的对立统一性。</p>	支撑课程 目标 5	12



	<p><b>第八章 分离变数法</b></p> <p><b>知道:</b> 偏微分方程的一些基本概念以及齐次线性方程解的叠加原理。齐次方程的分离变数法; 非齐次振动方程和输运方程; 非齐次边界条件的处理; 泊松方程; 分离变数法小结。</p> <p><b>领会:</b> 有界弦自由振动问题和有限长杆上热传导问题的分离变量解法; 圆域内拉普拉斯方程的分离变量解法。</p> <p><b>应用:</b> 会用固有函数法解非齐次方程的定解问题。会用辅助函数和叠加原理处理非齐次边界问题。</p> <p><b>分析:</b> 齐次方程的分离变数法; 非齐次振动方程和输运方程。</p> <p><b>综合:</b> 非齐次边界条件的处理。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点:</b></p> <p>(1) 结合齐次方程的分离变数法和非齐次方程分离变数法的关系, 阐述一般性与特殊性的哲学思想。</p> <p>(2) 非齐次边界条件问题处理原则是通过叠加原理, 把非齐次条件问题转换为另一未知函数的齐次边界条件问题, 通过这个例子, 让学生知道大目标的实现不是一蹴而就的、通过将大目标分解为一个个小目标, 通过实现一个个小目标来实现大目标, 培养学生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, 6	12
	<p><b>第九章 二阶常微分方程级数解法 本征值问题</b></p> <p><b>知道:</b> 特殊函数常微分方程的推导过程; 特殊函数常微分方程; 常点邻域上的级数解法; 正则奇点领域上的级数解法; 施图母-刘维尔本征值问题。</p> <p><b>领会:</b> 常点邻域和正则奇点领域上常微分方程的级数解法; 施图母-刘维尔本征值问题。</p> <p><b>应用:</b> 会用分离变数法解决圆球形和圆柱形两种边界的常微分方程的本征值问题。</p> <p><b>分析:</b> 利用球坐标和柱坐标解决波动方程和输运方程的解。</p> <p><b>综合:</b> 能够计算球坐标和柱坐标的常微分方程。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点:</b></p> <p>(1) 在讲解特殊函数常微分方程时, 由于坐标系选择必须参照实际问题中的边界形状来选择, 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, 2, 3, 4, 5, 6	12
	<p><b>第十章 球函数</b></p> <p><b>知道:</b> 勒让德 (Legendre) 方程的求解方法以及勒让德多项式的一些性质。</p> <p><b>领会:</b> 勒让德多项式的性质及其母函数。</p> <p><b>应用:</b> 球坐标系下关于轴对称拉普拉斯方程的解法。</p> <p><b>综合:</b> 理解轴对称球函数。</p>	支撑课程 目标 1, 2, 3, 4, 5, 6	12

	<b>本章课程思政元素及切入点：</b> (1)在介绍匀强静电场中导体球、介质球对场强影响知识点时、介绍中国超高压输电技术，激发学生的“爱国、敬业、诚信、友善”的热情。 (2)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。							
	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				
	无		无	0				
	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				
	无		无	0				
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。							
	5. 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。							
	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 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. 网络有该课程的充足教学资源。							
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 占 比 (15%)	期 中 考 试 评 分 占 比	期 末 考 试 评 分 占 比 (50%)	
	课程目标 1（34%）	1. 领会数学物理方法的基本理论； 2. 领会弦振动方程、热传导方程和拉普拉斯方程的推导过程、无界弦自由振动问题的达	1	2	3		28	

	朗贝尔解法、定解条件、数学物理方程的分类、偏微分方程的一些基本概念、齐次线性方程解的叠加原理、齐次方程的分离变数法、非齐次振动方程和输运方程、非齐次边界条件的处理、泊松方程、分离变数法、有界弦自由振动问题和有限长杆上热传导问题的分离变量解法、圆域内拉普拉斯方程的分离变量解法、特殊函数常微分方程的推导过程、勒让德方程的求解方法以及勒让德多项式的一些性质。球坐标系下关于极轴对称的拉普拉斯方程的解法。						
课程目标 2 (20%)	1. 理解数学物理方法中的物理规律，会用其解释自然现象和解决实际问题，能正确运用数学物理方法中的科学思维方法； 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		15	
课程目标 3 (14%)	1. 应用数学物理方法的理论知识，理解偏微分方程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数学物理方程的重难点； 2. 能够对数学物理方法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。	1	2			11	
课程目标 4 (8%)	1. 领会数学物理方法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				7	
课程目标 5 (21%)	1. 掌握数学物理方法中的偏微分方程工具，特别是拉普拉斯方程和泊松方程和朗伯方程； 2. 能够运用常微分方程解决静电势的分布，能够开展常点邻域上的相关的教学和科研工作	1	2	10		8	
课程目标 6 (3%)	1. 领会数学物理方法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		2			1	

	创新精神 and 良好的科学态度、情感及认知科学的本质。						
	总分	5	10	15		70	
L 学习建议	<p>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。</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，开展相关的数学物理方法进展和专题讲座，提高学生的学习兴趣，了解国内外最新数学物理方法知识，开阔学生的视野。</p>						
M 评分量表	《数学物理方法》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：   2022 年 1 月 13 日	系主任审核意见：  系主任签名：  2023 年 2 月 6 日					

附表

## 《数学物理方法》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. 领会数学物理方法的基本理论, 弦振动方程、热传导方程和拉普拉斯方程的推导过程、无界弦自由振动问题的达朗贝尔解法、定解条件、数学物理方程的分类、偏微分方程的一些基本概念、齐次线性方程解的叠加原理、齐次方程的分离变数法、非齐次振动方程和输运方程、非齐次边界条件的处理、泊松方程、分离变数法、有界弦自由振动问题和有限长杆上热传导问题的分离变量解法、圆域内拉普拉斯方程的分离变量解法、特殊函数常微分方程的	能够扎实地掌握数学物理方法的基本理论, 弦振动方程、热传导方程和拉普拉斯方程的推导过程、无界弦自由振动问题的达朗贝尔解法、定解条件、数学物理方程的分类、偏微分方程的一些基本概念、齐次线性方程解的叠加原理、齐次方程的分离变数法、非齐次振动方程和输运方程、非齐次边界条件的处理、泊松方程、分离变数法、有界弦自由振动问题和有限长杆上热传导问题的分离变量解法、圆域内拉普拉斯方程的分离变量解法、特殊函数	能够很好地掌握数学物理方法的基本理论, 弦振动方程、热传导方程和拉普拉斯方程的推导过程、无界弦自由振动问题的达朗贝尔解法、定解条件、数学物理方程的分类、偏微分方程的一些基本概念、齐次线性方程解的叠加原理、齐次方程的分离变数法、非齐次振动方程和输运方程、非齐次边界条件的处理、泊松方程、分离变数法、有界弦自由振动问题和有限长杆上热传导问题的分离变量解法、圆域内拉普拉斯方程的分离变量解法、特殊函数常微分方程的推导过	能够较好地掌握数学物理方法的基本理论, 弦振动方程、热传导方程和拉普拉斯方程的推导过程、无界弦自由振动问题的达朗贝尔解法、定解条件、数学物理方程的分类、偏微分方程的一些基本概念、齐次线性方程解的叠加原理、齐次方程的分离变数法、非齐次振动方程和输运方程、非齐次边界条件的处理、泊松方程、分离变数法、有界弦自由振动问题和有限长杆上热传导问题的分离变量解法、圆域内拉普拉斯方程的分离变量解法、特殊函数常微分方程的推导过	能够基本掌握地掌握数学物理方法的基本理论, 弦振动方程、热传导方程和拉普拉斯方程的推导过程、无界弦自由振动问题的达朗贝尔解法、定解条件、数学物理方程的分类、偏微分方程的一些基本概念、齐次线性方程解的叠加原理、齐次方程的分离变数法、非齐次振动方程和输运方程、非齐次边界条件的处理、泊松方程、分离变数法、有界弦自由振动问题和有限长杆上热传导问题的分离变量解法、圆域内拉普拉斯方程的分离变量解法、特殊函数常微分方程的推导过	未能掌握地掌握数学物理方法的基本理论, 弦振动方程、热传导方程和拉普拉斯方程的推导过程、无界弦自由振动问题的达朗贝尔解法、定解条件、数学物理方程的分类、偏微分方程的一些基本概念、齐次线性方程解的叠加原理、齐次方程的分离变数法、非齐次振动方程和输运方程、非齐次边界条件的处理、泊松方程、分离变数法、有界弦自由振动问题和有限长杆上热传导问题的分离变量解法、圆域内拉普拉斯方程的分离变量解法、特殊函数常微分方程的推导过

