



智能控制技术专业群

2024 级新能源装备技术专业

人才培养方案

制订人(签名)：吉尚仁

审核人(签名)：

智能机器人技术专业教学部

2024 年 5 月

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与规格	2
(一) 培养目标	2
(二) 培养规格	2
六、专业组群	4
(一) 智能控制技术专业群人才培养对应智能制造产业(链)	4
(二) 专业群人才培养定位	4
(三) 群内专业的逻辑性	4
七、课程设置及要求	5
(一) 第一阶段(1-3 学期)课程设置及要求	6
(二) 第二阶段(第 4-5 学期)课程设置及要求	20
(三) 第三阶段(6 学期)课程设置及要求	22
(四) 职业技能等级(资格)证书与相关专业课程的关系	23
(五) 职业院校技能竞赛与相关专业课程的关系	23
八、教学进程总体安排	24
(一) 全学程教学周分配	24
(二) 教学进程表	24
(三) 学时比例	25
九、实施保障	25
(一) 校企共育人才培养机制	25
(二) 师资队伍	25
(三) 教学设施	26
(四) 教材及图书、数字化(网络)资料等学习资源	28
(五) 教学方法和教学手段	29
(六) 学习评价	30
(七) 质量管理	30
十、毕业要求	30
(一) 学分要求	30
(二) 体能测试要求	31
十一、附录	31

2024 级新能源装备技术专业 人才培养方案

为深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，贯彻党的二十大精神，落实立德树人根本任务，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，根据《国家职业教育改革实施方案》《全面推进“大思政课”建设的工作方案》《高等学校课程思政建设指导纲要》《国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见》《深化新时代教育评价改革总体方案》《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》《中国教育现代化 2035》《职业教育法》等文件精神，落实《广东碧桂园职业学院“创新强校工程”（2023-2025 年）建设规划》，进一步深化教学改革实践，打造特色优势，紧跟产业发展趋势和行业人才需求，结合我校人才培养总体目标定位、“三段递进、校企共育”人才培养模式改革和实施“三段式”教学培养的需要，制定本专业人才培养方案。

一、专业名称及代码

专业名称：新能源装备技术

专业方向：太阳能发电与应用方向

专业代码：460204

二、入学要求

高中阶段毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

基本修业年限 3 年，最长不超过 6 年（含休学）。

四、职业面向

本专业对接“新能源发电、配电产业链”，面向光伏发电装备的车间制造与调试、现场安装与调试、现场维护与检修、现场运行与管理等，对接的职业岗位主要有太阳能发电设备制造企业、太阳能发电设备安装调试、新能源发电装置的电能储存设备等，具体见表 1。

表 1 专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业(代 码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别(或 技术领域)	职业资格或技能等级证 书举例
装备制造大类 (46)	机电设备类 (4602)	1. 通用设备 制造业 (34) 2. 电气机械 和器材制造 业 (38)	1. 机械制造工程 技术人员 (2-02-07-02) 2. 设备工程技术 人员 (2-02-07-04)	新能源组装配员 新能源组调试员 新能源装备运维 人员 新能源电场运维 人员	1. 职业资格证书：高处作 业证、低压电工证、高压 电工证 2. 职业技能证书：(中级) 风电机组机械装调工(中 级)风电机组电气装调工 (中级)风电机组保养工
				太阳能电池组装 配员 太阳能电池组调 试员 太阳能发电系统 运维人员 太阳能电池组发 电和变配电系统 维护	1. 职业资格证书：高处作 业证、低压电工证、高压 电工证 2. 职业技能证书：(中级) 太阳能电池组机械装调工 (中级)太阳能电池组电 气装调工(中级)太阳能 电池组保养工
				电池测试工程师： 电池质量工程师： 市场营销经理	负责电池性能测试、测试 数据的收集和分析，并提 供电池测试结果的报告； 负责品质管理、质量监控 和问题解决，确保电池品 质；负责电池售后咨询

五、培养目标与规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，能践行社会主义核心价值观，身心健康，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化知识，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，具有本专业所适用的专业软件使用能力和计算机应用能力，掌握新能源装备安装、调试、维护方面的专业知识和操作技能，具备机械加工工艺技能、电气控制系统维修维护、传感器技术、智能控制等专业技能，能从事新能源装备的调试、操作、销售及新能源装备系统维护、生产管理等服务于生产第一线工作的技术骨干。

(二) 培养规格

1. 素质要求

(1) 坚定拥护中国共产党领导和社会主义制度，深入学习领会

习近平新时代中国特色社会主义思想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的家国情怀和中华民族自豪感，坚定“四个自信”；

(2) 具有深切的爱心和责任心，遵纪守法、诚实守信，尊重他人、心怀感恩，不非议、不抱怨，勇于担当；具有良好的职业道德、强烈的社会责任感和参与意识，“对人好，对社会好”；

(3) 具有坚定的“信心”和“进取心”，有明确的理想信念和职业生涯规划，热爱劳动、节俭自律，心态平和，乐观向上，注意养成良好的健身与卫生习惯，锤炼健全的人格，“会做人、会做事”；

(4) 具有强烈的团队合作意识和“敬业心”，学会学习、聆听、观察、阅读、思考，爱岗敬业，勤奋努力，有较好的服务意识、质量意识、环保意识、安全意识、保密意识和工匠精神、创新思维；

(5) 具有一定的中华优秀传统文化素养和一定的审美及人文素养。

(6) 善于发现问题、解决问题；踏实肯干、有责任心；思路清晰、独立性强；

(7) 具有从事专业工作安全生产、环保、职业道德等意识，能遵守相关的法律法规。

2. 知识要求

学生应掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识，并掌握下列专业知识：

(1) 能读懂新能源装备的结构安装图和电气原理图，整理新能源装备应用方案的设计思路；

(2) 能应用可编程控制器、伺服驱动系统和检测传感装置，编制逻辑运算程序；

(3) 能维护、保养新能源装备，能排除简单电气及机械故障；

(4) 能根据自动化生产线的工作要求，跟进非标零件加工，完成装配工作，编制、调整新能源装备控制程序；

(5) 能根据新能源装备应用方案要求，能测绘简单机械部件生成零件图和装配图，安装、调试新能源装备应用系统。

3. 能力要求

具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力，具体要求为：

- (1) 具备对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力；
- (2) 具备新能源（锂电、太阳能电池板等）工程装备操作和管理能力；
- (3) 具备简单机械设备的拆装、调试与维护能力；
- (4) 具备简单机床的操作、加工与零件设计能力；
- (5) 具备新能源（锂电、太阳能电池板等）装备性能测试和维护管理能力、现场安装和生产调试能力；
- (6) 掌握新能源（锂电、太阳能电池板等）装备的生产流程、制造工艺和运营管理；
- (7) 熟练运用计算机处理工作领域内的信息和技术交流。

六、专业组群

（一）智能控制技术专业群人才培养对应智能制造产业（链）

智能控制技术专业群以智能控制技术专业为核心，整合智能机器人技术、新能源装备技术专业组建而成。人才培养对应广东区域智能制造产业链发展需求，服务智能制造控制领域，岗位涵盖：新能源装备的集成、智能生产线、智能机器人、安装调试、维护维修、售前售后等技术岗位（群），各专业就业岗位各有特色，又相互关联，协同支撑产业升级及经济发展。

（二）专业群人才培养定位

专业群紧扣智能制造产业链，面向广东省先进制造业，培养具有良好的人文和信息素养、打造广东省产教融合特色的技术技能型人才团队，以保障制造业转型升级为人才培养宗旨，聚焦专业岗位能力，为广东省乃至全国的智能制造控制领域输送高素质的技术技能人才。

（三）群内专业的逻辑性

专业基础相通，教学资源共享。群内专业均为装备制造大类，课程体系中开设有 7 门相同的专业基础课，共享 7 个校内实训基地、12 个校外实习基地、16 名教师。

技术领域相近，职业岗位相关。群内专业均主要面向智能制造控

制领域，为智能生产线、智能机器人、新能源装备的制造与集成、安装调试、维护维修、售前售后等技术岗位（群）等职业岗位培养人才。

专业群内专业及对接区域主要重点产业情况表

专业名称	专业代码	对接重点产业	备注
智能控制技术专业	460303	高端装备制造	牵头专业
智能机器人技术专业	460304	智能机器人	
新能源装备技术	460204	新能源及其装备制造	

注：专业名称和专业代码应依据现行专业目录；对接重点产业根据广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要、广东省战略性新兴产业发展“十四五”规划、广东省先进制造业发展“十四五”规划所列重点产业填报。

七、课程设置及要求

按照遵循规律、体现培养特色的原则，结合本专业实施“产教融合，校企共育”和采用“三段式”教学组织方式，培养理想信念坚定，身心健康，具有良好的人文素养、职业道德和创新意识的基层一线技术骨干（或管理干部）的要求，构建“三段式”课程体系：

第一阶段（第1-3学期）的公共基础课和专业技术平台课，围绕培养学生坚定的理想信念，良好的人文、职业素养和专业基础能力目标，设置公共基础课程和专业技术平台课课程模块。专业技术平台课程模块体现精准对接岗位需求特色，依据岗位需求整合传统课程，精选课程内容。

第二阶段（第4-5学期）的岗位知识深化学习和技能强化训练课程，围绕提升学生完成分流岗位典型工作任务的专业实践能力，构建以典型工作任务为载体的岗位专业知识应用深化学习和技能强化训练项目，体现聚焦学生分流岗位专业实践能力，突出专业知识应用，并能过深入企业，采用工学交替的教学模式，开展企业课堂学习，从实践中及时收集并集中解决学生岗位职务工作中共性问题，培养学生职业能力与职业精神的特色。

第三阶段（第6学期）的岗位职务能力企业实践教学培养课程，

围绕提升学生专业岗位职务能力，通过岗位实习，实现本专业培养基层一线管理干部或技术骨干的目标，并将对学生的创新思维和创新能力的培养，落实到指导学生毕业设计之中。

本专业的核心课程包括“智能传感器技术”“PLC 技术应用”“新能源电源变换技术”“新能源装备装配与调试”“光伏发电系统建设与运营”“电气控制系统安装与调试”以及“电池与储能应用技术”等课程。

