



福州科技职业技术学院

2025 级

专业人才培养方案

专 业： 光伏工程技术

专业代码： 430301

学 制： 三年制

适用年级： 2025 级

专业负责人： 刘晓霞

系部审核： 魏培才

二〇二五年 五月 制

目 录

一、专业名称与代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格	2
(一) 培养目标	2
(二) 培养规格	2
六、课程设置及要求	5
(一) 公共基础课程	5
1. 思政课程	5
2. 通识课程	7
(二) 专业(技能)课程	19
1. 专业基础课程	19
2. 专业核心课程	25
3. 专业拓展课程	31
4. 实践性教学环节	34
(三) 课程思政要求	37
七、教学进程总体安排	38
(一) 教学活动时间安排表(按周安排)	38
(二) 课程学时比例表	38
(三) 教学进程安排表	39
(一) 师资队伍	42
(二) 教学设施	44
(三) 教学资源	49
(四) 校企合作	49
(五) 教学方法	50
(六) 教学评价	51
(七) 质量管理	51
九、毕业要求	53

光伏工程技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

1. 专业名称：光伏工程技术

2. 专业代码：430301

二、入学要求

中等职业学校毕业、高中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

学制：三年

四、职业面向

表 1 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 举例	职业资格或职业技能等级证书 举例
能源动力与材料大类 (43)	新能源发电工程类 (4303)	电力、热力生产和供应业 (44)	光伏电力生产和供应行业的技术人员 、电力工程技术人员 (2-02-15)	面向光伏电力生产和供应行业的电气工程技术人员、电力工程技术人员等职业，光伏发电系统规划与设计、光伏电站电气安装与调试、光伏电站运行与维护、工程管理等技术领域。	高压电工证、低压电工证、高处作业操作证、光伏电站运维证。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养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，较强的就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，面向电力、热力生产和供应行业的光伏电站规划与设计、光伏电站安装与调试、光伏电站运行与维护、光伏电站工程施工与管理等岗位（群），能够从事光伏产品的生产、销售、技术服务以及光伏发电系统设计、安装、调试、维护工作的高技能人才。

（二）培养规格

表 2 培养规格

要素	基本要求	培养规格	对应课程
素质	1.具有正确的世界观、人生观、价值观。	坚决拥护中国共产党领导，树立新时代中国特色社会主义思想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感 and 参与意识。	《思想道德与法治》 《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》 《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》 《形势与政策》 《军事理论》 《军事技能》 《国家安全教育》
	2.具有良好的职业道德和职业素养。	崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意	《创新创业教育基础》 《就业指导》 《劳动教育》

要素	基本要求	培养规格	对应课程
		识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。	
	3.具有良好的身心素质和人文素养。	具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。	《体育》 《美育》 《大学生心理健康教育》 《院级公共选修课》
能力（专业）	1.具有良好的专业能力	1. 具有光伏电站组件、逆变器、控制器、蓄电池等设备配置与选型的能力； 2. 具有 PLC 及单片机编程、调试的能力； 3. 具有电工器具使用，电气设备安装、调试的能力； 4. 具有分布式光伏发电系统设计、分布式光伏电站可行性研究报告编制的能力； 5. 具有光伏电站施工组织、管理的能力； 6. 具有光伏电站日常管理、检测与评估、运行与维护的	《供配电技术》 《电气控制与 PLC》

要素	基本要求	培养规格	对应课程
		能力； 7. 具有绿色生产、安全防护等的能力，具有对光伏电站碳排放进行监测、对碳交易量进行计算的能力；	
	2.明确专业能力目标	1、能够熟练应用常用绘图软件，并能识读电气图。 2、能够完成光伏电子产品的设计及制作。 3、能够完成光伏电站的可行性研究报告的编制。 4、能够参与完成光伏发电系统设计与施工。 5、具有光伏电站的日常管理、质量检测与评估能力。 6、具有光伏电站电力系统测试及简单故障排除的能力。 7、具有光伏设备运行维护与检修的能力。	《单片机原理与接口技术》 《机械制图》 《传感器应用技术》
知识（专业）	1.具有良好的专业知识	1、熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等相关知识。 2、掌握电路分析的基本方法，熟悉电工操作与电气安全的相关知识及电气设备的调试方法。 3、掌握新能源变换技术的基本理论知识，熟悉常用电力电子器件。	《电工技术》 《新能源电源变换技术》 《微机原理与接口技术》

要素	基本要求	培养规格	对应课程
		4、了解国家相关光伏产业政策，熟悉光伏行业标准，熟悉光伏电站申报流程。	
	2.确定专业知识目标	1、了解国家相关光伏产业政策，熟悉光伏行业标准，熟悉光伏电站申报 流程。 2、掌握光伏发电的基本原理和系统组成； 3、掌握光伏电子产品的设计、制作及开发流程。 4、掌握供配电系统基本分析、电气设备的选型、基本计算等知识。了解光伏电站的设计、施工与管理、运行与维护的基本要求。	《光伏组件制造工艺》 《光伏电站的设计与施工》 《光伏电站运行与维护》

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

1. 思政课程

表 3 思政课程教学要求

课程名称	思想道德与法治			开课学期	1
参考学时	54	学分	3	考核方式	考试
学生学习目标： 1. 知识目标：使学生领悟人生真谛，形成正确的道德认知，把握社会主义法律的本质、运行和体系，增强马克思主义理论基础。 2. 能力目标：加强思想道德修养，增强学法、用法的自觉性，进一步提高辨别					

是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，提高学生分析问题、解决问题的能力。

3. 素质目标：使学生坚定理想信念，增强学生国情怀，陶冶高尚道德情操，树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观，提高学生的思想道德素质和法治素养。

主要内容：

以社会主义核心价值观为主线，以理想信念教育为核心，以爱国主义教育为重点，对大学生进行人生观、价值观、道德观和法治观教育。

教学方法与手段：

案例教学法、课堂讲授法、讨论式教学法、视频观摩互动法

课程名称	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			开课学期	1
参考学时	36	学分	2	考核方式	考查

学生学习目标：

1. 知识目标：帮助学生了解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观，系统把握马克思主义中国化理论成果的形成发展过程、主要内容体系、历史地位和指导意义。

2. 能力目标：培养学生运用马克思主义的立场、观点和方法分析解决问题的能力，增强执行党的基本路线和基本方略的自觉性和坚定，提高为中国特色社会主义伟大实践服务的本领。

3. 素质目标：提高学生马克思主义理论修养和思想政治素质，培养德智体美劳全面发展的中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人。

主要内容：

马克思主义中国化理论成果，即毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观产生形成发展过程、主要内容体系、历史地位和指导意义。

教学方法与手段：

讲授法、案例法、讨论法、视频展示法

课程名称	习近平新时代中国特色社会主义思想概论			开课学期	2
参考学时	54	学分	3	考核方式	考试

学生学习目标：

1. 知识目标：帮助学生从整体上把握习近平新时代中国特色社会主义思想，系统

学习习近平新时代中国特色社会主义思想的基本内容、理论体系、时代价值与历史意义，更好把握中国特色社会主义的理论精髓与实践要义。

2. 能力目标：培养学生运用马克思主义的立场、观点和方法分析解决问题的能力，切实增强全面贯彻党的基本理论、基本路线和基本方略的自觉性和主动性，提高为中国特色社会主义伟大实践服务的本领。

3. 素质目标：引导大学生增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，自觉投身到建设新时代中国特色社会主义的伟大历史进程中去。

主要内容：

习近平新时代中国特色社会主义思想的基本内容、理论体系、时代价值与历史意义。

教学方法与手段：

讲授法、案例法、讨论法、视频展示法

课程名称	形势与政策			开课学期	1-6
参考学时	18	学分	1	考核方式	考查

学生学习目标：

1. 知识目标：了解国际国内形势，掌握有关形势与政策的基本概念、正确分析形势的方法，理解政策的途径及我国的基本国情，党和政府的基本治国方略等。

2. 能力目标：学会运用马克思主义的立场、观点、方法观察分析形势，理解和执行政策。

3. 素质目标：提高思想政治素质，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美全面发展的中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人、民族复兴大任的时代新人。

主要内容：

国内外形势与政策，培养学生对国内外重大事件、敏感问题、社会热点、难点、疑点问题的思考、分析和判断能力。

教学方法与手段：

讲授法，案例法，视频展示法，讨论法

2. 通识课程

表 4 通识课程教学要求

课程名称	体育	开课学期	1 和 2
------	----	------	-------

参考学时	108	学分	6	考核方式	考查
学生学习目标： 1. 身心健康目标：增强学生体质，促进学生的身心健康和谐发展，养成积极乐观的生活态度，形成健康的生活方式，具有健康的体魄； 2. 运动技能目标：熟练掌握健身运动的基本技能、基本理论知识及组织比赛、裁判方法；能有序的、科学的进行体育锻炼，并掌握处理运动损伤的方法； 3. 终身体育目标：积极参与各种体育活动，基本养成自觉锻炼身体的习惯，形成终身体育的意识，能够具有一定的体育文化欣赏能力。 主要内容： 1. 高等学校体育、体育卫生与保健、身体素质练习与考核； 2. 体育保健课程、运动处方、康复保健与适应性练习等； 3. 学生体质健康标准测评。 教学方法与手段： 讲授：项目教学；分层教学。					
课程名称	大学生心理健康教育			开课学期	1 或 2
参考学时	36	学分	2	考核方式	考查
学生学习目标： 1. 知识目标：了解大学生心理健康教育的基本理论和基本知识，理解维护心理健康的重要意义，掌握普通心理学、健康心理学、积极心理学以及心理健康自我维护的原理和知识。 2. 能力目标：能够运用所学习的心理健康的知识、方法和技能，深入分析大学生中常见的心理问题，并提出有意义的解决思路；运用所掌握的心理健康教育原理，分析自己心理素质方面存在的优劣势，并提出建设性的解决方案。 3. 素质目标：提高全体学生的心理素质，充分开发自身潜能，培养学生乐观、向上的心理品质，不断提高自身的身心素质，促进学生人格的健全发展。 主要内容： 自我意识、情绪情感、人格心理、学习心理、人际关系、恋爱与性心理、网络心理、生涯规划以及心理危机等内容。 教学方法与手段： 讲授法、案例法、分组讨论法、团体训练法、个案分享法					

课程名称	军事理论			开课学期	1
参考学时	36	学分	2	考核方式	考查
学生学习目标： 1. 知识目标:了解我国的国防历史和现代化国防建设的现状，增强依法建设国防的观念毛泽东军事思想、邓小平和江泽民、习近平的新时期军队建设思想；了解世界军事及我国周边安全环境，增强国家安全意识；了解高科技，明确高技术对现代战争的影响。 2. 能力目标:通过军事理论的学习，能增强对国防军事思想、方针、政策精神领会，能够进行相关宣传。 3. 素质目标:培养严明的组织纪律观念； 培养敬业乐业、精益求精的工作作风；培养学生交流、沟通能力；培养团队协作意识 主要内容： 以国防教育为主线，使大学生掌握基本军事理论与军事技能，达到增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高。 教学方法与手段： 网络课程学习					
课程名称	军事技能			开课学期	1
参考学时	72	学分	3	考核方式	考查
学生学习目标： 1. 知识目标：(1)了解我国的国防历史和现代化国防建设的现状，增强依法建设国防的观念； (2)了解世界军事发展现状及我国周边安全环境现状，增强国家安全意识； (3)了解中国古代军事思想、毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民国防和军队建设思想、胡锦涛国防和军队建设思想以及习近平强军思想； (4)了解军事思想的形成和发展过程，初步掌握我军军事理论的主要内容，树立科学的战争观和方法论； (5)了解高科技军事精确制导技术、空间技术、激光技术、夜视侦察技术、电子对抗技术及指挥自动化等军事高技术方面的概况； (6)理解当代高技术战争的形成及其特点，知道高技术对现代战争的影响。					

2. 能力与技能目标

(1)通过国防概述、国防法规、国防建设、国防动员等内容的学习，能进行国防概念、要素、历史、法规、公民国防权利和义务、国防领导体制、国防建设成就、国防建设目标和国防政策、国防教育的宣传；