	<p>推导过程、勒让德方程的求解方法以及勒让德多项式的一些性质。球坐标系下关于极轴对称的拉普拉斯方程的解法。</p>	<p>常微分方程的推导过程、勒让德方程的求解方法以及勒让德多项式的一些性质。球坐标系下关于极轴对称的拉普拉斯方程的解法。</p>	<p>程、勒让德方程的求解方法以及勒让德多项式的一些性质。球坐标系下关于极轴对称的拉普拉斯方程的解法。</p>	<p>程、勒让德方程的求解方法以及勒让德多项式的一些性质。球坐标系下关于极轴对称的拉普拉斯方程的解法。</p>	<p>过程、勒让德方程的求解方法以及勒让德多项式的一些性质。球坐标系下关于极轴对称的拉普拉斯方程的解法。</p>	<p>程、勒让德方程的求解方法以及勒让德多项式的一些性质。球坐标系下关于极轴对称的拉普拉斯方程的解法。</p>
<p>课程目标 2. 能够掌握并领会数学物理方法中的物理规律，会用其解释自然现象和解决实际问题，能正确运用数学物理方法中的科学思维方法；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>能够掌握数学物理方法中的物理规律，会用其解释自然现象和解决实际问题，能正确运用数学物理方法中的科学思维方法；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>能够较好地理解数学物理方法中的物理规律，会用其解释自然现象和解决实际问题，能正确运用数学物理方法中的科学思维方法；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>能够理解数学物理方法中的物理规律，会用其解释自然现象和解决实际问题，能正确运用数学物理方法中的科学思维方法；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>能够基本理解数学物理方法中的物理规律，会用其解释自然现象和解决实际问题，能正确运用数学物理方法中的科学思维方法；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>无法理解数学物理方法中的物理规律，会用其解释自然现象和解决实际问题，能正确运用数学物理方法中的科学思维方法；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>无法理解数学物理方法中的物理规律，会用其解释自然现象和解决实际问题，能正确运用数学物理方法中的科学思维方法；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. 能够熟练掌握并领会应用数学物理方法的理论知识，理解偏微分方程的概念及知识点的难易程度，能够在未来教学中</p>	<p>能够基本掌握应用数学物理方法的理论知识，理解偏微分方程的概念及知识点的难易程度，能够在未来教学过程中</p>	<p>很好的理解数学物理方法的理论知识，理解偏微分方程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数学</p>	<p>能够较好地应用数学物理方法的理论知识，理解偏微分方程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</p>	<p>基本能够应用数学物理方法的理论知识，理解偏微分方程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数学</p>	<p>未能应用数学物理方法的理论知识，理解偏微分方程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数学物理</p>	<p>未能应用数学物理方法的理论知识，理解偏微分方程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数学物理</p>

过程中更好把握数学物理方程的重难点;能够对数学物理方法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。	更好把握数学物理方程的重难点;能够对数学物理方法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。	物理方程的重难点;能够对数学物理方法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。	数学物理方程的重难点;能够对数学物理方法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。	物理方程的重难点;能够对数学物理方法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。	方程的重难点;能够对数学物理方法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。
课程目标 4. 能够熟练掌握并领会数学物理方法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。	基本掌握数学物理方法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。	很好的理解数学物理方法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。	较好地掌握数学物理方法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	基本掌握数学物理方法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	未能掌握数学物理方法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
课程目标 5. 熟练掌握数学物理方法中的偏微分方程工具,特别是拉普拉斯方程和泊松方程和朗伯方程;能够运用常微分方程解决静电势的分布,能够开展常点邻域上的相关的教学和科研工作	基本掌握数学物理方法中的偏微分方程工具,特别是拉普拉斯方程和泊松方程和朗伯方程;能够运用常微分方程解决静电势的分布,能够开展常点邻域上的相关的教学和科研工作	很好的理解数学物理方法中的偏微分方程工具,特别是拉普拉斯方程和泊松方程和朗伯方程;能够运用常微分方程解决静电势的分布,能够开展常点邻域上的相关的教学和科研工作	较好地掌握数学物理方法中的偏微分方程工具,特别是拉普拉斯方程和泊松方程和朗伯方程;能够运用常微分方程解决静电势的分布,能够开展常点邻域上的相关的教学和科研工作	基本能够掌握数学物理方法中的偏微分方程工具,特别是拉普拉斯方程和泊松方程和朗伯方程;能够运用常微分方程解决静电势的分布,能够开展常点邻域上的相关的教学和科研工作	未能掌握数学物理方法中的偏微分方程工具,特别是拉普拉斯方程和泊松方程和朗伯方程;能够运用常微分方程解决静电势的分布,能够开展常点邻域上的相关的教学和科研工作
课程目标 5. 熟练掌握数学物理方法课程中严谨的数理逻辑推理和归纳演绎能力;具备科	基本掌握数学物理方法课程中严谨的数理逻辑推理和归纳演绎能力;具备科	很好的理解数学物理方法课程中严谨的数理逻辑推理和归纳演绎能力;具备科学探	较好的理解数学物理方法课程中严谨的数理逻辑推理和归纳演绎能力;具备科学探	基本理解数学物理方法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	未能理解数学物理方法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

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。	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。	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。	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。	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。	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。
课程目标 6. 熟练掌握并领会数学物理方法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。	基本掌握数学物理方法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。	很好的理解数学物理方法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。	较好的理解数学物理方法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。	基本理解数学物理方法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。	未能理解数学物理方法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。



# 三明学院物理学专业（师范类）

## 《电磁学》课程教学大纲

课程名称	电磁学			课程代码	0611340711
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	第四学期	学分	4	课程负责人	陈礼炜
总学时	64	理论学时	64	实践学时	0
先修课程与后续课程	先修课程：《力学》、《热学》 后续课程：《电动力学》、《固体物理》				
适用专业	物理学（师范）专业				
A 参考教材	赵凯华、陈熙谋著，电磁学（第四版），高等教育出版社，2018年。				
B 主要参考书籍	[1] E. M. 珀塞尔著，宋峰译，伯克利物理学教程(SI版)第2卷 电磁学(翻译版·原书第3版)，机械工业出版社，2018年 [2] 赵凯华、陈熙谋编著，面向21世纪课程教材·新概念物理教程：电磁学（第2版），高等教育出版社，2016年				
C 线上学习资源	1. 中国大学MOOC平台《电磁学》北京大学 2. 大学生自学网《电磁学》麻省理工				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	<p>电磁学课程是电工学、电子学、等离子体物理、磁流体力学、光的电磁理论等的基础，是经典物理的重要组成部分，包括静电场、恒磁场、电磁感应、电磁介质、电路、麦克斯韦电磁场理论、电磁波等内容。</p> <p>电磁学中最重要概念是“场”。场与质点不同，是在空间具有连续分布的客体，它的规律要从总体上去把握。场在空间的分布不一定直接与场源相联系，临近各点之间场的分布也是紧密相关的。描述和处理“场”所需的概念（如通量、环量）和方法与力学、热学课程中所遇到的大不相同。</p> <p>电磁学课程系统地向学生介绍了“场”的概念和处理“场”的方法。按现代物理学的观点，粒子不过是场的激发态，“场”的概念比“粒子”更基本。通过“场”产生相互作用的观点与现代物理学的精神相通的。</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：领会电磁学的基本理论。领会电磁学的研究对象和研究方法以及电磁学在近代科学技术和生活上的应用，掌握高斯定理，基尔霍夫方程组解，毕奥-萨伐尔定律，磁场强度矢量，磁介质的安培环路定理，磁场能量密度公式，电磁波的性质、电磁场的能流密度和麦克斯韦方程组的积分形式。（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，能正确运用电磁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：应用电磁学的理论知识，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 和 6.2）</p> <p>课程目标 5：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>课程目标 6：领会电磁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，关注学生的学习过程和	教学能力（4）	