（一）第一阶段（1-3 学期）课程设置及要求

本专业立足广东、服务周边地区，突出为大湾区新能源设备制造和服务相关产业经济服务的指导思想，为落实立德树人的根本任务，本专业强化素质教育训练，通过加大选修课比例促进学生综合素质和能力发展。

新能源装备技术专业课程体系以培养学生综合职业能力为目标，按照“基于社会生活过程”的公共基础课程和“基于工作过程”的专业课程开发理念，以系统论方法为指导，构建本专业“文化素质养成与专业教育有机融合”的课程体系。

1. 公共基础课

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	思想道德修养与法治	素质目标： 树立正确的三观，明确理想信念，培养良好的职业道德和遵纪守法、拼搏进取意识，做“五心”新人； 知识目标： 掌握思想、道德与法律的内涵、作用和意义，熟悉中国传统文化和碧桂园企业文化，懂得青年使命与担当； 能力目标： 学会学习、聆听、观察、阅读、思考，分析了解自身存在的问题和不足，依托学院特色教学全面提升自己。	1. 马克思主义理想信念及社会主义核心价值观； 2. 优秀传统文化、民族精神、社会道德与职业道德。 3. 法治的内涵、作用与意义。	1. 课程性质：高校政治理论课必修核心课程； 2. 学分学时：3 学分，54 学时； 3. 教学方法：基于产教融合的 1235 思政课创新教学； 4. 考核方式：平时成绩+期末论文。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	素质目标： 坚定“四个自信”，锤炼“五心”新人，了解国情民情，树立强烈的社会责任感和爱岗敬业精神。 知识目标： 掌握马克思主义中国化的历程和理论成果，	1. 马克思主义中国化发展历程； 2. 马克思主义中国化列成果； 3. 中国企事业单位发展的背景、历程与展	1. 课程性质：高校政治理论课必修核心课程； 2. 学分学时：2 学分，36 学时； 3. 教学方法：基于

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		了解党的路线、方针和政策 和企事业发展背景、现状与前景； 能力目标： 学会学习、聆听、观察、阅读、观察、思考，培养创新思维和努力习惯，敢于直面问题和分析解决问题。	望。	产教融合的 1235 思政课创新教学； 4. 考核方式：平时成绩+期末考试。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	素质目标： 增强“四个意识”坚定“四个自信”，切实做到“两个维护”，成长为符合“六点希望”的新一代大学生。 知识目标： 掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的产生背景、根源、主要内容及其重要历史地位和影响； 能力目标： 用马克思主义特别是新时代的马克思主义——习近平新时代中国特色社会主义思想武装自己，做新时代立志有为能担当的新青年。	1. 习近平新时代中国特色社会主义思想的产生背景、根源。 2. 习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容； 3. 习近平新时代中国特色社会主义思想的重要历史地位和影响；	1. 课程性质：高校政治理论课必修核心课程； 2. 学分学时：3 学分，54 学时； 3. 教学方法：基于产教融合的 1235 思政课创新教学； 4. 考核方式：平时成绩+期末考试。
4	形式与政策	素质目标： 关注时事热点问题，培养“与时俱进”意识，树立强烈的社会责任感与使命感； 知识目标： 了解每年国家社会、经济、政治、文化、外交等大事；了解行业、职业的发展动态。 能力目标： 跟踪时政，明辨是非，拓展视野，能把握机会和条件发展自己，发挥正能量，贡献企业和社会。	1. 时事热点解读； 2. 着重介绍经济、政治、外交、两岸关系及国际形势； 3. 当代青年当前形势下的责任与使命。	1. 课程性质：高校思想政治理论课必修课程； 2. 学时学分：48 学时，1 学分。分 6 学期完成； 3. 教学方法：基于产教融合的 1235 思政课创新教学； 4. 考核方式：考查。
5	军体融合课	素质目标： 锤炼学生顽强的意志品质、纪律意识和拼搏进取、团结协作意识，养成良好的体育运动与卫生习惯。 知识目标： 学习基本的军事体育知识、常见的身体健康知识以及一定的安全、防护与卫生知识。 能力目标： 熟练掌握 1-3 项体育技能并运用于实际比赛，科学地进行体育锻炼，学会基本的防护与救援技能。	1. 体育理论概述； 2. 专项军体体育技战术； 3. 健身、卫生基本理论与方法； 4. 安全、防护基本知识与方法。	1. 课程性质：公共必修课； 2. 学时学分：6 学分，108 学时，4 学期完成； 3. 教学方法：讲授法，示范法，练习法、讨论法等； 4. 考核方式：考查。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
6	军事技能课 (军训)	<p>素质目标: 培养学生纪律意识、作风意识、团结精神和集体荣誉感,增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识,弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。</p> <p>知识目标: 让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能,以及国家安全形势。</p> <p>能力目标: 熟练掌握5-7项基本军事技能,学生基本身体素质得到锻炼提高,防护与救护技能得到学习巩固,国防观念得到增强。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 队列 2. 擒敌拳 3. 战术基础动作 4. 卫生与救护 5. 旗语 6. 匕首操、防暴棍 7. 国防教育 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课程性质: 公共必修课; 2. 学分学时: 2学分, 14天, 112学时。 3. 教学方法: 理论提示、讲解示范、组织练习, 小结讲评, 民主讨论等; 4. 考核方式: 考评、考核。
7	军事理论	<p>素质目标: 培养学生严明的爱国意识、纪律意识和强烈的拼搏进取、团队协作意识,具备一定的军事理论素养。</p> <p>知识目标: 学习掌握一定的军事理论和常见军事知识,了解信息化战争,懂得学校准军事化管理的作用和意义。</p> <p>能力目标: 掌握基本队列技术要领,学习单人、班排战术。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 常见军事思想与理论概述; 2. 基本军事知识与军事技术; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课程性质: 公共必修课程; 2. 学分学时: 2学分, 36学时; 3. 教学方法: 讲授法, 示范法, 练习法、讨论法等; 4. 考核方式: 考查。
8	大学生心理健康	<p>素质目标: 树立心理健康发展的自主意识,正确认识自己、接纳自己,培养良好心态,探索积极健康人生;</p> <p>知识目标: 了解心理学的有关理论,明确心理健康的标准及意义,掌握自我调适的基本知识;</p> <p>能力目标: 掌握自我探索技能,心理调适技能及心理发展技能,锤炼健全人格。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 大学生心理健康概述; 2. 大学生心理自我探索; 3. 大学生自我心理能力提升。 4. 大学生健康人格养成。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课程性质: 公共必修课; 2. 学分学时: 2学分, 36学时; 3. 教学方法: 案例分析法、情境教学法、小组讨论法、角色扮演法等; 4. 考核方式: 过程评价+终结评价。
9	大学生职业发展与就业指导	<p>素质目标: 积极进取、德能导向的就业观念,团结协作,爱岗敬业的职业意识,“会做人、会做事”的职业品质;</p> <p>知识目标: 熟悉行业企业对人才的需求,了解职业生涯规划的知识与方法,大学生就业政策以及面试的基本要求;以碧桂园为代表的企业文化与人才需求。</p> <p>能力目标: 能根据社会需求,</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 企业与行业的关系与特点; 2. 职业内涵与分类,职业现状与发展趋势; 3. 职业探索与职业准备。 4. 企业需求与企业文化。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课程性质: 公共必修课; 2. 学分学时: 2学分, 36学时, 分6学期完成; 3. 教学方法: 案例分析法、情境教学法、小组讨论法、角色扮演法等; 4. 考核方式: 考查。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		依托学院三段式特色教学模式，结合学院人才培养要求和学生自身条件进行职业生涯规划，掌握求职面试技巧。		
10	大学生创新创业	素质目标： 拓展学生创新创业视野，培养创新创业意识，训练创新创业学思维，提高学生的社会责任感； 知识目标： 了解创新思维；明确创业的基本原理和方法；掌握基本商业模式，认识互联网经济发展趋势等； 能力目标： 具备主动创新意识，能够进行创业机会的识别和分析，能够进行相关专业领域的创新创业尝试。	1. 创新思维与创新激发； 2. 创业知识、创业素养的提升与创业机会的识别； 3. “互联网+”商业模式的设计与资源整合 4. 创业基础与创业案例。	1. 课程性质：公共必修课； 2. 学分学时：2 学分，36 学时； 3. 教学方法：案例分析法、情境教学法、小组讨论法、角色扮演法等； 4. 考核方式：考查。
11	国家安全教育	素质目标： 培养学生的国家安全意识，提高安全责任感，激发学生的爱国情怀； 知识目标： 了解国家安全的法律法规常识，逐步掌握必要的安全行为的知识和技能； 能力目标： 养成安全应变能力，预防安全事故发生、减少安全事故损害。	1. 国家安全的内涵及意义； 2. 国家安全形势及国家战略； 3. 国家安全管理及国家安全法治等； 4. 习近平总体国家安全观。	1. 课程性质：公共必修课； 2. 学分学时：1 学分，18 学时； 3. 教学方法：讲授法，示范法，练习法、讨论法等； 4. 考核方式：考查。
12	劳动教育	素质目标： 能够自觉自愿、认真负责、安全规范、坚持不懈地参与劳动，形成诚实守信、吃苦耐劳的品质。珍惜劳动成果，养成良好的消费习惯，杜绝浪费。 知识目标： 正确理解劳动是人类发展和社会进步的根本力量，认识劳动创造人、劳动创造价值、创造财富、创造美好生活的道理。懂劳动之义、明劳动之理。 能力目标： 掌握基本的劳动技能，正确使用常见劳动工具，增强体力、智力和创造力，具备完成一定劳动任务所需要的设计、操作能力及团队合作能力。	1. 树立正确的劳动观和择业观。 2. 秉承劳动精神、劳模精神、工匠精神。 3. 劳动素养评价。 4. 立足专业学习提升劳动能力。 5. 立足创新与创造提升劳动能力。 6. 劳动与可持续发展。 7. 人工智能与未来劳动	1.课程性质：公共必修课； 2.学分学时：1 学分，18 学时； 3.教学方法：讲授法，示范法，练习法、讨论法等； 4.考核方式：考查。
13	体育体质健康测试	素质目标： 具备坚韧乐观、理性平和的心态，能够自我调节、管控情绪；具备正确的职业体能观念，加强与职业相关的身体素质及在不同	1. 健康知识教育：解答学生在理解体育文化、维护身心健康、进行体育锻炼等方面的困惑，促进学生主动参与体	1.课程性质：公共必修课； 2.学分学时：0.5 学分，9 学时