(2)通过战略环境的学习，能进行战略环境、发展趋势、国家安全政策的宣传；

(3)通过军事思想的学习，能进行军事思想形成与发展、体系与内容、历史地位和现实意义的宣传；

(4)通过对军事高技术的学习，能进行军事高技术的发展趋势，对现代作战的影响的宣传；

(5)通过对高技术与新军事改革，能进行高技术与新军事改革的根本动因、深刻影响的宣传；

(6)通过对信息化战争的特征与发展趋势的学习，能进行信息化战争的特征与发展趋势的宣传；

(7)通过对信息化战争与国防建设的学习，能进行信息化战争与国防建设的宣传。

3. 素质（价值）目标

(1)通过教学使大学生掌握基本军事理论与军事技能，达到增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高；

(2)适应我国人才培养的长远战略目标和加强国防后备力量建设的需要，培养高素质的社会主义事业的建设者和保卫者，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官，打下坚实基础。

教学方法与手段：

实践教学

课程名称	国家安全教育			开课学期	2
参考学时	32	学分	2	考核方式	考查

学生学习目标：

1、认知目标

掌握总体国家安全观 16 个安全领域核心内容

熟悉《国家安全法》《反间谍法》等 7 部核心法律条款

理解国家安全与职业发展的关联性（如信息保密、安全生产等）

2、能力目标

能识别常见国家安全风险（网络诈骗、数据泄露等）

具备基础信息安全防护技能（密码管理、文件加密）

掌握突发事件应急处理流程（消防疏散、舆情应对）

3、素质目标

树立“国家安全人人有责”的责任意识

培养职业场景中的安全防范思维（如智能制造专业的数据安全意识）

增强维护国家安全的使命感和行动力

教学内容：

总体国家安全观内涵解析

国家安全法律体系导图

中外国家安全典型案例比较

领域安全

传统安全

职业实践

教学方法与手段：

1、 三维教学法

虚实结合：使用 VR 模拟边境巡查/网络攻防

赛教融合：组织安全知识竞赛/应急演练比赛

2、信息化手段

使用“国家反诈中心”APP 进行实战教学

3、 特色教学组织

开展“安全主题周”活动：4·15 全民国家安全教育日系列活动

建立“校园安全观察员”制度：学生参与安全管理

4. 评价体系

过程性评价（60%）：实训表现+安全日志

终结性评价（40%）：情景模拟考核

课程名称	大学英语			开课学期	1-2
参考学时	144	学分	8	考核方式	考试

学生学习目标：

1. 夯实英语基础，提高语言技能，特别是听说能力，能用英语进行日常交流和职

场交际；

2. 了解中西文化差异，培养国际化视野和创新精神，提高综合文化素养和跨文化交际意识。

3. 培养自主学习能力和团队协作能力，增强扩展职业能力。

主要内容：

1. 听力；

2. 口语

教学方法与手段：

在线教学平台；小程序；视频、音频教学；小组讨论。

课程名称	信息技术			开课学期	1-2
参考学时	72	学分	4	考核方式	考试

学生学习目标：

1、知识目标

掌握计算机基础原理（硬件、软件、操作系统、网络基础）。

理解常用办公软件（Word、Excel、PPT）的核心功能与应用场景。

了解数据库、编程基础（如 Python）、信息安全与网络配置的基本概念。

熟悉云计算、大数据、人工智能等新技术的行业应用趋势。

2、技能目标

能熟练操作办公软件完成文档处理、数据分析与演示汇报。

能配置局域网、排除常见网络故障，具备基础系统维护能力。

能使用编程工具完成简单脚本编写或小型项目开发。

能运用信息安全知识防范网络攻击，保护数据隐私。

3、素质目标

培养信息素养，具备信息检索、分析与应用能力。

形成团队协作意识，能通过分工合作完成项目任务。

树立职业道德观念，遵守信息伦理与网络安全法规。

教学内容：

计算机硬件组成与工作原理

办公自动化

网络技术基础

编程与数据库入门

信息安全与新技术

教学方法与手段：

项目驱动教学

设计真实案例（如“企业网站搭建”“销售数据分析报告”），学生分组完成项目全流程。

任务导向法

发布阶梯式任务（如“用 Excel 制作工资表→生成可视化图表→撰写分析报告”），逐步提升难度。

情境模拟与角色扮演

模拟企业 IT 部门场景，学生扮演“网络管理员”“数据分析师”等角色解决问题。

考核方式

过程性评价（项目完成度、实操考试）占 60% + 终结性评价（理论笔试）占 40%。

课程名称	职业生涯规划与就业指导			开课学期	2
参考学时	36	学分	2	考核方式	考查

学生学习目标：

1、认知目标

掌握职业生涯发展基本理论（舒伯生涯发展阶段论、霍兰德职业兴趣理论）

了解本专业对应行业发展趋势与岗位需求动态

认知劳动力市场现状与就业政策（如新兴职业、区域就业政策）

2、能力目标

能运用 SWOT 分析法完成个人职业定位

具备制作岗位匹配度达 90% 的专业化简历能力

掌握结构化面试应答技巧与职场礼仪规范

能设计 3 年职业发展路径图并制定可行性行动计划

3、素养目标

培育职业角色转换适应力与抗压能力

建立职业道德意识与职场诚信观念

形成持续职业发展跟踪与自我提升习惯

教学内容：

- 1、自我认知与职业定位：个人职业基因分析报告撰写；
- 2、职业世界探索：行业大数据解读（智联招聘、BOSS 直聘行业报告）、岗位说明书拆解、企业用人标准分析；
- 3、职业竞争力构建：专业技能证书规划、STAR 法则简历优化、LinkedIn 式职业形象打造；
- 4、求职实战训练：AI 面试模拟系统实操、无领导小组讨论演练、薪酬谈判技巧；
- 5、职业适应与发展：职场新人 90 天生存法则、职业倦怠预防策略、斜杠职业发展路径。

教学方法与手段：

1、数字化教学工具

运用“职徒简历”智能优化系统进行简历诊断

通过“弈战”AI 面试官进行压力面试模拟

使用“天眼查”进行企业背调实战训练

2、产教融合模式

企业 HR 进课堂：开展“简历门诊”与模拟面试

岗位体验日：深入本地产业园区进行岗位见习

校友职业发展路径访谈：制作《学长成长启示录》

3、个性化成长档案

建立电子职业护照：持续记录实习经历、技能证书、项目成果

课程名称	创新创业			开课学期	4
参考学时	36	学分	2	考核方式	考查

学生学习目标：

1、知识目标

- (1) 掌握创新创业基本概念、流程与核心要素
- (2) 熟悉商业模式设计、市场分析及风险管理方法
- (3) 了解国家创业政策、法律法规与行业发展趋势

2、能力目标

- (1) 能运用创新工具（如设计思维、头脑风暴）解决实际问题
- (2) 能独立完成简易商业计划书，具备路演表达能力
- (3) 能通过市场调研分析需求，制定可行性方案

3、素质目标

- (1) 培养风险意识、团队协作精神与抗压能力
- (2) 树立社会责任意识，理解创业的伦理与可持续性

4、教学内容：

创新思维与方法

创业基础与实践

创业技能实训

政策与法律

案例与反思

5、教学方法与手段

- (1) 任务驱动法

分组完成“微创业项目”（如校园文创、社区服务）

使用“创业模拟软件”进行虚拟运营决策

- (2) 场景化教学

角色扮演：模拟投资人谈判、客户投诉处理

企业参访：深入孵化器、众创空间实地学习

- (3) 信息化工具

在线平台：利用“智慧职教”“创业慕课”补充资源

虚拟仿真：通过 VR 体验产品开发全流程

- (4) 多元评价体系

过程评价：课堂参与度、小组贡献度（互评+自评）

成果评价：商业计划书评分、路演现场投票

企业导师评价：项目可行性反馈

课程名称	劳动教育			开课学期	1-2
参考学时	18	学分	1	考核方式	考查

学生学习目标：

1. 知识目标：帮助学生对劳动创造价值、劳动对于生存与发展的意义等有科学的认识，树立正确的劳动观；
2. 能力目标：学生通过各种劳动体验，提升劳动能力，形成良好的技术素养，使学生学会安全劳动，保证劳动质量；
3. 素质目标：提高学生职业素质，形成时代发展所需要的技术素养、初步的技术

创新意识和技术实践能力。锤炼艰苦奋斗、顽强拼搏和艰苦创业的意志。

主要内容：

1. 劳动理论课，包括观念教育，劳动法律法规教育等
2. 劳动实践课，包括劳动技能教育，劳动习惯教育等

教学方法与手段：

分为理论课程和实践课程。

(1) 理论课程，16 学时。采用课堂教学网络教学相结合的形式授课。

(2) 实践课程，16 学时。采用实践教学的形式。

课程名称	大学语文			开课学期	2
参考学时	54	学分	3	考核方式	考查

学生学习目标：

1. 知识目标：感受中国的文化传承和人格传递，熏陶中国品格；以美文感知人类的美好情感，提升情感道德品质；拓展语文素质，能说，明辨，会写；为学生专业学习、专升本考试和终生职业发展奠定良好基础。

2. 能力与技能目标：有对人类美好情感的感受能力以及对美文的阅读欣赏能力；对优秀文化有敬畏，尊师重道；独立思考，书写表情和表意的文章。

3. 素质目标：树立正确的人生观和价值观，完成学生文化人格的塑造；学会自学的方法，树立终身学习的理念。

主要内容：

根据高职高专人才培养的人文素质要求和职业素养的要求，以及高职生普遍存在的求知欲、自制力、自信心、创新精神、意志力等人文素质方面和语文能力方面存在的问题及成长需求，同时根据我院学生特点选取并设计了相关课程内容。

1. 与学生特点相适应的教学内容。根据高职学生实际，教学内容选择些思维容量大，能体现高尚的理想与人格和积极上进的精神，深刻反映历史与现实社会生活中为大学生密切关注的问题，表现真挚的思想感情、智慧理性、审美价值，并且能提供审美愉悦和思维启迪的课程内容。

2. 贴近社会生活的教学内容。高职学生面临就业挑战，加之高职教育强调实践操作能力培养，多在真实的职业环境中开展教学，接触社会广泛，因此，选取写作技能，掌握一些解决社会问题的基本技能。

教学方法与手段：

教学方法：

1. 运用启发方式、探究式、分组讨论等教学方法不断激励学生进行思考。 2. 注重开放式教学方法的运用，教学中引入“社会热点问题探讨”和“热点人物讨论”等教学环节。 3. 注重因材施教，鼓励撰写体会或者调研报告，培养科学研究的意识、习惯和能力，提升课程教育后的自学能力。 4. 充分利用现代技术制作教学课件，与学生进行线上交流。 5. 注重教学内容的拓展及教学的延续性。 教学手段： 应用多媒体课件教学，渗透相关中华优秀传统文化形式，营造人文环境，使学生调动视觉、听觉等多种感觉，在生动、形象、具体的过程中，学生身临其境，从而更深刻地理解作家作品，受到审美感染，收到良好效果。 课程组搜集积累相关资料，丰富大学语文网络教学资源，是学生课堂学习的有益补充，调动学生学习的积极性。网络教学平台是课堂教学的辅助性工具，对调动学生学习积极性和丰富学生阅读量起着重要作用，延展师生之间的交流。					
课程名称	高等数学			开课学期	1 或 2
参考学时	72	学分	4	考核方式	考查
学生学习目标： 1. 掌握数学的思想，理论联系实际，建立和数学模型，解决一些实际问题； 2. 掌握所学的定义、公式，学会思考解决问题的方法； 3. 掌握数学的思想，理论联系实际，建立数学模型，借助于现代先进的软件计算，解决实际问题； 4. 能够根据数学的思想理念，运用所学的定义和知识，思考解决问题的演绎法； 5. 在学习数学的过程中，加大理论联系实际的力度，提高学生综合分析问题和解决问题的能力。 主要内容： 1. 函数的性质，建立函数关系； 2. 函数连续的定义及性质，间断点的分类； 3. 导数的概念，导数的运算法则； 4. 微分的概念，微分的运算法则； 5. 原函数、不定积分的概念，求不定积分的方法； 6. 定积分的概念，定积分的计算公式；微分方程的概念及运算。					

