

附件 1



私立华联学院
2021 年精品在线开放课程
申报书

课 程 名 称 电机与电气控制技术

课 程 类 别 ☐ 创新创业教育课 ☐ 公共基础课 ☒ 专业课

所 属 专 业¹ 智能控制技术

课程负责人 朱益朋

申 报 日 期 2021 年 3 月

推 荐 单 位 机电工程系

私立华联学院

¹ 如课程为创新创业教育课或公共基础课，所属专业，可不填写。

填 写 要 求

1. 以 word 文档格式如实填写各项。
2. 表格文本中外文名词第一次出现时，要写清全称和缩写，再次出现时可以使用缩写。
3. 本表栏目未涵盖的内容，需要说明的，请在说明栏中注明。
4. 如表格篇幅不够，可另附纸。

1. 课程负责人情况

1-1 基本信息	姓 名	朱益朋	性 别	男	出生年月	1985. 8
	学 历	本科	学 位	学士	电 话	13570499759
	专业技术职务	讲师	行 政 职 务	教研室主任	传 真	
	院 系	机电工程系		E-mail	362619339@qq. com	
	地 址	广东省广州市天河区合景路 99 号			邮 编	510663
1-2 2019 年至 今相 关课 程主 讲情 况	课程名称		课程类别	授课对象	周学时	听众数/年
	PLC 原理与应用		专业核心	2017 级智能控制技术专业	4	25
	工业机器人基础		专业基础	2017 级自动化专业	3	17
	数字电子技术		专业基础	2018 级电子信息专业	4	33
	工业机器人基础		专业基础	2018 级模具+智控专业	3	68
	电机与电气控制技术		专业核心	2018 级智能控制技术专业	4	51
	工业机器人编程		专业核心	2018 级智能控制技术专业	4	51
	工业机器人基础		专业基础	2019 级智控+机器人专业	3	90
	过程检测与控制技术		专业核心	2018 级智能控制技术专业	4	51
	工业机器人基础		专业基础	2019 级模具专业	3	33
	电机与电气控制技术		专业核心	2019 级智控+机器人技术	4	90
	工业机器人编程		专业核心	2019 级智控+机器人技术	4	90
	工业机器人基础		专业基础	2020 级机器人专业	4	44

1-3
教学改革
研究
情况

主持的教学改革研究与实践课题（含课题名称、来源、年限）（不超过五项）；作为第一署名人在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文（含题目、刊物名称、时间）（不超过十项）；获得的教学表彰/奖励（不超过五项）。

一、参与的教学改革研究与实践课题（含课题名称、来源、年限）

1. 2020 年私立华联学院“课程思政”示范课程“电机与电气控制技术”课程思政负责人。

二、作为第一署名人在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文（含题目、刊物名称、时间）（不超过十项）：

1. 《电子信息工程技术专业综合改革研究与实践》，2019.06 发表于《计算机产品与流通》（ISSN1671-1939;CN12-1276/TP），独撰；

2. 《电子信息工程的现代化技术探析》，2019.05 发表于《科技资讯》（ISSN1672-3791;CN11-5042/N），独撰；

3. 《自动化生产线技术》教材，2019 年 6 月，参编。

三、获得的教学表彰/奖励（不超过五项）

项目名称	时间	本人排名	获奖名称等级	授奖部门
广东省高校资助工作先进个人	2015.01	独立	省级	广东省教育厅 学生助学管理中心
工业机器人技术应用技能大赛	2017.06	指导老师	省级三等奖	广东省教育厅
优秀共产党员	2017.06	独立	校级	私立华联学院
信息化课堂教学比赛	2018.06	独立	校级二等奖	私立华联学院
优秀教师	2018.11	独立	校级	私立华联学院

2. 教学团队情况

2-1

教学团队简介

(1) 课程团队结构及素质

本课程教学团队由6名校内专任教师组成。

在专任教师中，朱益朋为机电工程系智能控制技术、工业机器人技术专业《电机与电气控制技术》课程负责人，系部中青年骨干教师、校优秀教师，教龄在10年以上，主讲电机与电气控制技术、PLC控制技术相关课程多年，是具备讲师并有丰富教学经验的教师。

朱燊权老师，华南理工大学副教授，硕士生导师，从事高等教育40多年，发表学术论文20多篇、编著高等院校教材3部、主持和参与科研项目5项。

张先胜老师，系部中青年骨干教师、校级优秀教师，具备讲师职称，主持建设《基于《单片机原理及技术》课程教学改革与研究》校级课题，多次参与教学改革课题建设，获得过广东省职业院校技能大赛“优秀指导老师”，具有丰富的教学改革研究经验、教学经验及比赛指导经验。