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		<p>劳动环境中的身体耐受力和适应能力；养成良好的行为习惯，形成健康的生活方式。</p> <p>知识目标：掌握营养、作息、心理健康，以及防病的基本原理和知识，掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识与方法。</p> <p>能力目标：能测试和评价体质健康状况；能合理选择人体需要的健康营养食品；能根据自身锻炼需要和实际情况制订合理的健身方案，实施科学安全的体育锻炼。</p>	<p>育运动</p> <p>2. 基础体能：主要包括体能的基本原理与方法、测试与评价体能水平的方法、锻炼计划制订的步骤与方法等内容。</p> <p>3. 职业体能和社会适应：提高与职业相关的身体素质及在不同劳动环境中的身体耐受力和适应能力。</p>	<p>3.教学方法：讲授法，演示法等</p> <p>4.考核方式：考查</p> <p>5.体能测试成绩须达到《国家学生体质健康标准（2014年修订）》要求，成绩未达标者按结业或肄业处理。</p>
14	美育概论	<p>素质目标：培养学生感受美、鉴赏美、创造美的能力，形成正确的审美观念，提升其艺术敏感性和审美修养。通过对音乐和美术作品的深入学习，增强学生的文化理解力和人文关怀，提升其对多元文化的尊重和包容，培养文化认同感与责任感。通过音乐与美术的学习，激发学生的情感体验能力，增强其感知、表达和调节情感的能力。培养学生积极的情感态度与良好的心理素质，提升其情感表达的丰富性与艺术性。</p> <p>知识目标：掌握音乐的基本要素，了解不同音乐流派和风格的特点，熟悉基本的音乐理论和乐理知识。理解美术发展的基本风格与构成原理，包括线条、色彩、构图等。掌握美术欣赏、色彩表达、透视规律等美术创作的基本技巧，了解中外主要艺术流派和代表作品。理解美育在文化传承与社会发展中的作用，掌握音乐、美术作品的历史背景与文化内涵，能够结合艺术作品理解不同文化的美学特征和价值观念。</p> <p>能力目标：本课程注重培养学生的综合能力，通过实践操作与理论学习的结合，提</p>	<p>1. 聆听音乐</p> <p>2. 中国民歌</p> <p>3. 中国民间器乐</p> <p>4. 中国戏曲音乐</p> <p>5. 中国舞蹈音乐</p> <p>6. 美术概论与欣赏</p> <p>7. 构图与透视</p> <p>8. 色彩原理</p> <p>9. 美育理论与实践</p>	<p>1.课程性质:公共必修课;</p> <p>2.学分学时:1 学分, 18 学时;</p> <p>3.教学方法:讲授法, 示范法等;</p> <p>4.考核方式: 考查。</p>

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		升其艺术表现力与实际操作能力。能够鉴赏和评价不同风格和流派的音乐、美术作品，理解作品的艺术价值和文化内涵，培养学生独立思考和批判性思维能力。通过集体艺术创作、合奏或合唱等形式的实践活动，培养学生的合作意识与团队精神，提升其在艺术项目中的沟通与协作能力。		
15	人工智能导论	<p>素质目标：提高学生自觉关注人工智能发展的意识，培养对人工智能技术各类典型应用的兴趣。了解人工智能技术的发展趋势以及对未来社会的影响。通过了解人工智能技术，提高学生的探索知识的能力和创新意识。</p> <p>知识目标：了解人工智能理论的发展历史、现状和趋势，人工智能的实现途径。了解机器学习、深度学习、机器视觉、神经网络、智能控制等名词术语和典型应用。了解人脸识别、生物信息识别、自然语言处理、智能语音等应用案例。了解云计算、大数据、物联网和片技术介绍和典型应用。</p> <p>能力目标：能熟练使用各类人工智能 APP，提升自己的额学习能力和学习技巧。利用互联网收集人工智能类专业文献，具备应用网络资源解决问题的能力。能利用各类智能设备（手机、平板电脑和其它装备）解决在生产生活中遇到的问题。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 人工智能基本概念 2. 人工智能研究领域与学 派 3. 机器学习、深度学习 4. 机器视觉、神经网络等名词术语和典型应用。 5. 人脸识别、生物信息识别 6. 自然语言处理、智能语音等典型应用案例 	<ol style="list-style-type: none"> 1.课程性质：公共必修课； 2.学分学时：1 学分，18 学时； 3.教学方法：讲授法，演示法等； 4.考核方式：考查。
16	碧桂园企业文化	<p>素质目标：培养学生的企业伦理意识和职业道德。提升学生的社会责任感和公民意识。增强学生的创新精神和批判性思维能力。</p> <p>知识目标：理解企业文化的基本概念、类型和功能。掌握碧桂园集团的企业文化特点和发展历程。了解企业社会责任的内涵、原则和实践</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 导论 2. 企业文化概述 3. 碧桂园集团简介 4. 企业文化核心要素 5. 碧桂园企业文化实践 6. 企业文化与人力资源管理 7. 企业文化与市场营销 	<ol style="list-style-type: none"> 1.课程性质：公共必修课； 2.学分学时：1 学分，18 学时； 3.教学方法：案例教学、小组讨论、角色扮演、互动问答； 4.考核方式：考查。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		案例。 能力目标： 培养学生分析企业文化对企业发展影响的能力。提高学生运用企业文化理论解决实际问题的能力。增强学生的沟通协调能力和团队合作精神。	8. 企业社会责任与企业公民 9. 企业文化与创新能力	

2. 专业群平台课

通过《电工技术》《电子技术与应用》《机械制图与 CAD》《智能传感器技术》《电气控制与 PLC 技术》《机械基础》《电子电气绘图软件应用》等课程培养学生的读图、识图、电路分析、电子技术的应用能力、机械基础的职业基础能力。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	机械制图与 ACD	素质目标： 培养学生团队协作能力、自主学习能力和逻辑思维能力；养成认真负责的工作态度，严谨的工作作风，注重质量的职业素养；具备一定的公共关系和自我教育等方面的能力。 知识目标： 掌握典型绘图软件的使用方法；掌握正投影和三视图的基本理论以及投影规律；掌握机械零件基本画法，理解装配图的表达方法。 能力目标： 具备徒手绘图和计算机绘图技能；具有一定的空间想象和形象思维能力；绘制和阅读常见零部件机械图样的基本能力。	教学主要内容有：制图基础，包括图标准的基本规定，制图方法，包括基本形体三视图的形成及投影特点，基本形体的投影分析与作图，组合体的视图等；机械制图标准件和常用机件的表达方法，零件图，装配图；计算机绘图，包括 AutoCAD 基础知识，用专用软件绘制平面图形实例，用 AutoCAD 标注尺寸。	1. 课程性质：本课程是传授工程技术语言与机械分析应用的技术基础课，专业技术平台课； 2. 学分学时：3.5 学分/60 学时； 3. 教学方法：讲授法，示范法，理实一体化教学，岗课赛证融通、讨论法等； 4. 课程考核：采用实操考核（30%）、过程考核（30%）、期末考核（40%）相结合的综合评价方式。
2	电工技术	素质目标： 树立严格遵守安全规定，不违章操作，养成良好的用电安全意识和电工职业道德；养成严谨、勤于思考的工作态度，提高逻辑思维能力；培养自主学习和动手能力、团队合作精神； 知识目标： 理解电路的概念与组成，掌握电路基本定律、定理与分析方法；能进行交、直流电路的计算；能正确识图与绘图，掌握典型电气线路的工作原理。 能力目标： 能分析交直流电路、计算与典型电气线路安装与调试；磁路与变压器的认识；安全用电识；能针对学习工作任务，掌握基本电工仪表的使用与电路参数测量方	主要教学内容包括有： 1. 电路的基本电量及基本定律； 2. 电路的一般分析方法 3. 单相正弦交流电路的分析、三相电路分析； 4. 磁路及铁心线圈电路分析； 5. 交流电动机结构和工作原理 6. 电气控制电路分析方法	1. 课程性质：本课程应将立德树人为根本，将安全规范、节能环保、严谨细心、逻辑思维等思政元素融入教学中，实施全过程育人。专业技术平台课； 2. 学分学时：3.5 学分，60 学时； 3. 教学方法：讲授法，示范法，理实一体化教学，课证融通、讨论法等； 4. 课程考核：采用实操考核（30%）、过程

