



智能制造装备技术专业群 2025 级新能源装备技术专业 人才培养方案

专业负责人： 吉尚仁

二级学院： 智能制造与信息学院

2025 年 5 月

人才培养方案内容提要

专业名称	新能源装备技术		专业代码	460204	
学制	三年制				
合作企业	1. 合肥保碧新能源科技有限公司 2. 小鹏汽车科技集团				
目标岗位（毕业 3-5 年的）描述	新能源设备制造和安装调试人员；通用装备制造工程技术人员； 新能源汽车充电桩施工、维护、设计人员				
课程门数	48		专业核心课程门数	6	
专业核心课程名称	电机与电气控制技术、新能源电源变换技术、供配电系统安装与维护、新能源装备装配与调试、电气控制系统安装与调试、光伏发电系统建设与运营				
毕业考核方式	考试、考查				
职业技能等级证书	电工证（中级）、机械产品三维模型设计（中级）、 充电设施运维工程师证书（中级）				
公共基础课总学分	38.5		公共基础课总学时	799	
必修课程总学分	89.5		必修课程总学时	1705	
选修课程总学分	46		选修课程总学时	828	
总学时数/总学分	135.5/2533	理论总学时	1195	实践总学时	1338
理论课占学时比例		47.18%	实践课占总学时比例		52.82%
其他说明					
编制（签名）	1. 广东碧桂园职业学院：潘杰、吉尚仁 2. 佛山海尔滚筒洗衣机有限公司：干志勇 3. 深圳华汉伟业科技有限公司：王海芹				
审核（签名）					
专业教学指导委员会主任（签名）			二级学院 部门负责人（签章）		
教务（科研）处负责人（签章）			学校教学工作委员会主任（签名）		
校长（签名）			学校党委书记（签名）		

目 录

一、专业名称及代码	2
二、入学要求	2
三、修业年限	2
四、职业面向	2
五、培养目标与培养规格	3
(一) 培养目标	3
(二) 培养规格	3
六、专业组群逻辑	5
(一) 智能制造装备技术专业群人才培养对应高端装备制造产业(链)	5
(二) 群内专业的逻辑性	5
(三) 专业群人才培养定位	6
七、课程设置及要求	6
(一) 公共基础课程	8
(二) 专业课程	8
(三) 实践性教学环节	11
(四) 职业技能等级(资格)证书与相关专业课程的关系	11
(五) 职业院校技能竞赛与相关专业课程的关系	12
八、教学进程总体安排	12
(一) 全学程教学周分配	12
(二) 教学进程表	13
(三) 学时比例	13
九、师资队伍	13
(一) 队伍结构	13
(二) 专业带头人	13
(三) 专任教师	14
(四) 兼职教师	14
十、实施保障	14
(一) 校企共育人才培养机制	14
(二) 教学设施	15
(三) 教学资源	18
(四) 教学方法	18
(五) 学习评价	21
十一、质量保障和毕业要求	21
(一) 质量保障	21
(二) 毕业要求	22
十二、附录	23

智能制造装备技术专业群

2025 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》《中华人民共和国职业教育法》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》《广东碧桂园职业学院全面推进“三段递进、三全育人”课程思政建设实施方案》《广东碧桂园职业学院推进“五育融通、校企共育”实施方案》《广东碧桂园职业学院人工智能赋能教学与管理发展战略行动计划（2025—2030）》，践行“慈心善行、爱教乐学、勤德砺能”办学理念，开展人才培养方案的制定工作。

为适应科技发展、技术进步对行业生产、建设、管理、服务等领域带来的新变化，顺应新能源装备行业数字化、网络化、智能化、绿色化发展的新趋势，对接新产业、新业态、新模式下新能源装备相关的车间制造与调试、现场安装与调试、维护与检修等岗位（群）的新要求，不断满足新能源装备行业高质量发展对高素质技能人才的需求，推动职业教育专业升级和数字化改造，为提高人才培养质量，遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求，参照国家相关标准编制要求，制订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：新能源类装备应用方向