林琳老师，系部中青年骨干教师、校级优秀教师，具备讲师职称，具有丰富的教学经验。

叶秀连老师，本科毕业，系部青年教师、主讲计算机、单片机等课程，每年教学评价优秀。

姚建辉老师，系部中青年骨干教师、校级优秀教师，具备讲师职称

课程团队的专业技术资格结构、教龄分布结构、年龄结构如下表所示。

教师专业技术职务资格结构		
副高以上	讲师	助教
1	4	1
17%	66%	17%
教师教龄分布结构		
10年以上教龄	5-10年教龄	5年以下教龄
4	2	0
66%	34%	0%
教师年龄结构		
50岁以上	40-50岁	40岁以下
1	3	2
17%	50%	34%

2-2 教学团队 其他教师 基本信息 ¹	姓名	出生年月	专业技术 职务	专业领域	备注
	朱益朋	1985.08	讲师	电子信息、自动化	课程负责人
	朱燊权	1944.10	副教授	无线电技术	课程指导
	张先胜	1980.12	讲师	电子信息工程	课程设计
	林琳	1979.11	讲师	电子信息工程	课程设计
	叶秀连	1986.07	助教	电子信息工程	技术指导
	姚建辉	1977.04	讲师	机械制造自动化	技术指导

¹包括其他主讲教师、助教、技术支持等，若其他教师非本校教师，请在备注栏填写受聘教师类别及实际工作单位。

2-3 教学团队 其他教师 教学改革 研究情况	(2) 主持的教学改革研究与实践课题(含课题名称、来源、年限)(每人不超过五项);作为第一署名人在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文(含题目、刊物名称、时间)(每人不超过十项);获得的教学表彰/奖励(每人不超过五项)。 (一) 朱燊权, 华南理工大学副教授, 硕士生导师, 从事高等教育 40 多年, 发表学术论文 20 多篇、编著高等院校教材 3 部、主持和参与科研项目 5 项。 (二) 张先胜 电子信息科学与技术讲师 教学改革研究与实践课题 1、2007 年-2008 年参与私立华联学院教学研究课题:《电子技术系列课程实践教学模式的研究与实践》 2、2019 年主持私立华联学院 2019-2020 学年度校级科研课题:《基于《单片机原理及技术》课程教学改革与研究》 发表的论文: 1、《项目教学法在电子技术系列课程中的尝试》---《课程教育研究》(ISSN2095-3089)--2016.05 2、《电子技术系列课程实践教学体系初探》-----《科教导刊(电子版)》(ISSN1674-6813)---2016.04 3、《基于<单片机原理及技术>课程教学改革与研究》-----《教学与学习》(ISSN2705-0408(P))--2020.06 获得的教学表彰: 2020 年私立华联学院教学能力比赛“专业课程一组”赛项 2019 年私立华联学院教学能力比赛“课堂教学”赛项 2017 年私立华联学院教学信息化教学大赛“课堂教学”赛项 2019-2020 年度广东省职业院校技能大赛物联网技术应用赛项(高职组) 三等奖 (三) 林琳 电子信息科学与技术讲师 教学改革研究与实践课题 1、2018 年参与校级研究课题:《高校学生党支部与团支部、班委会的协同工作探讨》 发表的论文: 1、《浅谈无线通信技术在电力信息采集中的运用》---《数字技术与应用》
--	---

	(CN12-1369/TN) 2017. 04 2、《基于革新视角下的 4G 移动通信技术研究》 - 《电子测试》(CN11-3927/TN) ---2017. 03 3、《浅析学校辅导员职业发展前景》 - 《当代教研论》(CN23-I586/G4)--2014. 07 获得的教学表彰: 2019 年私立华联学院教学能力比赛“教学设计”赛项 2018 年私立华联学院教学能力比赛“教学设计”赛项 2017、2018、2019 连续三年被评为私立华联学院“优秀教师” (四) 叶秀连 电子信息工程技术专业 助教 1. 2014 年评为优秀共产党员 2. 2019 年评为优秀共产党员 (五) 姚建辉 机械制造自动化讲师 发表的论文: 1、《模具制造与数控加工技术的应用研究》《南方农机》 (ISSN1672-3872;CN36-1239/TH) ---2020. 5 2、《数控加工技术在机械模具制造中的应用探讨》 - 《花炮科技与市场》(ISSN 2096-5699;CN 36-1204/TJ) --2020. 4 获得的教学表彰: 2019 年获得私立华联学院教学能力比赛三等奖 2019 年被评为私立华联学院“优秀教师” 2020 年被评为私立华联学院“优秀工作者”
--	---

3. 申报条件符合情况

《电机与电气控制技术》课程精品课在建设申报过程中，具备以下条件：

1. 师资队伍方面

该课程团队是一支高素质、高教学水平、团结合作且结构合理的老、中、青年教学团队。其中教授 1 人，讲师 4 人，助教 1 人，老中青比例结构合理，对课程建设过程提供了保障。