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		法。		考核（30%）、期末考核（40%）相结合的综合评价方式。
3	电子技术与应用	<p>素质目标：养成良好的安全生产和节约意识；培养学生的劳动精神、工匠精神和创新意识；养成良好的团队协作精神。</p> <p>知识目标：掌握电子技术常用半导体器件的特性和参数，了解其在新能源发电设备上的实际应用；掌握电子技术典型电子电路及其应用，掌握其分析方法；会使用测量仪器仪表。</p> <p>能力目标：能读懂简单的电子电路图；能识别和检测常用的半导体器件；能够运用常用的电子测量仪器对制作的电子电路进行调试和测试；能具备初步的工程思维能力，解决新能源装置运行和维护中的一般电子电路问题。</p>	<p>1. 常用电子元器件的种类和性能</p> <p>2. 基本信号与无源器件识别与检测</p> <p>3. 音频前置放大电路的制作</p> <p>4. 简易放大电路的制作</p> <p>5. 功率放大电路的制作</p> <p>6. 数显逻辑笔的分析与制作</p> <p>7. 抢答器电路的分析与制作</p> <p>8. 简易秒表的分析与制作</p> <p>9. 三角波发生器的分析与制作</p> <p>10. 电子技术在风力发电中的应用</p>	<p>1. 课程性质：本课程属于专业技术平台课；应将立德树人作为根本，严谨细心、逻辑思维等思政元素融入教学中，实施全过程育人。</p> <p>2. 教学中以电路的调试、应用能力为主要目标。</p> <p>3. 学分学时：4 学分，72 学时；</p> <p>4. 教学方法：讲授法，示范法，理实一体化教学，实验制作和讨论法等；</p> <p>5. 课程考核：采用实操考核（30%）、过程考核（30%）、期末考核（40%）相结合的综合评价方式。</p>
4	智能传感器技术	<p>素质目标：培养学生认真负责的工作态度、严谨细致的工作作风、持续改进的创新意识，并培养学生自主学习、自主提升的学习能力。</p> <p>知识目标：</p> <p>（1）了解传感器的概念、种类和结构组成；</p> <p>（3）理解常用传感器的工作原理及测量转换电路、信号处理电路及各种传感器特点及在工业中的应用；</p> <p>（4）了解检测技术中常用的误差处理、弹性元件及抗干扰技术等相关知识。</p> <p>能力目标：</p> <p>（1）具备常用传感器的识别、测量能力；</p> <p>（2）基本工具的使用能力和基本仪器的使用能力；</p> <p>（3）掌握电路图识图能力，并能在实验平台上正确连接电路；</p>	<p>本课程主要内容：</p> <p>1. 检测技术的基本概念，测量方法</p> <p>2. 测量误差，误差分析与数据处理的方法</p> <p>3. 传感器的基本特性。</p> <p>4. 温度、压力、位移及位置等非电量测量时常用的传感器原理及应用；与之相关的测量仪器的基本组成和使用方法；</p> <p>5. 测量时干扰的类型及产生的原因，常用的抑制干扰措施，循环检测和在线监测的应用</p> <p>6. 电力系统电量和非电量的监测和基本调整</p> <p>7. 数字测量和滤波技术简单介绍</p>	<p>本课程应将严谨细致等思政元素融入主题教学中；</p> <p>1. 课程性质：本课程为专业技术平台课；</p> <p>2. 学分学时：合计 3 学分，54 学时；</p> <p>3. 掌握检测技术的概念和测量方法；</p> <p>4. 了解测量误差，误差分析与数据处理的方法；</p> <p>5. 掌握测试系统常见的干扰信号及抑制的方法；</p> <p>6. 能对测试系统设计对应的干扰措施。</p> <p>7. 课程考核：采用过程考核（60%）、期末考核（40%）相结合的综合评价方式。</p>
5	PLC 技术应用	<p>素质目标：有良好的道德品质和健全的人格，具备良好的团队协作能力、沟通的能力。</p> <p>知识目标：了解常用低压电气的结构和作用，掌握继电接触控制线路</p>	<p>本课程内容：</p> <p>1. 低压电气设备的认知</p> <p>2. 低压电气设备在继电接触控制中的应用</p> <p>3. 认识 PLC</p>	<p>1. 本课程应融入思政元素，实施全过程育人；</p> <p>2. 课程性质：专业技术平台课；</p>

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		识读和原理分析，了解 PLC 的结构和工作原理；掌握 PLC 基本指令和应用程序设计方法；掌握触摸屏、PLC、变频器的通信控制；掌握 PLC 规范及要求。 能力目标： 能够熟练完成几种常用继电器控制线路的接线及操作；能熟练使用编程软件；能够根据企业现场设备要求，会熟练编制相应控制工艺流程图；能够根据工艺要求，设计元件地址表；根据工艺要求，熟练编写梯形图，具备 PLC 电气安装及相关辅助设备的施工调试能力。	4. 基本指令的应用 5. 步进指令及顺序控制 6. 功能指令的应用 7. 变频器的应用 8. 综合项目应用	3. 学分学时：54 学时，3 学分； 4. 教学方法：项目教学、模块教学；教学场所应在实训室内进行。 5. 考核方式：考试。
6	电工考证强化训练	素质目标： 勤于思考，具有创新意识和创业精神，具有良好的职业道德、敬业精神和团队协作能力。 知识目标： 熟悉常用电工仪器仪表的使用方法及注意事项；照明电路的安装、调试与维修方法；触电后抢救基础知识，灭火常识和安全用电理论和基本常识。 能力目标： 熟练使用电工工具的能力具备正确使用电工仪器仪表的能力；具备照明电路安装、调试与维修的能力；能看懂基本电气电路原理图。	教学内容主要有： 1. 电工仪表安全使用三相异步电动机正反运行的接线及安全操作 2. 带熔断器、仪表以及电流互感器的电动机运行控制电路接线 3. 单相电能表带照明灯的安装及接线； 4. 电工安全用具、电工安全标识； 5. 导线的连接，作业现场隐患排查。	1. 本课程应融入思政教学内容，实施全过程育人； 2. 课程性质：专业技术平台课； 3. 学分学时：54 学时，3 学分； 4. 教学方法：讲授、参与式； 5. 考核方式：过程评价与期末考核相结合。
7	电子电气绘图软件应用	素质目标： 具备电气工程师的设计概念，对电气设备有着宏观的了解。 知识目标： 学习使用电子电气绘图软件进行电子电气原理图的绘制。 能力目标： 能够熟练识读并应用电子绘图或仿真软件绘制各种电子线路图，能熟练识读并应用 EPLAN 电气绘图软件绘制各种电气线路图；能用 Multisim 电子线路仿真软件绘制电子线路图并进行仿真训练。	1. Multisim 电子线路仿真软件的使用方法，绘制电子线路图并进行仿真训练。 2. 介绍 EPLAN 电气绘图软件的使用方法；绘制各种电气供电线路原理图、控制原理图和变频器供电线路图，学习应用 EPLAN 绘图软件绘制机电设备电气系统图。	1. 课程性质：专业技术平台课； 2. 学时学分：共 36 学时，2 学分。 3. 教学方式：项目式教学，全程在专业机房授课，采取教、学、做一体的方式进行教学，教与练相结合。 4. 考核方式：采用过程评价与期末考试相结合。

3. 专业技术平台课

通过本课程模块的学习，学生应能掌握新能源装备中的电气系统和机械系统装配与调试、新能源装备结构与原理等知识，具备新能源装备车间制造与调试以及新能源装备现场安装与调试、维护与检修、故障分析与排除等能力，其一，以各课程所列的项目为载体，使学生

获取感性认识，激发对新能源发电技术的学习兴趣；其二，通过理论教授，使学生掌握太阳能光伏发电技术的基本理论和基本技能，典型设备及基本参数；其三，通过对各种新能源应用典型案例的分析，使学生能熟悉典型光伏发电系统产品的方案设计与施工，引导学生运用所学知识解决简单的实际问题。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	机械设计基础	<p>素质目标：培养学生团队协作能力、自主学习能力和逻辑思维能力；养成认真负责的工作态度，严谨的工作作风，注重质量的职业素养；具备一定的公共关系和自我教育等方面的能力。</p> <p>知识目标：了解传动系统中执行构件的运动形式、常用机构的类型和功能及其在工程实际中的应用等；了解机械传动装置中各基本机构、通用零部件及其组合的结构的基本知识，以及对其进行分析的基本方法。</p> <p>能力目标：具备徒手绘图和计算机绘图技能；具有一定的空间想象和形象思维能力；绘制和阅读常见零部件机械图样的基本能力；初步具备现有机械设备和产品在使用、维护、维修等过程中相关技术问题的能力。</p>	<p>教学主要内容有：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 机械传动系统中执行构件的运动形式； 2. 机械传动装置中各基本机构、通用零部件及其组合的结构，机械设备在使用、维护维修等过程中相关技术问题。 3. 原动机及常用机构的类型、功能、工作原理、性能特点及其在工程实际中的应用等。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课程性质：本课程是传授工程技术语言与机械分析应用的技术基础课，专业技术平台课； 2. 学分学时：3.5 学分/60 学时； 3. 教学方法：讲授法，示范法，理实一体化教学，岗课赛证融通、讨论法等； 4. 课程考核：采用实操考核（30%）、过程考核（30%）、期末考核（40%）相结合的综合评价方式。
2	新能源专业导论	<p>素质目标：培养具有绿色安全环保意识；培养具有计划组织和团队协作的意识；培养沟通和交流的能力。</p> <p>知识目标：了解新能源发电的典型分类、常见设备；掌握风能发电、光伏发电、地热发电、潮汐能发电、生物质能发电等工作原理；掌握新能源发电设备的基本结构，以及并网技术。</p> <p>能力目标：使学生对新能源发电技术设备结构有一定了解；培养学生具有一定的逻辑思维以及分析问题和解决问题的能力；能利用直流发电机实现简单的风力发电模拟装置。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新能源产业发展概述 2. 新能源发电的典型分类 3. 风力发电的工作原理、基本结构和并网技术 4. 光伏发电的工作原理、基本结构和并网技术 5. 地热发电的工作原理、基本结构和并网技术 6. 潮汐能和生物质能发电的工作原理、基本结构和并网技术 7. 新能源产业展望 	<p>本课程应将绿色节能等思政元素融入主题教学中；</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 课程性质：本课程为专业技术平台课； 2. 学分学时：合计 2 学分，36 学时； 3. 在教学中多采用虚实一体、项目化等教学模式，做到学思结合； 4. 运用讨论式、启发式、示范演示等教学方法； 5. 课程考核：采用过程考核（60%）、期末考核（40%）相结合的综合评价方式。
3	新能源材料与器件	<p>素质目标：培养具有材料科学与工程专业基础，具有较强的工程意识、自我获取知识的能力、创新素质、沟通</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 风力发电原理及设备 2. 太阳能电池材料与 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课程性质：专业技术平台课。 2. 学时学分：共 54 学