7. 导数与积分的应用。

教学方法与手段：

多媒体；案例分析。

课程名称	应用文写作			开课学期	2
参考学时	36	学分	2	考核方式	考查

学生学习目标：

1、知识目标

掌握通知、请示、报告、计划、总结等 15 种常用应用文种的基本格式

理解不同应用场景下的文体特征与语言规范

熟悉行业相关专业文书的写作标准（如商务信函、技术说明书等）

2、能力目标

能独立完成求职简历、会议纪要等职场高频文种写作

具备根据实际需求选择合适文种并规范撰写的能力

形成分析修改病文、优化文书表达的实际应用能力

3、素质目标

培养严谨细致的文书处理态度

树立职场书面沟通的规范意识

增强团队协作完成复杂文书任务的职业素养

教学内容：

基础应用文书

专业拓展文书

综合实训项目

教学方法与手段：

1、三维教学法

案例驱动：精选企业真实案例库（正误案例对比分析）

项目引领：设置“公司年会筹备”“产品推广”等情境项目

角色模拟：建立虚拟部门，开展岗位文书写作实战

2、信息化手段

使用“智慧职教”平台进行在线互评

VR 政务大厅模拟公文处理流程

文书智能纠错系统实时反馈写作问题

(二) 专业（技能）课程

1. 专业基础课程

表 5 专业基础课程教学要求

课程名称	电工技术			开课学期	1
参考学时	54	学分	3	考核方式	考查
学生学习目标： 1、知识目标：是掌握直流电路的一些基本概念、定理和计算方法；照明电路的安装，要求掌握交流电路的概念、规律等；功率放大器的组装与调试，要掌握放大电器的基本原理和特性等。 2、能力目标：培养学生熟练使用各类电工电子仪器仪表的能力，如万用表用于测量电路参数、示波器观察电信号波形、信号发生器产生各类测试信号等，能够准确、规范地操作这些仪器进行电路实验与故障检测。 3、素质目标：强化学生的安全意识与规范操作意识，使其深刻认识到电工电子领域安全操作的重要性，严格遵守各类安全操作规程与行业标准，培养严谨、细致的工作态度。 教学内容：将理论知识和实践内容有机结合，围绕实践教授理论，又用理论来指导实践。以万用表的组装为例，教学内容就是与直流电路相关的概念理论、基本定律和计算方法、电路元件和电路图的识别方法、电力的检测和调试方法及电路的焊接操作教学；照明电路安装的教学内容包括交流电路的基本概念和常用电工工具和仪表的使用方法 教学方法与手段：一体化教学方法、多媒体教学手段、案例教学法					
课程名称	新能源技术			开课学期	1
参考学时	36	学分	2	考核方式	考查
学生学习目标：					

1、知识目标：全面熟悉各类新能源在开发、利用过程中的核心技术。如太阳能光伏发电系统中的光伏电池制造技术、光伏阵列设计与安装技术；风力发电领域的风电机制造技术、风电场选址与规划技术；生物质能领域的生物质气化、液化技术等。

2、能力目标：熟练运用各类新能源实验设备，进行新能源相关的实验操作，如太阳能电池性能测试实验、风力机叶片空气动力学实验等。并能对实验数据进行准确采集、整理与分析，依据数据分析结果评估新能源系统或设备的性能，提出改进建议。

3、素质目标：深刻认识到传统能源对环境的负面影响以及新能源在实现可持续发展中的重要作用，树立强烈的环保意识和可持续发展理念，积极关注新能源技术的发展对全球环境和能源格局的影响。

教学内容：包括新能源技术概论，介绍新能源定义、分类及发展现状；太阳能技术，涵盖太阳能光伏发电、光热利用原理和系统组成；风能技术，讲解风力发电原理、风电机结构与设计；生物质能技术，阐述生物质能转化方式及应用；其他新能源，如地热能、海洋能等技术原理与应用；能源存储与智能电网，介绍电池储能技术和智能电网概念。

教学方法与手段：采用多元化教学手段。课堂讲授运用多媒体，通过图片、视频直观展示新能源技术；开展实验教学，设置太阳能电池特性测试等实验，增强学生实践能力；组织实地参观，带领学生到新能源电站等场所，增强感性认识；

课程名称	太阳能光伏理化基础			开课学期	2
参考学时	54	学分		考核方式	考查

学生学习目标：

1、知识目标：透彻理解太阳能光伏涉及的核心物理知识。明确半导体物理中能带结构、本征半导体、杂质半导体等概念，深度剖析 PN 结的形成机制、特性及其在光伏效应里的关键作用。例如，清晰阐释光照下 PN 结内如何产生光生载流子，以及这些载流子如何在电场作用下形成电流，进而实现光电转换。

2、能力目标：熟练运用各类实验仪器设备，开展太阳能光伏相关实验。如能精准操作光谱仪测量不同光源的光谱分布，利用四探针测试仪测量光伏材料的电导率，操作电化学工作站研究光伏电极的电化学性能等。通过实验操作，学会正确采集、记录和处理实验数据。

3、素质目标：鼓励学生关注太阳能光伏领域的前沿研究和技术发展动态，激发创新意识。引导学生思考如何改进现有光伏材料和技术，提高光电转换效率、降低成本，培养学生敢于突破传统、探索新的光伏技术路径的勇气和能力。

教学内容：讲解半导体的晶体结构、能带理论，引入本征半导体、杂质半导体概念，阐释载流子的产生、复合与漂移扩散运动。详细解析光生伏特效应的产生过程，分析光照下半导体内部的物理变化，介绍不同类型光伏效应及其特点。介绍光伏系统的主要参数，如短路电流、开路电压、最大功率点等，分析影响光伏系统性能的因素。

教学方法与手段：课堂讲授：运用多媒体课件，结合动画、图片和视频，直观展示抽象的物理概念和复杂的工作原理。实验教学：安排半导体特性测试、太阳能电池性能测试等实验，让学生通过实际操作加深对理论知识的理解。

课程名称	电气控制与 PLC 应用			开课学期	2
参考学时	54	学分	3	考核方式	考查

学生学习目标：

1、知识目标：学生能够系统阐述电气控制系统的基本组成、工作原理和控制方式，熟知常用低压电器（如接触器、继电器、断路器等）的结构、工作原理、选型依据及图形符号与文字符号，准确识别至少 10 种常见低压电器。

2、能力目标：能够根据给定的控制任务要求，设计出合理的电气控制原理图和接线图。选择合适的低压电器元件，并按照电气安装规范进行电气控制柜的组装与布线，完成电气控制线路的安装工作。在安装过程中，能够正确使用电工工具和仪器仪表，如万用表、兆欧表等，对电气线路进行检测与调试，确保电气控制线路的正常运行。

3、素质目标：通过课程中的项目实践和案例分析，培养学生的工程实践能力和解决实际问题的能力。面对复杂的工业自动化控制任务，能够运用所学知识和技能，从工程实际出发，分析问题、提出解决方案，并进行实施和验证。在解决问题的过程中，培养学生的创新思维和实践动手能力，提高学生的综合素质。

教学内容：本课程旨在培养学生掌握电气控制与 PLC 应用的基础理论和实践技能，使学生能够设计、安装、调试和维护电气控制系统及 PLC 控制系统，具备解决实际工程问题的能力，为从事电气自动化领域的相关工作奠定坚实基础。

教学方法与手段：一体化教学方法、多媒体教学手段、案例教学法

课程名称	传感器技术与应用			开课学期	3
参考学时	54	学分	3	考核方式	考查

学生学习目标：

1、知识目标：旨在使学生全面掌握传感器的基本原理、结构、特性及应用技术，

培养学生具备根据实际需求选择、设计和应用传感器的能力，为后续学习相关专业课程以及从事传感器研发、智能检测系统设计等工作奠定坚实基础。

2、能力目标：熟练运用各类传感器实验设备，进行传感器性能测试和应用实验。正确操作传感器、信号调理电路、数据采集仪器等设备，按照实验规范进行实验步骤的实施，准确采集传感器输出数据。如在光电传感器实验中，能通过调节光源强度，采集不同光照条件下光电传感器的输出电压数据。

3、素质目标：通过课程学习，培养学生将传感器技术应用于实际工程问题解决的能力，建立工程应用思维。鼓励学生在面对实际测量需求时，勇于创新，尝试将不同类型的传感器进行组合应用，或对现有传感器应用方案进行改进优化，以满足特定的工程要求，提升学生的创新实践能力。

教学内容：系统阐述传感器的定义、组成结构和分类方法，熟知至少 8 种常见传感器（如温度传感器、压力传感器、光电传感器、加速度传感器等）的工作原理，深入理解其物理效应或化学机理。

准确掌握传感器的静态特性（如线性度、灵敏度、重复性、迟滞等）和动态特性（如时间常数、固有频率、阻尼比等）的概念、指标含义及数学描述方式，能够运用相关知识对传感器的性能进行分析和评价。

熟悉各类传感器的典型应用场景，包括工业生产、智能家居、医疗卫生、环境监测等领域，了解传感器与微处理器、通信技术等结合构建智能检测系统的基本架构和 workflows。

教学方法与手段：多媒体教学、实物演示与实验教学。

课程名称	单片原理与接口技术			开课学期	4
参考学时	54	学分	3	考核方式	考查

学生学习目标：

1、知识目标：旨在使学生深入理解单片机的基本原理与体系结构，熟练掌握单片机的编程与应用技能，能够根据实际需求设计并实现基于单片机的应用系统，为从事电子系统开发、嵌入式产品设计等工作奠定坚实基础。

2、能力目标：能够熟练搭建单片机开发环境，安装并配置开发工具，如编译器、调试器等。正确使用编程器将编写好的程序下载到单片机芯片中，掌握利用调试工具对程序进行单步调试、断点调试等操作，快速定位并解决程序中的错误，确保程序的正确运行。

3、素质目标：通过课程学习和实践项目，培养学生将单片机技术应用于实际工

程问题解决的能力，建立工程实践思维。面对复杂的应用需求，能够综合运用所学知识和技能，分析问题、提出解决方案，并进行实施和验证。在解决问题的过程中，培养学生的创新思维和实践动手能力，提高学生解决实际工程问题的综合素质。

教学内容：讲解单片机的定义、特点及在现代电子系统中的重要地位，通过丰富实例展示单片机在工业控制、智能家居、智能仪表、汽车电子等领域的广泛应用，激发学生的学习兴趣。介绍单片机的发展历程，从早期的 4 位、8 位单片机到如今功能强大的 32 位单片机，分析不同阶段单片机的技术特点与应用演变，使学生了解单片机技术的发展趋势。

教学方法与手段：多媒体教学、实物演示与实验教学。

课程名称	模拟电子技术			开课学期	2
参考学时	54	学分	3	考核方式	考查

学生学习目标：

1、知识目标：掌握半导体器件（如二极管、三极管、场效应管）的工作原理、特性和主要参数。理解基本放大电路的组成、工作原理、性能指标及分析方法。熟悉集成运算放大器的原理、特性及应用，掌握负反馈放大电路的类型、性能及分析方法。了解直流稳压电源的组成及工作原理，掌握串联型稳压电路和开关型稳压电路的工作原理和分析方法。

2、能力目标：能够运用所学知识分析和设计简单的模拟电子电路，如单管放大电路、多级放大电路等。具备使用电子仪器测量模拟电路参数和性能指标的能力，如示波器、万用表、信号发生器等。能够对模拟电子电路中的故障进行分析和排除，具备一定的电路调试和维修能力。

3、素质目标：培养学生的创新意识和团队协作精神，鼓励学生在课程学习和实践中提出新的想法和解决方案，并能够与团队成员有效沟通和合作。

教学内容：介绍半导体的晶体结构、本征半导体、杂质半导体的特性，以及 PN 结的形成、单向导电性等原理。这部分内容是理解后续半导体器件工作原理的基础。详细分析共射极放大电路的组成、工作原理、静态工作点的设置与稳定，以及电压放大倍数、输入电阻和输出电阻等性能指标的计算方法，通过图解法和微变等效电路法来分析电路的动态性能。