2. 教学设施设备硬件方面

该课程在硬件设施设备配套完备，配备相应技能实训操作实验全部设备，电气传动实训室具有 10 台/套 DZSZ-1 型设备，可以实现直流电机、交流电机、电气控制”等实验等，为学生提供技能实训保障。

3. 教学设施设备软件方面

该课程在软件设施设备配套，配备相应标准课室、多媒体教学设备、学校有相应图书馆、阅览室供学生提供学习需求资料查阅帮助等，为学生在理论学习课提供了保障。

4. 课程建设方面

本课程开设至今已有十几年，具有完备的教学大纲，符合专业培养目标和培养规格。

目前该课程已配有教学计划、课程标准、教学课件、教学案例等资料。课程的师资队伍稳定，结构合理，都曾从事过本课程及相关课程的教学工作。自本课程开设以来，教学效果好，授课期间得到了学生的好评，在教务处教学评价中得到了优秀。

4. 课程情况

4-1 课程建设情况

4-1-1 课程性质与作用

一、课程性质

《电机与电气控制技术》是私立华联学院机电工程系智能控制技术专业、工业机器人技术专业的一门核心专业技术课程，也是后续的可编程控制技术实训、电工上岗证、毕业设计、毕业实习等的基础课和基本技能养成课程，即是职业素质养成与职业能力培养最基本最重要的理论实践一体化课程。课程内容符合所在专业人才培养目标和相关技术领域职业岗位（群）的任职要求。

二、课程作用

通过本课程的学习，一方面使学生熟悉掌握常用低压电器的工作原理、用途，达到正确选用和使用的目的。并通过介绍继电器—接触器电气控制线路的基本环节，使学生掌握电气控制系统的设计方法与步骤，培养学生独立分析和设计电气控制线路的能力。将电气控制技术所包含的知识运用到现代生产领域中，以适应社会发展的需求，增强学生面向工程实际的适应能力。

4-1-2 课程开始情况（开设时间、年限、授课对象、授课人数，以及相关视频情况和面向社会的开放情况）

1. 课程开始时间年限

本课程是自动化专业开设的专业必修课程，至今已有十多年。

2. 授课对象

机电工程系智能控制技术专业、工业机器人技术专业学生

3. 授课人数

近三年授课情况，授课人数 2018 级 51 人，2019 级 90 人、2020 级 84 人。

4. 相关视频情况和面向社会的开放情况

目前本课程正在开发、建设数字资源，建立系统的视频、课件、题库、案例等材料资源库。

4-1-3 课程设计理念与思路

1. 课程设计理念

本课程的设计理念是：基于工作过程开发课程内容，以行动为导向进行教学内容设计，以学生为主体，以案例（项目）实训为手段，设计理论学习与技能掌握相融合的课程内容体系。

2、课程思路

在“以就业为导向，以能力为本位”的教学理念指导下，教学整体设计“以职业技能培养为目标，以案例（项目）任务实现为载体、理论学习与实际操作相结合”。根据职业岗位要求，明确本课程所要达到的知识目标、能力目标和素质目标。围绕三大目标精心设计教学主导项目和拓展实训项目。主导项目充分体现“理论实践一体化”的指导思想，以教师演示讲解，学生实际操作为主。主导项目的重点是对知识技能的熟悉和理解。

4-1-4 课程设计（每章节教学目标、教学设计与方法、教学活动与评价等）

（1）设计的整体思路：

课程教学应服务于高职教育的培养目标和定位，坚持以职业岗位技能培养为主线、以行业导向、工学结合为主要手段、以职业能力培养为核心，培养学生综合运用电工知识的能力和职业素质。按照高职院校人才培养的特点，充分利用自身的行业优势和资源优势，从岗位能力标准与课程标准融合原则的贯彻，来进行课程设计，以突出专业基础课程职业能力的培养。

模块设计表：

模块名称	学时
电工仪表的使用	4
三相笼型异步电动机启动控制	24
三相笼型异步电动机正反转控制	8
三相笼型异步电动机调速控制	8
三相笼型异步电动机制动控制	8
电气控制系统图的认识	4
典型生产机械电气控制系统分析	8
电气控制系统的设计	4
基于 PLC 的电气控制系统改造	4