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		和组织管理能力的高素质专门人才。 知识目标: 掌握新能源材料与工程领域的基本理论和知识, 具有新能源材料与器件的制造与应用知识, 具备根据工程应用选择材料和器件等方面的基本常识。 能力目标: 掌握新能源材料与器件专业所涉及的各种材料的制备、性能检测与分析的基本知识和技能, 并能撰写测试报告; 具有较强实践能力和发展潜力。	器件原理与生产 3. 氢能材料与器件、电化学材料与器件与生产 4. 其他新能源技术以及能源经济 5. 新材料和新工艺、根据工程应用选择材料 6. 太阳能电池、锂电池、燃料电池、规模储能等前沿知识和器件制备 7. 新能源材料的物理化学知识简介	时, 3 学分。 3. 在新能源技术专业实训室进行, 理实一体化, 实践式教学方法; 4. 课程考核: 采用项目过程考核和终结性考核相结合的考核形式, 包括平时成绩(30%)、项目成绩(40%)、期末考核(30%)相结合的综合评价方式。
4	新能源电源变换技术	素质目标: 具备分析问题、解决问题的能力; 养成良好的质量意识和安全意识; 具备沟通能力, 培养爱岗敬业、精益求精的职业精神。 知识目标: 理解电力电子器件的工作原理和常用参数的意义; 熟悉各种电力变换电路的结构和变换原理, 识记常见的变换公式; 了解各种电路保护措施和电路结构性; 了解各种控制方法 能力目标: 能够判别电力电子器件的性能好坏; 能采用基本的电源变换电路进行整流、逆变等电路的设计; 能根据电路图正确完成电路的安装; 能采用示波器完成电源变换电路的性能测试; 能根据波形图分析电路存在的问题; 能根据波形图确定故障范围并能进行故障处理。	本课程内容: 1. 单相可控整流主电路的分析、安装与调试 2. 触发电路的分析与装调 3. 三相可控整流电路的分析, 三相有源逆变电路的分析 4. 静止无功补偿装置主电路分析、安装与调试 5. 交流调压电路的安装与调试 6. 开关电源电路的分析与调试 7. 脉宽调制(PWM)型整流电路分析 8. 单相正弦波脉宽调制(SPWM)逆变电路安装与调试	1. 本课程应融入思政元素, 实施全过程育人。 2. 学时学分: 总计 72 学时, 5 学分。 3. 在变频器与 PLC 实训室进行, 理实一体化, 实践式教学方法; 项目化教学, 以学生为本, 注重教与学的互动, 学练结合。 4. 实训场地为电力电子实训室和电力拖动实训室。 5. 课程考核: 采用项目过程考核和终结性考核相结合的考核形式, 包括平时成绩(30%)、项目成绩(40%)、期末考核(30%)相结合的综合评价方式。
5	电池储能技术应用	素质目标: 通过本课程的学习, 一方面丰富学生在储能领域的基础知识, 进一步形成新能源专业的专业特色, 另一方面培养学生的动手能力, 实现能满足社会要求的人才培养目标, 通过团队化的技术实训, 锻炼学生的团队合作意识。 知识目标: 通过本课程的学习, 使学生掌握储能技术的种类、储能系统的控制技术、储能技术在新能源发电并网、微电网以及智能化电子产品中的应用技术, 实现发电与储能知识领域过渡的基本衔接。	主要教学内容: 1. 储能技术概述 2. 储能电池特点与管理技术 3. 电力储能技术与电动机车储能技术及应用 4. 小型化电子产品储能技术 5. 微电网储能技术及应用 6. 燃料电池储能技术和超级电容器储能技	1. 本课程应融入思政元素, 实施全过程育人; 2. 课程性质: 专业技术平台课 3. 学时学分: 共计 54 学时 3 学分 4. 教学方法: 采取项目式教学, 线上线下相融合教学。 5. 考核方式: 采用过程评价与期末考试相结合。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		能力目标： 学会新能源发电储能系统、储能控制系统组成、微电网储能系统以及智能化电子产品储能系统的设计、研发技能，并能熟练相关设备的操作。	术。	
6	新能源装备装配与调试技术	<p>素质目标：培养学生的沟通能力及团队协作精神；培养学生分析问题、解决问题的能力；培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风；培养学生的自我管理、自我约束能力；培养学生的环保意识、质量意识、安全意识。</p> <p>知识目标：掌握风光发电设备的各组成部分，了解其工作过程及原理；掌握风力或光伏发电设备的工作过程及工作原理，掌握设备调试的基本原理和方法。</p> <p>能力目标：能够依据光伏发电设备的车间装配相关工艺、规范、标准、相关工具使用方法进行装配；能够依据风力或光伏发电设备现场的安装相关工艺、规范和行业标准，使用相关工具适当方法等进行安装；初步具备现场风力或光伏发电设备安装的组织和管理能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 光伏发电设备的车间机械装配检测。 2. 光伏发电设备的车间电气装配调试。 3. 风力或光伏发电设备的现场机械安装联调。 4. 风力或光伏发电设备的现场电气安装调试。 5. 光伏发电设备的现场安装管理。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本课程应融入课程思政，立德树人贯穿课程始终 2. 课程性质：专业技术平台课，本专业面向的各岗位均需要学习； 3. 配备风电机组电气系统实训室、风光互补实训室，引入真实案例、项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程的方式辅以实施 4. 学分学时：54 学时，3 学分； 5. 采用理论+实验相结合的方式授课 6. 考核方式：过程评价与期末考核相结合，平时占 40%，期末占 60%。

4. 专业群拓展课

专业群拓展课是指以拓宽课程的范围为目的而设置的课程，课程拓展材料的目标是，为学生提供获取知识、内化价值观和掌握技能的机会。这些内容与学生所学课程专题有关，但超出了正规课程所覆盖的广度和深度。

序号	模块	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	模块一 智能控制技术专业拓展课	机电设备营销策略	<p>素质目标: 了解机电设备的销售与管理,树立正确的市场营销观念,具备观念创新意识;具备良好的团队协作能力、人际交往和善于沟通的能力,具备自主学习和创新学习。</p> <p>知识目标: 认识机电设备市场营销环境,掌握市场营销环境分析的基本策略;掌握市场细分的基本理论、目标市场策略、市场定位策略;掌握产品策略、价格策略、分销策略、促销策略的主要内容。</p> <p>能力目标: 初步掌握市场营销环境的分析方法,能运用所学方法,结合自己比较熟悉或了解的某个特定企业进行市场营销环境的分析,进而选择目标市场,推出相应的目标市场策略和市场定位策略,基本上能够设计和从事相关的营销活动。</p>	1. 市场分析 2. 营销环境分析; 3. 消费者购买行为分析; 4. 产品决策与新产品开发策略; 5. 分销渠道决策。	1. 课程性质: 专业群拓展课; 2. 学时学分: 36学时 2 学分; 3. 教学方法: 项目式教学; 4. 考核方式: 考查。
2		数据库技术	<p>素质目标: 树立正确数据库创建与维护理念,具备观念创新意识;具备良好的团队协作能力、人际交往和善于沟通的能力,具备自主学习和创新学习。</p> <p>知识目标: 掌握数据库任务描述任务,数据库设计步骤,数据库的创建与管理,数据表的创建与维护,表中数据查询,SQL 程序设计。</p> <p>能力目标: 能创建数据库,能胜任数据库的日常维护与安全管理。</p>	1. 数据库任务描述任务; 2. 数据库设计步骤; 3. 数据库的创建与管理; 4. 数据表的创建与维护; 5. 表中数据查询; 6. SQL 程序设计。	1. 课程性质: 专业群拓展课; 2. 学时学分: 36学时 2 学分; 3. 教学方法: 项目式教学; 4. 考核方式: 考查。
3	模块二 智能机器人技术专业拓展课	市场营销	<p>素质目标: 树立正确的市场营销观念,具备观念创新意识;具备良好的团队协作能力、人际交往和善于沟通的能力,具备自主学习和创新学习。</p> <p>知识目标: 认识市场营销环境,掌握市场营销环境分析的基本策略;掌握市场细分的基本理论、目标市场策略、市场定位策略;掌握产品策略、价格策略、分销策略、促销策略的主要内容。</p> <p>能力目标: 初步掌握市场营销环境的分析方法,能运用所学方法,结合自己比较熟悉或了解的某个特定企业进行市场营销环境的分析,进而选择目标市场,推出相应的目标市场策略和市场定位策略,基本上能够设计和从事相关的营销活动。</p>	1. 市场分析 2. 营销环境分析; 3. 消费者购买行为分析; 4. 产品决策与新产品开发策略; 5. 分销渠道决策。	1. 课程性质: 专业群拓展课; 2. 学时学分: 36学时 2 学分; 3. 教学方法: 项目式教学; 4. 考核方式: 考查。
4		Python 程序设计	<p>素质目标: 具备良好的团队协作能力、人际交往和善于沟通的能力,具备自主学习和创新学习的能力。</p> <p>知识目标:</p>	1. Python 概述及环境搭建。 2. Python 语法基础。 3. 程序控制结	1. 课程性质: 专业群拓展课; 2. 学时学分: 36学时 2 学分; 3. 教学方法: 项

