

分布式发电与智能微电网技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：分布式发电与智能微电网技术

专业代码：430104

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

本专业学制 3 年，学生修业年限为 3~5 年。

四、职业面向

| 所属专业大类 (代码) | 对应行业 (代码) | 核心岗位类别 (或技术领域) | 职业资格证书或技能 等级证书举例 |
|--------------------|-------------------------|--|---|
| 能源动力与材料 大类 (43) | 电力、热力生产 和供应业 (44) | 分布式发电技术； 微电网运行及管理技术； 分布式电站运行维护技术 | 机械设备修理人员 (变电设备检修工) 机械设备修理人员 (维修电工中、高级) |

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养适应生产、建设、管理、服务一线需要的德、智、体、美、劳全面发展的，具有本专业综合职业能力的，能够从事分布式发电、微电网、太阳能和风力发电领域的设备生产、安装、调试、维护与检修等工作，具有创新精神和实践能力的高素质技能型专门人才。

(二) 培养规格

1. 综合素质要求

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平

新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

(2) 崇尚宪法、尊法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动、履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

(3) 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。

(4) 勇于奋斗、乐观向上、具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能、养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

2. 专业知识要求

(1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

(3) 熟悉电力仪表的使用与检测方法。

(4) 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、施工现场管理知识与方法。

(5) 掌握分布式电站设备监控管理、状态监测管理、综合自动保护、数据共享、远程监控知识及分布式电站安全运维管理和检修方法。

(6) 掌握分布式发电资源分析、发电量预测相关知识以及分布式电站电气设计和结构设计方法。

(7) 掌握微电网控制器、逆变器等关键设备制造相关知识。

(8) 掌握微电网运行、能源管理、通信和监控等相关知识以及微电网控制方法。

(9) 掌握分布式发电市场营销和服务相关知识。

3. 职业能力要求

(1) 基本能力结构

①具有分布式发电站与微电网项目的规划、调研、初步设计与决策能力。

②具有分布式电站与微电网项目的勘测、施工、关键设备选型和应用能力。

③具有分布式电站与微电网系统的运行、监控、维护、故障检修等能力。

(2) 专业能力结构

①具有分布式电站系统调试能力。

②具有关键设备软硬件的编程开发和制造能力。

(3) 职业能力结构

①具有电力市场分析、方案编制能力。

②能够熟练查阅各种资料、并加以整理、分析与处理，具有良好的文字、表格、图像等文档管理的信息技术应用能力。

六、课程设置及要求

本专业课程主要包括公共基础领域课程和专业课程(含专业基础领域课程、专业技能领域课程和实践领域课程)。

(一) 公共基础领域课程

公共基础领域课程分为必修课和选修课两部分。

公共基础必修课是学生需学习的有关基础理论、基本知识、基本技能和基本素养的课程。具体包括：思想道德修养与法律基础、习近平新时代中国特色社会主义思想、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、民族团结教育、形势与政策教育、体育、军事理论、心理健康教育、大学生职业生涯发展与就业创业指导、计算机应用基础、高职英语、艺术鉴赏等。

公共基础选修课是在公共基础必修课基础上拓展的基本人文素质教育、综合素质教育课程，可根据学生兴趣和自身发展需要进行选择。

（二）专业课程

| 课程类型 | 课程名称 | 主要教学内容 | 学时 |
|----------|-------------|---|----|
| 专业基础领域课程 | 分布式发电与微电网概论 | 分布式发电概念、国内外发展趋势、现状、分布式发电原理、应用。 | 32 |
| | 电工电子技术 | 电路基本知识；电路分析方法；电路暂态分析；交流电路；三项电路；磁路与变压器；三项异步电动机；电器控制系统；供电与安全用电；电工新技术。 模拟电路部分：半导体二极管、稳压管、晶体管等工作原理与特点，静态工作点的估算和简化微变等效电路的分析方法；数字电路部分：与门、非门、与或非门、或非门逻辑功能，组合逻辑、时序、时基电路，数模转换与模数转换。 | 64 |
| | 智能检测技术 | 自动检测技术概述；电阻式传感器原理与应用；变阻式传感器原理与应用；光电式传感器原理与应用；电动势式传感器原理与应用；温度检测；流量检测；成分检测；自动检测的共性技术及新发展。 | 48 |
| | 电力电子技术 | 电力电子器件类型、原理；电力电子器件使用；直流-直流变换技术；直流-交流变换技术；交流-直流变换技术；交流-交流变换技术；软开关技术。 | 48 |