(2) 能力训练项目设计

根据模块内容，可将多个单元的训练要求综合考虑，设计内含多个训练任务的、具有平行、递进关系或包含关系的一级训练项目

编号	能力训练项目名称	拟实现的能力目标	相关支撑知识	训练方式手段及步骤	结果
1	电工仪表的选择及正确使用	1、理解电工仪表的工作原理 2、掌握电工仪表的选择。 3、电工仪表的正确使用	1、万用表的正确使用。 2、钳形电流表的正确使用。 3、兆欧表的正确使用。	1、实操万用表测电阻、交直流电压、直流电流； 2、钳形电流表测交流电流； 3、兆欧表测设备的绝缘电阻	加深理解电工仪表的结构和工作原理及其具体应用。
2	三相异步电动机的单向控制电路及其安装与调试	1、掌握低压电器的基本知识。 2、单向运行控制电路所用低压电器。 3、电动机基本控制电气图的绘制及安装。 4、三相鼠笼异步电动机的单向运行控制线路。	1、学生看图了解低压电器结构。 2、绘制电气控制图。 3、安装实际的电气控制图。	1、识读电气原理图； 2、根据电气原理图或元件明细表配齐电器元件，并进行检验； 3、根据电器元件选配安装工具和控制面板。 4、自检	加深理解低压电器的结构和工作原理及其具体应用。
3	三相异步电动机的降压启动控制线路	1、了解三相鼠笼异步电动机降压启动控制线。 2、掌握三相绕线转子异步电动机降压启动控制线路。	1、时间继电器工作原理。 2、自耦变压器（补偿器）降压启动控制线路。 3、Y—△降压启动控制线路。 4、转子绕组串接电阻启动控制线路。 5、转子绕组串接频敏变阻器启动控制线路。	1、识读电气原理图； 2、根据电气原理图或元件明细表配齐电器元件，并进行检验。 3、根据电器元件选配安装工具和控制面板。 4、自检。	加深理解三相异步电动机的降压启动控制线路的工作原理。 掌握几种典型的启动控制线路。
4	三相鼠笼异步电动机双向运转□控制线路	1、掌握三相鼠笼异步电动机双向运转控制线路工作原理。 2、掌握位置开关控制线路工作原理。 3、顺序控制与多地控制线路工作原理。 4、学会简单电器施工的具体过程。	1、组合开关、接触器联锁、按钮联锁。 2、自动循环控制线路。 3、主、控电路实现顺序控制。	1、识读电气原理图； 2、根据电气原理图或元件明细表配齐电器元件，并进行检验。 3、根据电器元件选配安装工具和控制面板。 4、自检。	熟悉双向运转控制线路图绘制； 学顺序控制与多地控制线□施工的基本方法。

5	异步电动机的调速控制线路	1、双速异步电动机的控制线路。 2、接触器控制双速异步电动机的控制线路。 3 时间继电器控制双速异步电动机的控制线路。	1、三种方法实现电动机转速调节。 2、双速异步电动机定子绕组的△/YY接法的说明。	1、识读电气原理图； 2、根据电气原理图或元件明细表配齐电器元件，并进行检验。 3、根据电器元件选配安装工具和控制面板。 4、自检。	掌握双速异步电动机的调速控制线路的原理及其应用。
6	三相异步电动机的制动控制线路	1、机械制动工作原理。 2、电力制动工作过程。	1、电磁抱闸制动器制动工作原理 2、反接制动控制线路。 3、能耗制动控制过程。	1、识读电气原理图； 2、根据电气原理图或元件明细表配齐电器元件，并进行检验。 3、根据电器元件选配安装工具和控制面板。 4、自检。	了解机械制动工作原理和电气制动的原理，及其适用范围。
7	电气控制线路识读与设计	1、电气原理图的识读。 2、电气控制线路图的设计。 3、电动机的控制、保护及选择。 4、电气控制线路设计中元器件的选择。	1 电气原理图阅读分析的一般方法和步骤 2、电气控制线路设计的基本原则 3、设计线路应注意的问题。	1、识读电气原理图； 2、根据电气原理图或元件明细表配齐电器元件，并进行检验。 3、根据电器元件选配安装工具和控制面板。 4、自检。	提高电气控制线路识读与设计的能力。
8	典型设备电气控制线路分析	1、车床电气控制线路。 2、铣床电气控制线路。	1、机床、铣床电气控制系统图的分析方法及步骤。 2、主要结构及运动形式。 3 电气控制线路分析。	1、识读电气原理图； 2、根据电气原理图或元件明细表配齐电器元件，并进行检验。 3、根据电器元件选配安装工具和控制面板。 4、自检。	加深对车床、铣床的电路结构，工作原理的理解。掌握分析方法和检修步骤。

(3) 进度表设计

序号	学时	教学目标和主要教学内容			
		单元标题	能力目标	能力训练项目编号	知识目标
1	2	低压电器的基本知识	1、了解低压电器的分类； 2、具有认知低压电器常用术语的能力。	1、低压电器分类方法。 2、低压电气常用术语。	熟悉低压电器分类、产品标准和常用术语
2	2	电工仪表的正确使用	1、了解电工仪表的组成、分类 2、掌握电工仪表的选择 3、熟练掌握电工仪表的使用	1、万用表的正确使用。 2、钳形电流表的正确使用。	1、电工仪表的组成、工作原理 2、仪表的正确使用