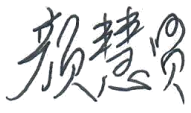
		方法, 给与学生及时反馈和评价, 课堂教学后能进行教学反思。		
	课程目标 4	1.1 领会教师在立德树人的职责, 遵守师德规范, 学术规范, 认同和践行社会主义核心价值观, 增强国家的政治认同和文化自信, 全面贯彻党的教育方针。	综合育人 (6)	
	课程目标 5	2.1 热爱学生, 具有积极从教意愿, 具备良好的敬业精神和职业规范, 拥有实事求是的工作态度和严谨务实的科学精神。	学会反思 (7)	
	课程目标 6	2.2. 激发提升学生的数理逻辑推理和归纳演绎能力, 使学生具备科学探究能力、培养其创新精神和良好的科学态度、情感及认知科学的本质。	教育情怀 (2)	
	章节学习与学习要求		支撑课程目标	
F 理论学习内容	<p>第一章 静电场</p> <p>[教学内容和要求]:</p> <p>1、理解电荷是物质的一种属性, 阐明电荷的量子性及其电荷守恒定律。</p> <p>2、明确点电荷的模型和库仑定律的适用条件, 加深理解平方反比定律的深刻意义。</p> <p>3、深刻理解电场、电场强度的概念, 掌握电场的定义方法。</p> <p>4、深刻理解高斯定理、环路定理的物理意义和静电场的特性。</p> <p>5、熟练掌握应用高斯定理求场强的方法。</p> <p>6、深刻理解电势与电势差的概念, 电场力作功与电势差的关系, 掌握电势的定义方法。</p> <p>7、理解梯度的概念, 理解场强与电势的微分关系。</p> <p>[教学重点与课程思政元素]: 用高斯定理理解具有对称性带电体在空间产生的电场, 电位的计算以及非对称性带电体在空间产生电场的计算。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>		支撑课程目标 1, 2, 3, 4, 5, 6	10
	<p>第二章 静电场中的导体和电介质</p> <p>[教学内容和要求]:</p> <p>1、理解静电平衡时导体的性质, 即导体的电荷分布、电势、导体表面附近的场强。</p> <p>2、理解静电平衡时封闭导体壳的性质和静电屏蔽现象。</p> <p>3、理解电容和电容器的概念的意义, 掌握电容的计算方法。</p> <p>4、理解电介质的极化、极化强度矢量的意义及其与极化电荷的关系, 掌握介质中场强的讨论方法和计算方法。</p> <p>5、理解 P、E、D 三者间的相互关系、掌握存在介质时用高斯定理求场强的方法。</p>		支撑课程目标 1, 2, 3, 4, 5, 6	12

	<p>6、理解电容器的储能、电场的能量和能量密度。掌握电场能量的计算方法。</p> <p>[教学重点与课程思政元素]：导体在静电场中的有关性质, 电介质的极化规律及有介质时的高斯定理, 电场的能量和能量密度。</p>		
	<p>第三章 稳恒电流</p> <p>[教学内容和要求]：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、理解电流强度、电流密度概念的意义和电流的连续性方程及稳恒条件。</li> <li>2、深刻理解欧姆定律、电阻率、电功率和焦耳定律。</li> <li>3、了解金属导电的经典电子论。</li> <li>4、深刻理解电动势的概念的意义和路端电压。</li> <li>5、掌握用含源电路欧姆定律求电路问题的方法。</li> <li>6、熟练掌握利用基尔霍夫方程求解复杂电路问题的方法（支路电流法）。</li> <li>7、理解电桥平衡的条件，掌握电势差计的原理和电动势的测量方法。</li> <li>8、了解温差电现象、脱出功和电子发射。</li> </ol> <p>[教学重点与课程思政元素]：用场的观点来阐述稳恒电流的原理，用基尔霍夫方程组解复杂电路。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>支撑课程 目标 1, 2, 3, 4, 5, 6</p>	<p>6</p>
	<p>第四章 稳恒磁场</p> <p>[教学内容和要求]：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、理解磁的基本现象和安培定律、深刻理解磁感应强度 <math>B</math> 的定义和意义。</li> <li>2、掌握毕奥——萨伐尔定律的内容，并能熟练应用该定律求解载流导线产生的磁感应强度 <math>B</math>。</li> <li>3、理解磁场的高斯定理和安培环路定理的意义和磁场的特性，并能熟练应用环路定理求磁感应强度 <math>B</math>。</li> <li>4、理解磁场对载流导线的作用，并能求解载流导线、线圈在磁场受的力和力矩、理解磁矩的概念。</li> <li>5、了解直流电动机，磁电式电流计的工作原理。</li> <li>6、掌握洛仑兹力的概念，理解带电粒子在磁场中的运动。并熟练掌握带电粒子在磁场中作圆周运动的特性。</li> <li>7、了解荷质比的测定、回旋加速器和霍尔效应的基本原理。</li> </ol> <p>[教学重点与课程思政元素]：掌握用毕奥——萨伐尔定律计算载流直导线、圆线圈、螺线管在空间产生的磁场, 安培力及洛仑兹力的计算。阐述一般性与特殊性的哲学思想。</p>	<p>支撑课程 目标 1, 2, 3, 4, 5, 6</p>	<p>12</p>

<p>第五章 电磁感应和暂态过程</p> <p>[教学内容和要求]:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、掌握计算动电动势和感生电动势。</li> <li>2、掌握计算互感系数, 自感磁能和互感磁能。</li> <li>3、理解 LRC 电路的暂态过程。</li> <li>4、了解灵敏电流计和冲击电流计。</li> </ol> <p>[教学重点与课程思政元素]: 掌握计算动生电动势和感生电动势的方法。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>		<p>支撑课程 目标 1, 2, 3, 4, 5, 6</p>	<p>12</p>
<p>第六章 磁介质</p> <p>[教学内容和要求]:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、掌握磁场强度矢量, 磁介质的安培环路定理和高斯定理。</li> <li>2、掌握以螺绕环为特例导出的磁场能量密度公式。</li> <li>3、理解分子电流观点及磁介质化的机理, 使学生掌握磁介质的磁化理论。</li> <li>4、了解磁荷观点, 磁路定理。</li> </ol> <p>[教学重点与课程思政元素]: 掌握磁场强度矢量, 磁介质的安培环路定理和高斯定理, 磁场能量密度公式。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>支撑课程 目标 1, 2, 3, 4, 5, 6</p>	<p>6</p>
<p>第七章 交流电 (该章放在电工学课程中讲授)</p>			<p>0</p>
<p>第八章 麦克斯韦电磁理论和电磁波</p> <p>[教学内容和要求]:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、掌握电磁波的产生和传播机理以及电磁波的性质和电磁波谱。</li> <li>2、掌握电磁场的能流密度。</li> <li>3、理解位移电流概念, 麦克斯韦方程组的积分形式与微分形式。</li> <li>4、了解麦克斯韦电磁理论产生的历史背景。</li> </ol> <p>[教学重点与课程思政元素]: 电磁波的性质、电磁场的能流密度和麦克斯韦方程组的积分形式。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>		<p>支撑课程 目标 1, 2, 3, 4, 5, 6</p>	<p>6</p>
<p>合计</p>			<p>64</p>

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		无	0				
	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		无	0				
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,加上一些CD动画,改善理论课的枯燥和沉闷,吸引学生注意力,加强授课效果。 2. 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。 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. 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		
	课程目标 1 (34%)	1. 领会电磁学的基本理论; 2. 领会电磁学的研究对象和研究方法以及电磁学在近代科学技术和生活上的应用,领会电磁学的研究对象和研究方法以及电磁学在近代科学技术和生活上的应用,掌握高斯定理,基尔霍夫方程组解,毕奥-萨伐尔定律,磁场强度矢量,磁介质的安培环路定理,磁场能量密度公式,电磁波的性质、电磁场的能流密度和麦克斯韦方程组的积分形式。	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%)
			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，能正确运用电磁学中的 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. 应用电磁学的理论知识，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. 领会电磁学基本理论知识和 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. 掌握电磁学中的运用数学 工具的能力，能运用数学语言 表达物理思想和进行逻辑推 理，基本概念、基本规律的数 学表述与论证； 2. 能够运用积分方法对连续分 布的场强、电势和电流的磁场 实行分解求和的分析，以及对 推理得到的数学结果进行物理 理解等。	1	2	10	2	6	-
	课程目标 6 (3%)	1. 领会电磁学课程中严谨的数 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，开展相关的电磁学进展和专题讲座，提高学生的学习兴趣，了解国内外最新电磁学知识，开阔学生的视野。							