| | | | |
|----------|--------------|--|----|
| 专业技能领域课程 | 分布式发电站及变电所设备 | 电气设备的作用、原理、结构特点和使用；电气一次主接线、配电装置、防雷保护及接地、短路电流实用计算和设备的选择；电气设备运行基础知识、高压设备运行基础知识、高压设备的运行及维护、倒闸操作等。 | 56 |
| | 分布式发电技术 | 分布式光伏发电、分布式风力发电等分布式发电技术的发展现状和基本原理；分布式电源特性；含分布式发电的配电网潮流计算及分布式电源的定址和定容、优化配置方法等 | 56 |
| | 分布式电站建设与施工 | 分布式电站建设管理模式、管理流程；建设项目可行性研究报告、施工组织设计等及时文件编制知识与方法；相关组织管理知识，工程预算管理，项目进度管理，安全、质量、环境管理，分布式电站施工现场管理知识与方法；分布式电站组件、电气设备安装工艺与施工方法；分布式电站调式、检查、测试技术及验收管理等 | 48 |
| | 分布式电站运行与管理 | 分布式发电的发展规模、发展趋势；分布式发电并网技术；分布式发电并网对配电网影响；分布式发电站设备监控管理、状态监测管理系统、综合自动保护系统；分布式电站数据共享和远程监控技术；分布式电站安全运维管理技术；分布式电站可靠检修技术；分布式电站并网监测技术；分布式电站并网工程实例 | 48 |
| | 分布式电站设计技术 | 分布式发电资源分析、分布式发电场地勘测；分布式电站发电量的预测和计算、分布式电站电气设计和结构设计；分布式电站设计软件的使用和方法；分布式电站设计案例 | 48 |
| | 微电网技术与应用 | 微电网定义、结构、分类、特点、关键技术、发展现状和现实意义；微电网的运行模式、控制方法、稳定性控制方法及应用案例；储能技术的定义、分类和特点、实际应用领域及其在微电网系统中的作用和典型应用案例；微电网的通信技术、监控系统、监控和能量管理系统的应用案例；微电网规划设计的方法及流程、规划设计软件的应用及案例 | 48 |
| | 电机与电气控制技术 | 变压器的工作原理及分类；异步电动机的工作原理、结构及运行特性；直流电机的工作原理、结构及运行特性；低压电器控制；继电器-接触器控制电路；安全用电及电气控制系统的保养与检修。 | 48 |

| | | | |
|--------|------------|---|-----|
| 实践领域课程 | 顶岗实习 | (1)了解生产岗位的工作要求； (2)掌握生产岗位的安全生产要求； (3)能够掌握企业生产中的常见工艺编制和设备操作要求。 | 28周 |
| | 企业岗位技能综合实践 | 专业课程的综合应用。 | 4周 |

七、教学进程总体安排

教学进程安排表见附表 1，学时分配表见附表 2。

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

本专业师资队伍职称、学历、年龄结构合理。队伍职称结构方面，具有高级以上职称的占 12.5%，具有讲师职称的占 37.5%；队伍学历结构方面，具有具有硕士学位的占 80%。

2. 专任教师

本专业现有专任教师 10 人，有职业资格证 9 人，“双师型”教师比例达到 12.5%，目前建有 20 余人的企业兼职教师库，能够从事基础项目和综合项目实训的教学任务。

3. 专业带头人

刘雄飞、博士研究生，2019 年获宁夏高校教育名师称号；2017 年入选自治区拔尖人才培养工程青年后备骨干人选；主持宁夏自然科学基金项目 2 项；高校重点科研项目 1 项；风能太阳能利用技术教育部重点实验开放基金 1 项；博士基金 1 项；获得国家专利 8 项、其中 3 项国家发明专利、5 项国家实用新型专利；编著电厂培训教材 2 部，公开发表学术论文 14 篇，其中 EI 检索 4 篇。