专业代码：460204

二、入学要求

中等职业学校毕业、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

本专业面向通用先进设备制造业，培养从事通用电气设备制造、电力变换以及电气系统运行等职业，能够胜任新能源装备的工艺设计、安装和调试等工作，完成光伏发电系统储能电池的选型，新能源汽车和光伏发电系统逆变器调试、光伏发电系统安装运行维护，新能源汽车电气充电桩安装与运维等工作任务的技术技能人才，具体见表 1。

表 1 职业面向

所属专业大类（代码）	装备制造大类（46）
所属专业类（代码）	机电设备类（4602）
对应行业（代码）	通用设备制造业（34）、机电和器材制造业（38）
主要职业类别（代码）	机械制造工程技术人员（2-02-07-02）、设备工程技术人员（2-02-07-04）
主要岗位（群）或技术领域	新能源设备制造和安装调试人员、新能源相关设备运维人员、新能源电场设计与性能检测人员、通用装备制造工程技术人员、太阳能电池组装配技术员、太阳能电池组检测与调试员、太阳能发电系统运维人员、太阳能发电和变配电系统维护人员、新能源汽车充电桩设计人员、电池测试工程师、电池质量工程师、市场营销经理
职业类证书	高处作业证、低压电工证、高压电工证、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（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（中级）

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化和专业理论水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和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，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向通用装备制造工程技术人员、太阳能发电系统设计与施工员等职业，能够胜任光伏产品检测与性能优化、电力变换与运行、充电桩与施工与管理、设备运行管理、技术销售服务等岗位的高技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

（1）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感 and 担当精神；

（3）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外

语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（4）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

（5）掌握机械图、电气图、电路图等工程图绘制的基础理论知识，具有识读机械图、电气图、电路图及使用计算机绘图的能力；

（6）掌握电工、电子技术、新能源变换技术、电机驱动技术等方面的专业基础理论知识；

（7）掌握电气控制、电气识图、机械识图和计算机程序设计等方面的专业基础理论知识；

（8）掌握新能源装备及其他机电装备结构、工作原理、车间制造（制备）工艺与方法、调试（检验）规范与方法等技术技能，具有新能源装备车间制造（制备）与调试（检验）等能力；

（9）掌握新能源主要设备的检测、维护和常见故障分析与处理方法等技术技能，具有新能源装备维护、检修、故障处理等能力；

（10）掌握新能源装备现场安装工艺与方法、调试规范与方法等技术技能，具有新能源装备现场特别是光伏发电场景下的系统设计、选型及安装与调试等能力；

（11）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

（12）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

（13）掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到

国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

（14）掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或 3 爱好；

（15）树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

六、专业组群逻辑

（一）智能制造装备技术专业群人才培养对应高端装备制造产业（链）

智能制造装备专业群以智能机器人技术专业为核心，整合智能机电技术、新能源装备技术专业组建而成。人才培养对应高端装备制造产业智能化升级与创新发展需求，服务领域包括机器人装调与应用、智能机电系统集成、新能源装备设计制造及运维管理等。岗位涵盖服务链：智能机器人编程调试工程师、机电一体化设备运维技师、新能源装备研发助理工程师等，各专业就业岗位各有特色，又相互关联，协同支撑高端装备制造产业发展及区域经济高质量增长。

（二）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 6 门相同的专业基础课，共享 6 个校内实训基地、7 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高端智能制造领域，为机器人、智能机电、新能源装备的集成、安装调试、维护维修、售前售后等职业岗位培养人才。

（三）专业群人才培养定位

专业群紧扣高端装备制造产业链，面向智能制造领域数字化、智能化转型需求，培养具有良好职业素养、创新人文和信息素养、打造“智能+绿色”特色的技术技能型人才团队。以保障产业技术创新与人才供给适配为人才培养宗旨，聚焦工业机器人系统集成、智能机电装备优化升级、新能源装备低碳化发展等关键领域，助力产业向高端化、智能化、绿色化迈进。

表2 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
智能机器人技术专业	460304	智能机器人	牵头专业
智能机电技术专业	460303	高端装备制造	
新能源装备技术	460204	新能源及其装备制造	

七、课程设置及要求

按照遵循培养规律、体现培养特色的原则，结合本专业实施“三段递进，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）的新能源产业相关岗位知识深化学习和技能强化训练课程，围绕提升学生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专门训练项目,聚焦学生分流岗位专业实践能力,突出专业知识应用与实践有机结合,并采用工学交替的教学模式,开展企业课堂学习,在实践中及时收集并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。