M 评分量表	《电磁学》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 2 月 5 日	系主任审核意见：    系主任签名：   2023 年 2 月 6 日



附表

## 《电磁学》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 ( $< 60$ )
<p>课程目标 1. 领会电磁学的基本理论。领会电磁学的研究对象和研究方法以及电磁学在近代科学技术和生活上的应用,掌握高斯定理,基尔霍夫方程组解,毕奥-萨伐尔定律,磁场强度矢量,磁介质的安培环路定理,磁场能量密度公式,电磁波萨伐尔定律,磁场强度矢量,磁介质的安培环路定理,磁场能量密度公式,电磁波的性质、电磁场的能流密度和麦克斯韦方程组的积分形式。</p>	<p>能够扎实地掌握电磁学的基本理论,并能将其熟练准确地运用于具体问题的分析。能够扎实地掌握高斯定理,基尔霍夫方程组解,毕奥-萨伐尔定律,磁场强度矢量,磁介质的安培环路定理,磁场能量密度公式,电磁波的性质、电磁场的能流密度和麦克斯韦方程组的积分形式。</p>	<p>能够掌握电磁学的基本理论,并能将其熟练准确地运用于具体问题的分析。能够掌握高斯定理,基尔霍夫方程组解,毕奥-萨伐尔定律,磁场强度矢量,磁介质的安培环路定理,磁场能量密度公式,电磁波的性质、电磁场的能流密度和麦克斯韦方程组的积分形式。</p>	<p>能够较好掌握电磁学的基本理论,并能将其运用于具体问题的分析。能够较好掌握高斯定理,基尔霍夫方程组解,毕奥-萨伐尔定律,磁场强度矢量,磁介质的安培环路定理,磁场能量密度公式,电磁波的性质、电磁场的能流密度和麦克斯韦方程组的积分形式。</p>	<p>能够基本掌握电磁学的基本理论,并能将其运用于具体问题的分析。能够基本掌握高斯定理,基尔霍夫方程组解,毕奥-萨伐尔定律,磁场强度矢量,磁介质的安培环路定理,磁场能量密度公式,电磁波的性质、电磁场的能流密度和麦克斯韦方程组的积分形式。</p>	<p>未能掌握电磁学的基本理论,无法准确地运用于具体问题的分析。未能掌握高斯定理,基尔霍夫方程组解,毕奥-萨伐尔定律,磁场强度矢量,磁介质的安培环路定理,磁场能量密度公式,电磁波的性质、电磁场的能流密度和麦克斯韦方程组的积分形式。</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,能熟练地正确运用电磁学中的科学</p>	<p>能够深入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,能熟练地正确运用电磁学中的科学</p>	<p>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和解决实际问题,能较好地运用电磁学中的科学</p>	<p>能够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,能正确运用电磁学中的科学</p>	<p>基本能够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,能运用电磁学中的科学</p>	<p>无法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,不能正确运用电磁学中的科学</p>

M  
评分量表

	<p>题,能正确运用电磁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>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>磁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>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>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>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. 应用电磁学的理论知识,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更加清晰,能够熟练地关注学生的学习过程和方法。</p>	<p>熟练应用电磁学的理论知识,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>较熟练应用电磁学的理论知识,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>能够较好地应用电磁学的理论知识,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>基本能够应用电磁学的理论知识,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,基本能够关注学生的学习过程和方法。</p>	<p>未能应用电磁学的理论知识,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. 领会电磁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。</p>	<p>熟练掌握电磁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。</p>	<p>能较熟练地掌握电磁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。</p>	<p>较好地掌握电磁学基本理论知识和基本研究方法,形成较好地具有学科特性的综合育人专业知识体系。</p>	<p>基本掌握电磁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人专业知识体系。</p>	<p>未能掌握电磁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人专业知识体系。</p>	

<p>课程目标 5. 掌握电磁学中的场论数学工具,特别是能够运用积分方法对连续分布的场强、电势和电流的磁场实行分解求和的分析,以及对推理得到的数学结果进行物理理解等,能够开展电磁学相关的教学和科研工作。</p>	<p>能够熟练地掌握电磁学中的场论数学工具,特别是运用积分方法对连续分布的场强、电势和电流的磁场实行分解求和的分析,以及对推理得到的数学结果进行物理理解等,能够熟练开展电磁学相关的教学和科研工作。</p>	<p>较熟练地掌握电磁学中的场论数学工具,特别是运用积分方法对连续分布的场强、电势和电流的磁场实行分解求和的分析,以及对推理得到的数学结果进行物理理解等,能够熟练地开展电磁学相关的教学和科研工作。</p>	<p>能较好地掌握电磁学中的场论数学工具,特别是运用积分方法对连续分布的场强、电势和电流的磁场实行分解求和的分析,以及对推理得到的数学结果进行物理理解等,能够较好地开展电磁学相关的教学和科研工作。</p>	<p>基本能够掌握电磁学中的场论数学工具,特别是运用积分方法对连续分布的场强、电势和电流的磁场实行分解求和的分析,以及对推理得到的数学结果进行物理理解等,基本能够开展电磁学相关的教学和科研工作。</p>	<p>未能掌握电磁学中的场论数学工具,特别是运用积分方法对连续分布的场强、电势和电流的磁场实行分解求和的分析,以及对推理得到的数学结果进行物理理解等,未能够开展电磁学相关的教学和科研工作。</p>
<p>领会电磁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。</p>	<p>深刻地领会电磁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。</p>	<p>较好地领会电磁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。</p>	<p>领会电磁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。</p>	<p>基本领会电磁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。</p>	<p>未能领会电磁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。</p>

# 三明学院物理学专业（师范类）

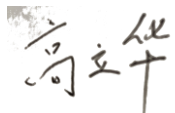
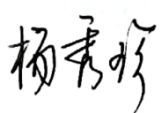
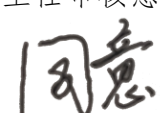

## 《中学物理课程标准与教材研究》课程教学大纲

课程名称	中学物理课程标准与教材研究			课程代码	0611510722
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	第四学期	学分	1	课程负责人	高立华
总学时	16	理论学时	16	实践学时	0
先修课程与后续课程	先修课程：《中学物理教学论》《心理学》 后续课程：《物理教学设计与实施》《物理教学技能训练》				
适用专业	物理学（师范）专业				
A 参考教材	王较过主编，陕西师范大学出版社，2019，第二版				
B 主要参考书籍	[1] 《中学物理课程标准》 中华人民共和国教育部，人民教育出版社。 [2] 《中学物理新课程教学概论》 阎金铎 郭玉英主编，北京师范大学出版社。 [3] 《新课程中学物理教材教法与实验》魏日升张宪魁主编，北京师范大学出版社。				
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，是教师进行教学设计的前提和关键。通过本课程学习使学生深入理解和钻研课程标准，充分领会教材的编写的意图，熟悉整个教材的基本内容、结构特点以及各个部分之间的内在联系和逻辑关系；分析各部分内容在教材中的地位和作用以及所要达到的基本要求，找出教学重点，再根据学生的知识情况和认知规律，确定教学的难点；明确教材所包含的科学方法及能力因素；了解教材中蕴含的思想教育因素。教材分析可以使教师加深对教育理论的理解，对提高教学质量，提高教师的业务素质都具有十分重要的意义。				
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> 理解和钻研课程标准，充分领会教材的编写意图，熟悉整个教材的基本内容、结构特点以及各个部分之间的内在联系和逻辑关系；明确教材所包含的物理核心素养。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> 分析各部分内容在教材中的地位和作用以及所要达到的基本要求，找出教学重点，再根据学生的知识情况和认知规律，确定教学难点；根据对教材的分析和课程标准的要求，给出适当的教法建议。有较强的理论联系实际和应用能力。（支撑毕业要求 3.2） <b>课程目标 3：</b> 应用所学知识，开展中学物理相关内容课堂教学、竞赛等				

