

岳阳现代服务职业学院  
《机电设备故障诊断与维修》课程

课  
程  
标  
准

制定人： 吴敏、吴赛青（企业）

智能工程学院

二〇二五年



## 目录

一、基本信息 .....	1
二、课程性质与任务 .....	1
三、学情分析 .....	1
四、课程目标与要求 .....	2
（一）课程目标 .....	2
（二）具体要求 .....	4
五、课程结构与内容 .....	5
（一）设计理念 .....	5
（二）课程结构 .....	5
（三）课程内容 .....	5
（四）课程实施 .....	9
（五）保障 .....	11
六、课程考核与评价 .....	13
七、课程进程与安排（表 5） .....	16

## 一、基本信息

课程名称	机电设备故障诊断与维修	课程代码	0122211
课程学分	3.5	课程类型	专业核心课、职业资格融通课
适应专业	智能制造装备技术	开设学期	4
执笔人	吴敏	制定/修订日期	2025.05
课程团队	团队成员共7人，由校内专任教师和企业兼职教师组成。其中副教授1人、高级工程师2人、讲师4人。		
审批信息 (签名+时间)	教研室主任：吴敏		
	专业带头人：吴敏		
	二级学院（部）负责人：李锋		
	教务处：		

## 二、课程性质与任务

该课程为智能制造装备技术专业必修课，源于机电设备装配调试、检验检测、维修保养等岗位(群)中典型工作任务实施涉及的知识、技能及新技术、新工艺的应用，是在前期所学课程——《金工实习》、《机械制图与计算机绘图》、《机械设计基础》、《公差配合与测量技术》、《机械装配技术》、《液压传动》、《电工电子技术》等课程的基础上，学习机电设备故障诊断与维修的基本理论和方法、突出技能的培养，并与同期开设课程相融合，为后续课程学习打下基础，培养智能制造方向高技能人才，实现专业人才培养目标。

## 三、学情分析

该课程的授课对象是智能制造装备技术专业二年级学生，通过前置课程的学习，学生对机电设备、机械制造过程有了一定的感性认识和掌握了部分理论知识，具备了学习该课程基本条件。同期课程的开设可以促进学生对课程涉及的知识、

技能的融会贯通。但是，学生没有实际接触本课程涉及的岗位工作任务、工作标准和工作过程。此外，学生学习方法、习惯不同，学习能力参差不齐。因此，教学过程中必须因势利导，运用多种教学方法和手段开展教学，从而达到课程教学目标。

## **四、课程目标与要求**

### **（一）课程目标**

#### **1. 总目标**

##### **1. 知识目标**

- 1.1 掌握机电设备故障诊断与维修的基本知识。
- 1.2 掌握典型机械零部件故障诊断与维修的基本知识。
- 1.3 掌握电气设备故障诊断与维修的基本知识。
- 1.4 掌握液压设备故障诊断与维修的基本知识。
- 1.5 熟悉数控机床故障诊断与维修的基本知识。
- 1.6 了解智能生产线的故障诊断与维修的基本知识。

##### **2. 能力目标**

- 2.1 能选用正确的方法、检测设备诊断机电设备故障。
- 2.2 能制订机电设备拆装的工艺；
- 2.3 能制订机电设备维修的工艺；
- 2.4 能维修、调试常用的机电设备。