序号	模块	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
			<p>掌握文件读写方法以及掌握文件对话框构建方法、异常处理掌握捕获与处理异常的方法；掌握面向对象程序设计、理解类和对象的概念；掌握数据文件的基本操作；掌握 Tkinter GUI 编程的步骤和方法，会使用基本控件设计程序、绘制基本图形。</p> <p>能力目标： 具备人工智能发展方向、探求和更新知识的能力；能够结合人工智能特点，掌握基本的 Python 编程方法；具有对项目开发的基本分析、设计、解决、总结能力。</p>	<p>构。</p> <p>4. 组合数据类型：字符串、列表、元组和字典。</p> <p>5. 函数。</p> <p>6. Python 文件操作、异常处理。</p> <p>7. Python 面向对象。</p> <p>8. 人工智能计算生态库。</p>	<p>目式教学；</p> <p>4. 考核方式：考查。</p>
5	模块三 新能源装备技术专业	工业组态监控技术	<p>素质目标：培养学生勤于思考、做事认真的良好作风及勇于创新的工作作风；培养学生自学能力与自律、分析与解决问题能力；培养学生沟通能力及团队协作精神。</p> <p>知识目标：熟悉组态控制技术的作用、系统构成及组态软件的指令；掌握监控画面的制作、组态动画设置、常用策略工具的使用、脚本的编写、设备窗口的设置、常用主控窗口的设置、常用函数的使用等。</p> <p>能力目标：会利用元件库元件和自绘元件构建系统界面，会根据系统要求建立数据对象并建立动画连接，编写简单的脚本程序、进行常用设备的连接；能开发简单的监控系统，会根据监控数据及曲线进行系统运行趋势分析，并正确操作。</p>	<p>1. 水箱水位控制 MCGS 组态监控系统制作</p> <p>2. 机械手 MCGS 组态监控系统制作</p> <p>3. 电动大门监控系统画面和系统仿真制作</p> <p>4. 送料小车自动往返 MCGS 监控系统制作</p> <p>5. 触摸屏与 PLC 和上位机之间的数据通信</p> <p>6. 罐装系统的组态设计和实现</p> <p>7. 交通灯系统仿真画面实现</p>	<p>1. 本课程应融入思政教学内容，实施全过程育人；</p> <p>2. 课程性质：岗位限选课；</p> <p>3. 学时学分：36 学时，2 学分；</p> <p>4. 教学方法：课程在组态实训室教学，理实一体。</p> <p>5. 考核方式：过程评价与期末考试相结合。</p>
6	新能源装备技术专业	机电产品营销实务	<p>素质目标：熟悉职业规范和道德；具有吃苦耐劳、锐意进取的敬业精神；具备良好的自学能力和探索精神、形成基本的学科素养；爱岗敬业、团结协作的职业精神。</p> <p>知识目标：了解市场营销的内涵；掌握机电设备市场营销调查与预测的方法；熟悉新能源机电设备产品策略；熟悉机电设备价格策略；掌握机电设备分销渠道策略；机电设备促销策略；掌握商务谈判的礼仪规范；机电设备销售技巧；机电设备客户维护投诉处理的技巧。</p> <p>能力目标：能够根据市场信息组织机电设备市场的客户调查，并撰写调研报告；运用一定的营销组合策略知识来进行机电设备营销策划；能进行机电设备商务谈判开局、商务谈判磋商各阶段的实际操作；能在不同商务谈</p>	<p>教学内容包括：</p> <p>1. 机电设备市场调查和预测实务</p> <p>2. 机电设备营销组合策划与商务谈判</p> <p>3. 商务谈判技巧与磋商技巧</p> <p>4. 机电设备销售与产品售后服务</p> <p>5. 商务礼仪</p> <p>6. 产品售后与技术培训要点</p>	<p>1. 本课程应融入思政教学内容，实施全过程育人；</p> <p>2. 课程性质：专业群拓展限选课；</p> <p>3. 学时学分：36 学时，2 学分；</p> <p>4. 教学方法：采用讲授加视频或仿真教学方式。</p> <p>5. 考核方式：过程评价与期末考试相结合。</p>

序号	模块	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
			判场景中合理运用个人谈判礼仪；能做好售后服务；能实施机电设备产品和服务。		

(二) 第二阶段（第 4-5 学期）课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	电气控制系统安装与调试	<p>素质目标：养成认真负责的工作作风，能够通过个人能力或团队协作寻找解决问题的途径，养成良好的作业习惯。</p> <p>知识目标：熟悉典型 PLC 的通信原理和电机控制系统的基本原理；掌握电气控制系统硬件接线的规范化、标准化操作方法。</p> <p>能力目标：能够设计硬件接线图；能够独立完成系统软件编程；能够完成电气系统的硬件接线；能够开展软硬件联调，并完成故障检修。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉电气控制系统控制板的构成； 2. 三菱 FX3U 系列 PLC 之间 N: N 通信硬件设置； 3. 灌装贴标系统传送带控制； 4. 混料罐控制系统的安装与调试； 5. 智能车库系统的安装与调试； 6. 三菱 Q 系列 PLC 系统构成，地址分配原则，CC-LINK 网络通信设置和 I/O 分配设置； 7. 触摸屏和系统组态软件操作； 8. 实际控制系统模拟。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课程性质：岗位限选课。 2. 学分数：54 学时，3 学分。 3. 教学方法：理实一体化教学。 4. 考核方式：平时成绩+期末考试。 5. 本课程应融入思政教学内容，实施全过程育人；培养学生团队协作精神和自我学习的能力；通过电路布线、编程等过程，培养学生追求完美和钻研精神，提高学生的审美水平。
2	智能微电网应用技术	<p>素质目标：培养具有理论联系实践的良好素养；具有使用不合格项目整改的素养；培养利用网络搜索相关知识的意识。</p> <p>知识目标：掌握分布式电站与微电网系统的项目建设技术文件编制知识与方法、项目组织管理知识；熟悉智能微电网的运行与控制技术；掌握智能微电网中的通信技术。</p> <p>能力目标：能读懂光伏电站工程图纸；能完成光伏方阵的运行与维护；能完成汇流箱的运行与维护；能完成直流配电柜、逆变器、配电柜的运行与维护；能完成蓄电池的运行与维护；能完成数据通讯系统的运行与维护。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 智能微电网的保护机制、故障检测和故障排除的方法及技能 2. 掌握智能微电网的监控系统和能量管理系统的运行机制及运行方法 3. 智能微电网的分类及常见结构 4. 智能微电网的解列控制、并网控制 5. 智能电网的监测与保护 6. 智能微电网的能量管理和监控系统 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本课程应融入思政教学内容，培养学生自我学习的能力和自我监督约束能力，树立正确的职业道德等社会能力。 2. 课程性质：岗位限选课。 3. 学分数：54 学时，3 学分。 4. 教学方法：理实一体化教学。 5. 考核方式：平时成绩+期末考试。
3	新能源装备检测与控制	<p>素质目标：培养具有理论联系实践的良好素养；具有使用不合格项目整改的素养；培养利用网络搜索相关知识的意识。</p> <p>知识目标：掌握安全规范测试的条件、测试方法、以及测试仪器</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 强制认证初步，绝缘电阻测试，泄漏电流测量，电气强度试验，接地电阻测量 2. 电磁兼容理论，静电放电抗干扰度试验，电 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本课程应融入思政教学内容，培养学生自我学习的能力和自我监督约束能力，树立正确的职业道德等社会能力。 2. 课程性质：岗位限选

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		的正确操作能力，并能根据测试结果，给出测评意见的能力。 能力目标： 会对测试标准的解读能力，把握正确测试方法、结果判断能力，并能撰写测试报告；培养对测试结果的分析与评判能力。	压暂降、短时中断和电压变化抗干扰度试验，浪涌抗扰度试验 3. 电子产品通用安全项目的检验及分析评判、电子产品主要 EMC 项目的测试及分析评判、电子产品强制认证标准	课。 3. 学分学时：54 学时，3 学分。 4. 教学方法：理实一体化教学。 5. 考核方式：平时成绩+期末考试。
4	光伏发电系统建设与运营	素质目标： 培养学生具有较强的安全意识和 6S 管理理念；自主学习能力和综合职业能力，团队合作精神。 知识目标： 了解设备的可靠性与维修性；掌握典型机电设备故障诊断与维修的检测技术和修复技术；掌握机电设备典型部件的结构特点、工作原理及其故障诊断方法。 能力目标： 能使用各种仪器仪表和常用的钳工工具；具备较为全面的测试和检修的能力；具有较强的设备管理能力。	1. 设备的可靠性与维修性；设备故障与维修方式； 2. 设备维修计划编制与实施； 3. 设备维修的拆卸与装配；典型修复技术； 4. 电气设备维修管理的基础工作； 5. 设备资产管理和检修管理。	通过本课程的学习，使学生能够掌握新能源装备生产中所常见设备的运行管理与维修维护方面的知识，具体教学要求如下： 1. 课程性质：专业岗位限选课； 2. 学时学分：72 学时，4 学分。 3. 教学方法：课程采用项目式教学。 4. 考核方式：采用过程评价与期末考试相结合。
5	岗位能力强化训练	素质目标： 诚实守信、热爱劳动，具有社会责任感；具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；有较强的集体意识和团队合作精神。 知识目标： 能识别自动化机电设备图和电气原理图、电气布局图、电气装配图；自动化电气设备维护与管理知识；自动化线单元部件机电系统结构、基本原理、安装调试方法。 能力目标： 掌握各种仪器仪表和工具的使用；具有较强使用、维护、管理能力；能够进行自动化线系统安装与调试能力。	1. 各种仪器仪表和常用的钳工工具的使用方法； 2. 机电设备维护与管理；自动化线电源系统安装与调试； 3. 自动化线控制系统安装与调试、驱动系统安装与调试； 4. 自动化电气设备维护与管理，机电设备图和电气原理图、电气布局图、电气装配图的认识和功能分析； 5. 自动化线系统集成与调试。	1. 课程性质：专业岗位限选课； 2. 学时学分：324 学时，18 学分； 3. 教学方法：在产教融合型企业的生产一线，采取现场教学； 4. 考核方式：采用过程评价与期末考试相结合。 5. 教学内容的组织可根据企业实践情况进行调整。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
6	岗位实践共性问题解析	<p>素质目标: 诚实守信、热爱劳动, 具有质量意识、环保意识、安全意识、有较强的集体意识和团队合作精神。</p> <p>知识目标: 解决各实践能力提升阶段存在操作、维护、保养、故障分析、设备管理方面的共性问题。</p> <p>能力目标: 提升解生产线技术员岗位遇到的共性问题。</p>	<p>1. 实践能力提升阶段存在的操作、维护、保养共性问题;</p> <p>2. 故障分析、设备管理等共性问题。</p> <p>3. 各相关专业理论知识的联系和实践应用</p>	<p>1. 课程性质: 专业岗位限选课;</p> <p>2. 学时学分: 36 学时, 2 学分;</p> <p>3. 教学方法: 在产教融合型企业集中教学;</p> <p>4. 考核方式: 采用过程评价。</p>