教学方法与手段：课堂教授、实验教学、课程设计

课程名称	机械制图			开课学期	3
-------------	-------------	--	--	-------------	----------

参考学时	54	学分	3	考核方式	考查
学生学习目标： 1、知识目标：掌握正投影法的基本原理和应用，理解三视图的形成及投影规律。熟悉机械制图的基本标准和规范，包括图纸幅面、比例、字体、图线等。掌握常见几何形体的绘制方法，理解组合体的形体分析方法和视图表达。掌握零件图和装配图的绘制与识读方法，了解尺寸标注、技术要求等内容。 2、能力目标：能够运用绘图工具和软件，准确绘制各种机械图样，包括手工绘图和计算机绘图。具备较强的空间想象能力和空间分析能力，能根据二维视图想象出三维实体形状，并能进行简单的形体构型设计。识读和分析机械零件图和装配图，理解零件的结构形状、尺寸精度、表面粗糙度等技术要求，以及部件的装配关系和工作原理。 3、素质目标：培养严谨细致的工作作风和认真负责的工作态度，确保绘图的准确性和规范性。增强学生的团队协作能力和沟通能力，在绘图和设计项目中能够与他人有效合作。培养学生的创新意识和创新能力，鼓励在机械制图中进行合理的创新设计。 教学内容：讲述制图基础知识、正投影法与三视图、基本体与组合体、图样表达方法、读懂零件图、装配图。 教学方法与手段：课堂教授、实验教学、课程设计					
课程名称	建筑法规			开课学期	4
参考学时	54	学分	3	考核方式	考查
学生学习目标： 1、知识目标：了解建筑法规的体系结构，掌握建筑法规相关的基本概念、基本原则和主要法律制度。熟悉建筑工程从立项、规划、设计、施工到竣工验收等各个环节涉及的法律法规和标准规范。明确建筑活动中各方主体的权利、义务和法律责任，包括建设单位、勘察设计单位、施工单位、监理单位等。 2、能力目标：能够运用建筑法规知识对建筑工程项目中的法律问题进行分析 and 判断，提出合理的解决方案。具备依法进行建筑工程管理的能力，能够在实际工作中遵守法律法规，规范建筑行为，预防和处理法律纠纷。 3、素质目标：培养学生的法治意识和诚信观念，使其在建筑行业中树立依法办事、诚实守信的职业操守。增强学生的责任意识和风险意识，认识到建筑活动中的法律责任和风险，提高学生的职业素养和法律素养。					

教学内容：

建筑法规基础：建筑法规的概念、调整对象、特征和作用，建筑法规与其他相关法律的关系。

建筑法规的体系，包括宪法、法律、行政法规、部门规章、地方性法规和地方政府规章等不同层次的法律规范。

建筑法律关系的主体、客体和内容，建筑法律关系的产生、变更和消灭。

建筑许可法律制度：包括施工许可证的申请条件、审批程序和管理规定。

从业资格制度，包括单位资质管理和个人执业资格管理，如建筑施工企业资质等级标准、注册建筑师、注册建造师等执业资格的取得和注册管理。

了解建筑工程发包与承包法律制度、建筑工程质量管理法律制度、建筑安全生产管理法律制度等。

教学方法与手段：

2. 专业核心课程

表 6 专业核心课程教学要求

课程名称	供配电技术			开课学期	2
参考学时	54	学分	3	考核方式	考试
学生学习目标： 1、知识目标：学生要全面掌握供配电系统的基本构成，包括发电厂、变电站、输电线路、配电装置等各个环节。深入理解电力负荷计算、短路电流计算的原理和方法，熟悉供配电系统的电气设备，如变压器、高低压开关电器等的工作原理、性能特点和选择原则。 2、能力目标：学会使用电力监控系统对供配电系统的运行参数（电压、电流、功率、电能等）进行实时监测和数据分析，能够根据监测数据判断系统的运行状态，及时发现潜在的安全隐患。熟悉供配电系统的运行管理流程和制度，能够制定合理的运行维护计划，记录设备运行数据和维护情况，实现供配电系统的科学管理。 1、素质目标：深刻认识供配电系统安全运行的重要性，牢固树立安全第一的意识，严格遵守电气安全操作规程和行业标准。在课程学习和实践过程中，培养学生对					

供配电系统安全运行的高度责任感，使其明白任何操作失误都可能引发严重的安全事故，从而在未来的工作中始终将安全放在首位。

教学内容：讲授供配电系统的主要电气设备、继电保护；供电系统的二次回路和自动装置、电气安全、电力负荷计算；短路计算及电器的选择校验；供配电系统的保护；供配电系统有关电路图的绘制。介绍供配电系统的组成、分类及发展现状，讲解电力系统的额定电压、中性点运行方式等基础知识。

教学方法与手段：多媒体教学：通过 PPT、动画、视频等形式，展示供配电系统的实际运行场景、电气设备的内部结构和工作过程，使抽象知识直观化。案例教学：引入实际供配电工程案例，组织学生进行分析和讨论，培养学生解决实际问题的能力。

课程名称	光伏发电系统规划与设计			开课学期	3
参考学时	54	学分	3	考核方式	考查

学生学习目标：

1、知识目标：熟悉光伏发电系统的组成部分，涵盖光伏阵列、逆变器、控制器、蓄电池（若有）以及其他辅助设备。明确各组件的功能、类型和工作原理，例如掌握光伏阵列如何将太阳能转化为直流电，逆变器怎样实现直流电到交流电的转换，以及控制器在系统中对各组件的协调控制作用。

2、能力目标：系统掌握光伏发电系统的基础理论，牢记各类光伏组件、逆变器等设备的工作原理与性能参数，深度理解光伏资源评估、系统容量设计、电气设计及安装调试等环节的技术要点。能熟练运用专业知识与工具，完成不同场景下光伏发电系统的规划与设计方案，包含前期调研、数据采集分析、方案制定及可行性评估，同时具备解决系统设计与实施中常见问题的能力。

3、素质目标：鼓励学生在光伏发电系统规划与设计过程中勇于创新，探索新的技术应用和设计思路，培养创新思维和创新能力。深刻认识到光伏发电作为清洁能源在应对全球能源危机和环境保护中的重要作用，树立可持续发展理念，关注行业动态，积极推动光伏发电技术的进步与应用。

教学内容：介绍光伏发电原理、发展历程与现状，阐述光伏效应及太阳能电池工作机制，讲解常用光伏电池种类、特性与应用场景。讲解太阳辐射基础知识，介绍常用光伏资源评估方法，如地面测量、卫星遥感数据分析法，教授相关评估软件使用，像 PVsyst 中资源数据导入与分析。阐述光伏发电系统安装流程与工艺要求，讲解系统调试内容与方法，介绍常见故障诊断与排除方法。

教学方法与手段：课堂讲授、案例教学、实地参观					
课程名称	光伏组件制造工艺			开课学期	2
参考学时	54	学分	3	考核方式	考试
学生学习目标： 1、知识目标：系统学习各类光伏电池片（单晶硅、多晶硅、非晶硅、薄膜电池等）的制造工艺流程，涵盖硅片制备、扩散制结、刻蚀、镀膜、电极制作等核心工序。了解每个工序的工艺原理、操作要点及对电池片性能（转换效率、开路电压、短路电流等）的影响机制。例如，掌握扩散制结工序中如何通过控制扩散时间、温度和杂质浓度来精确调整 PN 结的性能。 2、能力目标：全面掌握光伏组件制造所涉及各类基础材料知识，清晰认知从硅料提纯到最终组件封装各个工序的工艺流程与原理，精准理解每道制造工艺对光伏组件性能的具体影响机制。能够依据不同应用场景和性能需求，合理选择光伏组件制造工艺与材料，熟练运用专业工具和设备进行光伏组件的实验制作，准确分析并有效解决组件制造过程中出现的工艺问题，具备一定的工艺优化与创新能力。 3、素质目标：激发学生的创新意识，鼓励学生关注光伏组件制造领域的新技术、新工艺、新材料的发展动态，积极探索改进现有制造工艺的方法和途径，提高产品的性能和生产效率。同时，培养学生的可持续发展意识，使学生认识到光伏产业在推动能源转型、应对气候变化中的重要作用，在工艺设计和生产过程中注重节能减排、资源循环利用，为实现光伏产业的可持续发展贡献力量。 教学内容：讲解硅材料，包含多晶硅、单晶硅、非晶硅的特性、制备方法和应用；介绍封装材料，如 EVA（乙烯 - 醋酸乙烯共聚物）、背板材料的性能与作用；阐述玻璃、边框等辅助材料的选用原则。介绍硅料提纯方法，如改良西门子法的流程与原理；讲解晶体生长技术，像直拉法（CZ 法）、区熔法（FZ 法）生长单晶硅的过程；阐述硅片切割工艺，包括线切割的原理与工艺要点。 教学方法与手段：课堂讲授、实验教学、案例分析。					
课程名称	新能源电源变换技术			开课学期	3
参考学时	54	学分	3	考核方式	考试
学生学习目标： 1、知识目标：深度理解新能源电源（太阳能、风能等）的输出特性，全面掌握各类电源变换电路（AC - DC、DC - DC、DC - AC 等）的拓扑结构、工作原理和控制					

策略，熟悉常见电力电子器件（如 IGBT、MOSFET）的特性与驱动方法。能够根据不同新能源发电系统的需求，进行电源变换电路的设计、参数计算与仿真分析，熟练使用电力电子仿真软件（如 MATLAB/Simulink）和实验设备搭建变换电路，具备分析并解决电源变换过程中实际问题的能力，如电路故障排查、性能优化等。

2、能力目标：掌握光伏组件及电池片的质量检测方法和标准，能够使用各类检测仪器（如 EL 检测仪、IV 测试仪、绝缘电阻测试仪等）对产品进行全面检测，准确获取产品的性能参数和质量数据。具备对检测数据进行分析的能力，能够根据数据分析结果判断产品质量是否合格，分析质量问题产生的原因，并提出相应的改进措施。

3、素质目标：在课程学习和实践过程中，培养学生高度的质量意识，深刻认识到产品质量对于企业生存和行业发展的重要性。倡导工匠精神，鼓励学生在工艺操作中追求精益求精，注重细节，严格遵守工艺规范和质量标准，以严谨认真的态度对待每一个生产环节，确保生产出高质量的光伏组件产品。

教学内容：介绍太阳能电池、风力发电机等新能源电源的工作原理和输出特性，分析光照强度、温度、风速等因素对电源输出的影响。讲解常用电力电子器件（二极管、晶闸管、IGBT、MOSFET 等）的结构、工作原理、电气特性和驱动电路，介绍器件的选型方法和保护措施。阐述基本 DC - DC 变换电路（Buck、Boost、Buck - Boost 等）的拓扑结构、工作模态分析、稳态特性和设计方法，介绍软开关技术在 DC - DC 变换器中的应用。

教学方法与手段：课堂讲授：运用多媒体课件，结合动画、图片和视频，直观展示电路拓扑结构和工作过程，配合板书推导关键公式，深入讲解原理和控制策略。

实验教学：安排 DC - DC 变换电路实验、AC - DC 整流电路实验、DC - AC 逆变电路实验等，让学生亲自动手搭建电路，测量波形和参数，加深对理论知识的理解。

课程名称	分布式发电及微电网应用技术			开课学期	3
参考学时	54	学分	3	考核方式	考试

学生学习目标：

1、知识目标：全面熟悉微电网的系统组成，涵盖分布式电源、储能装置、电力电子变换器、负荷以及监控与保护系统等关键部分。明晰各组成部分在微电网中的功能和作用，例如储能装置如何平抑分布式电源的功率波动、电力电子变换器怎样实现电能的变换与控制。掌握微电网的典型架构和运行模式，包括孤岛运行模式和并网运行模式，理解不同运行模式下微电网的控制策略和切换过程。

2、能力目标：具备在实验室环境下搭建小型分布式发电及微电网实验平台的能

力，能够正确操作各类实验设备（如光伏模拟器、风力发电机模型、储能电池、电力电子变换器实验装置等），进行分布式发电及微电网系统的实验研究。掌握设备的调试方法，能够根据实验目的设置合理的实验参数，采集和分析实验数据，验证相关理论和技术。

3、素质目标：鼓励学生在分布式发电及微电网领域积极探索创新，关注行业的新技术、新应用，培养创新思维和实践能力。深刻认识到分布式发电及微电网技术在推动能源转型、实现可持续发展中的重要作用，树立可持续发展理念，积极为清洁能源的发展和应用贡献力量。