3. 素质目标：具有爱岗敬业、团队合作精神；具有创新意识和安全、质量、环保意识；树立大国工匠的目标。

#### **2. 具体目标**

根据总目标，结合课程性质、任务、职业岗位标准以及学情，确定如下具体目标。

<p><b>知识 目标</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 机电设备故障诊断与维修的基本知识             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 掌握机电设备故障诊断与维修的概念，故障的类型、特征。</li> <li>(2) 掌握故障诊断的技术依据、方法，熟悉维修工艺实施方案。</li> <li>(3) 了解机电设备故障诊断与维修的新技术、新工艺。</li> </ol> </li> <li>2. 典型机械零部件故障诊断与维修基本知识             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 掌握轴组拆装方法、零件精度检测及磨损后解决的方法。</li> <li>(2) 掌握轴承间隙测量、故障诊断与解决的方法。</li> <li>(3) 熟悉齿轮传动精度要求，掌握齿轮间隙测量的方法和齿轮传动机构故障诊断与维修的方法。</li> </ol> </li> <li>3. 电气设备故障诊断与维修的基本知识             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 熟悉三相异步电动机、低压电器、PLC、变频器等常见故障、故障特征。</li> <li>(2) 掌握故障诊断与维修的方法与步骤。</li> <li>(3) 了解电气设备故障诊断的新工艺。</li> </ol> </li> <li>4. 液压设备故障诊断与维修的基本知识             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 熟悉液压系统常见故障、故障特征。</li> <li>(2) 掌握液压系统动力元件、执行元件、控制元件、其它元件的故障现象，诊断与维修的方法与步骤。</li> </ol> </li> <li>5. 数控机床故障诊断与维修的基本知识             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 了解数控机床各部件的工作原理。</li> <li>(2) 掌握数控机床维修手册的使用。</li> <li>(3) 掌握常见典型故障的解决方法。</li> </ol> </li> <li>6. 智能生产线的故障诊断与维修的基本知识             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 了解智能制造生产线的概念、基本构成、核心技术及功能。</li> <li>(2) 了解智能制造生产线各模块运行报警分类及报警代码。</li> <li>(3) 掌握智能制造生产线总控系统报警的解决方法。</li> </ol> </li> </ol>
<p><b>能力 目标</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 能用正确的方法，正确使用工装、量检具检测轴类零件的精度。</li> <li>(2) 能编制轴组件拆装工艺规程。</li> <li>(3) 能制订轴类零件维修的方案。</li> <li>(4) 能用正确的方法，正确使用工装、量检具检测对滑动轴承间隙测量。</li> <li>(5) 能制订滑动轴承故障诊断与维修的方案。</li> <li>(6) 能用正确的方法，正确使用工装、量检具检测对滚动轴承间隙测量，并调整</li> </ol>

	<p>间隙。</p> <p>(7) 能根据故障现象, 诊断滚动轴承故障和提出解决的方案。</p> <p>(8) 能用正确的方法, 正确使用工装、量检具检测对啮合的齿轮齿侧间隙测量。</p> <p>(9) 能制订齿轮故障诊断与维修的方案。</p> <p>(10) 能用正确的方法, 正确使用仪器、设备检测常用低压电器元件故障, 分析故障原因, 并提出解决故障的方案。</p> <p>(11) 能用正确的方法, 正确使用工装、工具拆装三相异步电动机和分析故障原因。</p> <p>(12) 用正确的方法, 正确使用仪器、设备检测CA6140车床电气控制电路故障, 分析故障原因, 并提出解决故障的方案。</p> <p>(13) 能根据指示灯判断整体式PLC基本单元故障。</p> <p>(14) 能分析组合式PLC硬件CPU单元的故障原因和制订维修方案。</p> <p>(15) 能确定变频器故障性质, 查找故障原因和部位, 制订维修方案。</p> <p>(16) 能用正确的方法, 正确使用工装、工具拆装液压元件。</p> <p>(17) 能诊断液压元件故障并制订维修方案。</p> <p>(18) 能查看FANUC数控系统报警、分析故障并提出解决的措施。</p> <p>(19) 能读懂智能生产线各模块运行报警类型及报警代码。</p>
<b>素质目标</b>	<p>(1) 坚决拥护中国共产党领导、热爱祖国和社会主义制度, 遵纪守法;</p> <p>(2) 诚实守信、团队协作;</p> <p>(3) 执行行业标准和法规, 树立安全意识、质量意识、环保意识;</p> <p>(4) 善于学习、精益求精的工匠精神。</p>