4. 兼职教师

专业有来自行业和企业 20 余名专家和企业技术骨干作为兼职教师, 兼职教师的专业知识和职业能力可以完全满足专业课程的教学需求。

(二) 教学设施

本专业可以利用的实验实训室基本情况如下, 可满足专业主干课程教学需求及正常开出, 能够满足教学的需求。

| 序号 | 实验实训室名称 | 设备名称 | 数量 | 实验、室实训最大容纳量 | 备注 |
|----|--------------|-----------------------|-------|-------------|-------|
| 1 | GE-风光互补实训室 | 风光互补发电实训系统 | 1 套 | 10 人/组 | |
| 2 | 智能微电网实训室(一) | 光伏、风电、微电网控制实训系统 | 各 1 套 | 10 人/组 | |
| 3 | 智能微电网实训室(二) | 室内永磁(双馈)风力发电机组 | 1 套 | 5 人/组 | |
| 4 | 智能微电网实训室(三) | 风机虚拟装配调试系统 | 1 套 | 48 人/组 | 计算机机房 |
| 5 | 电机拖动实验室 | 电机拖动实验、实训 | 10 套 | 10 人/组 | |
| 6 | 电工电子实训室 | 电工电子实训 | 若干 | 48 人/组 | |
| 7 | GE-创新研发室 | 学生创新、创业、设计室 | | 10 人 | |
| 8 | 网络 PLC 控制实验室 | 网络 PLC 实训装置 | 6 套 | 5 人/组 | |
| 9 | 电力电子与运动控制实验室 | 电力电子技术及电机装置 | 8 套 | 6 人/组 | |
| 10 | 微机原理与接口实验室 | 微机原理与单片机实验系统 | 21 套 | 2 人/组 | |
| 11 | 工程制图测绘实验室 | 工程制图工具若干 | | 48 人/组 | |
| 12 | 自动控制原理实验室 | 自动控制系统装置 | 8 套 | 6 人/组 | |
| 13 | 继电保护实训室 | 继电保护系统装置 | 8 套 | 6 人/组 | |
| 14 | GE-运动控制实验室 | PAC-Motion 运动控制系统 | 4 套 | 4 人/组 | |
| 15 | GE-PAC 控制实验室 | PAC Profinet 培训系统装置 | 6 套 | 4 人/组 | |
| 16 | 振动声学成像实验室 | 振动测试设备 2 套、声学成像设备 1 套 | 3 套 | 4 人/组 | |

1) GE-风光互补实训室配备光伏电池组件、风力发电机及其他供能装置、储能单元、控制器、逆变器、变压器、负载单元、计算机等,

用于分布式发电技术、储能技术、分布式电站建设与施工、多能互补发电系统综合实训等课程的教学与实训。

2) 微电网运行实训室配备发电机控制单元、控制器单元、并网单元、负载单元、计算机、电力监控软件等，用于电力电子技术、供配电技术、分布式发电运行与管理、分布式发电监控技术、微电网技术与应用课程的教学与实训。

3) 分布式发电与微电网系统仿真实验室配备服务器、投影设备、白板、计算机、仿真专业软件等，用于分布式光伏电站运行与管理、分布式电站监控技术等课程的教学与实训。

专业教室基本情况

学院教学教室统一配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装有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，能够保持逃生通道畅通无阻。

3. 校外实训基地

本专业是在我校“能源与动力工程”本科专业的基础上结合“电气及其自动化”本科专业的部分理论、实践等内容，以高职为起点、应用为目标，进行专业细分、拓展而来。因此“能源与动力工程”和“电气及其自动化”专业的校外实训基地也可以满足本专业的校外实验实训需求。

目前已有的实训基地如：宁夏宝丰集团、宁夏神华宁煤集团、广东智慧明阳风电等企业，能够开展分布式发电与微电网技术专业相关实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