<p>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，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	<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>
	<p><b>专题一 中学物理课程标准解读</b></p> <p>知道课程标准是学科教学最权威的指导性文件，是指导教学和编写教材的依据，也是评价教学和考试命题的依据。理解课程标准的基本理念，掌握课程标准的核心素养。</p> <p><b>本章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）讲解物理课程结构、课程目标和课程内容时，强调</p>		支撑课程目标 1、4、5	2

	<p>立德树人根本任务，了解物理研究和物理成果的应用应遵循道德规范，注重发展学生的物理学科核心素养。</p>		
	<p><b>专题二中学物理教材研究概述</b></p> <p>(1) 理解教材的内涵，知道我国目前的中学物理教材有多个不同的版本。</p> <p>(2) 理解物理教材分析的目的和意义</p> <p>(3) 知道教材分析的基本依据</p> <p>(4) 知道进行物理教材分析的基本要求和基本方法</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>强调教材注重物理学与学生生活经验的联系，与生产、生活的结合。强调从自然、生活走进物理，从物理走向社会的课程理念。</p>	支撑课程 目标 1-6	2
	<p><b>专题三整体教材分析</b></p> <p>能够从整体上把握教材的基本内容和结构特点，并从分析过程中体会编写者的意图，教材的编写指导思想和原则，进而更加深刻地理解和把握教材。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>了解伽利略的实验研究工作，认识伽利略有关实验的科学思想和方法。介绍科学家的思想形成过程，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> <p>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。</p> <p>分小组布置作业，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 1-6	2
	<p><b>专题四单元教材分析</b></p> <p>能够从微观方面深入地具体了解和把握教材。学会在整体分析的基础上进一步对教材进行单元分析。</p> <p><b>本章课程思政元素及切入点：</b></p> <p>在分析“相互作用—力”这一单元时，用牛顿对科学的贡献和其思想方法深化课堂教学内容。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 1-6	2
	<p><b>专题五课题教材分析</b></p> <p>能够以课程标准为依据，分析各部分内容在教材中的地位和作用以及所要达到的基本要求，找出教学重点，再根据学生的知识情况和认知规律，确定教学难点；根据对教材的分析和课程标准的要求，给出适当的教法建议。</p> <p>在课题教材分析的基础上，把理论知识转化为实践，通过技能训练说课使学生转变角色，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，达到师生互相交流共同提高点目的。</p> <p><b>本章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 1-6	8
	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				
	无		无	0				
	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				
	无		无	0				
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> <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 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 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.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 评 分 (10%)	作 业 评 分 占 比 (30%)	课 堂 讨 论 参 与 占 比 (15%)	说 课 设 计 占 比 (25%)		说 课 成 绩 占 比 (20%)
	课程目标 1 (15%)	理解和钻研课程标准,充分领会教材的编写意图,熟悉整个教材的基本内容、结构特点以及各个部分之间的内在联系和逻辑关系;明确教材所包含的物理核心素养。形成较完整的课程知识体系。		5	5	5		-
课程目标 2 (40%)	分析各部分内容在教材中的地位和作用以及所要达到的基本要求,找出教学重点,再根据学生的知识情况和认知规		20	5	15			-

	律，确定教学难点；根据对教材的分析和课程标准的要求，给出适当的教法建议。有较强的理论联系实际和应用能力。						
课程目标3 (20%)	应用所学知识，开展中学物理相关内容课堂教学、竞赛等实践活动指导。			5		15	
课程目标4 (7%)	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				3	-
课程目标5 (13%)	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。	5	3		3	2	-
课程目标6 (5%)	利用超星平台进行学习，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。	1	2		2		-
总分		10	30	15	25	20	-
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	《中学物理课程标准与教材研究》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2月5日			2023年2月6日			



附表

## 《中学物理课程标准和教材研究》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. 理解和钻研课程标准,充分领会教材的编写意图,熟悉整个教材的基本内容、结构特点以及各个部分之间的内在联系和逻辑关系;明确教材所包含的物理核心素养。形成较完整的课程知识体系。	能够充分理解课程标准,领会教材编写意图,熟悉整个教材的基本内容、结构特点以及各个部分之间的内在联系,明确教材所包含的物理核心素养。	能够理解课程标准,领会教材编写意图,熟悉整个教材的基本内容、结构特点以及各个部分之间的内在联系,明确教材所包含的物理核心素养。	能够较好理解课程标准,领会教材编写意图,熟悉整个教材的基本内容、结构特点以及各个部分之间的内在联系,明确教材所包含的物理核心素养。	能够基本理解课程标准,领会教材编写意图,熟悉整个教材的基本内容、结构特点以及各个部分之间的内在联系,明确教材所包含的物理核心素养。	未能理解课程标准,领会教材编写意图,熟悉整个教材的基本内容、结构特点以及各个部分之间的内在联系,明确教材所包含的物理核心素养。
	课程目标 2. 分析各部分内容在教材中的地位和作用以及所要达到的基本要求,找出教学重	能够依据课程标准,在教材整体分析的基础上进一步对教材进行章节分析,有较强的理论联系实际和应	能够较熟依据课程标准,在教材整体分析的基础上进一步对教材进行章节分析,有较强的理论联	能够较好依据课程标准,在教材整体分析的基础上进一步对教材进行章节分析,有较强的理论联	基本能够依据课程标准,在教材整体分析的基础上进一步对教材进行章节分析,有较强的理论联	未能依据课程标准,在教材整体分析的基础上进一步对教材进行章节分析,有较强的理论联

<p>点,再根据学生的知识情况和认知规律,确定教学难点;根据对教材的分析和课程标准的要求,给出适当的教法建议。有较强的理论联系实际和应用能力。</p>	<p>用能力。</p>	<p>系实际和应用能力。</p>	<p>系实际和应用能力。</p>	<p>系实际和应用能力。</p>	<p>系实际和应用能力。</p>
<p>课程目标 3. 应用所学知识,开展中学物理相关内容课堂教学、竞赛等实践活动指导。</p>	<p>熟练应用所学的理论知识,能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>能较熟练地应用所学的理论知识,能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>能够较好地应用所学的理论知识,能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>基本能够所用光的理论知识,能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>未能应用所学的理论知识,能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. 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谨务实科学精神较差。</p>
<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、章节教材分析等教学环节，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、章节教材分析等教学环节，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、章节教材分析等教学环节，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、章节教材分析等教学环节，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、章节教材分析等教学环节，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>

# 三明学院物理学专业（师范类）

## 《热学实验》课程教学大纲

课程名称	热学实验			课程代码	0613305724
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	第四学期	学分	1	课程负责人	林映燕
总学时	32	理论学时	0	实践学时	32
先修课程与后续课程	先修课程：《力学实验》《电磁学实验》 后续课程：《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	杨述武主编《普通物理实验》（热学部分），高等教育出版社。				
B 主要参考书籍	[1]杨述武主编《普通物理实验》高等教育出版社 2002年5月第3版。 [2]谢行恕 康士秀 霍剑青主编《大学物理实验》，高等教育出版社 2001年6月。 [3]万纯娣 王永新 万春华等编《普通物理实验》南京大学出版社 2000年第三版。 [4]袁冬媛 徐富新主编《大学物理实验教程》中南大学出版社2002年8月第2版。 [5]陆廷济 胡德敬 陈铭南主编《物理实验教程》同济大学出版社 2000年9月。 [6]贾玉润 王公治 凌佩玲主编《大学物理实验》复旦大学出版社 1987年7月第1版 [7]刘子臣编著《大学基础物理实验》力学、热学及分子物理分册 南开大学出版社 2001年4月。				
C 线上学习资源	无				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	《热学实验》是物理学（师范）专业重要的实践性必修课程，热学实验是物理学专业独立开设的一基础物理实验课程，是物理学专业的专业基础课。热学实验是对量热学、热膨胀、相变、气态变化等热现象及其基本规律的验证为主要研究内容。与力学实验相比，热学实验具有自己的规律及特点，其实验误差主要是系统误差。在实验中，因测温和散热所引起的误差是实验误差的主要方面。				
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> 加强学生动手能力的培养，提高学生对实验过程中出现问题的处理能力，对实验结果进行分析归纳和总结，并与理论比较分析产生误差的原因。（支撑毕业要求1） <b>课程目标 2:</b> 通过实验教学，使学生加深对热学基本理论和基本规律的认识；掌握热量、温度、比热容、压强等基本量的测量，能分析实验系				