			用	3、兆欧表的正确使用。	
3	2	低压开关、熔断器、接触器按钮、继电器	1、具有正确选择低压电器的能力 2 具有正确使用低压开关、熔断器、接触器的能力。	1、低压电气开关电气参数的选择。 2、电流值的整定。	1、刀开关工作原理。 2. 掌握空气开关的动作过程。 3. 掌握接触器的工作原理。 4. 掌握熔断器熔丝的选择依据。 5、掌握按钮、继电器的使用方法。
4	2	低压电器的拆装与维修	1、掌握低压开关的拆装与维修过程。 2、掌握低压熔断器的识别与检修。 3、掌握交流接触器的拆装与检修。	1、通过练习使学生掌握低压电器的拆装与维修工艺。	1、低压电器的检修过程。 2. 低压电器常见故障的维修。
5	2	三相异步电动机结构、工作原理	1、能够辨别异步电动机故障现象及原因 2、具有解决故障的处理方法	1、三相异步电动机故障排查及处理	1、了解三相异步电动机的结构组成及各部分作用 2、理解和掌握三相异步电动机的工作原理
6	2	单向运行的连续与点动混合控制	掌握单向运行的连续与点动混合控制工作过程，并具运用该控制电路的能力。	1、设计单向运行的连续与点动混合控制电路。	1、掌握单向运行的连续与点动混合控制特点及其原理。
7	2	控制线路的安装	1、具有实际安装点动单向控制线路的能力。 2、具有实际安装接触器自锁单向控制线路的能力	1. 安装点动单向控制线路； 2、装接触器自锁单向控制线路。	掌握安装实际线路的工作过程。 掌握安装工艺和注意事项。
8	2	组合开关、位置开关、低压断路器	具有选择组合开关的能力。 具有选择位置开关的能力。 具有选择低压断路器的能力。	1. 组合开关工作过程分析。2. 行程开关工作过程分析。 3、接近开关工作过程分析。 4、低压断路器工作原理、作用	掌握组合开关工作原理； 掌握行程开关工作原理； 掌握接近开关工作原理； 掌握低压断路器工作原理。
9	2	时间继电器、中间继电器、电流继电器	1、具有应用和选择时间继电器、中间继电器、电流继电器的能力。 2、实现诸继电器组成电路的分析设计。	1、时间继电器、中间继电器、电流继电器工作原理分析。	1、掌握时间继电器、中间继电器、电流继电器的工作原理 2. 时间继电器、中间继电器、电流继电器参数整定。
10	2	三相鼠笼异步电动机降压、Y/△启动	1. 具有设计降压、Y/△启动电路的能力； 2. 具有调整降压、Y/△启动电路参数的能力； 3. 具有应用降压、Y/△启动电路的能力。	1、降压、Y/△启动电路设计接线设计，接线。	1、掌握降压、Y/△启动电路的应用； 2、掌握集降压、Y/△启动电路常见故障的排除。