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”“电气控制系统安装与调试”和“新能源发电技术”等课程。

本专业要构建与“三段递进、校企共育”人才培养模式相配套、具有学校办学特色的课程思政、思政课程、思想教育三者相融合的“大思政”体系,形成协同效应。将“价值塑造、知识传授和能力培养”三者有机融入每一门课程中,突出产教融合、职业技能和时代精神并重,让课程思政真正成为塑造学生灵魂、培养时代新人的有效载体。

在每门课程的“课程标准”中,设立独立的“课程思政目标”,并与具体的知识点、技能点、教学情境(如实训、实习、项目等)紧密结合,做到“一课程一特色”,充分挖掘本专业、本行业特有的思政资源(如行业楷模、行业历史、行业法规、行业文化、优秀企业文化等),形成独具特色的课程思政案例库。通过“如盐化水、润物无声”,自然融合且有机渗透到人才培养的全过程、各环节,通过案例教学、项目教学等方法,以及评教和考核,确保课程思政落地见效。

（一）公共基础课程

按照国家有关规定开齐开足公共基础课程。将习近平新时代中国特色社会主义思想概论、马克思主义理论等思想政治理论课程、体育、军事理论与军训、心理健康教育、劳动教育、创新创业教育、美育教育、人工智能导论、职业发展与就业指导、国家安全教育、安全急救教育、企业文化教育等列为公共基础必修课程。将中华优秀传统文化、人文素养、科学素养和创新创业实践等列为限定选修课程。同时，根据广东省教育厅文件，新增 1 门《走在前列的广东实践》课程，课程安排详见具体实施方案。

（二）专业课程

包括专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程。专业基础课程是需要前置学习的基础性理论知识和技能构成的课程，是为专业核心课程提供理论和技能支撑的基础课程；专业核心课程是根据岗位工作内容、典型工作任务设置的课程，是培养核心职业能力的主干课程；专业拓展课程是根据学生发展需求横向拓展和纵向深化的课程，是提升综合职业能力的延展课程。

本专业结合区域/行业实际、办学定位和人才培养需要确定课程，进行模块化课程设计，依托体现新方法、新技术、新工艺、新标准的真实生产项目和典型工作任务等，开展项目式、情境式教学，结合人工智能等技术实施课程教学的数字化转型，探索创新课程体系。

（1）专业基础课程

主要包括：机械制图与 CAD、电子电气绘图软件应用、电工技术、电子技术与应用、智能传感器技术、PLC 技术应用、单片机 C 语言编程、电机与电气控制技术、机械设计基础、新能源专业导论、新能源

电源变换技术、供配电系统安装与维护等领域的内容。

(2) 专业核心课程

主要包括：供配电系统安装与维护、电气控制系统安装与调试、变频器与伺服驱动技术、光伏发电系统建设与运营、新能源汽车充电技术、新能源装备装配与调试等领域的内容。

表 3 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程涉及的主要领域	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	供配电系统安装与维护	1. 按设计图纸完成系统核心部件的组装与接线，确保符合电气安装规范 2. 通过仪器设备验证系统性能，确保满足设计运行要求，核心是“精准测量+参数校准” 3. 按周期开展系统状态监测与维护，核心是“定期检查 + 记录分析” 4. 针对系统常见故障，按“定位原因 - 安全处置-修复验证”流程操作，核心是“快速排查+规范抢修” 5. 按周期开展系统状态监测与维护，核心是“定期检查 + 记录分析”	1. 供配电系统基础：电力系统组成和配电系统结构 2. 核心元件原理：高低压断路器、隔离开关、互感器、配电变压器、漏电保护器（RCD）的工作原理、型号参数与选型依据 3. 电气规范与标准：《低压配电设计规范》《高压配电装置设计规范》电气安全工作规程 教学要求 知识目标：能准确描述配电系统结构，理解核心元件的作用与原理；能力目标：能根据负载参数（如功率、电压）初步选择匹配的断路器、线缆型号等
2	电气控制系统安装与调试	1. 电气控制系统安装与调试 2. 电气控制柜组装与布线 3. 低压电机基本控制电路安装与调试 4. PLC 控制电路安装与程序调试 5. 电气控制系统检测与故障排除 6. PLC 控制系统的通信和人机交互触摸屏组态调试	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. 触摸屏和系统组态软件操作
3	变频器与伺服驱动技术	1. 变频器选型与基础参数配置 2. 变频器调速控制系统搭建与调试 3. 变频器高级功能应用调试 4. 伺服系统选型与硬件搭建，根据定位/转矩控制需求，完成伺服驱动器、伺服电机选型与接线 5. 伺服系统核心功能调试 6. 变频器与伺服系统故障诊断与排除	1. 变频器的基本结构，包括主电路和控制电路的组成及工作原理； 2. 伺服驱动系统的组成，掌握伺服系统位置控制、速度控制、转矩控制三种控制模式； 3. 变频器和伺服驱动器设备选型与安装； 4. 参数的设置，主要参数值的影响和的调整 5. 故障的分析和排除