	<p>统误差，通过综合性、设计性实验教学，使学生了解综合性、设计实验方案的基本方法。（支撑毕业要求2）</p> <p><b>课程目标3：</b> 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3）</p>		
	课程目标	毕业要求分解指标点	毕业要求
	课程目标1	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（1）
	课程目标2	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。	教学能力（2）
	课程目标3	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。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。	综合育人（3）
F 理论学习内容	无		
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
	<p>实验一、用混合法测定固体的比热容</p> <p>目的：掌握基本的量热方法-混合法，学习热平衡方程，散热修正理论。学习热学实验中系统误差的修正方法。</p> <p>内容：用混合法测量金属块的比热容，用补偿法进行散热修正。</p> <p>主要仪器：量热器、温度计(0.0-50.0℃及 0-100℃玻璃温度计各一支)、待测金属块、加热器等</p> <p><b>课程思政元素：</b> 散热修正理论引导学生要具体问题具体分析，努力减少实验误差。在实验中培养学生科学严谨、认真细致和实事求是的实验态度，培养学生的创造性学习能力，提高学生的实验素质。</p>		支撑课程目标1、2、3
	<p>实验二、冰的熔化热的测定（设计性实验）</p> <p>目的：设计测定冰的熔化热的方法。</p> <p>内容：测定冰块的熔化热，用图解法作散热修正。</p> <p>主要仪器：量热器、温度计、物理天平、停表、冰、热水、干拭布</p>		支撑课程目标1、2、3
			学时分配
			3
			3

	<p><b>课程思政元素：</b> 在实验中培养学生科学严谨、认真细致和实事求是的实验态度，培养学生的创造性学习能力，提高学生的实验素质。</p>		
	<p>实验三、不良导体导热系数的测定 目的：学习用稳态平板法测定不良导体的导热系数，使用热电偶温度计，利用物体的散热速率求热流量。 内容：调节稳态导热系数测定仪，建立稳态，测定不良导体的导热系数。 主要仪器：导热系数测定仪、热电偶（铜—康铜）、直流数字电压表、待测样品橡皮盘、游标卡尺、杜瓦瓶。</p> <p><b>课程思政元素：</b> 现代良好的隔热建筑材料可以抵御夏天室外热量和冬天户外的寒冷，节省能源的消耗，减少二氧化碳排。保持在实验中培养学生科学严谨、认真细致和实事求是的实验态度，培养学生的创造性学习能力，提高学生的实验素质。</p>	支撑课程目标 1、2、3	4
	<p>实验四、金属线胀系数的测定 目的：掌握电热法测量金属线胀系数的方法，学会用千分表测量金属杆长度的微小增量。 内容：测量不同温度环境下的长度变化，计算线胀系数值。 主要仪器：FB712A 型金属线胀系数测定仪。</p> <p><b>课程思政元素：</b> 在实验中培养学生科学严谨、认真细致和实事求是的实验态度，培养学生的创造性学习能力，提高学生的实验素质。</p>	支撑课程目标 1、2、3	3
	<p>实验五、气体定律及气态方程验证 目的：验证气体定律和气态方程。 内容：用气体定律实验仪验证玻意耳—马略特定律，测定普适气体常数，验证查理定律，测定压强系数。 主要仪器：气体定律实验仪、查理波泡、杜瓦瓶、温度计、福延气压计(共用)。</p> <p><b>课程思政元素：</b> 在实验中培养学生科学严谨、认真细致和实事求是的实验态度，培养学生的创造性学习能力，提高学生的实验素质。</p>	支撑课程目标 1、2、3	3
	<p>实验六、温差电偶定标 目的：了解温差电现象，掌握标定热电偶的基本方法。 内容：通过测量热电偶的温差电动势，作出热电</p>	支撑课程目标 1、2、3	4

	<p>偶的温差电动势与温度差之间的关系曲线，运用图解法求出热电偶温差系数。</p> <p>主要仪器：铜康铜热电偶、数字电压表、保温杯。</p> <p><b>课程思政元素：</b> 在实验中培养学生科学严谨、认真细致和实事求是的实验态度，培养学生的创造性学习能力，提高学生的实验素质。</p>		
	<p>实验七、电热法热功当量的测量</p> <p>目的：学习用电热法测定热功当量，熟悉量热器的使用方法。</p> <p>内容：用电热法测定热功当量，分析系统误差的主要来源。</p> <p>主要仪器：热学综合实验仪、量热器、物理天平、量杯、连接线。</p> <p><b>课程思政元素：</b> 在实验中培养学生科学严谨、认真细致和实事求是的实验态度，培养学生的创造性学习能力，提高学生的实验素质。</p>	支撑课程目标 1、2、3	3
	<p>实验八、自组水冷法测量金属的线胀系数</p> <p>目的：学习测量金属材料线胀系数的原理和方法，巩固光杠杆测量法。</p> <p>内容：测量二金属试杆的线胀系数</p> <p>主要仪器：线胀系数测定仪、光杠杆、钢卷尺、望远镜及镜尺、电炉、温度计、游标卡尺、蒸汽发生器、待测金属棒(铜质、铁质各一)</p> <p><b>课程思政元素：</b> 在实验中培养学生科学严谨、认真细致和实事求是的实验态度，培养学生的创造性学习能力，提高学生的实验素质。</p>	支撑课程目标 1、2、3	4
	<p>实验九、水的汽化热的测量</p> <p>目的：用电热法测定水在沸腾时的汽化热，研究外界热量交换对汽化热测量结果的影响。</p> <p>内容：电热法测量水的汽化热；通过挡板减小系统与外界热交换，比较测量结果的变化，并分析原因。</p> <p>主要仪器：热学综合实验平台、量热器、电子天平、烧瓶、电炉。</p> <p><b>课程思政元素：</b> 在实验中培养学生科学严谨、认真细致和实事求是的实验态度，培养学生的创造性学习能力，提高学生的实验素质。</p>	支撑课程目标 1、2、3	5
	合计		32

<b>H</b> 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		无		0	
<b>I</b> 教学方法与教学方式	本课程开出实验 15 学时(5 个实验项目),培养学生实践动手能力,促进学生在 学习中理论联系实际、“教、学、做”融为一体。 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)					
<b>J</b> 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) 热学实验室设备 12 套,能满足实验教学的要求。					
<b>K</b> 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
			预习(20%)	实验操作(50%)	实验报告(30%)	
	课程目标 1 (30%)	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,分析和解决实际遇到的问题。	6	15	9	-
	课程目标 2 (60%)	通过实验教学,使学生加深对热学基本理论和基本规律的认识;掌握热量、温度、比热容、压强等基本量的测量,通过综合性、设计性实验教学,使学生了解综合性、设计实验方案的基本方法。	12	30	18	-
	课程目标 3 (10%)	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。	2	5	3	-
	总分	20	50	30	-	
<b>L</b> 学习建议	1.自主学习。建议学生通过预习教材、预习实验,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,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。					



M 评分量表	《热学实验》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：     2023 年 2 月 5 日	系主任审核意见：    系主任签名：   2023 年 2 月 6 日

附表

## 《热学实验》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	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,分析和解决实际遇到的问题。	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;	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;
	通过实验教学,使学生加深对热学基本理论和基本规律的认识;掌握热量、温度、比热容、压强等基本量的测量,能分析实验系统误差,通过综合性、设计性实验教学,使学生了解综合性、设计实验方案的基本方法。	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>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>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；没有勇于探索的创新精神；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>
--	---	---	---	---	---	---