11	2	控制线路的安装	1、具有实际安装 Y/△ 降压启动控制线路的能力。 2、具有实际安装时间继电器控制 Y/△ 降压启动控制线路的能力	1. 安装 Y/△ 降压启动控制线路； 2、装接时间继电器控制 Y/△ 降压启动控制线路。	掌握安装实际线路的工作过程。 掌握安装工艺和注意事项。
12	2	定子绕组串电阻降压启动及控制线路安装	1. 具有设计定子绕组串电阻降压启动能力； 2. 具有调整定子绕组串电阻降压启动控制线路、转子绕组串电阻启动电路参数的能力；	1、定子绕组串电阻降压启动控制线路、转子绕组串电阻启动线路设计接线。	1、掌握定子绕组串电阻降压启动控制线路、转子绕组串电阻启动的分析方法和设计思想。 2、掌握定子绕组串电阻降压启动控制线路、转子绕组串电阻启动电路常见故障的排除。
13	2	自耦变压器降压启动及控制线路安装	1. 具有设计自耦变压器降压启动控制线路的能力； 2. 具有调整自耦变压器降压启动控制线路参数的能力；	1、自耦变压器降压启动控制线路、设计接线。	1、掌握自耦变压器降压启动控制线路的分析方法和设计思想。 2、掌握自耦变压器降压启动控制线路电路常见故障的排除。
14	2	延边△ 降压启动控制及控制线路安装	1. 具有设计延边△ 降压启动控制线路的能力； 2. 具有调整延边△ 降压启动控制线路电路参数的能力；	1、延边△ 降压启动控制线路设计接线。	1、掌握延边△ 降压启动控制线路的分析方法和设计思想。 2、掌握延边△ 降压启动控制线路电路常见故障的排除。
15	4	连锁、双重连锁正反转控制线路	1、具有分析和设计连锁、双重连锁正反转控制线路的能力。 2、具有实际安装正反转控制线路的能力。	1、双重连锁正反转电路分析。 2、连锁电路分析。	1、掌握译双重连锁正反转电路工作原理； 2、掌握连锁电路的工作原理。
16	2	行程控制	1、能应用行程控制方式设计分析控制电路。 2、具有实际安装正反转控制线路的能力。	1、设计行程控制电路。	1、掌握行程控制电路的工作过程。 2、掌握安装实际线路的工作过程。 3、掌握安装工艺和注意事项。
17	2	多地控制	1、能应用多地控制方式设计分析控制电路。 2、具有实际安装正反转控制线路的能力。	1、设计多地控制电路。	1、掌握多地控制电路的工作过程。 2、掌握安装实际线路的工作过程。 3、掌握安装工艺和注意事项。
18	2	顺序控制	1、能应用顺序控制方式设计分析控制电路。 2、具有实际安装正反转控制线路的能力。	1、设计顺序控制电路。	1、掌握顺序控制电路的工作过程。 2、掌握安装实际线路的工作过程。 3、掌握安装工艺和注意事项。
19	4	变频调速控制	1、能正确地进行线路的装接。 2、能进行运行故障的排查。 3、能读懂电气控制原理图。	1、设计变频调速控制电路	1、掌握电动机调速工作原理 2、掌握变频器工作特性 3、掌握安装实际线路的工作过程。 4、掌握安装工艺和注意事项。

20	4	变极调速控制	1. 具有应用接触器实现双速异步电动机的控制的能力。	1、双速电机调速电路分析设计。	1、掌握调速的基本方法。 2、掌握双速异步电动机定子绕组的连接特点。 3、掌握双速电机调速方法。
21	2	机械制动	1. 具有应用电磁抱闸制动器实现制动的能力； 2. 具有设计电磁抱闸制动器断电制动控制线路 的能力。	1、电磁抱闸制动器制动电路的分析和设计。	1. 掌握电磁铁的结构和工作原理。 2. 掌握电磁抱闸制动器断电制动控制线路的应用。
22	2	电气制动	1. 具有应用反接制动线路的能力； 2. 具有设计能耗制动线路的能力； 3. 具有设计电容制动线路的能力。	1、反接制动、能耗制动、电容制动电路设计分析	1、掌握反接制动、能耗制动、电容制动的原理 2、掌握三种电力制动方式的适用范围。
23	2	控制线路的安装	1、具有实际安装反接制动控制线路的能力。	1. 安装反接制动控制线路；	1、掌握安装实际线路的工作过程。 2、掌握安装工艺和注意事项。
24	2	控制线路的安装	1、具有实际安装能耗制动控制线路的能力。 2、具有实际安装速度继电器控制能耗制动线路的能力	1. 安装能耗制动控制线路； 2、装接速度继电器控制能耗制动控制线路。	1、掌握安装实际线路的工作过程。 2、掌握安装工艺和注意事项。
25	4	电气原理图的识读	1、具有分析电气原理图的能力。	1、按照典型的分析方法分析具体的电路图。	1、掌握电气原理图阅读分析的一般方法和步骤 2、掌握查线读图分析法 3、掌握图示读图分析法
26	2	车床电气控制线路	1、具有独立说明车床主要结构及运动形式的能力 。 2、具有分析车床电气控制线路的能力。	1、对车床电气控制线路进行分析。	1、掌握车床主要结构及运动形式 。 2、掌握车床电力拖动特点及控制要求。 3、掌握车床电气控制线路分析方法。
27	2	铣床电气控制线路	1、具有独立说明铣床主要结构及运动形式的能力 。 2、具有分析铣床电气控制线路的能力。	1、对铣床电气控制线路进行分析。	1、掌握铣床主要结构及运动形式 。 2、掌握铣床电力拖动特点及控制要求。 3、掌握铣床电气控制线路分析方法。
28	2	钻床磨床控制线路	1、具有独立说明磨床主要结构及运动形式的能力 。 2、具有分析磨床电气控制线路的能力。	1、对磨床电气控制线路进行分析。	1、掌握磨床主要结构及运动形式 。 2、掌握磨床电力拖动特点及控制要求。 3、掌握磨床电气控制线路分析方法。
29	2	镗床控制线路	1、具有独立说明镗床主要结构及运动形式的能力 。 2、具有分析镗床电气控制线路的能力。	1、对镗床电气控制线路进行分析。	1、掌握镗床主要结构及运动形式 。 2、掌握镗床电力拖动特点及控制要求。 3、掌握镗床电气控制线路分析方法。
30	4	电气控制	1、具有绘制电气控制布置	1、绘制绘制电气	1、掌握电气施工的总体步骤。