序号	课程涉及的主要领域	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
4	光伏发电系统建设与运营	1. 光伏发电系统建设与运营 2. 光伏组件与支架安装：支架安装牢固（抗风等级符合当地标准），组件安装正确率 100%（无正负极接反），无组件破损 3. 完成逆变器、汇流箱、配电柜等核心设备的安装与接线 4. 分阶段调试系统电气功能，确保运行正常 5. 搭建系统监控平台，实现数据采集与远程控制 6. 按电网公司标准完成并网前检测与验收 7. 光伏系统故障诊断与修复 8. 光伏系统日常运维，定期巡检、数据运维、组件清洁	1. 光伏发电系统设计 系统组成与分类：基本组成部分，光伏组件、逆变器、控制器、储能装置等；类型包括并网系统、离网系统等。 2. 光伏组件的选型与布局，逆变器的匹配，以及系统的电气设计和防雷接地设计等。 3. 场地勘查与准备，施工材料与设备的采购、检验与存放。 4. 光伏组件安装：支架安装、组件的安装与连接，安装过程中的质量控制与安全注意事项。 5. 电气设备安装：逆变器、控制器、配电箱等电气设备的安装与调试，电缆敷设与连接。 6. 系统调试与验收：包括性能测试、安全检查等，以及验收标准和流程。
5	新能源汽车充电桩技术	课程典型任务围绕“设备选型-安装施工-调试运维-故障处理”全流程，覆盖交流充电桩（慢充）与直流充电桩（快充）核心场景，具体任务如下： 1. 充电桩现场勘查与方案设计，前期勘查并输出技术方案 2. 充电桩设备与配电系统安装 3. 充电桩电气安全调试，分步骤测试电气安全性能，排除安全隐患 4. 充电桩通讯与联网调试 5. 充电桩充电功能调试，模拟实际充电场景，验证充电全流程功能： 交流桩调试：连接新能源汽车 6. 充电桩验收与合规检测 7. 充电桩日常运维 8. 充电桩常见故障诊断与修复	1. 电动汽车充电技术基础 充电技术在电动汽车发展中的重要地位。 讲解电化学反应基本原理，以及电池的充放电特性。 2. 充电系统组成与充电模式 充电系统的主要组成部分：充电设备与技术，便携式充电器、壁挂式充电桩、公共直流快充桩等，包括其结构、工作原理、性能参数以及通信协议； 3. 充电基础设施规划与建设，充电桩的布局规划和方法，相关标准和规范，以及建设过程中的施工要求、安全要求等。
6	新能源装备装配与调试	1. 新能源装备装配与调试 2. 完成风电齿轮箱（增速箱）核心机械部件组装与精度校准 3. 完成储能锂电池 PACK（方形 / 圆柱电芯）的装配与串并联连接 4. 新能源汽车驱动电机驱动控制系统的装配 5. 风光互补发电系统的装配 6. 新能源发电系统的故障诊断与维修、设备日常维护	1. 新能源装备基础理论 2. 新能源装备装配核心技能 3. 新能源装备调试核心技能 4. 故障诊断与修复 5. 综合项目实践 （1）光伏逆变器完整装配与调试项目 （2）小型储能系统集成项目 （3）风光互补发电系统的安装与调试