## (二) 具体要求

1、以教材为蓝本, 选择实现课程目标的必备知识、技能作为教学内容, 构建教学模块、课题、任务; 在每个任务中提出具体知识、能力、素质目标。

2、课程实施中, 以工作过程为导向, 设计教学情景, 结合职业岗位工作要求和学生认知、技能递增的规律开展教学, 实现每个模块、任务的具体知识、能力、素质目标。

3、按照职业岗位标准建立各模块及终期考核考试方式和评价指标, 通过各阶段和终期考核考试评定学生成绩和评价教学效果。

4. 在课程管理方面，严格执行教学进程，配置完善的教学条件，以保证课程的顺利教学。

5. 在教学过程中，认真关注学情，分析主客观原因。探索解决学生整体突破课程难点和个体突破课程难点的方法。

6. 课程教学中，结合教学内容以案例的形式将德育、美育和劳动教育方面的目标融入到课程教育教学全过程。

## 五、课程结构与内容

### （一）设计理念

以工学结合的教学项目为载体，利用多种教学方法和信息化教学手段，开展课程教学。学生通过课程的学习，掌握装配基础知识和基本技能，达到相应工作岗位职业技能要求。将思政教育与专业教育融为一体，以德促教，以教树德，在教学过程中，培养学生有责任、有担当、有创新、讲规范、讲环保、讲精准的“三有三讲”的职业素养和品德，向“德技双馨”大国工匠的目标发展。

### （二）课程结构

本课程为模块化结构，教学内容以工作任务为载体，学生通过完成工作任务，完成教学内容学习并达到教学目标。课程模块如下：机电设备故障诊断与维修基础及案例分析、机械零部件的故障诊断维修与装配、电气设备故障诊断与维修、液压设备故障诊断与维修、数控机床故障诊断与维修、智能制造生产线故障诊断与维修六个模块。设置了27个工作任务。

### （三）课程内容

本课程涵盖的各模块中都以任务为载体，开展机电设备故障诊断与维修知识学习和技能训练，内容和要求具体如表所示。



表1 课程教学内容一览表

序号	模块	任务	教学目标			学时		主要教学方法	是否毕业要求
			素质目标	知识目标	能力目标	理论	实践		
1	机电设备故障诊断与维修基础及案例分析	1、机电设备故障诊断基础及案例分析； 2、机电设备维修基础及案例分析； 3、机电设备拆装基础及案例分析。	1、培养分析问题、解决问题的能力； 2、培养质量意识、安全意识。	1、了解CAK3635数控车床Z轴结构、功能； 2、掌握故障诊断的方法、步骤。	1、能根据故障现象确定CAK3635数控车床Z轴故障点和分析故障原因； 2、能编制CAK3635数控车床Z轴拆装工艺流程卡。	6	4	讲授、示范；任务驱动法。	是
2	机械零部件的故障诊断与维修与装配	1、轴类零件的故障诊断与维修与装配； 2、滑动轴承的故障诊断与维修； 3、滚动轴承的故障诊断与维修； 4、齿轮传动的故障诊断与维修； 5、车床的故障诊	1、执行6S管理； 2、执行操作规程； 3、培养质量意识、安全意识、工匠精神。	1、掌握轴组件拆装方法； 2、掌握轴精度检测及磨损后解决的方法； 3、掌握轴承间隙测量、故障诊断与解决的方法； 4、熟悉齿轮传动精度要求，掌握齿轮间	1、能编制轴组件拆装工艺流程卡； 2、能用正确的方法，正确使用工装、量检具检测轴类零件的精度、轴承的间隙、齿侧间隙； 3、能制订轴类零件	8	4	讲授、示范；任务驱动法。	是

		断与维 修。		隙测量的 方法。5、 掌握齿轮 传动机构 故障诊断 与维修的 方法。	维修的方 案； 4、能制订 齿轮故障 诊断与维 修的方案。				
3	电气设 备故障 诊断与 维修	1、电气 控制系统的故障诊 断基础； 2、常用 低压电器 元件的故 障诊断与 维修； 3、三 相 异步电动 机的故障 诊断与维 修； 4、PLC 的故障诊 断与 维 修；变频 器的故障 诊断与维 修。	1、培养认真 细致的工作 作风； 2、培养质量 意识、安全 意识； 3、培养接触 新技术、新 工艺和查阅 工艺手册的 习惯。	1、熟悉三 相异步电 动机、低压 电器、PLC、 变频器等 常见故障、 故障特征。 2、掌握故 障诊断与 维修的方 法与步骤。 3、了解电 气设备故 障诊断的 新工艺。	1、能用正 确的方法， 正确使用 仪器、设备 检测常用 低压电器 元件故障， 分析故障 原因，并提 出解决故 障的方案。 2、能用正 确的方法， 正确使用 工装、工具 拆装三相 异步电动 机和分析 故障原因。 3、用正确 的方法，正 确使用仪 器、设备检	12	4	讲授、 示范； 任务驱 动法。	是