教学内容：介绍太阳能光伏发电原理、系统组成与应用，风能发电原理、风电机组类型与特性，生物质能发电技术，包括生物质直燃发电、气化发电等。讲解微电网的概念、特点和分类，剖析微电网的结构组成，包括分布式电源、储能装置、负荷和控制中心，介绍微电网的运行模式，如并网运行、孤岛运行及其切换控制。分析分布式电源接入配电网的技术要求，如电能质量、继电保护等，讲解微电网接入大电网的关键技术，包括接口设备、接入标准与规范。

教学方法与手段：课堂讲授：运用多媒体，以丰富的图片、动画、视频展示复杂系统结构和运行过程，结合板书推导关键公式，梳理知识脉络。

案例分析：引入国内外典型分布式发电及微电网项目案例，组织学生分组讨论，分析项目的设计思路、运行效果及存在问题。

课程名称	光伏电站的建设与施工			开课学期	4
参考学时	54	学分	3	考核方式	考试

学生学习目标：

1、知识目标：透彻理解光伏电站的工作原理，包括太阳能到电能的转换机制、光伏组件的发电特性以及电站内电力传输与分配的基本原理。熟悉光伏电站的分类与常见类型，如集中式光伏电站、分布式光伏电站等，掌握不同类型电站的特点与适用场景。

2、能力目标：具备组织光伏电站施工的能力，能够根据项目设计方案制定详细的施工计划，合理安排施工人员、设备与材料。熟练掌握光伏组件、电气设备以及土建工程的施工操作技能，能够按照施工工艺与质量标准进行现场施工，确保施工过程安全、高效，工程质量达标。

3、素质目标：光伏电站建设涉及多个专业领域与众多人员协作，通过课程中的项目实践，培养学生的团队协作精神，使其学会在团队中明确分工、相互配合，共同

解决项目中的问题。同时，提升学生的沟通能力，能够与团队成员、业主、供应商等各方进行有效的沟通交流，确保项目信息的准确传递与项目顺利推进。

教学内容：光伏电站前期的项目选址要素，如光照资源、地形地貌、土地性质评估；可行性研究报告撰写，涵盖技术、经济、环境可行性分析；项目立项申报流程与所需文件准备。掌握光伏电站设计基础、光伏组件、逆变器、支架等设备选型与配置计算；电气系统设计，包括电路布局、防雷接地设计；施工图纸识读与绘制，学习平、立、剖面图及电气原理图。掌握光伏电站施工组织与管理，施工组织设计，包含施工方案制定、人员机械调配；施工进度计划编制与甘特图应用；工程质量管理与控制方法，明确质量控制点。

教学方法与手段：课堂讲授、案例教学、实地参观。

课程名称	光伏电站的运行与维护			开课学期	4
参考学时	54	学分	3	考核方式	考试

学生学习目标：

1、知识目标：系深入理解光伏电站的整体系统架构，包括光伏阵列、逆变器、汇流箱、配电箱、升压站等各个组成部分的功能、工作原理及相互之间的连接关系。熟悉不同类型光伏电站（如集中式、分布式、屋顶光伏电站等）的特点和运行特性。

2、能力目标：掌握光伏电站设备的日常维护和定期维护技能，能够对光伏组件进行清洗、检查和紧固，对逆变器、汇流箱、配电箱等电气设备进行巡检、保养和维修。能够正确使用各种维护工具和仪器，如万用表、绝缘电阻测试仪、接地电阻测试仪等，对设备进行检测和调试，确保设备处于良好的运行状态。

3、素质目标：树立严格的安全意识，遵守光伏电站运行与维护的安全操作规程和行业规范，确保自身安全和设备安全。在工作中养成严谨的工作态度，严格按照操作流程进行作业，不违规操作，不冒险行事。

教学内容：讲授大型地面并网光伏电站和分布式并网光伏电站常见故障及分析；光伏电站运行与维护方面的管理知识；运行与维护过程中常用硬件工具和智能化运维工具的使用；光伏组件与支架的维护；光伏组件的清洗；光伏并网逆变器、电表和气象站的维护；监控系统的维护；技术文件管理。

教学方法与手段：课堂讲授：运用PPT、动画、视频展示电站设计细节和施工过程，结合板书讲解关键公式和技术要点。案例教学：引入不同规模和类型的光伏电站建设案例，组织学生分析讨论，总结经验教训。

3. 专业拓展课程

表 7 专业拓展课程教学要求

课程名称	数字电子技术			开课学期	1
参考学时	54	学分	3	考核方式	考查
学生学习目标 1、知识目标：掌握数字逻辑的基本概念、基本定理和基本规则，如逻辑代数的基本运算、逻辑函数的表示方法和化简方法。理解各种数字逻辑器件的工作原理，包括门电路、触发器、计数器、寄存器等。熟悉数字系统的分析和设计方法，能够运用所学知识分析和设计简单的数字电路系统。 2、能力目标：具备逻辑思维能力和分析问题的能力，能够运用数字逻辑知识解决实际问题。能够熟练使用数字电路设计工具，如 Multisim 等进行电路仿真和设计。具有一定的实践动手能力，能够组装、调试数字电路实验板，完成相关实验项目。 3、素质目标：培养学生严谨的科学态度和良好的工程素养，在数字电路设计和实验过程中注重细节，保证电路的可靠性和稳定性。培养学生的团队合作精神和沟通能力，在课程设计和实验中能够与小组成员协作完成任务。 教学内容： ①. 数字逻辑基础 数制与编码：介绍二进制、八进制、十进制、十六进制等数制之间的转换方法，以及 BCD 码、格雷码等常用编码。 逻辑代数基础：讲解逻辑代数的基本运算（与、或、非）、基本定理和常用公式，逻辑函数的表示方法（真值表、逻辑表达式、卡诺图等）及其化简方法。 ②. 门电路 各种门电路的逻辑功能和电路结构：包括与门、或门、非门、与非门、或非门、异或门等，分析其输入输出特性。 门电路的电气特性：如电压传输特性、噪声容限、扇出系数等，了解不同类型门电路（TTL、CMOS 等）的特点和应用场景。 ③. 组合逻辑电路					

组合逻辑电路的分析方法：通过逻辑表达式、真值表等分析给定组合逻辑电路的功能。

组合逻辑电路的设计方法：根据实际问题的逻辑要求，设计出最简的组合逻辑电路，包括使用门电路和中规模集成组合逻辑器件（如编码器、译码器、数据选择器、加法器等）进行设计。

④. 触发器

基本 RS 触发器：分析其电路结构、工作原理和逻辑功能。

时钟触发器：包括 D 触发器、JK 触发器、T 触发器等，讲解它们的触发方式（边沿触发、电平触发）、逻辑功能和应用。

⑤. 时序逻辑电路

时序逻辑电路的分析方法：通过状态方程、状态表、状态图等分析时序逻辑电路的逻辑功能和工作特性。

计数器和寄存器：介绍各种计数器（如二进制计数器、十进制计数器、环形计数器、扭环形计数器等）和寄存器（如数码寄存器、移位寄存器等）的工作原理、逻辑功能和应用，掌握它们的设计方法。

⑥. 脉冲波形的产生与整形

555 定时器：讲解 555 定时器的电路结构、工作原理和应用，利用 555 定时器构成单稳态触发器、多谐振荡器和施密特触发器等脉冲电路。

集成定时器的应用：分析由 555 定时器组成的各种实用电路，如脉冲信号发生器、定时器、报警器等。

⑦. 数模与模数转换

D/A 转换：介绍 D/A 转换器的工作原理、转换精度和转换速度等性能指标，分析常见的 D/A 转换器电路结构（如权电阻网络 D/A 转换器、倒 T 形电阻网络 D/A 转换器等）。

A/D 转换：讲解 A/D 转换器的工作原理和分类，如逐次逼近型 A/D 转换器、双积分型 A/D 转换器等，了解 A/D 转换器的性能指标及其应用。

教学方法与手段：多媒体教学：利用图片、视频、动画等多媒体资源，直观展示光伏专业知识与英语表达的结合点。实践教学环节：组织学生参与光伏专业相关的英语实践活动。

课程名称	光伏组件机械维护			开课学期	5
参考学时	54	学分	3	考核方式	考查

学生学习目标

1、知识目标：深入理解光伏组件的机械结构组成，包括边框、支架、连接件、封装材料（如玻璃、背板）等各部分的功能与作用。掌握不同类型光伏组件（单晶硅、多晶硅、薄膜等）在机械结构设计上的特点与差异，明晰各结构部件如何协同保障组件的物理完整性和稳定性。

2、能力目标：能够运用专业工具和方法，对光伏组件的机械结构进行全面检测与评估。例如，使用游标卡尺、千分尺等测量工具检查组件尺寸偏差，运用无损检测技术（如超声波检测、X 射线检测）排查内部结构缺陷，通过表面观察和触摸检查封装材料的破损、连接件的松动等情况。根据检测数据和结果，准确评估组件的机械性能和安全状况，判断是否需要维护或更换。

3、素质目标：培养对光伏组件机械维护工作的高度责任心，认识到自身工作对整个光伏电站正常运行的重要性。具备敬业精神，认真对待每一次维护任务，积极主动地发现和解决问题，确保光伏组件始终处于良好的机械状态。在面对复杂的维护工作和紧急故障时，能够保持冷静，尽职尽责地完成工作任务。

教学内容：课程聚焦于培养学生对光伏组件机械结构维护的专业能力，使学生全面掌握光伏组件机械维护的理论知识与实践技能，能够独立完成各类光伏组件机械系统的检查、维护、故障诊断与修复工作，为从事光伏电站运维、光伏产品质量检测等相关职业岗位奠定坚实基础。

教学方法与手段：多媒体教学：制作精美的 PPT 课件，结合大量高清图片、3D 模型、动画视频等多媒体素材，直观展示光伏组件机械结构、故障现象、维修过程等教学内容，使抽象的知识变得生动形象，便于学生理解与掌握。实物演示与现场教学：在课堂教学中，展示各类光伏组件机械部件的实物样本，如支架、边框、连接件等，带领学生到学校的光伏实验室或校外实习基地进行现场教学，让学生在真实的光伏电站环境中学习组件机械维护知识与技能。

课程名称	智能建筑弱电系统			开课学期	3
参考学时	54	学分	3	考核方式	考查

学生学习目标

1、知识目标：掌握智能建筑弱电系统的基本概念、组成和功能，了解其在现代建筑中的地位和作用。熟悉各类弱电系统的工作原理，包括综合布线系统、计算机网络系统、通信系统、安防系统、消防系统等。理解智能建筑弱电系统的设计原则、规范和标准，掌握系统设计的基本方法和步骤。

2、能力目标：能够根据建筑的功能需求和实际情况，进行智能建筑弱电系统的初步设计，包括系统方案的制定、设备选型和配置等。具备安装、调试和维护智能建筑弱电系统的能力，能够解决系统运行过程中出现的常见问题。能够读懂弱电系统的施工图纸，参与弱电工程的施工管理，了解工程验收的流程和要求。

3、素质目标：培养学生的工程意识和质量意识，在设计和施工过程中注重系统的可靠性、稳定性和安全性。提高学生的团队协作能力和沟通能力，能够与其他专业人员协同工作，共同完成智能建筑弱电系统的建设项目。培养学生的创新精神和可持续发展意识，关注智能建筑弱电技术的发展趋势，积极探索新技术、新方法在智能建筑中的应用。

教学内容：智能建筑的概念、发展历程和特点，智能建筑与弱电系统的关系。智能建筑弱电系统的组成和分类，包括综合布线、通信网络、安防监控、火灾报警、楼宇自控等子系统。智能建筑弱电系统的发展趋势，如智能化、集成化、绿色化等。楼宇自控系统的概念、组成和功能，包括空调系统、照明系统、给排水系统、电梯系统等等的自动化控制。传感器和执行器的工作原理和选型，如温度传感器、湿度传感器、电动调节阀、变频器等。楼宇自控系统的控制策略和编程方法，如 PID 控制、模糊控制等。