（3）专业拓展课程

主要包括：机电设备营销、Python 程序设计、组态监控技术等专业知识和技能拓展领域的内容。

（三）实践性教学环节

实践性教学应贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实验、实习实训、毕业设计、社会实践活动等形式，公共基础课程和专业课程等都要加强实践性教学。

（1）实训

在校内外进行电工电子技术实训、电力电子技术实训、新能源发电技术专业技能实训等实训，包括本专业单项技能实训、综合能力实训、生产性实训等。

（2）实习

严格执行《职业学校学生实习管理规定》和相关新能源专业岗位实习标准要求。在电力相关行业、新能源汽车行业和光伏发电系统制造、销售以及售后服务等企业，组织开展新能源装备技术专业对口实习，包括认识实习和岗位实习。学院应选派专门的实习指导教师和人员，对学生实习的指导、管理和考核。

（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)

表 4 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	电工上岗证	中级	清远市应急管理局	电工考证强化训练	3	

序号	证书名称	证书等级	颁证单位	置换课程名称	学分	备注
2	太阳能利用工	中级	广东省人力资源和社会保障厅	新能源装备装配与调试	3	
3	电工职业技能等级证	中级	广东省人力资源和社会保障厅	电工技术及应用	5	
4	光伏电站运维证书	中级	中国电力企业联合会	光伏发电系统建设与运营	4	

（五）职业院校技能竞赛与相关专业课程的关系

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。二者的联动最终指向“教学 - 竞赛 - 岗位”的无缝衔接：学生通过课程掌握新能源装备基础技能，毕业后能快速适应“光伏电站运维工程师”“新能源汽车三电系统技师”等岗位需求。

八、教学进程总体安排

（一）全学程教学周分配

全学程教学周的分配见表5。

表5 全学程教学周分配表

按学期/周数分配									
第一 学年	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
	周数	3	15	1		1	18	1	
第二 学年	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
	周数	18		1		1	18	1	
第三 学年	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
	周数	18		2		1	20		

（二）教学进程表

见附件 1。

（三）学时比例

表 6 学时比例表

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	655	333	322	799	31.54%
	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）	384	254	130	1734	68.46%
	专业技术平台课（必修）	306	234	72		
	专业群拓展课（限选）	72	54	18		
	专业岗位课（限选）	612	168	444		
	岗位实习与毕业设计	360	72	288		
学时合计		2533	1195	1338	— —	
学时比例		100%	47.18%	52.82%		

九、师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

（一）队伍结构

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%。高级职称专任教师的比例不低于 20%，专兼职教师年龄、学历结构合理。现有专任教师 12 人，其中高级职称 7 人，“双师素质”教师 8 人。

（二）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。

（三）专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；教师应有理想信念、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。

（四）兼职教师

主要从校企合作相关企业的高技能人才中聘任，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，了解教育教学规律，能承担专业技能课程教学、企业实践教学培养、集中授课、岗位指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

十、实施保障

（一）校企共育人才培养机制

依托以学校为主、牵头成立的“产教融合校企共育理事会”，根据《加强“产教融合、校企共育”人才培养工作实施办法》，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）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与实践一体化教学的需要。配备计算机、教学一体机、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 22 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 2 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) 电力电子技术实训室：该实训室为综合实训室，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。

(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》《变频器与伺服驱动技术》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) 新能源发电技术装配与运维实训室：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和风力发电系统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《新能源装备装配与调试》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) 智能检测与电控实训室：该室配备三菱 FX5U 系列 PLC 电气控制柜式实训装置、电机驱动技术、ABB 工业机器人等成套控制系统

（包括变频调速技术实训装置、直流调速实训装置、交流伺服驱动、步进驱动系统实训装置）。确保《PLC 技术应用》、《工业机器人编程与操作》《工业互联网与智能产线控制》等课程能够开展教学做一体化的教学与项目实训能够顺利开展，保证上课学生每 2-4 人 1 台套设备进行实训。

3. 实习场所基本要求

本专业的实习场所符合教育主管部门关于《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为企业课堂或实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地提供新能源设备制造和安装调试人员、新能源相关设备运维人员、新能源电场设计与性能检测人员、通用装备制造工程技术人员、电池质量工程师、太阳能电池组装配技术员、电池测试工程师、太阳能电池组检测与调试员、太阳能发电系统运维人员、新能源车辆充电桩设计人员、市场营销经理等与专业对口的相关实习岗位，涵盖当前相关产业发展的主流技术，接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的，建立保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，依法依规保障学生的基本权益。