		系统原理及工艺设计	图、装置接线图的能力； 2、具有绘制设备内、外部接线图的能力。	控制布置图、装置接线图。 2、绘制设备内、外部接线图	2、了解电气设备的总体布置的基本知识。
31	2	初识 PLC	1、具有 PLC 的正确选用	1、PLC 的认知及选型	1、了解 PLC 的基本功能； 2、了解 PLC 的特点。

4-1-5 课程改革成果

本课程开设以来，经过这门课相关的任课老师的共同努力，和学校的支持下，我们从教师素质能力提高、教学手段、课程设置、实践教学、考核方式改革等方面进行充实，将基础理论与具体实践相结合，从而提高学生的理论水平和实际动手能力。目前本课程已经形成了一套教学目标明确、理论体系完整、实验实训教学内容充实的课程教学体系。表现在：

1. 教师素质能力提高：

教师及时更新自己的专业操作能力，掌握专业相关行业动态，提升自身素质。

2. 教学手段改革：

为了避免单纯讲解理论比较枯燥，本课程在教学中坚持理-实一体化教学，把每一个知识点容纳在一个个实验之中，通过呈现的结果，来激发学生的学习兴趣。另外，在教学过程中还根据所授课的内容灵活运用多种教学手段。如：案例式教学、项目式教学、研究式教学、互动式教学。这种教学模式，取得了较好的教学效果，极大的调动了学生的学习热情。

3. 实践教学改革：

考虑到本门课程对动手能力的要求，和对学生综合应用工具的能力，以及完整项目的所需时间的把握，而且无论是实践课还是理论课都安排在实验室，这样理论和实践有机结合，既使学生在实践中巩固和进一步理解理论知识，又使学生能在操作中得到理论知识的指导。另外在教学过程中还根据所授课的内容灵活运用多种教学手段。培养和提高学生的创作兴趣和实践能力。

4. 考核方式改革：在考试制度上我们摒弃了传统笔试的考核方法，实施了理实一体的考核方式。结合学生平时教学中各部分实操作业的完成情况综合评定学生的成绩。

4-1-6 相关教学资源储备情况

本课程教学资源库内容包括：

教学计划、课程标准、电子教案、教学课件 PPT、主讲教师的授课视频、习题集、习题答案等。

4-2 资源建设基础

4-2 资源建设基础

1. 文档资源

课程介绍、课程标准、教学计划、考评方式与标准、教学设计、习题、教材（教参）内容。

2. 视频资源

提供完整的教学和实践视频，使学生可以在课后反复进行学习，进一步掌握相应的知识。

3. 课件资源

编写本课程的课件，详细讲解相关理论知识及实验实训过程，使用学生即有理论学习，也可以进行实验练习。

4. 实训案例

在实践教学中，使用案例进行教学，通过项目案例及课堂课后的作业练习，学生可以更好地掌握相应知识。

5. 学习参考资料

提供本课程参考书籍和在线官方学习视频，学生可以利用网络进行学习。

5. 评价反馈

5-1 自我评价（本课程的主要特色介绍、影响力分析，国内外同类课程比较）

本课程是智能控制技术专业、工业机器人技术专业的专业主干课程、核心课程。在培养复合型、应用型人才方面发挥积极主动性。

教师团队积极开展教研、教改活动。定期举行教学研讨，探讨教学方法的改进，现代网络技术的利用，科研项目的开展、学生竞赛的指导等。教研活动推动了教学改革。在教师教学评估中，项目负责教师承担的电机与电气控制技术课程成绩为“优秀”。学生的实际反映也很好，课堂气氛活跃，课后经常有同学提问探讨。通过 email、微信、QQ、电话等手段及时与学生沟通，答疑解惑，取得了很好的教学效果。实施“以项目带动教学、以实际操作检验教学”的教学模式，实时跟踪最新技术动态，更新教学内容。教师采用多种教学方法对学生进行教学和指导。如：案例式教学、项目式教学、理实一体教学、互动式教学。这种教学模式极大地提高课堂信息的容量，激发学生的学习兴趣，保证了教学质量，自我评价优秀。

5-2 学生评价（如果本课程已经面向学生开设，填写学生的评价意见）

本课程的改革与教学受到了学生的肯定与好评。学生的到课率高。对于本项目的课程所有的教师，学生的综合评价是：上课认真负责，治学态度严谨，备课准备充分，讲课清晰分明，深入浅出，重难点突出，层次分明，课件内容丰富，形式多样。讲课时能采用多种教学方法，能通过相关的案例对于所学的知识点进行灵活运用。