（三）教学资源

1. 建设网络学习平台

通过行业指导、企业参与、名师合作、师生与社会共建，建成具有高职教育特色的专业教学平台。充分利用网络平台进行教学，鼓励和发动学生利用网络平台开展学习。

2. 建设碎片化资源

通过对专业课程的工作任务解构，建设碎片化资源和系统化集成，在教学网络平台推广应用。

（四）教学方法

专业教学始终坚持以学生为主体，教师主导，因材施教，专业教学团队积极推进基于工作过程导向的教学方法改革，积极通过与行业企业联合，共同实施以工作过程为导向，以企业真实项目为驱动，项目化教学、案例教学、现场教学、虚拟仿真，并且利用课程网络教学平台充分采用信息化教学手段，教学过程中注重职业素养与职业技能培养。

（五）学习评价

专业积极探索融入职业资格标准，全面引入行业、企业要素，对应职业岗位的入职标准和要求体现到教学评价中。诚邀企业全面参与，依靠行业企业设监测指标，完善企业现场教学的督导标准，基于外部的质量判断客观反映教学状态，通过关注学生全面发展，科学评价学生的知识学习和技能训练效果，引导培养学生良好的行为习惯和职业素养。

（六）质量管理

建立学分制管理平台，采用自诊与他诊、全面与重点、线上与线下诊断相结合的办法，通过常态化的质量改进机制来确保人才培养质量。

九、毕业要求

学生在校期间按照人才培养方案要求在规定修学年限修完规定的课程，考核合格，达到人才培养方案规定的学分和《国家学生体质健康标准》相关要求，准予毕业，颁发毕业证书。

为执行教育部“1+X”证书制度，本专业学生获得学历证书的同时，鼓励积极取得多类职业技能登记证书。结合培养目标及工作岗位面向，本专业学生毕业前应取得相应的职业资格证书（主要依据人力资源和社会保障部、教育部等），具体要求见下表。

X证书可申请置换相应课程学分，标准另行制定办法。

| 序号 | 名称 | 考核等级 | 备注 |
|----|-----------------------------|------|----------|
| 1 | 输配电及控制设备制造人员（高低压电器及成套设备装配工） | 初、中级 | 均取得 |
| 2 | 登高作业证 | 初、中级 | |
| 3 | 机械设备修理人员（维修电工） | 初、中级 | |
| 4 | 机械设备修理人员（维修电工） | 高级 | 取得其中1~2项 |
| 5 | 机械设备修理人员（变电设备检修工） | 中、高级 | |
| 6 | 电力、热力生产和供应人员 | 中、高级 | |
| 7 | Protel 电路板设计工程师 | 初、中级 | |

附件1: 分布式发电与智能微电网技术专业(全日制)教学计划安排表

| 课程性质 | 课程编号 | 课程名称 | 学分数 | 总学时 | 学时分配 | | | 开课学期 | 考核方式 | 备注 |
|----------------|------------|----------------------|-----|-----|------|-----|--------|------|------|----|
| | | | | | 理论 | 实践 | 课外多种形式 | | | |
| 公共基础领域课程 必修 | G210111101 | 思想道德与法治 | 3 | 48 | 32 | 16 | | 1 | K | |
| | G210111102 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 3 | 48 | 32 | 16 | | 3 | K | |
| | G210111103 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 4 | 64 | 48 | 16 | | 2 | K | |
| | G210111104 | 民族团结教育 | 2 | 32 | 16 | 16 | | 1 | C | |
| | G210111105 | 形势与政策 | 1 | 48 | 48 | | | 1-6 | C | |
| | G210461106 | 大学物理 | 2 | 32 | 24 | 8 | | 2 | C | |
| | G210451107 | 高等数学 | 3 | 48 | 48 | | | 1 | C | |
| | G210411108 | 高职英语 | 2 | 32 | 24 | 8 | | 1 | C | |
| | G210471109 | 体育1 | 1 | 32 | | 32 | | 1 | C | |
| | G210471110 | 体育2 | 1 | 32 | | 32 | | 2 | C | |
| | G210471111 | 体育3 | 1 | 32 | | 32 | | 3 | C | |
| | G210471112 | 体育4 | 1 | 32 | | 32 | | 4 | C | |
| | G210241113 | 计算机应用基础 | 2 | 32 | 16 | 16 | | 1或2 | C | |
| | G210521114 | 艺术鉴赏 | 1 | 16 | 16 | | | 1 | C | |
| | G210731115 | 军事理论 | 2 | 32 | 16 | | 16 | 1或2 | C | |
| | G210711116 | 心理健康教育 | 2 | 32 | 16 | 16 | | 1-2 | C | |
| | G210721117 | 大学生职业生涯规划 | 0.5 | 8 | 8 | | | 2 | C | |
| | G210721118 | 大学生创业基础 | 1 | 16 | 8 | 8 | | 3 | C | |
| | G210721119 | 大学生就业指导 | 0.5 | 8 | 8 | | | 4 | C | |
| | 小计 | | | 33 | 624 | 360 | 248 | 16 | | |