（三）教学资源

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

图书文献应能满足人才培养、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。

（四）教学方法

新能源装备技术专业聚焦“五育融合”“三全育人”“三教改革”

和人才培养目标和定位，依据“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，结合教学目标和教学环境不同，采用不同的教学组织方式和教学方法：

1. 第一阶段（第 1-3 学期）教学组织方式与教学方法

第一阶段教学根据企业主要岗位群共性基础知识的特点，实施相应的教学组织方式与教学方法。

（1）以理论教学为主的职业素养类课程，主要采用讲授法为主，并结合案例法辅助教学；

（2）对于专业基础类、专业平台类和专业拓展类的课程，将真实的工程贯穿到专业教学的过程中，采用“教、学、做”合一的教学法、情景教学法、项目教学法、案例教学法、讨论式教学法、启发引导式教学法、现场教学法等实施教学；

（3）对于专业专项技能类的课程，要突出学生的主体地位，采用理论实操一体化、分小组实训方式组织教学和过程考核、操作考核、答辩等方式。引导学生动脑动手、独立实践，认真研究专业设备的技术资料，提高体验、感受、领悟的能力和水平，增强学生动手能力和发现问题、分析问题和解决问题的能力。

2. 第二阶段（第 4-5 学期）教学组织方式与教学方法

第二阶段教学聚焦专业岗位，进行专业岗位分流知识深化学习与岗位技能强化训练课程，采用工学交替的方式组织教学。选择合作企业典型任务案例为载体，以讲解、讨论、指导、实操等方式，训练学生应用专业知识开展岗位工作、分析问题、解决问题能力和技能操作水平。

（1）专业岗位分流知识深化学习。根据岗位设置的课程，采用

“教、学、做”合一的教学法、情景教学法、项目教学法、案例教学法、讨论式教学法、启发引导式教学法、现场教学法等实施教学。

(2) 专业岗位技能强化训练。本阶段课程安排在企业课堂以岗位实践学习与集中授课交替的方式组织教学。企业课堂期间统一设置两门课程，即“专业岗位能力强化训练”和“岗位实践共性问题解析”。其中“专业岗位能力强化训练”课程须以岗位典型工作任务为训练项目构建课程内容，采用项目化教学，任务驱动的模式组织学生进行专业岗位技能现场实操训练，完成相应的岗位任务；“岗位实践共性问题解析”须紧密结合学生的实际，根据学生在企业实践教学过程中共性问题的梳理和总结，收集和准确分析学生的共性问题，针对共性问题设计线上/线下集中授课的方式，采用混合式教学的方法开展教学，培养学生在工作中分析问题、解决问题的能力。

3. 第三阶段（第6学期）教学组织方式与教学方法

第三阶段的“专业岗位职务能力企业实践教学培养”，是“产教融合、校企合作、工学结合、知行合一的共同育人机制”向企业的延伸，是由在校学生变为企业技术管理人员的过渡阶段，是适应专业岗位的切入点。根据企业基层的新能源装备技术专业对接岗位职务工作标准和学生在工作中遇到的共性问题，采取分阶段集中授课、企业导师指导、学校指导教师实践教学管理平台线上指导交流、毕业设计指导等方式组织教学，并进行过程考核，提升学生岗位实践能力。

教师及教师团队要与时俱进，积极围绕教、学、评、研、育五大教育教学主场景，以学生为中心，以问题为导向，深化教学改革，聚焦职业教育教学典型场景应用，以人工智能赋能教学。进一步实施人工智能赋能“五金”建设，试点开展人工智能赋能专业教学及人才培

养工作；推进人工智能教学实训实习场所建设，构建技术赋能的教学生态环境等。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。

（五）学习评价

按照过程性评价、结果性评价和增值性评价相结合的原则，全面考核学生的素质、能力、知识等掌握情况。建议：

1. 评价内容“注重”能力。在考查学生基础理论知识的基础上，注重考查学生岗位能力、解决实际问题的能力。通过实验、实训锻炼学生搜集资料、整合资料、分析问题、解决问题的能力。