					<p>测CA6140 车床电气 控制电路 故障，分析 故障原因， 并提出解 决故障的 方案。</p> <p>4、能根据 指示灯判 断整体式 PLC基本单 元故障。</p> <p>5、能分析 组合式PLC 硬件CPU单 元的故障 原因和制 订维修方 案。</p> <p>6、能确定 变频器故 障性质，查 找故障原 因和部位， 制订维修 方案。</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4	液 压 设 备 故 障 诊 断 与 维 修	1、液压设 备故障诊 断的基本 知识； 2、液压元 件的故障 诊断与维 修。	1、培养认真 细致的工作 作风； 2、具有质量 意识、安全 意识。	1、熟悉液 压 系 统 常 见故障、故 障特征。 2、掌握液 压 系 统 动 力元件、执 行元件、控 制元件、其 它 元 件 的 故障现象， 诊 断 与 维 修 的 方 法 与步骤。	1、能用正 确的方法， 正确使用 工装、工具 拆装液压 元件。 2、能诊断 液压元件 故障并制 订维修方 案。	10		讲 授、 示 范； 任 务 驱 动法。	是
5	数 控 机 床 的 故 障 诊 断 与 维 修	1、数 控 FANUC 系 统报警的 查看与分 析； 2、操 作 编程故障 解除； 3、进 给 系统故障 排除； 4、主 轴 系统故障 解除； 5、加 工 中心 ATC 故 障 解 除。	1、培养认真 细致的工作 作风； 2、培养接触 新技术、新 工艺和查阅 工艺手册的 习惯。	1、了解数 控 机 床 各 部 件 的 工 作原理。 2、掌握数 控 机 床 维 修手册的 使用。 3、掌握常 见 典 型 故 障 的 解 决 方法。	能 查 看 FANUC 数 控 系 统 报 警、分 析 故 障 并 提 出 解 决的措施。	8	2	讲 授、 示 范； 任 务 驱 动法。	是
6	智 能 制 造 生 产 线 的 故 障 诊 断 与 维 修	1、智 能 制造生产 线制造单 元的故障 诊断与维	1、培养认真 细致的工作 作风； 2、培养接触 新技术、新	1、了解智 能 制 造 生 产 线 的 概 念、基本构	能 读 懂 智 能 生 产 线 各 模 块 运 行 报 警 类 型 及 报 警	4	0	讲 授、 示 范； 任 务 驱 动法。	是

		修： 2、智 能 制造生产 线工业机 器人的故 障诊断； 3、智 能 制造生产 线总控系 统的故障 诊断与维 修； 4、FANUC 智能制造 综合生产 线维修。	工艺和查阅 工艺手册的 习惯。	成、核心技 术及功能。  2、了解智 能制造生 产线各模 块运行报 警分类及 报警代码。 3、掌握智 能制造生 产线总控 系统报警 的解决方 法。	代码。				
--	--	---	-----------------------	---	-----	--	--	--	--

#### （四）课程实施

##### 1. 教学模式

以学生为中心，以能力为主线，实施任务驱动、线上线下混合教学等。通过任务驱动的模式，实现学生掌握知识、强化技能、养成良好的职业素养。

##### 2. 教学方法

###### （1）优化教学设计

按照教学内容和岗位工作标准，分析教材和学情，确定教学目标、教学重点、教学难点。设计课前、课中、课后各教学环节与流程。

###### （2）制订教学策略

按照学生认知和技能培养的规律，以任务驱动，工作过程导向组织教学。突出教学过程教师引导、学生主体的作用。充分利用教学资源 and 现代教学手段，激发学生的学习兴趣 and 教学效果。把思政教育、团结协作精神、大国工匠精神、质量意识、安全意识、6S 管理融入教学中，提升学生的综合素质。