教学方法与手段：课堂讲授、实验教学、课程设计。

课程名称	光伏电站工程项目管理			开课学期	5
参考学时	54	学分	3	考核方式	考试

学生学习目标

1、知识目标：掌握光伏电站工程项目管理的基本概念、原理和方法，包括项目管理的五大过程组（启动、规划、执行、监控、收尾）和十大知识领域（范围管理、时间管理、成本管理、质量管理、人力资源管理、沟通管理、风险管理、采购管理、干系人管理、整合管理）。熟悉光伏电站工程的系统组成、工作原理、关键技术和主要设备，了解光伏电站工程建设的相关标准和规范。

2、能力目标：能够运用项目管理的方法和工具，对光伏电站工程项目进行规划、组织、协调和控制，合理的项目计划和实施方案。具备对光伏电站工程项目进行风险识别、评估和应对的能力，能够制定有效的风险管理策略，降低项目风险。能够组织和管理光伏电站工程项目的团队，协调各参与方之间的关系，解决项目中出现的问题和冲突。能够对光伏电站工程项目的质量、进度和成本进行有效的管理和控制，确保项目目标的实现。

3、素质目标：培养学生的创新意识和实践能力，提高学生解决实际问题的能力和综合素质。培养学生的团队合作精神和沟通能力，使学生具备良好的职业素养和社会责任感。使学生了解光伏产业的发展趋势和政策法规，培养学生的行业视野和战略思维能力。

教学内容：

①光伏电站工程基础

太阳能光伏发电的基本原理、光伏电池的种类和特性。

光伏电站的系统组成，包括光伏阵列、逆变器、储能系统、电气设备等。

光伏电站的分类、布局和设计原则，以及不同类型光伏电站的特点和应用场景。

光伏电站工程建设的相关标准和规范，如设计规范、施工规范、验收规范等。

②项目管理基础

项目管理的基本概念、发展历程和知识体系，项目管理的五大过程组和十大知识领域。

项目管理的常用工具和技术，如 WBS（工作分解结构）、甘特图、网络图、挣值管理等。

项目管理中的沟通管理、人力资源管理和干系人管理，包括团队建设、沟通技巧、冲突管理等。

③光伏电站工程项目管理

光伏电站项目的可行性研究和项目规划，包括市场分析、技术方案选择、投资估算和财务评价等。

光伏电站项目的招投标管理，包括招标程序、投标文件编制、评标方法等。

光伏电站项目的合同管理，包括合同类型、合同条款分析、合同履行和变更管理等。

光伏电站项目的质量管理，包括质量计划编制、质量控制工具和技术、质量验收等。

光伏电站项目的进度管理，包括进度计划制定、进度控制方法和措施、进度偏差分析和调整等。

光伏电站项目的成本管理，包括成本估算、成本预算编制、成本控制方法和手段等。

光伏电站项目的风险管理，包括风险识别、风险评估、风险应对策略和风险监控等。

④光伏电站项目运营管理

光伏电站的运行维护管理，包括设备维护、故障处理、性能监测等。

光伏电站的安全管理，包括安全制度、安全措施、事故应急预案等。

光伏电站的资产管理，包括资产清查、资产评估、资产折旧等。

光伏电站的效益评估和可持续发展，包括发电量统计、经济效益分析、环境效益评估等。

教学方法与手段：多媒体教学、案例教学、分组讨论法。

4、实践性教学环节

表 8 实践性教学环节教学要求

课程名称	光伏工程综合实训			开课学期	1、2、3
参考学时	90	学分	5	考核方式	考查
学生学习目标：通过综合性的实践项目，让学生将所学的光伏专业知识融会贯通，全面提升学生在光伏工程领域的实践操作能力、工程设计能力、系统调试与故障排除能力，培养学生的团队协作精神和创新意识，使其能够胜任光伏工程相关岗位的工作。 教学内容：详细介绍光伏工程中常用工具的使用方法，如扭矩扳手用于组件安装螺栓紧固时的扭矩控制，确保安装牢固且不损坏组件；电烙铁用于电气线路焊接，掌握正确的焊接技巧，保证焊点牢固、光滑，无虚焊、短路等问题。 深入讲解各类专业测试设备的功能与操作，如光伏组件测试仪可测量组件的短路电流、开路电压、最大功率等参数，学生需学会正确连接测试线路，设置测试参数，准确读取和分析测试数据；逆变器检测仪用于检测逆变器的输入输出电压、电流、功率因数等性能指标，学生通过实际操作掌握检测流程和故障判断方法。组织学生进行工具和设备的操作练习，教师现场指导，纠正不规范操作。 开展光伏组件安装实训，包括组件的搬运与存放注意事项，避免组件受到碰撞和损坏；按照设计图纸进行组件阵列的布局规划，确定组件的安装角度和间距，以充分利用太阳能资源；进行组件的安装固定，使用支架、连接件等将组件牢固安装在基础结构上，同时进行电气连接，确保正负极连接正确，布线整齐规范。在安装过程中，强调安全操作规范，如佩戴安全帽、安全带等防护装备。					

1. 教学方法与手段：现场教学、多媒体教学辅助、企业专家讲座与指导。

（三）课程思政要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持以立德树人为核心，把学生思想政治教育工作贯穿和体现在教育教学全过程，全面落实全员育人、全程育人、全方位育人要求。遵循思想政治工作规律、遵循教书育人规律、遵循学生成长规律，因事而化、因时而进、因势而新，以思想政治课程为核心，突出发挥主导作用，以其他课程的“课程思政”为基础，实现思政课程与课程思政的同向同行。

在课程思政实施过程中建议围绕着“意识、精神、素养、态度、能力”五个维度进行规划，根据课程性质、类型和开设阶段进行递进式培养。鼓励任课教师，在课程教学过程中，对标企业岗位对人才提出的具体要求，深度挖掘企业大师、劳模的典型案例，丰富课程思政教育资源库，凝练课程思政主线。以教学任务为载体，优化课程思政内容供给，实施思政主线贯穿始终、按任务特点融入思政元素的任务驱动教学。

公共基础课程：要重点提高学生思想道德修养、人文素质、科学精神、宪法法治意识、国家安全意识和认知能力的课程，注重在潜移默化中坚定学生理想信念、厚植爱国主义情怀、加强品德修养、增长知识见识、培养奋斗精神，提升学生综合素质。

专业基础课程：要根据专业的特色和优势，深入研究专业的育人目标，深度挖掘提炼专业知识体系中所蕴含的思想价值和精神内涵，科学合理拓展专业课程的广度、深度和温度，从课程所涉专业、行业、国家、国际、文化、历史等角度，增加课程的知识性、人文性，提升引领性、时代性和开放性。

专业核心课程：要注重学思结合、知行统一，增强学生勇于探索的创新精神、善于解决问题的实践能力，要注重让学生“敢闯会创”，在亲身参与中增强创新精神、创造意识和创业能力。

专业拓展课程：要注重教育和引导学生弘扬劳动精神，将“读万卷书”与“行万里路”相结合，扎根中国大地了解国情民情，在实践中增长智慧才干，在艰苦

奋斗中锤炼意志品质。

课程教学过程中应突出培养学生遵纪守法、遵规守纪、严于律己、尊老爱幼的意识，吃苦耐劳、精益求精的工匠精神、劳模精神、劳动精神；诚实守信、严谨认真、理性思维的职业素养；爱岗敬业、踏实肯干的工作态度，守法合规的法治思维，责任担当的邮政精神，规范操作的规范意识，勇于创新的创新意识，以及质量管理、团结协作的能力等，充分发挥课程思政协同和支撑作用。

七、教学进程总体安排

三年总学时数3102。整周集中实训单独设置，学时按 24 学时/周计算。公共基础课程学时占总学时 28%。选修课教学时数占总学时 12%。授课课程以 18 学时计为 1 个学分，美育、劳动教育、国家安全教育、职业发展与就业指导以 18 学时为 1 个学分，集中实践以一周计 24 学时为 1 个学分。

1. 教学时间安排。每学年教育教学活动周为 40 周，三年共 120 周，岗位实习不少于 6 个月，运行表中按 20 周(20 学分)计算。

(一) 教学活动时间安排表（按周安排）

表 9 教学活动时间安排表

学年	学期	总周数	课堂教学	考试	入学教育、军训	实践性教育环节				假日及机动	小计
						专项实训	岗位实习	毕业设计	专业见习及专业教育（含职业素养）		
一	1	20	16	1	3						40
	2	20	17	2						1	
二	3	20	17	2						1	40
	4	20	17	2						1	
三	5	20	4	0		3	9	3		1	40
	6	20	0	0			15	3	1	1	
合计		120	71	7	3	3	24	6	1	5	120

（周次设置根据专业教学需要）

(二) 课程学时比例表

本专业总学分为 156 。课时总数为 3048 学时，其中公共课程学时，约占总学时 36 % ，实践教学 1609 学时，约占总学时 52.7 % ，选修课程 324 学时，约占总学时 10.6 % 。

表 10 课程学时比例表

课程类别	课程子类	课程性质	学分数	学时数			学时百分比 (%)
				理论	实践	总学时	
公共基础课程	思政课程	必修	11	194	22	216	7
	通识课程	必修	43	441	351	792	25.5
		任选	6	108	0	108	3.5
	小计			60	743	373	1116
专业（技能）课程	专业基础课程	必修	30	360	180	540	19.2
	专业核心课程	必修	20	234	126	360	11.6
	专业拓展课程	专选	12	102	114	216	7
	实践性教育环节	必修	34	0	816	816	26.2
	小计			96	696	1236	1932
合计			156	1439	1609	3048	100

（三）教学进程安排表

表 11 教学进程安排表

教学进程表（三年制高职）

课程 模 块	课 程 类 别	课 程 性 质	课程 编 码	课 程 名 称	课程 类 型	学 分	学 时 数			考核 方 式	各学期周学时分配						备注	
							总学 时	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年			
											一	二	三	四	五	六		
公共基础课程	思 想 政 治 课 程	必 修	999001	思想道德与法治	理论+实践	3	54	46	8	考试	3							
			999002	毛泽东思想和中国 特色社会主义理论 体系概论	理论+实践	2	36	30	6	考查	2							
			999003	习近平新时代中国 特色社会主义思想	理论+实践	3	54	46	8	考试		3						

				概论												
			999004-1	形势与政策（一）	纯理论	1	6	6		考查	2					
			999004-2	形势与政策（二）	纯理论		6	6				2				
			999004-3	形势与政策（三）	纯理论		6	6					2			
			999004-4	形势与政策（四）	纯理论		6	6						2		
			999004-5	形势与政策（五）	纯理论		6	6							2	
			999004-6	形势与政策（六）	纯理论		6	6								2
			小计			9	180	158	22		7	5	2	2	2	2
		选 择 性 必 修 课	888001	中华优秀传统文化	纯理论	2	36	36	0	考查		2	2	2	2	第二 至五 学 期， 至少 修1 门。
			888002	党史	纯理论											
			888003	新中国史	纯理论											
			888004	改革开放史	纯理论											
			888005	社会主义发展史	纯理论											
			小计			2	36	36	0			2	2	2	2	
	通 识 课 程	必 修	999005-1	体育（一）	理论+实践	3	54	4	50	考查	3					
			999005-2	体育（二）	理论+实践	3	54	4	50	考查		3				
			999006	大学生心理健康教 育	理论+实践	2	36	26	10	考查	2					
			999007	军事理论	纯理论	2	36	36		考查	2					
			999008	军事技能	理论+实践	3	72	0	72	考查	3w					
			999009	国家安全教育	理论+实践	2	36	30	6	考查		2				
			999010-1	大学英语（一）	理论+实践	4	72	60	12	考试	4					
			999010-2	大学英语（二）	理论+实践	4	72	60	12	考试		4				
			999011	信息技术	理论+实践	4	72	10	62	考试	4					
			999012	职业生涯规划与就 业指导	理论+实践	2	36	24	12	考查		2				
			999013	创新创业	理论+实践	2	36	10	26	考查				2		
			999014	公共艺术	理论+实践	2	36	24	12	考查			2			
			999015	劳动教育	理论+实践	1	18	9	9	考查		1				
			999016	大学语文	理论+实践	3	54	42	12	考查		3				
			999017	高等数学	纯理论	4	72	72	0	考试		4				
			999019	应用文写作	理论+实践	2	36	30	6	考查		2				
			小计			43	792	441	351		15	21	2	2		
		任 选	200001	人文素养与职业素 养培育类	纯理论	1.5	27	27	0	考查	2	2	2	2		
			200002	自然科学与科学精 神培育类	纯理论	1.5	27	27	0	考查						
			200003	体育竞技与安全健 康教育类	纯理论	1.5	27	27	0	考查						
			200004	创新创业与职业技	纯理论	1.5	27	27	0	考查						