# 三明学院物理学专业（师范类）

## 《电磁学实验》课程教学大纲

课程名称	电磁学实验			课程代码	0613310722
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	第二学期	学分	1	课程负责人	林映燕
总学时	32	理论学时	0	实践学时	32
先修课程与后续课程	先修课程：《力学》《力学实验》 后续课程：《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	杨述武主编《普通物理实验》（电磁学部分），高等教育出版社。				
B 主要参考书籍	[1]黄思俞,《大学物理实验》.厦门：厦门大学出版社，2010。 [2]曾贻伟等编《普通物理实验教材》北京：高等教育出版社。 [3]黄志高,赖恒.电磁学实验.福州：福建教育出版社，2003。				
C 线上学习资源	无				
D 课程描述 (含性质、地位和任务)	<p>《电磁学实验》是物理学（教育类、光电子）专业重要的实践性必修课程，主要包括电场和磁场的描绘、直流电路和交流电路、带电粒子在电场和磁场中的运动规律以及非电量与电量的相互转换等四方面的内容，测量的基本量有：电阻、电流、电压、电动势、电量、磁感应强度、电感、电容、频率、位相移、Q值及其它非电量的电测法。</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>加强学生动手能力的培养，提高学生对实验过程中出现问题的处理能力，对实验结果进行分析归纳和总结，并与理论比较分析产生误差的原因。（支撑毕业要求1）</p> <p><b>课程目标 2：</b>掌握电场、磁场的基本概念和基本规律,掌握研究场的基本方法,会运用这些知识分析、计算电磁场的有关问题。理解电磁场与物质间相互作用、相互影响的基本规律及基本运算方法。掌握电路、磁路的规律、运算和应用掌握电磁感应和暂态过程现象、规律和应用。（支撑毕业要求3.2）领会电磁学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2）</p> <p><b>课程目标 3：</b>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3）</p>				

	课程目标	毕业要求分解指标点	毕业要求	
	课程目标 1	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（1）	
	课程目标 2	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。	教学能力（2）	
	课程目标 3	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 and 严谨务实的科学精神。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。	综合育人（3）	
F 理论学习内容	无			
	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 制流电路与分压电路</p> <p>实验内容与要求</p> <p>（1）制流电路：按图 1-1 电路（P41 页）进行实验 <math>V_{cc}=6V</math>，K 分别取 10、1、0.1 列表记录 C 的位置（均分 10 次）时的电流值，并作 X-I 特性曲线图。</p> <p>（2）分压电路：按图 1-4 电路（P43 页）进行实验 <math>V_{cc}=6V</math>，K 分别取 10、1、0.1 列表记录 C 的位置（均分 10 次）时 <math>U_{RZ}</math> 的电压值，并作 X-<math>U_{RZ}</math> 特性曲线图。</p> <p><b>课程思政元素：</b> 在实验中培养学生科学严谨、认真细致和实事求是的实验态度，培养学生的创造性学习能力，提高学生的实验素质。</p>		支撑课程目标 1、2、3	3
	<p>实验二 半导体热敏电阻特性的研究</p> <p>实验内容与要求</p> <p>（1）热敏电阻温度特性的研究 温度约从 <math>65^{\circ}C \sim 45^{\circ}C</math>，列表记录每次温度变化 <math>2^{\circ}C</math> 的 RT 值，并作 t-R 曲线图。</p> <p>（2）用最小乘法，求出参数 a、b 值(<math>T/k=t/^{\circ}C+273</math>)给出经验公式 <math>RT=ae^{b/T}</math>。</p> <p><b>课程思政元素：</b> 半导体材料及芯片受某大国“卡脖子”，激发学生的爱国情操，努力学习，将来为祖国做贡献。在实验中培养学生科学严谨、认真细致和实事求是的实验态度，培养学生的创造性学习能力，提高学生的实验素质。</p>		支撑课程目标 1、2、3	4




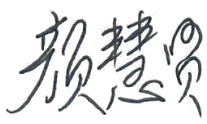
<p>实验三 电阻元件伏安特性的测量 实验内容与要求</p> <p>(1) 测定线性电阻的伏安特性。 (2) 测定稳压二极管的伏安特性。 (3) 测定小灯珠的伏安特性。</p> <p><b>课程思政元素：</b> 在实验中培养学生科学严谨、认真细致和实事求是的实验态度，培养学生的创造性学习能力，提高学生的实验素质。</p>		<p>支撑课程 目标 1、2、 3</p>	<p>3</p>
<p>实验四 用惠斯通电桥测电阻 实验内容与要求</p> <p>(1) 用电阻箱、检流计、电源组成惠斯通电桥测量电阻(P70 页图 5-1) (2) <math>R_1</math> 为待测电阻 <math>R_x</math>，分别取示值为：<math>100\Omega</math>、<math>500\Omega</math>、<math>1K\Omega</math>、<math>5K\Omega</math>、<math>10K\Omega</math>(<math>R_2</math>、<math>R_3</math>、<math>R_4</math> 取值范围 <math>100\Omega</math>-<math>10K\Omega</math> 之间)换臂重新测量后取平均值。 (3) 列表记录电阻 <math>R_x</math> 的示值，单臂电桥测量值，惠斯通电桥的测量值，并相互比较。 (4) 测量电桥的相对灵敏度。(参照 P68-69 页式 5-4 拟定测量步骤)。</p> <p><b>课程思政元素：</b> 在实验中培养学生科学严谨、认真细致和实事求是的实验态度，培养学生的创造性学习能力，提高学生的实验素质。</p>		<p>支撑课程 目标 1、2、 3</p>	<p>3</p>
<p>实验五 电表的改装与校准 实验内容与要求</p> <p>(1) 测量表头内阻满刻度电流； (2) 改装电压表、电流表、欧姆表，并校正电压表、电流表、欧姆表。</p> <p><b>课程思政元素：</b> 在实验中培养学生科学严谨、认真细致和实事求是的实验态度，培养学生的创造性学习能力，提高学生的实验素质。</p>		<p>支撑课程 目标 1、2、 3</p>	<p>3</p>
<p>实验六 霍尔效应及应用 实验内容与要求</p> <p>霍尔片的厚度 <math>d=0.5\text{mm}</math>，宽度 <math>b=4.0\text{mm}</math>，长度 <math>L=3.0\text{mm}</math> (1) 测绘 <math>V_H</math>-<math>I_S</math> 曲线，切换开关向上为正，取 <math>I_M=0.6\text{A}</math>。<math>I_S</math> 分别取 <math>1.00\text{mA}</math>、<math>1.50\text{mA}</math>、<math>2.00\text{mA}</math>、<math>2.50\text{mA}</math>、<math>3.00\text{mA}</math>、<math>4.00\text{mA}</math>。按下表记录数据 <math>I_M=0.6\text{A}</math> (2) 测绘 <math>V_H</math>-<math>I_M</math> 曲线，取 <math>I_S=3.00\text{mA}</math> <math>I_m</math> 分别取 <math>0.300\text{A}</math>、<math>0.400\text{A}</math>、<math>0.500\text{A}</math>、<math>0.600\text{A}</math>、<math>0.700\text{A}</math>、<math>0.800\text{A}</math> 按下表记录数据 <math>I_S=3.00\text{mA}</math> (3) 测量 <math>V_H</math> 值求电导率 <math>\sigma = I_S L / V_H S</math> (<math>S=b \cdot d</math>) <math>I_M=0.6\text{A}</math> <math>I_S=2.00\text{mA}</math>。求样品的霍尔系数 <math>R_H = (U_H d / I_S B) * 10^8 \text{cm} / \text{库仑}</math>。载流子浓度 <math>n = 1 /  R_H  * e</math>。载流子的迁移</p>		<p>支撑课程 目标 1、2、 3</p>	<p>3</p>