2. 评价形式“注重”多样化。结合课程的特点，坚持正确的命题原则和灵活多样的考试形式相结合，笔试与上机考试相结合，平时考查与期末考试相结合。

3. 评价考核“注重”过程。跟踪记录学生运用完成任务、案例或项目的过程，评价学生操作过程及操作结果的准确性、合理性、熟练性及全面性。把学生整个学习过程的动态情况，进行量化考核。

十一、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

1. 按照学校《关于进一步加强“产教融合、校企共育”人才培养的实施意见》文件精神，建立校企共同育人工作机制，校企双方协同做好育人过程管理，强化对人才培养实施的全过程监控，确保人才

培养质量。新能源装备技术专业在学院教学质量管理机制下，严格执行教学质量管理制度，形成人才培养质量管控体系，以确保专业人才培养质量，全面实现专业人才培养目标。

2. 学校和二级学院建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

3. 学校和二级学院完善教学管理和质量保障机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进等活动；建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课和示范课等教研活动。

4. 专业教研室组织建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果持续有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

5. 学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（二）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。

1. 学分要求

本专业总学时为 2533，学生最低要求应修满总学分 135.5 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。

2. 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）》合格标准的要求，成绩未达标者按结业或肄业处理。

十二、附录

1. 专业教学进程表

广东碧桂园职业学院（智能制造装备技术专业群） 2025 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*			3						
			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		▲			3				
			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					
			981120077	安全急救教育	C	0.5	8		8			2						
			小计					30.5	655	333	322			11	9	6	2	
		限选	---	中华优秀传统文化类课程	A	2	36	20	16			课程设置面向全校，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							38.5	799	413	386			11	9	6	2
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	4	72	54	18		▲	5							
		1321134	单片机 C 语言编程	A	4	72	50	22				4						
		1321232	电子技术与应用	A	4	72	54	18		▲		4						
		1321133	智能传感器技术	A	3	54	36	18					3					
		1321135	PLC 技术应用	B	3	54	30	24		▲			3					
		小计					21.5	384	254	130			9	8	6	0		
	专业技术平台课(必修)	1321132	机械设计基础	A	3.5	60	60	0			4							
		2125001	新能源专业导论	A	2	30	30	0			2							
		1321137	电机与电气控制技术	A	3	54	36	18	★	▲		3						
		2125002	新能源电源变换技术	A	3	54	36	18	★	▲			3					
		2125003	供配电系统安装与维护	A	3	54	36	18	★				3					
		2125004	新能源装备装配与调试	A	3	54	36	18	★				3					
		小计					17.5	306	234	72			6	3	9			
第二阶段 岗位	专业技能课	专业群	模块(一) 智能控制技术专业	1333231	机电设备营销	A	2	36	36	0					2			
				1333232	数据库技术	B	2	36	18	18					2			

分流专业知识深化学习和专业技能强化训练		拓展课（限选）	模块（二）智能机器人技术专业	1133132	机电产品营销	A	2	36	36	0						2		
				1133133	Python 程序设计	B	2	36	18	18						2		
			模块（三）新能源装备技术专业	1133134	机电产品营销	A	2	36	36	0						2		
				1133135	Python 程序设计	B	2	36	18	18						2		
				小计				4	72	54	18			0	0	0	4	
		新能源类装备制造与维护岗位课（限选）		1333333	电子电气绘图软件应用	C	2	36	0	36						2		
				1333334	电气控制系统安装与调试	C	3	54	18	36	★	▲				3		
				2125005	光伏发电系统建设与运营	A	3	54	36	18	★	▲				3		
				2125006	变频器与伺服驱动技术	A	3	54	42	12					3			
				2125007	新能源汽车充电技术	A	3	54	36	18						3		
				2133338	岗位能力强化训练	C	18	324		324							18w	
				2133339	岗位实践共性问题解析	A	2	36	36								2w	
			小计				34	612	168	444						11		
第三阶段基层管理干部（技术骨干）岗位职务能力企业实践教学培养		新能源类装备制造岗位企业实践教学培养（限选）	2133340	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
		专业（技能）课合计				97	1734	782	952	0	0	15	11	15	15	0	0	
学时、学分及学期周学时总计							135.5	2533	1195	1338	0	0	26	20	21	17	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。