			能培育类															
	小计（不低于 108 学时，6 学分）					6	108	108	0		2	2	2	2				
	公共基础课程合计					60	1116	743	373		24	30	8	8	4	2		
专业（技能）课程	专业基础课	必修	301101	电工技术	理论+实践	3	54	36	18	考查	3							
			304011	新能源技术	理论+实践	3	54	36	18	考查	3							
			301103	模拟电子技术	理论+实践	3	54	36	18	考查		3						
			304012	太阳能光伏理化基础	理论+实践	3	54	36	18	考查		3						
			301105	微机原理与接口技术	理论+实践	3	54	36	18	考查			3					
			301106	传感器技术与应用	理论+实践	3	54	36	18	考查			3					
			301107	机械制图	理论+实践	3	54	36	18	考查			3					
			303008	建筑法规	理论+实践	3	54	36	18	考查			3					
			301108	单片机原理与接口技术	理论+实践	3	54	36	18	考查				3				
			301104	电气控制与 PLC 应用	理论+实践	3	54	36	18	考查				3				
		小计					30	540	360	180		6	6	12	6			
	专业核心课	必修	304001	光伏发电系统集成与设计	理论+实践	3	54	36	18	考查	3							
			304002	供配电技术	理论+实践	3	54	36	18	考试		3						
			304003	光伏组件制造工艺	理论+实践	2	36	18	18	考试		2						
			304004	光伏电站的建设与施工	理论+实践	3	54	36	18	考试				3				
			304005	光伏电站的运行与维护	理论+实践	3	54	36	18	考试				3				
			304006	新能源电源变换技术	理论+实践	3	54	36	18	考试			3					
			304007	分布式发电及微电网应用技术	理论+实践	3	54	36	18	考试	3							
		小计					20	360	234	126		6	5	3	6			
	专业拓展课	选修	301102	数字电子技术	理论+实践	3	54	18	36	考查	3							
			303006	智能建筑弱电系统	理论+实践	3	54	36	18	考查			3					
			304008	光伏组件机械维护	理论+实践	3	54	18	36	考查						3W		
			304009	光伏电站工程项目管理	理论+实践	3	54	30	24	考查						3W		
		小计					9	216	102	114		3		3				
环节	实践教学	必修	304010	光伏工程专项实训	纯实践	3	72	0	72	考查						3W		
			999020	毕业设计	纯实践	6	144	0	144	考查					3W	3W		
			999021	专业见习及专业教	纯实践	1	24	0	24	考查						1W		

			育（含职业素养）													
		999022	岗位实习	纯实践	24	576	0	576	考查					9W	15W	
		小计			34	816	0	816		15	11	21	12			
		专业（技能）课程合计			96	1932	696	1236		39	41	29	20			
		全程合计			156	3048	1439	1609								

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

专业师资配置，是以本专业在校生为每届 30 人（每届 1 个班为标准），专业师资要求是根据学习领域课程中知识、技能、态度、以及理论实践一体化教学组织的要求来确定。

1、专业带头人的基本要求

要具有副高以上职称，熟悉光伏工程技术和高职教育规律，实践经验丰富、教学效果好、能很好把握专业发展方向，具有专业建设、课程开发、技术革新、组织协调能力的“双师”素质教师。

2、专任教师、兼职教师的配置与要求

专任教师要有扎实的光伏工程技术专业知识，具有一定的实践经验，提高教师的实践能力、具备从事职业技术教育应具备的教学能力和企业实践经验两方面的素质，具有“双师”素质。兼职教师要有较强的光伏工程技术专业方面的知识和实践经验，具有技师或工程师以上职称的技术。

教师队伍注重师德师风建设，将“以德立身、以德立学、以德施教”作为教师职业行为的基本准则，积极培育学生的职业道德和社会责任感。双师型教师在教学中融合理论与实践，提升教学效果，而数字素养的建设则确保了教师能够运用数字化教学手段，优化教学过程，提高教学质量。

表 12 专业专任教师情况一览表

序号	姓名	出生年月	性别	学历	学位	专业技术职务	职业资格	是否双师型	拟任课程
1	魏培才	1948-	男	本科		高级	工程	是	《光伏电站的建

		11					师		设与施工》、《新能源电源变换技术》
2	吴淑琴	1956-01	女	本科		高级	工程师	是	《光伏发电系统集成与设计》
3	唐俊英	1956-10	女	本科		高级	工程师	是	《模拟电子技术》、《分布式发电及微电网应用技术》
4	郑英明	2000-12	男	本科	学士	助教		否	《供配电技术》《机械制图》
5	刘路游	1994-04	男	硕士研究生	硕士	助教		否	《电工技术》、《模拟电子技术》、《传感器技术与应用》
6	刘晓霞	1987-01	女	本科		助教		是	《光伏组件制造工艺》
7	洪闽仙	1982-10	女	本科		副高		是	《新能源技术》、《光伏电站的运行与维护》
8	余家昆	1991-06	男	本科	学士			否	《太阳能工程理化基础》、《电气控制与 PLC 应用》
9	詹林斌	1996-12	男	本科	学士			否	《光伏组件机械维护》、《光伏电站工程项目管理》

2. 本专业兼职教师

兼职教师主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任,应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验,一般应具有中级及以上专业技术职务(职称)或高级工及以上职业技能等级,了解教育教学规律,能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才,根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

表 13 专业兼职教师情况一览表

序号	姓名	出生年月	性别	学历	学位	专业技术职务	职业资格	所在单位	拟任课程
----	----	------	----	----	----	--------	------	------	------

1	刘正翔	1982.1 0	男	硕士研究生	硕士	副高		福州职业技术学院	《微机原理与接口技术》、《单片机原理与接口技术》
2	杨晓萍	1987.0 4	女	本科	学士	副高		福州英华职业学院	《智能建筑弱电系统》
3	李德明	1986.1 2	男	硕士研究生	硕士	副高	中级	福州英华职业学院	《建筑法规》

(二) 教学设施

1. 校内实训基地

校内实训基地配备完善,设有电子电工基础实训中心等,模拟真实工作环境,为学生提供实践操作的平台。教学设施的现代化为学生创造了优越的学习条件,确保能够顺利开展电工电子基础实训、专业基本技能实训等实验、实训活动,掌握专业技能,提升职业素养。

表 14 校内实训设备情况一览表

序号	实验实训 基地(室)名称	实验实训室功能 (承担课程与实训实习项目)	面积、主要实验(训)设备名称及台套数要求	工位 数(个)	对应课程
1	电子基础实训室一	功能: 1. 通过实验让学生验证电子电工基础课程中的理论知识,如欧姆定律、基尔霍夫定律等,使学生更深入理解抽象的理论概念。 2. 教授学生各类电子电工仪器仪表的正确使用方法,如示波器、万用表、信号发生器等,培养学生电路连接、调试、故障排查等实践操作技能。 3. 为电子电工相关专业课程,如电路分析、模拟电子技术、数字电子技术等提供实验教学服务,帮助学生掌握课程中的关键知识点和	实验室面积 60 平方米 1. 通用电工电子实验台: 10 台,满足常用电工电子仪表的使用及元件基本电参数的测量等多种功能。提供 380V 三相交流电源及 0-220V、50Hz 可调交流电源,以及 5V、12V 直流电源等。 2 数字多用表: 30 只,用于测量各种电参数,如直流电压、交流电压、直流电流、交流电流、电阻、电容等。技术要求满足一定的量程和精度,如直流电压量程 200mV - 1000V,精度 (0.1% + 8) 等。 3. 电工仪表: 10 台,包括钳形	40	《电子电工技术》《模拟电子技术》等专业基础课程

		实验技能。 4. 提供一个开放的实践平台，鼓励学生进行创新性实验和探索性项目，激发学生的创新思维 and 实践能力，为学生参加电子设计竞赛、科研项目等提供基础。	电流表、兆欧表、接地电阻测试仪等，用于元件、电路参数的测定。 4. 电子仪器：通用示波器可观察电信号的波形、频率、幅值等参数；函数信号发生器能产生各种波形的信号，如正弦波、方波、三角波等；数字频率计用于测量信号的频率。各配备 20-30 台套。		
2	电子基础实验室二	验证性实验功能：通过实验验证信号与系统课程中的基本理论和概念，如信号的时域和频域分析、系统的稳定性和因果性等，使学生对抽象的理论知识有更直观的理解。 设计性实验功能：培养学生运用所学知识设计和实现简单信号处理系统的能力，如滤波器设计、信号调制与解调等，提高学生的实践动手能力和创新思维。 综合性实验功能：将信号与系统的多个知识点结合起来，进行综合性的实验项目，如语音信号处理、图像信号处理等，让学生了解信号处理技术在实际工程中的应用，提升学生解决复杂工程问题的能力。	实验室面积 60 平方米： 1. 函数信号发生器：能产生多种标准信号，如正弦波、方波、三角波等，用于为实验提供输入信号。按每组学生 3 - 5 人配备，函数信号发生器 10 台。 2. 任意波形发生器：可产生用户自定义的任意波形，满足一些特殊信号的生成需求。配备 10 台，供学生分组轮流使用。 3 示波器：用于观察信号的时域波形，测量信号的幅度、频率、周期等参数。通共 10 台。 4 频谱分析仪：用于分析信号的频谱特性，显示信号的频率成分和幅度分布。共 5 台。 5 信号与系统实验箱：包含多种典型的信号处理电路和系统模块，如滤波器、放大器、乘法器等，学生可通过连接不同的模块完成各种实验项目。共 10 台。 6. 数字信号处理实验箱：具有数字信号处理器（DSP）芯片和相关外围电路，可进行数字信号处理算法的实现和验证，如快速傅里叶变换（FFT）、数字滤波器设计等。同样按每组一台配备，共 10 台。 计算机：用于运行实验所需的软件，如 Matlab、Simulink 等，进行信号处理算法的仿真和分析，以及对实验数据的处	40	《信号与系统》《数字电子技术》等专业课程

			理和绘图。通常每位学生一台计算机，需 10 台。		
3	电子制作室	课程实践：为电子相关专业课程，如电子工艺、电子电路设计等提供实践教学场所。学生通过实际操作，将课堂上所学的理论知识应用于实际电路的制作与调试，加深对专业知识的理解和掌握。 综合实训：开展电子制作综合实训项目，让学生经历从电路设计、元件选型、电路板制作到系统调试的完整过程，培养学生的综合实践能力和工程素养。 基本技能训练：教授学生电子制作的基本技能，如电子元件的识别与检测、焊接技术、电路板的布局与布线等。通过反复练习，使学生熟练掌握这些技能，为后续的复杂电子制作项目打下坚实基础。 创新技能培养：鼓励学生在电子制作过程中发挥创新思维，尝试新的电路设计方法、应用新的电子元件或探索新的制作工艺。提供相应的设备和材料，支持学生进行创新实践，培养学生的创新能力和解决实际问题的能力。	实验室面积 60 平方米：1. 电器元件：包含漏电保护开关、继电器、接触器、按钮开关、熔断器等，满足电器元件安装和检测实验需求。每套实验台配备 1 套，共 20-30 套。2. 电子元件：有二极管、三极管、场效应管、发光二极管、稳压管、集成运放、计数器、寄存器、数码管等常用电子元件，供学生识别和使用。根据实验项目和学生人数适量配备。 3. 教学网孔板：孔间距离 4mm，厚度 1.5mm，面积 1m² 左右，用于电器元件的安装。每个实验台配备 1 块，共 20-30 块。 4. 面包板（或万能板）：孔间距离满足标准集成电路间距，满足典型电子电路设计、调试。每个学生或每组学生配备 1 块，共 20-30 块。 5. 照明灯具：提供日光灯、节能灯等多种灯具及相关元件，用于照明灯具电路安装、调试和检修实验。配备 20-30 套。 6. 常用电工工具：包括尖嘴钳、剥线钳、压线钳、钢丝钳、试电笔、螺丝刀（一字、十字）、电烙铁、烙铁支架、剪刀等。每套实验台配备 2 套，共 20-30 套。 7 三相异步电机：电压 AC380V，功率 1.1kW 左右，连接组别为△/Y，用于电机基础电路安装、接线、测试和安全操作实验。配备 10 台。 8 变压器：功率 500VA 左右的单相变压器，满足电源变压器安装、接线测试和安全使用实验要求。配备 10 台。		《电子工艺实习》《传感器与检测技术》及电子电路设计与实践