(三) 第三阶段 (6 学期) 课程设置及要求

第三阶段课程主要进行岗位实习和毕业设计两大部分

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	岗位职务能力提升课 (岗位实习)	<p>素质目标: 诚实守信、热爱劳动, 具有质量意识、环保意识、安全意识、有较强的集体意识和团队合作精神。</p> <p>知识目标: 了解新能源装备及相关技术员岗位所属行业内的现代生产组织形式、生产过程、管理方式及技术应用。加深对新能源装备及相关企业技术员岗位与所学专业的理性认识, 进一步巩固和深化所学的理论知识。</p> <p>能力目标: 综合运用所学基础理论知识、基本技能和专业知识与实践相结合, 全面提升学生分析和解决问题的能力 and 素质。</p>	<p>1. 全面学习自动化线技术员岗位的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规;</p> <p>2. 培养工程实践能力和社会实践能力; 了解自动化线技术员岗位的职业特点和工作责任, 提升个人的职业素质;</p> <p>3. 在自动化线技术员岗位实践中提升个人技术水平、职业道德、法律意识和责任意识。</p>	<p>1. 课程性质: 岗位职务能力企业实践教学培养课程。</p> <p>2. 学时学分: 288 学时, 16 学分。</p> <p>3. 教学方法: 理论实践一体化。</p> <p>4. 考核方式: 采用过程性考核。</p>

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
2	毕业设计	<p>素质目标: 建立系统分析的理念和认真仔细的工作作风、工匠精神、责任意识和团队合作的精神;能主动学习新的专业知识和技能,养成热爱钻研和探索的科学精神。</p> <p>知识目标: 巩固和提高以前所学过的专业知识和专业技能,掌握文献检索、资料查询的基本方法,掌握信息处理方法。</p> <p>能力目标: 通过参与岗位实际工作并完成一篇与岗位相关的毕业论文;提高学生应用所学知识分析解决实际具体问题的能力;培养学生撰写技术报告的能力。</p>	针对所学专业、结合实践岗位,完成一篇与自己所在岗位典型工作任务相关的毕业论文。	<p>1. 课程性质: 该课程属于岗位企业实践教学培养课程。</p> <p>2. 学时学分: 共 72 学时, 4 学分;</p> <p>3. 教学方法: 结合典型工作任务, 任务驱动式教学。</p> <p>4. 考核方式: 采用毕业答辩。</p>

(四) 职业技能等级(资格)证书与相关专业课程的关系

学生获得以下职业技能等级(资格)证书(经提交证书原件验证),可获得本专业相关 1 门专业课程学分。(如若有多个职业技能等级证,以最高等级核定为准)

新能源装备技术专业职业技能等级(资格)证书与相关专业课程的关系

序号	证书名称	证书等级	颁证单位	置换课程名称	学分	备注
1	电工证	中级	清远市应急管理局	电工考证强化训练	3	
2	机械产品三维模型设计	中级	广州中望龙腾软件股份有限公司 1+X 办公室	毕业设计	4	
3	太阳能利用工	中级	劳动和社会保障部职业技能鉴定中心	新能源装备装配与调试	3	

(五) 职业院校技能竞赛与相关专业课程的关系

职业技能大赛和专业教学人才培养目标指向一致,具有一脉相承的共同基因。通过企业调研,了解企业岗位需求,引入职业技能大赛的职业标准和行业规范,提取职业技能大赛中所要求的职业素质和职业能力,据此确定专业人才培养目标。

职业技能大赛主要考核学生实践技能,由于赛题通常是企业真实

的部分项目，学生在掌握必要的基础理论知识之后，按照项目实施流程，采用任务驱动模式分阶段完成。

学生参加市级及以上职业院校技能大赛获奖，可获得本专业相关1或多门专业课程学分。（如若获多个级别职业技能大赛奖项，以最高等级核定为准）使学生能够成为适应企业生产、服务、管理、技术一线的应用型技能人才。

八、教学进程总体安排

（一）全学程教学周分配

统筹安排各类课程设置，结合实际，开设安全教育、社会责任、管理等方面的选修课程、拓展课程或专题讲座(活动)，并将有关内容融入专业课程教学；开设其他特色课程，开展社会活动、志愿活动和其他实践活动。

实践性教学环节主要包括课内实训、实习、毕业设计等。第三阶段的教学活动主要在校企合作单位完成。

按学期/周数分配									
第一 学年 周数	第一学期（20周）				寒假	第二学期（20周）			暑假
	新生入学、军训及入学教育	课程教学	考试	机动	6	课程教学	考试	机动	6
	3	15	1	1		18	1	1	
第二 学年 周数	第三学期（20周）				寒假	第四学期（20周）			暑假
	课程教学		考试	机动	5	课程教学	考试	机动	7
	18		1	1		18	1	1	
第三 学年 周数	第五学期（20周）				寒假	第六学期（20周）			暑假
	岗位能力强化训练（企业课堂）		岗位实践共性问题解析		春节	岗位实习与毕业设计	毕业教育与离校		7
	18		2		1	20	3		

（二）教学进程表

见附件1。

（三）学时比例

课程类别与性质		学时分配			课程类别总计	占总学时比例 (%)
		总学时	理论学时	实践学时		
公共基础课	必修课	647	333	314	791	30.53%
	限选课	72	40	32		
	任选课	72	40	32		
专业(技能)课	专业群平台课（必修）	372	204	168	1800	69.47%
	专业技术平台课（必修）	348	298	50		
	专业群拓展课（限选）	72	54	18		
	专业岗位课（限选）	648	230	418		
	岗位实习与毕业设计	360	72	288		
学时合计		2591	1271	1320		
学时比例		100%	49.05%	50.95%		

九、实施保障

（一）校企共育人才培养机制

持续深化“产教融合、校企共育”人才培养模式，建立本专业与广东清远高新技术产业开发区中的清远市中瀚新能源有限公司、清远市众联新能源有限公司等企业之间的校企共同育人工作机制，包括签订战略合作框架协议，建立专业教学指导委员，建立产业学院，校企共同制（修）订专业人才培养方案、岗位职务工作标准、课程标准和共同编写教材，建立企业兼职教师、岗位导师教学培训制度、企业实践教学培养教学管理和学生管理制度等，确保校企共同育人各项工作规范有序扎实推进。

（二）师资队伍

1. 专任教师

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，“双师素质”教师占本专业教师比例不低于 60%。现有专任教师 12 人，其中高级职称 7 人，“双师素质”教师 8 人。

专任教师要求具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有电气工程及其自动化、电力系统及其自动化、新能源科学与工程、太阳能科学与工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的新能源装备制造相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

2. 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外新能源装备制造行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对新能源装备技术专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。能组织开展校企共育，专业、课程建设，技术研发，社会服务等工作。

3. 企业兼职教师

主要从清远高新园区新能源装备制造相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的新能源材料工程、光伏发电和变电、电力系统及其自动化等专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称或中层及以上职务，能承担专业技能课程教学、企业实践教学培养、集中授课、岗位指导等教学任务。

（三）教学设施

紧靠行业，联合企业，整合校内资源，建设集教学、职业培训、技能鉴定和生产于一体的专业实验、实训基地。新能源装备技术专业相关实训仪器设备总值达88.67多万元，教学仪器设备值不低于8000元/生，基本满足新能源装备技术专业教学需求。教学计划中规定的实验、实训课的开出率在90%以上。

1. 专业教室基本条件

校内实践教学条件按照完成专业学习领域核心课程的学习情境教学要求配置，每个场地满足一次性容纳50名学生进行基于行动导向的理论实践一体化教学的需要。配备适当数量的黑（白）板、多媒体计算机、一体机或投影设备、音响设备，互联网接入或Wi-Fi环境，并

具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训基地

(1) 电工与电子实训室：配置 18 套实训装置，确保《电工技术》《电子技术与应用》课程能够开展教学做一体化的教学、智能电子产品制作等项目能够顺利开展，保证上课学生每 3-4 人 1 台套设备进行实训。

(2) 传感器与检测技术实训室：配置 22 套传感器与检测技术实训装置，确保《智能传感器技术》课程能够开展教学做一体化的教学以及智能电子产品制作等项目能够顺利开展，保证上课学生每 2-3 人 1 台套设备进行实训。

(3) 机器人软件编程实训室：配置 52 台较高配置的联想电脑和相关绘图和编程软件，确保《机械基础与 CAD》《电子电气绘图软件应用》等课程能够开展教学做一体化的教学能够顺利开展，保证上课学生每人 1 台套设备进行实训。

(4) 智能检测与电控实训室：该室配备 PLC 电气控制 10 台套，ABB 工业机器人 2 台。可完成《PLC 技术应用》《组态监控技术》等课程能够开展教学做一体化的教学项目能够顺利开展，保证学生每 2-4 人 1 台套设备进行实训。

(5) 电气控制系统装调实训室：该室配备 11 套现代电气控制系统安装调试设备，确保《电气控制系统安装调试》《新能源电源变换技术》课程开展教学做一体化的教学能够顺利开展，保证上课学生每 2-4 人 1 台套设备进行实训。

(6) 太阳能技术实训室：该实训室为拟建实训室，使学生了解太阳能电池的基本结构，掌握太阳能电池基本特性参数测试原理与方法，并使学生理解太阳能电池在生产生活中的工作原理，可完成《光伏发电系统建设与运营》和《智能微电网应用技术》等课程开展教学做一体化的教学，保证上课学生每 2-4 人 1 台套设备进行实训。