5-3 社会评价（如果本课程已经全部或部分向社会开放，请填写有关人员的评价）

6. 建设方案要点

6-1 建设目标

本课程是机电工程系多个专业的专业核心课程，该课程建设完成后，将加强使用者网络自主学习能力，提高教学质量，增强学习者的积极性，通过教学资源共享，实现个性化学习。针对不同层次的学习者和课程的要求，能够利用精品课程平台，灵活教学内容，辅助教学实施，使信息技术与教育教学深度融合、深化人才培养模式改革、尝试和探索混合式教学。主要目标有：

课件：制作教学辅助课件，完善自学系统，达到“能学、辅教”的目标。

深化教学改革：开展教学研究活动，交流教学经验，进一步提高课程小组的整体业务水平。不断更新教学内容，使教学内容更加合理、科学。

师资队伍建设：加强师资培养培训，努力提高中青年教师的业务水平和整体素质。

教材建设：根据近年来的教学实践，进一步完善教材体系。

通过微课程提高学生的学习能力和实践能力。

组织力量，系统地制作教学课件，不断完善上网资料。

6-2 建设内容

本课程涵盖课程标准规定内容，覆盖课程所有知识点相关技能操作点，包括教学设计、教学实施、教学过程、教学评价等环节，采用理实一体化教学授课课堂，参照人才培养方案标准，建设开发标准精品课程。

1、课程介绍：制定课程内容、涉及专业领域、授课进度、标准学时等。

2、课程标准：制定完整的教学大纲：包括教学设计、课程设计、教学内容、教学实施、教学要求、教学评价等。

3、教案和演示文稿 PPT：制作含授课内容、教学要点、教学重难点、教学过程、教学后记等 word 文档教案，制作含有所有章节的 PPT。

4、微课程：根据教学目标、教学重难点、技能知识操作点要求，对实操录制 5—15 分钟长微教学视频。

5、制定单元作业：根据课程学习、重难点等进度，设计与编制相关单元作业。

6、制定课程试题库：根据教学目标、教学重难点、课程知识结构，制定建设完善课程试题库。

7、制定实验指导书：根据教学内容重难点及技能操作要点，编写完善实验指导书。

教学内容、教学设计、教学大纲、教学课件、习题集、教学案例、教学视频等资料在课程网站公布。

6-3 建设措施：建设举措，进度安排，经费预算，保障措施，预期效益或标志性成果，辐射带动等。

一、建设举措

确定建设思路和要求，明确任务分工，针对 00 后学生个性特点，建设精品在线开放课程，完成课堂教学和实训。以此为宗旨进行任务分工，由负责人牵头，根据任务和时间安排，进行阶段性检查、跟踪和反馈。

二、进度安排

建设周期为 2 年（2021 年 5 月-2023 年 5 月），进度安排如下：

2021 年 5 月—2021 年 8 月，进一步完善课程教学大纲、电子 word 文档教案。

2021 年 9 月—2022 年 2 月，进一步完善课程教学 PPT、制作部分实训教学微视频，并逐步上网。

2022 年 3 月—2022 年 8 月，进一步完善该课程实验指导书、试题库制作、完善实训教学微视频，并逐步上网。

2022 年 9 月—2023 年 3 月，进一步完善试题库建设、并全部上网。

2023 年 3 月-2023 年 5 月，进行总结阶段。

三、预算经费 3000 元，来源本校的精品资源共享课专项资金，经费预算表如下：

支出项目	金额（元）	备注
网页制作	1000	
教学视频录制	500	
资料收集与整理	500	
调研、参加学术会议费	700	
其它	300 元	

四、保障措施

1. 课程资源丰富，已经具备立体化课程的雏形；
2. 团队成员具备学校一线教学经验，能够掌握学情和企业岗位要求，讲解内容接地气；
3. 学校政策支持。学校重视精品在线课程申报及建设工作，能够在人力、财力和政策方面给予一定支持。

五、预期效益或标志性成果

1. 完善课程微教学视频，实现在线信息化教学模式的精品共享课程；
2. 编写《电机与电气控制技术》实训指导书 1 册；
3. 预计完成省技能大赛（现代电气控制项目）二等奖 1 项，三等奖 1 项；

7. 审批意见

7-1 系（部）意见

同意申报

系（部）主任签字：海鹏

2021年3月23日

7-2 教授委员会意见

该论文题目明确，思路较清晰，论证充分，数据详实，符合申报要求。同意申报。

教授委员会主任签字：姬礼

2021年4月6日

7-3 学校审核意见

同意

校长签字：黄

2021年4月15日

7-4 董事会审核意见

侯德富

董事长签字：

年 月 日