###### （3）开展教学效果的评估

按照教学模块、项目、工作任务设计评价标准，强化过程管理考核与专业核心能力、创新能力、职业素养的培养成效评价。

##### 3. 教学手段

主要运用智慧课堂、MOOC 学习平台、微信学习群、QQ 学习群等媒体为手段，授课教师动态发布教学任务，动态记录学生的学习情况，教师可随时与学生互动，及时了解学生的整体和个体目标达成情况，为调整教学策略和个别辅导提供依据。

实施技能尖子培养工程，因材施教：将学有余力的学生吸收到各兴趣小组中，安排专职教师辅导，每周对他们进行专门的辅导和训练，使这类学生技能水平有质的飞跃。同时，让这些技能尖子帮扶其他学生，带动整体水平。在教学中做到：

#### （1）讲、练、训一体化教学

根据课程特点、目标和学情，以职业岗位能力为核心，以岗位工作过程为导向组织教学。

#### （2）工学结合、思政融合

通过生产现场、实验实训室、多媒体等构建工作情景，设置思政案例等教学手段，实现课程目标。

### （五）保障

#### 1、教学团队

##### （1）课程负责人

具备良好的思想政治素质、职业道德，本科学历，本专业副高以职称，熟悉智能制造与装配相关职业岗位标准和发展趋势，具有丰富的教学、职业岗位工作经验的“双师”素质教师。

##### （2）课程团队结构与规模

课程团队由校内专任教师和企业兼职教师 7 人组成，老、中、青相结合。职称结构形式为本专业高级、中级。团队中具有副高以上职称的占 43 %；40 岁以下青年教师必须具备研究生学历或者讲师职称。

表 2 课程团队成员基本信息一览表

序号	姓 名	年龄	性别	学历	职称	专/兼	备注
1	吴敏	60	男	本科	副讲授	专	课程负责人、学院
2	吴赛青	53	男	本科	高级工程师	兼	课程负责人、企业

3	蒋勤	58	男	本科	高级工程师	专	
4	李阳阳	31	男	本科	讲师	专	
5	金涛		男	本科	讲师	专	
6	龙锦鳞		女	硕士	讲师	专	
7	刘婷		女	硕士	讲师	专	

## 2、教学设施

### 2.1 多媒体教室

### 2.2 实验室

#### (1) 机械拆装实验室

使用面积约 90 平方米，可同时容纳约 50 名学生进行实训。

主要实训设备有：190 柴油机 5 台，170F 汽油机 5 台，双级圆柱齿轮减速器 5 台，单级斜齿圆柱齿轮减速器 3 台，单级圆锥齿轮减速器 2 台，蜗轮蜗杆减速器（蜗杆上置式、下置式、旁置式）共 6 台，机械零部件模型（螺纹连接、键连接、轴承、传动机构、联轴器等）10 件（套）。此外，配套了完善的装配工具、量检具及工装夹具。

#### (2) 互换性与技术测量实验室

使用面积约 90 平方米，可同时容纳约 50 名学生进行实训。

主要实训设备有：3010 偏摆仪 2 台，800\*600mm 一级检测平板 3 块，各类机械零件和工具、量检具。

#### (3) 电机与电气控制实验室

使用面积约 90 平方米，可同时容纳约 50 名学生进行实训。

主要实训设备有：电动机组 5 台套，机床电气故障考核装置 18 台套，电气控制实训装置 18 台套，配套了完善的检测仪器仪表、电工工具等。

#### (4) 液压与气动实验室

使用面积约 90 平方米，可同时容纳约 50 名学生进行实训。

主要实训设备有：透明液压与气动控制综合实训装置 8 台套，配套各类液压、气动元件和工具。

#### (5) 智能制造实训中心

使用面积约 600 平方米，可同时容纳约 200 名学生进行实训。

主要实训设备有：CA6140 普通车床 12 台套，GD3080 万能外圆磨床 1 台套，M618 平面磨床 1 台套，GD-002A 内圆磨床 1 台套，Z3040 摇臂钻床 1 台套，Z5025 立式钻床 1 台套。CK6140 数控车床 6 台套，VMC850 数控加工中心 2 台套。配套的工装夹具、刀具、量检具。