	<p>率 <math>\eta =  RH  * \delta</math>。</p> <p>(4) 确定样品的导电类型是 N 型还是 P 型。</p> <p><b>课程思政元素：</b></p> <p>利用霍尔效应原理做成的传感器应用范围非常广泛，霍尔系数的高低决定了传感器的灵敏度，开发高灵敏度的霍尔材料，有待学生进一步认真学习和研究。在实验中培养学生科学严谨、认真细致和实事求是的实验态度，培养学生的创造性学习能力，提高学生的实验素质。</p>		
	<p>实验七 双臂电桥测低电阻</p> <p>实验内容与要求</p> <p>(1) 阅读教材 P98-P103，了解双电桥的组装方法，弄清开尔文双电桥的工作原理。</p> <p>(2) 双电桥测金属铝的电阻，<math>l_1</math> 分别为 40cm、60cm、80cm、100cm。</p> <p>(3) 列表记录数据，用游标卡尺测量被测金属导线直径 <math>d</math>，用电阻率 <math>\rho = (\pi d^2 / 4l) R_x</math>。求各组 <math>(\rho, R_x)</math> 的 <math>\rho</math> 值，再求 <math>\rho</math> 及 <math>\sigma(\rho)</math>，与铝电阻率 <math>\rho = 2.8 \mu\Omega \cdot m</math> 相比较。</p> <p>(4) 用双电桥测量，标准电阻 <math>R</math> 分别为 <math>1\Omega</math> <math>0.1\Omega</math> <math>0.01\Omega</math> 的电阻值，列表记录数据。</p> <p>(5) 用单臂测量二个电阻的阻值。</p> <p><b>课程思政元素：</b></p> <p>导线电阻和接线电阻在 <math>10^{-2}</math> 量级，但利用科学的方法却能测量出 <math>10^{-3}</math>-<math>10^{-4}</math> 量级的电阻，所以实验科学方法是很重要的。在实验中培养学生科学严谨、认真细致和实事求是的实验态度，培养学生的创造性学习能力，提高学生的实验素质。</p>	<p>支撑课程 目标 1、2、 3</p>	<p>3</p>
	<p>实验八 双踪示波器的使用</p> <p>实验内容与要求</p> <p>(1) 观察波形：信号发生器输出 <math>f=10\text{KHZ}</math>，<math>U_{pp}=1\text{V}</math> 的正弦波，调节示波器观察波形。</p> <p>(2) 测量幅度：<math>f=10\text{KHZ}</math>，<math>V_{pp}</math> 分别为 0.5V、5V、10V，用示波器分别测 <math>V_{pp}</math> 值，列表记录并相比较。</p> <p>(3) 测量频率：<math>f</math> 分别为 100HZ、1KHZ、10KHZ，用示波器测量周期，并换算成频率，列表记录并相比较。</p> <p>(4) 观察利萨如图形 P217 <math>f_y=100\text{HZ}</math>。</p> <p><b>课程思政元素：</b></p> <p>在实验中培养学生科学严谨、认真细致和实事求是的实验态度，培养学生的创造性学习能力，提高学生的实验素质。</p>	<p>支撑课程 目标 1、2、 3</p>	<p>3</p>
	<p>实验九 铁磁物质磁滞回线的测试和基本磁化曲线</p> <p>实验内容与要求</p> <p>(1) 电路连接：选样品 1 按实验仪上所给的电路图连接线路，并令 <math>R_1=2.5\Omega</math>，“U 选择”置于 0 位。<math>U_H</math> 和 <math>U_B</math> (<math>U_1</math> 和 <math>U_2</math>) 分别按示波器的“X 输入”和“y 输入”，插孔上为</p>	<p>支撑课程 目标 1、2、 3</p>	<p>4</p>

	<p>公共端。</p> <p>(2) 样品退磁：开启实验仪电源，对试样进行退磁，即顺时针方向转动“U 选择”旋钮，令 U 从 0 增至 3V，然后逆时针方向转动旋钮，将 U 从最大值降为 0，其目的是消除剩磁，确保样品处于磁中性状态，即 <math>B=H=0</math>。</p> <p>(3) 观察磁滞回线：开启示波器电源，令光点位于坐标网格中心，令 <math>U=2.2V</math>，并分别调节示波器 X 和 y 轴的灵敏度，使显示屏上出现图形大小合适的磁滞回线(若图形顶部出现编织状的小环，这时可降低励磁电压 U 予以消除)。</p> <p>(4) 观察基本磁化曲线，按步骤 2 对桐进行退磁，从 <math>U=0</math> 开始，逐档提高励磁电压，将在显示屏上得到面积由小到大一个套一个的一簇磁滞线。这些磁滞回线顶点的连线就是样品的基本磁化曲线，借助长余辉示波器，便可观察到该曲线的轨迹。</p> <p>(5) 观察比较样品 1 和样品 2 的磁化性能。</p> <p>(6) 测绘 <math>\mu-H</math> 曲线：仔细阅读测试仪的使用说明，接通实验仪和测试仪之间的连线。开启电源，对样品进行退磁后，依次测定 <math>U=0.5, 1.0, \dots, 3.0V</math> 时的十组 <math>H_m</math> 和 <math>B_m</math> 值，作 <math>\mu-H</math> 曲线。</p> <p><b>课程思政元素：</b></p> <p>超强强磁铁铁磁材料的磁性来源于众多小磁畴的有序排列，一个小磁畴的磁性是微弱，就像个人的力量是有限的，但人心如果齐，就有大力量能干大事。在实验中培养学生科学严谨、认真细致和实事求是的实验态度，培养学生的创造性学习能力，提高学生的实验素质。</p>		
	<p>实验十 LRC 电路的稳态特性</p> <p>实验内容与要求</p> <p>(1) RC 串联电路幅频特性测定</p> <p>参照图 26-8 的电路，<math>R=500.0 \Omega</math>，<math>C=0.5000 \mu F</math>，在测量不同 f 的 UR 时，必须使值保持恒定 (<math>V_{pp}=2.0</math> 伏) 频率从 100~1500 Hz 之间变化 10 种。作 UR---f 幅频特性曲线。</p> <p>(2) 选取所的值，根据矢量图解法计算和值，并与实验加以比较，计算相对偏差。</p> <p>(3) RC 串联电路的相频特性的测定</p> <p>参照图 26-9 的电路，取 <math>R=500.0 \Omega</math>，<math>C=0.5000 \mu F</math>，频率在 100~1500 Hz 间改变 10 种，测出各频率对应的相位差 <math>\Delta\Phi</math> 值，作 <math>\Delta\Phi--f</math> 相频特性曲线</p> <p>(4) RL 串联电路的幅频特性的测定测量特性曲线，取电路自行设计。</p> <p>(5) RLC 串联电路的相频特性的测定</p> <p>参照图在电容器的下面串接线圈，使 RLC 串联电路的谐振频率，根据实验室提供的线圈 L 值 (例如，) 计算出相应电容器 C 之值，取 <math>R=</math>，测出与之间的相位差为零时所对应的频率，即为谐振频率 (重复测几次)，</p>	<p>支撑课程 目标 1、2、 3</p>	<p>3</p>



	<p>将测得的谐振频率值与理论值相比较并计算其相对偏差，为了考查相频特性可从向两侧扩展频率去测量，每测有 5 个以上数据，所得值尽量达到，注意，，风和凡是超前取,相反则取，根据测量值以为自变量，作曲线图。</p> <p><b>课程思政元素：</b> 在实验中培养学生科学严谨、认真细致和实事求是的实验态度，培养学生的创造性学习能力，提高学生的实验素质。</p>				
	合计				
<b>H</b> 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		无	0	
<b>I</b> 教学方法与教学方式	<p>本课程开出实验 32 学时（10 个实验项目），培养学生实践动手能力，促进学生在学习中理论联系实际、“教、学、做”融为一体。</p> <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)</p>				
<b>J</b> 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) 电磁学实验室设备 24 套，能满足实验教学的要求。</p>				
<b>K</b> 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
			预习 (20%)	实验操作 (50%)	
	课程目标 1 (30%)	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，分析和解决实际遇到的问题。	6	15	9
课程目标 2 (60%)	掌握电场、磁场的基本概念和基本规律,掌握研究场的基本方法,会运用这些知识分析、计算电磁场的有关问题。 理解电磁场与物质间相互作用、相互影响的基本规律及基本运算方法。掌握电路、磁路的规律、运算和应用掌握电磁感应和暂态过程现象、规律和应用。领会电磁学的基本理论	12	30	18	-

		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。				
	课程目标3 (10%)	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。	2	5	3	-
	总分		20	50	30	-
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，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	《电磁学实验》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：   2023年2月5日		系主任审核意见：  系主任签名：  2023年2月6日			

附表

## 《电磁学实验》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	加强学生动手能力的培养,提高学生对实验过程中出现问题的处理能力,对实验结果进行分析归纳和总结,并与理论比较分析产生误差的原因。	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;	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;
	掌握电场、磁场的基本概念和基本规律,掌握研究场的基本方法,会运用这些知识分析、计算电磁场的有关问题。理解电磁场与物质间相互作用、相互影响的基本规律及基本运算方法。掌握电路、磁路的规律、运算和应用掌握电磁感应和暂态过程现象、规律和应用。领会电磁学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。	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>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>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；没有勇于探索的创新精神；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>
--	---	---	---	--	---	---