| | | | | | | | | | | | |
|------------|----------------|------------|--------------|------------|------------|------------|------------|-----------|---|-------------|--|
| 选修 | G210111201 | 党史国史 | 2 | 32 | 32 | | | 1 或 4 | C | 限定选修课 | |
| | G210421202 | 传统文化 | 2 | 32 | 32 | | | 4 | C | 限定选修课, 原则线上 | |
| | G210281203 | 工程制图 | 3 | 48 | 48 | | | 1 | C | 限定选修课 | |
| | G210311204 | 企业管理 | 2 | 32 | 32 | | | 2-6 | C | 择一学期, 原则线上 | |
| | G210311205 | 金融学基础 | 1 | 16 | 16 | | | 2-6 | C | 择一学期, 原则线上 | |
| | G210321206 | 人口社会学 | 1 | 16 | 16 | | | 2-6 | C | 择一学期, 原则线上 | |
| | G210111207 | 国家安全教育 | 1 | 16 | 16 | | | 2-6 | C | 择一学期 | |
| | G210261208 | 绿色中国 | 1 | 16 | 16 | | | 2-6 | C | 择一学期 | |
| | G210261209 | 自然科学概要 | 2 | 32 | 32 | | | 2-6 | C | 择一学期, 原则线上 | |
| | 小计 (至少选修 8 学分) | | | 8 | 128 | 128 | | | | | |
| 公共基础领域课程合计 | | | 41 | 752 | 488 | 248 | 16 | | | | |
| 专业基础领域课程 | 必修 | G210232101 | 分布式发电与微电网概论 | 2 | 32 | 32 | | | 2 | C | |
| | | G210232102 | 电工电子技术 | 4 | 64 | 52 | 12 | | 2 | K | |
| | | G210232103 | 流体力学 | 3 | 48 | 40 | 8 | | 2 | K | |
| | | G210232104 | 智能检测技术 | 3 | 48 | 40 | 8 | | 3 | C | |
| | | G210232105 | 电力电子技术 | 3 | 48 | 32 | 16 | | 3 | K | |
| | | G210232106 | Matlab 软件与应用 | 3 | 48 | 32 | 16 | | 3 | C | |
| | | G210232107 | 单片机技术及应用 | 4 | 64 | 32 | 32 | | 2 | C | |
| | | 小 计 | | | 22 | 352 | 260 | 92 | | | |