#### （6）嵌入式系统实训室

使用面积约 90 平方米，可同时容纳约 50 名学生进行实训。

主要实训设备有：PLC 与组态技术实验装置 13 台套，电脑。

### 3、教学资源

配套的教材、教案、课件、视频、课程标准、教学计划等。

### 4、课程管理

该课程采用线上线下双重管理，线上采用职教云、MOOC 等平台进行实时管理，线下由教务处、二级学院进行定期和不定期的听课、评课、检查等方式进行管理。

## 六、课程考核与评价

根据该课程的性质、特点、目标，考核、评价按照过程性考核与终结性考核相结合的形式进行（表 3、4）。过程性考核主要是对平时作业、作品、课堂学习状况及考勤、卫生等进行评估。终结性考核主要是期末试卷考试。突出过程性考核。过程性考核占总成绩的 60%，终结性考核占总成绩的 40%。

表 3 课程考核内容一览表

环 节	总 权 重 %	内 容	分 权 重 %	备 注
过 程 性 考 核	60	作 业 、 作 品	60	1. 作 业 、 作 品 缺 5 次， 平 时 成 绩 计 分 0 分； 2. 缺 勤 3 次， 平 时 成 绩 计 分 0 分。
		课 堂 学 习 状 况	10	
		考 勤	20	
		卫 生	10	
终 结 性 考 核	40	试 卷	40	



表 4 课程评价内容与形式一览表

序号	模块	任务	理论考试 知识点	技能考点	其他评价 形式
1	机电设备故障诊断与维修基础及案例分析	1、机电设备故障诊断基础及案例分析； 2、机电设备维修基础及案例分析； 3、机电设备拆装基础及案例分析。	1、故障的含义及类型、特性； 2、故障产生的原因。		教师评价， 学生自评、互评。
			1、故障诊断方法及步骤。	1、阅读装配图及技术资料； 2、故障诊断方法选择； 3、工装、量检具选择； 4、诊断实施与结论。	
			1、设备机械零件的拆装工艺。	1、阅读装配图及技术资料； 1、拆装工艺编制； 2、工艺实施与质量保证； 3、执行 6S。	
2	机械零部件的故障诊断 维修与装配	1、轴类零件的故障诊断维修与装配； 2、滑动轴承的故障诊断与维修； 3、滚动轴承的故障诊断与维修； 4、齿轮传动的故障诊断与维修； 车床的故障诊断	1、故障诊断的方法及步骤； 2、故障产生的原因分析； 3、拆装工艺； 4、维修工艺。	1、阅读装配图及技术资料； 2、拆装工艺编制； 3、工具、量具的选用； 4、工艺实施与质量保证； 5、执行 6S。	教师评价， 学生自评、互评。

		与维修。			
3	电气设备故障诊断与维修	1、电气控制系统的故障诊断基础； 2、常用低压电器元件的故障诊断与维修； 3、三相异步电动机的故障诊断与维修； 4、PLC的故障诊断与维修；变频器的故障诊断与维修。	1、电气设备故障类型； 2、电气设备故障类型； 3、系统故障诊断的常用方法； 4、常用低压电器元件的故障诊断与维修的方法； 5、PLC的故障诊断与维修；变频器的故障诊断与维修。	1、阅读设备电气控制原理图及技术资料； 2、检测仪器仪表的选用和使用； 3、维修方案制订； 4、维修步骤和维修后调试； 5、执行6S。	教师评价，学生自评、互评。
4	液压设备故障诊断与维修	1、液压设备故障诊断的基本知识； 2、液压元件的故障诊断与维修。	1、液压系统故障的定义； 2、液压系统故障的分类、特点； 3、液压系统常见故障诊断与排除方法； 4、液压动力元件、执行元件故障现象及诊断的方法； 5、液压控制元件故障现象及诊断的方法。	1、阅读液压系统原理图及技术资料； 2、液压元件的拆装； 3、执行6S。	教师评价，学生自评、互评。