(7) 新能源发电技术实训室：该实训室为拟建实训室，要使学生掌握太阳能发电测量方法及原理，学会光伏发电与逆变原理和太阳

能新产品的开发等教学内容，可完成《新能源装备装配与调试》和《电池与储能技术应用》等课程开展教学做一体化的教学，保证上课学生每 2-4 人 1 台套设备进行实训。

(8) 电力电子技术实训室：该实训室为拟建实训室，将完成太阳能和风能发电储能和逆变并网仿真训练，学会光伏发电与逆变原理和太阳能新产品的开发等教学内容，可完成《新能源电源变换技术》和《电池与储能技术应用》等课程开展教学做一体化的教学，保证上课学生每 2-4 人 1 台套设备进行实训。

3. 企业实践教学基地

不断深化与广东清远高新区中的清远市中瀚新能源有限公司、清远市众联新能源有限公司等企业的合作，建设相对稳定的实践教学基地。合作企业须能提新能源设备装调技术员等相关实践培养岗位；能够配备相应数量的技术人员对学生实践学习进行指导和管理，并设立保证学生日常工作、学习和生活的规章制度，有安全、保险保障等。

(四) 教材及图书、数字化（网络）资料等学习资源

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书主要包括：新能源装备制造行业政策法规和行业标准、技术规范以及机械工程手册、电气工程师手册等；新能源发电技术和逆变系统控制技术、新能源材料工程专业类图书、新能源发电电场安装工程实务案例类图书；5 种以上新能源设备制造技术专业学术期刊。

3. 数字资源配置基本要求

以新能源装备技术专业群为引领，建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、名师课堂、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、使用便捷、动态更新、满足

教学。主要满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施的国家规划教材、课程标准、授课计划、教案、课件、各种案例、教学视频、各种参考资料图书、网络平台课程资源，以及企业工厂的观摩教学、现场演示教学资源等。建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字教材、数字化教学案例库、虚拟仿真软件等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新满足教学。

（五）教学方法和教学手段

对专业技术平台课程和岗位分流课程，建议采取理实一体、教学做一体以及项目教学法组织教学，同时建议利用职教云平台的课程资源配合课室多媒体设备进行线上线下教学。教学目标以企业需求为依据，通过仿真企业工作环境完成岗位的典型工作任务，其核心是考核学生的职业技能。企业岗位能力提升课程采取现场真实岗位以工学交替的形式进行教学。

1. 主要的教学方法

（1）示范教学法。以教师的示范性操作为主，主要适合实操类（B类或者C类）课程教学。

（2）模拟教学法。通过模拟工作流程实训教学，主要适合理实一体化的课程教学。

（3）岗位教学法。通过实践案例解析实现教学，主要适合新能源中机械产品的设计，机械产品工艺的设计等课程。

2. 教学手段

（1）多媒体教学。通过文字、图片、照片、语音旁白、动画、影片以及互动功能为教学的基本途径。

（2）现场教学。对照实物，讲解新能源发电设备、变配电设备的工作原理和维护维修注意事项等知识点和技能点。

（3）虚拟现实教学。以模拟真实的工作场景为依托实现教学。

（4）网络教学。以互联网和校园网为依托实现教学，充分利用网络教学资源。

（5）学生分组研讨式教学。学生带着问题学，培养学生发现问题、独立解决问题的能力。

（六）学习评价

理论为主的课程和理实一体的课程采用过程评价与期末考试相结合的考核方式，并将学生平时实训项目成绩纳入期末总评中，对集中、分散实训课程，采取实训项目过程考核评价与提交项目作品或现场操作考核等方式对学生进行评价。

（七）质量管理

我系将不断完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，采取多种措施进行过程质量管理和监控；建立与企业联动的实践教学环节督导制度，灵活设计实践教学的组织形式，强化教学组织功能，切实提升企业实践教学效果；定期开展公开课和教学研讨等教研活动。

通过各阶段的教学实施，注重过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养目标。我系将根据专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学评价，加强实习实训、毕业设计等环节的监管；多方开展专业建设调研，及时进行人才培养方案更新，全面推进教学资源建设；按照评估标准，进行全面质量管理。

学院和教学系（部）应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。系和教研室应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

十、毕业要求

学生在规定的修业年限内，完成本专业人才培养方案规定的全部课程和教学环节的学习，修满专业人才培养方案所规定的学分和课外素质拓展学分，达到专业人才培养目标和培养规格的要求以及《国家学生体质健康标准》相关要求，准予毕业，颁发毕业证书。

（一）学分要求

本专业总学时为 2591，学生最低要求应修满总学分 139.5 学分，其中公共限选课 4 学分，公共任选课 4 学分；学生可参照学校相关学分认定和转换办法获得素质拓展和课程学分，素质拓展学分不低于

12分。学校准予毕业并颁发毕业证书。

(二) 体能测试要求

体能测试成绩须达到《国家学生体质健康标准（2014年修订）》要求，成绩未达标者按结业或肄业处理。

十一、附录

1. 专业教学进程表

广东碧桂园职业学院（智能控制技术专业群）2024 级新能源装备技术专业教学进程表

专业方向：

人才培养阶段	课程类别	课程性质	课程编码	课程名称	课程类型	总学分	总学时	学时分配		核心课程	考核方式	学期周学时安排							
								理论学时	实践学时			1	2	3	4	5	6		
第一阶段	公共基础课	必修	991110010	思想道德与法治	A	3	54	45	9*			2	1						
			991110033	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A	2	36	32	4				2						
			991110030	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A	3	54	48	6						2	1			
			991110011	形势与政策	A	1	48	48						每学期 8 学时					
			981120017	军体融合课	C	6	108	8	100					3	3	1	1		
			981120008	军事技能	C	2	112		112					2w					
			981110013	军事理论	A	2	36	36								2			
			984130010	大学生心理健康教育	A	2	36	24	6+6*					2					
			981110022	大学生职业发展与就业指导	B	2	38	18	20*					每学期 6 学时					
			981130005	大学生创新创业	B	2	36	18	18*						2				
			981110012	国家安全教育	A	1	18	18									1		
			981120058	体育体质健康测试	C	0.5	9		9					每学年 3 学时					
			981120019	劳动教育	C	1	18	4	14*					1					
			981110024	美育概论	A	1	18	18							1				
			111110001	人工智能导论	B	1	18	8	10						1				
			981110023	碧桂园企业文化	B	0.5	8	8						每学期 2 学时					
				小计			30	647	333	314			8	10	5	3			
	限选	---		美育艺术类课程		A	2	36	20	16			课程设置在面向全校，学生在限定课程中选择修学						
		---		创新创业类课程		A	2	36	20	16									
				小计			4	72	40	32									
	任选	---		人文素养类课程		A	2	36	20	16			课程设置在面向全校，学生在给定范围内任选						
		---		科学素养类课程		A	2	36	20	16									
				小计			4	72	40	32									
公共课合计							38	791	413	378			8	10	5	3			
第二阶段	专业技 能课	专业群 平台课 (必修)	1321231	机械制图与 CAD	B	3.5	60	30	30		▲	4							
			1321131	电工技术	A	3.5	60	44	16		▲	4							
			1321134	电子技术与应用	A	4	72	54	18		▲		4						
			1321135	智能传感器技术	A	3	54	36	18	★	▲		3						
			1321232	PLC 技术应用	B	3	54	30	24	★	▲		3						
			1333331	电工考证强化训练	C	3	36	10	26		▲				3				
			1333333	电子电气绘图软件应用	C	2	36	0	36							2			
						小计			22	372	204	168			8	10	5		
		专业技 术平 台课 (必修)	1321132	机械设计基础	A	3.5	60	60	0				4						
			1321256	新能源专业导论	A	2	36	36	0				3						
			1321254	新能源材料与器件	A	3	54	36	18		▲		3						
			1321257	新能源电源变换技术	A	4	72	56	16	★	▲				4				
			1321258	电池与储能技术应用	A	3	54	36	18	★	▲					3			
			1321259	新能源装备装配与调试	A	4	72	56	16	★	▲						4		
			小计			19.5	348	280	68			7	3	11					
岗位分 流专 业知 识深 化学 习	专业技 能课	专业群 拓展 限选 课	1133132	机电设备营销	A	2	36	36	0						2				
			1321231	数据库技术	B	2	36	18	18							2			
			1321223	机电产品营销	A	2	36	36	0								2		
			1333225	Python 程序设计	B	2	36	18	18								2		

和专业技能强化训练	模块 (三)新 能源装 备技术 专业	1321220	机电产品营销	A	2	36	36	0						2				
		13212311	组态监控技术	B	2	36	18	18							2			
		小计			4	72	54	18							4			
	岗位限 选课	13212952	电气控制系统安装与调试	B	4	72	36	36	★	▲					4			
		1321266	智能微电网应用技术	A	3	54	36	18							3			
		1321263	光伏发电系统建设与运营	A	4	72	56	16	★	▲					4			
		1321233	源网荷储一体化技术	A	2	36	30	6						3				
		1321234	新能源装备检测与控制	A	3	54	36	18							3			
		1321235	岗位能力强化训练	C	18	324		324								18w		
		1321230	岗位实践共性问题解析	A	2	36	36									2w		
小计			36	648	230	418								14				
第三阶 段 基层管 理干部 或者技 术骨干 岗位职 务能力 企业实 践教学 培养	岗位企 业实践 教学培 养限选	4141307	岗位实习与毕业设计	C	20	360	72	288								20w		
		小计			20	360	72	288	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	专业（技能）课合计			101.5	1800	840	960	0	0	15	13	16	18	0	0			
学时、学分及学期周学时总计					139.5	2591	1253	1338	0	0	23	23	21	21	0	0		

注：*表示课外实践；★表示核心课程；▲表示考试课程，其余为考查；w表示集中实践教学周

学生素质拓展贯穿全学程，素质拓展学分为12学分以上

专业技术拓展课程，群内一个专业一个模块，应列明所有专业的专业技术拓展课程，学生可自由选择其中一个或多个模块学习。