| | | | | | | | | | | |
|----|-------------|--------------|-----|-----------|------------|------------|-----------|-----|---|------|
| 选修 | G210232201 | 程序设计基础 | 2 | 32 | 32 | | | 2-4 | C | 择一学期 |
| | G210232202 | 电力专业英语 | 2 | 32 | 32 | | | 2-4 | C | 择一学期 |
| | G210232203 | 工程造价 | 2 | 32 | 32 | | | 2-4 | C | 择一学期 |
| | G210232204 | 现代 CAD 实用技术 | 2 | 32 | 32 | | | 2-4 | C | 择一学期 |
| | G210232205 | PLC 技术与应用 | 2 | 32 | 32 | | | 2-4 | C | 择一学期 |
| | G210232206 | 工程材料基础 | 2 | 32 | 32 | | | 2-4 | C | 择一学期 |
| | 小计（至少选修4学分） | | | 4 | 64 | | | | | |
| 必修 | G210233101 | 分布式发电站及变电所设备 | 3.5 | 56 | 40 | 16 | | 3 | C | |
| | G210233102 | 分布式发电技术 | 3.5 | 56 | 48 | 8 | | 3 | K | |
| | G210233103 | 分布式电站建设与施工 | 3 | 48 | 40 | 8 | | 4 | C | |
| | G210233104 | 分布式电站运行与管理 | 3 | 48 | 32 | 16 | | 4 | C | |
| | G210233105 | 分布式电站设计技术 | 3 | 48 | 32 | 16 | | 4 | K | |
| | G210233106 | 微电网技术与应用 | 3 | 48 | 32 | 16 | | 4 | K | |
| | G210233107 | 储能技术 | 3 | 48 | 40 | 8 | | 4 | C | |
| | G210233108 | 电源变换技术 | 3 | 48 | 40 | 8 | | 4 | K | |
| | 小 计 | | | 25 | 400 | 304 | 96 | | | |
| 选修 | G210233201 | 太阳能光热发电技术 | 3 | 48 | 48 | | | 2-4 | C | 择一学期 |
| | G210233202 | 电机与电气控制技术 | 3 | 48 | 48 | | | 2-4 | C | 择一学期 |
| | G210233203 | 生物质能发电技术 | 3 | 48 | 48 | | | 2-4 | C | 择一学期 |
| | G210233204 | 电力继电保护 | 2 | 32 | 32 | | | 2-4 | C | 择一学期 |
| | G210233205 | 工程项目管理 | 2 | 32 | 32 | | | 2-4 | C | 择一学期 |
| | G210233206 | 燃料电池发电技术 | 2 | 32 | 32 | | | 2-4 | C | 择一学期 |
| | 小计（至少选修5学分） | | | 5 | 80 | | | | | |

| 专业基础领域课程和专业技能领域课程合计 | | | 56 | 896 | | | | | | |
|---------------------|------------|--------------|-----|------|-----|-----|--|-----|---|-------------------|
| 实践领域课程 | G210734101 | 军事技能训练 | 2 | 2周 | | 2周 | | 1 | C | 国防教育中心负责成绩学分认定 |
| | G210724102 | 创新创业实践 | 2 | | | | | 1-6 | C | 就业与创新创业中心负责成绩学分认定 |
| | G210914103 | 劳动教育与实践 | 1 | 32 | 16 | 16 | | 1-6 | C | |
| | G210234104 | 职业技能综合训练 | 4 | 4周 | | 4周 | | 1-6 | C | |
| | G210234105 | 认识实习 | 1 | 1周 | | 1周 | | 2 | C | 原则集中，期末考试之后 |
| | G210234106 | 电子产品装调实训 | 1 | 1周 | | 1周 | | 2 | C | 原则集中 |
| | G210234107 | 电工技术实训 | 1 | 1周 | | 1周 | | 3 | C | 原则集中 |
| | G210234108 | 电子绘图建模实训 | 3 | 3周 | | 3周 | | 5 | C | 原则集中 |
| | G210234109 | 电气控制综合实训 | 2 | 2周 | | 2周 | | 5 | C | 原则集中 |
| | G210234110 | 多能互补发电系统综合实训 | 1 | 1周 | | 1周 | | 5 | C | 原则集中 |
| | G210234111 | 智能微电网综合实训 | 2 | 2周 | | 2周 | | 5 | C | 原则集中 |
| | G210234112 | 顶岗实习 | 12 | 24周 | | 24周 | | 5-6 | C | 企业指导教师+学校教师考核与评价 |
| | 小计 | | | 32 | 41周 | | | | | |
| 总计 | | | 129 | 2672 | | | | | | |

附件2：分布式发电与智能微电网技术专业（全日制）教学学时分配表

| 课程类别 | 学分数 | 学时数 | 选修 学时数 | 实践 学时数 | 学分比 | 学时比 | 选修 学时比 | 实践 学时比 |
|--------------|-----|------|-----------|-----------|--------|--------|-----------|-----------|
| 公共基础领域 课程 | 41 | 752 | 128 | 248 | 31.78% | 28.14% | | |
| 专业基础领域 课程 | 26 | 416 | 64 | 92 | 20.16% | 15.57% | | |
| 专业技能领域 课程 | 30 | 480 | 80 | 96 | 23.26% | 17.96% | | |
| 实践领域课程 | 32 | 1024 | | 1008 | 24.81% | 38.32% | | |
| 合计 | 129 | 2672 | 272 | 1444 | | | 10.18% | 54.04% |
| 备注 | | | | | | | | |