5	数控机床的故障诊断与维修	1、数控 FANUC 系统报警的查看与分析； 2、操作编程故障解除； 3、进给系统故障排除； 4、主轴系统故障解除； 5、加工中心 ATC 故障解除。	1、FANUC 报警分类； 2、FANUC 报警号及解决措施； 3、FANUC 机床急停报警。	1、排除 FANUC 数控车床 300#报警。	教师评价，学生自评、互评。
6	智能制造生产线的故障诊断与维修	1、智能制造生产线制造单元的故障诊断与维修； 2、智能制造生产线工业机器人的故障诊断； 3、智能制造生产线总控系统的故障诊断与维修； FANUC 智能制造综合生产线维修。	1、智能制造生产线智能化加工； 2、智能生产线维修维护服务平台； 3、示教器故障； 4、控制柜故障； 5、工业机器人伺服报警故障。		教师评价，学生自评、互评。

## 七、课程进程与安排（表 5）

表 5 课程进程一览表

序号	教学内容	计划课时		授课教师	授课地点	执行周次
		理论课时	实践课时			

1	模块一 机电设备故障诊断和维修基础及案例分析 任务一 机电设备故障诊断基础及案例分析	2		谭动	融 201	2
2	任务二 机电设备维修基础及案例分析	2		谭动	融 201	2
3	任务三 机电设备拆装基础及案例分析	2		谭动	融 201	3
4	任务四 CAK3635 数控车床 Z 轴故障诊断与维修		4	谭动	融 201	3, 4
5	模块二 机械零部件的故障诊断维修与装配 任务一 轴类零件的故障诊断维修与装配	2		谭动	融 201	4
6	任务二 滑动轴承的故障诊断与维修	2		谭动	融 201	5
7	任务三 滚动轴承的故障诊断与维修	2		谭动	融 201	5
8	任务四 齿轮传动的故障诊断与维修	2		谭动	融 201	6
9	任务五 CA6140 故障诊断与维修		4	谭动	融 201	6, 7
10	模块三 电气设备的故障诊断与维修 任务一 电气控制系统故障诊断基础	2		谭动	融 201	7
11	任务二 常用低压电器元件故障诊断维修与维修	2		谭动	融 201	8
12	任务三 三相异步电动机的故障诊断与维修		4	谭动	融 201	8, 9
13	任务四 PLC 的故障诊断与维修 1	2		谭动	融 201	9
14	任务四 PLC 的故障诊断与维修 2	2		谭动	融 201	10
15	任务五 变频器的故障诊断与维修 1	2		谭动	融 201	10
16	任务五 变频器的故障诊断与维修 2	2		谭动	融 201	11
17	模块四 液压设备的故障诊断与维修 任务一 液压设备故障诊断的基本知识	2		谭动	融 201	11
18	任务二 液压元件的故障诊断与维修 1	2		谭动	融 201	12

19	任务二 液压元件的故障诊断与维修 2	2		谭动	融 201	12
20	任务三 机床液压系统的故障诊断与维修 1	2		谭动	融 201	13
21	任务三 机床液压系统的故障诊断与维修 2	2		谭动	融 201	13
22	模块五 数控机床的故障诊断与维修 任务一 FANUC 数控系统报警的查看与分析 1	2		谭动	融 201	14
23	任务一 FANUC 数控系统报警的查看与分析 2	2		谭动	融 201	14
24	任务二操作编程故障解除 1	2		谭动	融 201	15
25	任务二操作编程故障解除 2	2		谭动	融 201	15
26	模块六 智能制造生产线的故障诊断与维修 任务一 智能制造生产线制造单元的故障诊断与维修	2		谭动	融 201	16
27	任务二 智能制造生产线工业机器人的故障诊断	2		谭动	融 201	16
28	复习	4		谭动	融 201	17
本期合计计划课时：__64__学时，其中理论时__52__学时，实践课时__12__学时						