4	单片机实验室	教学实践功能：通过一系列实验，让学生掌握单片机的硬件结构、工作原理、指令系统以及编程方法，使学生能够熟练运用单片机进行简单系统的设计与开发，加深对理论知识的理解。 项目开发功能：为学生提供实践平台，进行小型单片机应用项目的开发，如智能控制装置、数据采集系统等，培养学生的实践动手能力、创新能力和团队协作能力。 创新实践功能：支持学生开展科技创新活动，鼓励学生自主设计和实现具有一定创新性的单片机应用作品，提高学生的综合素养和工程实践能力，为参加各类学科竞赛和科研项目奠定基础。	实验室面积 40 平方米： 1. 单片机实验开发板 需根据教学所选用的单片机型号来选择相应的实验开发板，如常见的 51 系列、STM32 系列等。共 8 套实验开发板。 2. 编程器，8 个 用于将编写好的程序烧录到单片机芯片中。其型号要与所使用的单片机实验开发板相匹配。 3. 示波器，8 台 用于观察单片机输出信号的波形、频率、幅度等参数，帮助学生分析程序运行的结果和硬件电路的工作状态。 4. 万用表，10 台 用于测量电路中的电压、电流、电阻等参数，帮助学生检测硬件电路的连接是否正确，以及判断电路中各元件的工作状态。 5. 计算机，8 台 用于安装单片机开发软件，进行程序的编写、编译、调试等操作。 6. 实验扩展模块，10 块 如传感器模块（温度传感器、光照传感器、超声波传感器等）、无线通信模块（蓝牙、WiFi、ZigBee 等）、电机驱动模块等，可根据实验教学和项目开发的需求进行配备，数量根据实际情况而定。	《单片机原理及应用》等专业课程
---	--------	---	---	-----------------

5	光伏原理及应用实验室	1. 了解光照条件和其它环境因素对太阳能电池发电量的影响； 2. 了解光伏产业链不同环节的生产工艺流程； 3. 了解光伏发电的应用； 4. 理解控制器、蓄电池、逆变器的工作原理，掌握其使用方法； 5. 能进行光伏发电系统的安装与调试； 6. 能进行太阳能电池的电性能测试。	实验室面积 50 平方米： 1、光伏电池特性测试仪：5 台，能测试不同光强度下完整的 I-V 曲线、P-V 曲线、开路电压和短路电流；能测试太阳能电池负载特性及转换效率等。 2、太阳光测试仪：5 台具有检测太阳光强度的功能；具有检测太阳光有效辐射的功能；具有检测分析太阳光光谱的功能。 3、光伏产品展示柜：5 台，展示硅砂、工业硅、太阳能级硅、硅块、硅棒、硅片等原材料；展示各型电池片；展示单晶硅、多晶硅和非晶硅等光伏组件以及其它类型光伏电池；展示典型光伏产品，如：太阳能手电筒、太阳能充电器等；光伏产业工艺流程展示图。 4、光伏发电实验装置 5 套，系统包括：光伏组件、控制器、逆变器、蓄电池、光源和负载；系统各部件之间相对独立，可根据实验要求连接；能进行光伏发电原理的相关实验，包括 I-V 特性曲线实验、直流负载实验、充放电实验、逆变和交流负载实验。	
---	------------	--	---	--

2. 校外实训基地

校外实训基地主要是学校与校外企业、机构等合作建立的，用于学生进行实践教学、实习实训、职业技能培训等活动的场所，建立目的：

增强学生实践能力：让学生将在学校学到的理论知识与实际工作相结合，提高学生的动手能力、解决实际问题的能力，使学生更好地掌握专业技能，适应未来的职业岗位。

培养职业素养：使学生熟悉企业的工作环境、规章制度和文化氛围，培养学生的职业意识、职业道德和团队协作精神，帮助学生顺利实现从学生到职业人的

角色转变。

促进校企合作：为学校和企业之间搭建合作桥梁，实现资源共享、优势互补。学校可以借助企业的设备、技术和人才资源，完善实践教学体系；企业可以提前了解学生的专业能力和综合素质，为选拔优秀人才提供便利，同时也能参与学校的人才培养过程，使人才培养更符合企业需求和市场发展趋势。

表 15 校外实训基地一览表

序号	校外实训基地名称	承担功能（实训实习项目）	工位数（个）
1	屋顶光伏电站实训基地	生产性实训、顶岗实习	若干
2	中车时代电气光伏实训基地	生产性实训、顶岗实习	若干
...			

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。充分利用图书馆资源、网络资源、精品课程、优质核心课程，为学生的知识补充提供充足的资源保障。

1. 教材选用基本要求

学校应建立有专业教师、行业专家和教研人员等参加的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材，禁止不合格教材进入课堂。课程教材一般采用高职规划教材，优先选用职业教育国家规划教材。教材应突出实用性，前瞻性，良好的扩展性，充分关注行业最新动态，紧跟行业前沿技术，与业界前沿紧密沟通交流，将相应课程相关的发展趋势和新知识、新技术、新工艺及时纳入其中。

2. 数字化资源配备基本要求

建设、配备包括音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字化教材等专业数字化教学资源库，方便师生和社会相关从业人员进行网络学习和交流。数字化教学资源应与各种专业资源库媒体保持信息畅通，并注重与行业企业合作共同开发，使资源种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，满足教学与个性化学习需求。

（四）校企合作

1、人才培养合作

共同制定人才培养方案：共同制定人才培养方案：校企双方共同组建专业建设指导委员会，根据行业发展趋势和企业岗位需求，共同制定建光伏工程技术专业的人才培养方案，明确专业培养目标、课程设置、教学内容和实践教学环节等，确保人才培养与市场需求紧密对接。

开展订单式人才培养：企业与学校签订订单培养协议，明确人才培养目标、规格及数量。学校按照企业定制要求，调整教学内容与实践环节。企业参与学生选拔，提供实习岗位与就业机会，学校针对企业生产工艺、设备操作等开设专门课程模块，实现招生即招工、入校即入厂。

2、课程与教学资源建设合作

共建专业课程：企业工程师与学校教师联合编写教材，将企业实际项目案例、新技术、新工艺融入课程内容，使教材更具实用性与先进性。

共享教学资源：企业开放内部培训资料、技术文档、生产视频等资源，供学校教学使用；学校向企业员工开放在线课程平台，提供基础理论知识学习资源。双方还共建虚拟仿真实训平台，企业提供真实设备运行数据与场景模型，学校负责平台技术开发与维护，为学生与企业员工提供沉浸式实践教学环境。

3、师资队伍建设合作

教师实践锻炼：学校定期选派专业教师到企业挂职锻炼，参与企业项目研发、生产管理等工作，提升教师实践能力。了解行业最新运作模式，返校后更新教学案例，使课堂教学更贴近实际。

企业人员兼职授课：邀请企业技术骨干、高级管理人员担任兼职教师，到学校讲授专业前沿知识、实践技能与职业素养课程。分享实战经验，拓宽学生视野，增强学生对市场的敏感度。

（五）教学方法

依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、线上线下混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，推动课堂教学革命。加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。采用工学结合的思想进行教学模式的改革，包括任务驱动、项目导向（引领）、作品案例等模式，实施启发式、讲授法、谈话法、讨论法、演示法、参观

法、调查法、练习法、实验法等教学方法，充分应用信息技术手段，实施线上线下混合式教学。

（六）教学评价

建立形式多样的课程考核，吸纳行业企业和社会参与学生的考核评价，突出职业能力考核评价。通过多样化考核，对学生的专业能力与岗位技能进行综合评价，激发学生自主性学习，鼓励学生的个性发展，培养创新意识和创造能力，培养学生的职业能力。

评价采用笔试、实践技能考核、项目实施技能考核、岗位绩效考核、职业资格技能鉴定、厂商认证、技能竞赛等多种考核方式，根据课程的不同，采用其中一种或多种考核相合的方式进行评价。

笔试：适用于理论性比较强的课程，由专业教师组织考核。

实践技能考核：适用于实践性比较强的课程。技能考核应根据岗位技能要求，确定其相应的主要技能考核项目，由专兼职教师共同组织考核。

项目实施技能考核：综合项目实训课程主要是通过项目开展教学，课程考核旨在学生的知识掌握、知识应用、专业技能、创新能力、工作态度及团队合作等方面进行综合评价，可采取项目实施过程考核与实践技能考核相结合进行综合评价，由专兼职教师共同组织考核。

岗位绩效考核：在企业中开设的课程与实践，由企业与企业进行共同考核，企业考核主要以企业对学生的岗位工作执行情况进行绩效考核。

职业资格技能鉴定、厂商认证：本专业还引入了职业资格鉴定和厂商认证来评价学生的职业能力，学生参加职业资格认证考核，获得的认证作为学生评价依据。

（七）质量管理

质量监控体系由教务管理体系、督导监控体系、毕业生及用人单位评价体系组成。教务管理体系是直接面向教学过程的管理体系，遵循期初、期中、期末的管理规范，通过资料检查、现场巡查、听课检查、教师评学、学生评教、教师座谈会、学生座谈会等方式，检查和监督教学各个环节的秩序和质量。督导监控体系是学校重要的质量监督环节，主要采用督导听课的方式，遵循全面覆盖、重点

督导的原则，对教师课程质量进行督导。毕业生及用人单位评价体系是学校面向社会建设建立的开放式评价体系，围绕毕业生知识、技能、素质等人才培养关键要素，采用企业调研、毕业生跟踪调查等方式，征询社会对学校的评价意见。对专业人才培养的质量管理提出要求。

1、教学档案管理

加强教师教学文件的管理，包括系部及教学督导人员的质量监督与抽查以及每学期的教学质量检查。教师教学规范的执行情况应是教师年度工作量考核的重要依据。人才培养方案、课程标准、教师授课计划、教案、听课记录、教研活动记录、试卷、教学任务、实验指导书、学生考勤表、试卷分析表、教学日志等各项文件应齐备。

2、教学计划管理

每年应根据当年的企业反馈信息、行业企业调查信息，并召开毕业生座谈会，结合本行业发展趋势和学院资源情况，制订年级实施性教学计划，经过系部审核、中共福州科技职业技术学院委员会和院学术委员会审核批准后实施。每学期末应对该专业各年级本学期教学实施效果进行检查和总结，必要时对下学期的课程和教学环节进行调整。每年对本届毕业班的整体教学进行检查和总结，为下一届的人才培养方案、课程标准和考核评价等调整提供参考依据。

3、教学过程管理

应严格按照学院教学管理规范开展课程教学，通过信息化教务管理手段，加强对教学过程的检查与管理，从课程教学的前期教学对象分析、教材选择、授课计划的编写、备课、课堂教学、一体化教学、实训、考核方式等进行分析总结。对各个教学环节进行认真组织、管理和检查，严格执行学生教学信息反馈制度、期初、期中、期末教学检查和学生评教制度、督导听课制度，以保证学生满意和教学质量的稳定和提高。

4、教学质量诊改

结合学院建设的教学质量诊改平台，从学生入口、培养过程、出口三方面着手，开展多维度监测，对教师的教学质量进行多维度评价，加强专业调研，更新人才培养方案，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

九、毕业要求

本专业学生必须至少满足以下基本条件方能毕业：

表 16 三年制学生毕业要求

序号	项 目 要 求
1	完成专业人才培养方案规定的理论与实践环节，获得__156__学分
2	计算机应用能力：获得全国计算机等级考试一级合格证书，或通过学校组织的计算机应用能力测试。
3	取得职业资格证书或各种职业能力证书，或参加校级以上技能竞赛获得三等奖以上的成绩
4	完成规定的岗位实习
5	备注：如有其他毕业要求，可继续列出。