

**2020 级发电厂及变电站运行与维护专业  
人才培养方案  
(修订版)**

**2022 年 7 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、培养目标与培养规格 .....	1
（一）培养目标 .....	1
（二）培养规格 .....	1
六、课程设置及要求 .....	1
（一）公共基础课程 .....	3
（二）专业（技能）课程 .....	5
七、教学进程总体安排 .....	7
（一）教学时间安排表 .....	7
（二）教学进程表 .....	8
八、实施保障 .....	10
（一）师资队伍 .....	10
（二）教学设施 .....	11
（三）教学资源 .....	12
（四）教学方法 .....	12
（五）学习评价 .....	13
（六）质量管理 .....	13
九、毕业要求 .....	13
（一）思想品德 .....	13
（二）健康情况 .....	13
（三）课程评价 .....	14
（四）岗位能力 .....	14
（五）岗位实习 .....	14
附件 专业人才培养方案审批表.....	15

## 一、专业名称及代码

新专业名称：发电厂及变电站运行与维护

新专业代码：630101

原专业名称：发电厂及变电站电气设备

原专业代码：031500

## 二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者。

## 三、修业年限

3 年

## 四、职业面向

本专业毕业生面向发电、供电、用电及电力建设等领域的相关岗位就业，主要从事电厂电气运行、变电运行及电气设备检修、安装与维护工作。

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)	职业资格证书或技能等级证书
能源动力与材料大类 代码：63	电力技术类 代码：03	电力生产 代码：441	电力、热力生产和供电人员 代码： GBM62801	1. 变电站值班员 2. 变压器检修工 3. 电气试验员 4. 电气值班员 5. 厂用电值班员 6. 电机检修工 7. 变电带电检修工	1. 变电设备检修工 2. 发电集控运行值班员 3. 继电保护员 4. 变配电运行值班员 5. 电工 6. 变配电运维 7. 继电保护检修 8. 垃圾焚烧发电运行与维护职业等级证书

说明：学生可根据专业发展要求和个性化成才需要取得多个证书，其中必须根据学校规定考取相关职业技能等级证书。

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，具有良好的思想政治素质和一定的科学文化水平，具有良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握必需的专业理论知识及安全知识，掌握发电厂及变电站电气设备运行与检修的技术技能，能够从事电气运行、变电运行及电气设备检修、安装与维护等电力生产、运维及管理一线工作需要的技术技能人才。

### (二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

#### 1. 素质

(1) 拥护党的领导，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、遵法守纪、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、劳动精神、创新思维；

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

(5) 具有一定的逻辑思维、分析判断能力和语言文字表达能力；

(6) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯；

(7) 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. 知识

(1) 掌握必备的政治理论、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、电力安全、文明生产等知识；

(3) 掌握发电厂及变电站电气设备的构造、原理等基础知识；

(4) 掌握电工、电子技术、电机、信息技术、工程制图的基本知识；

(5) 掌握电气安装图识读、电力生产过程、电力系统自动化等基本知识；

(6) 掌握电气设备及自动化装置的运行与检修维护的基本知识和操作流程及相关的规范要求；

(7) 熟悉信息技术在电气运行监控中的应用；

(8) 熟悉新能源利用技术。

## 3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

(3) 能识读发电厂及变电站二次电路图；

(4) 具有电力安全生产意识，严格执行电力安全操作规程的能力；

(5) 具有触电应急处理能力；

(6) 具有发电厂及变电站电气设备检修、安装、维护能力；

(7) 具有发电厂及变电站电气倒闸操作能力；

(8) 具有发电厂及变电站电气设备运行操作和巡视检查能力；

(9) 具有电力系统调度和电气设备调试的能力；

(10) 具有新能源技术的能力。

## 六、课程设置及要求

实践课程	军训	入学教育	社会实践	毕业教育	
专业 课	专业技能方向课	电气设备运行方向 1. 电气运行 2. 电力系统	电气设备检修方向 1. 电气设备检修 2. 变电检修	电气设备调试方向 1. 电力系统控制与调度自动化 2. 变电站综合自动化技术	专业选修课 1. 智能电网 2. 热力网运行 3. 电器及PLC控制技术 4. 输电线路设计与施工 5. 新能源发电技术
	专业核心课	电工仪表与测量 电机与拖动	电厂生产过程 发电厂及变电站电气设备	电力系统继电保护与自动装置 供配电技术 电业安全规程	
	专业基础课	1. 机械识图与金工实训	2. 电工技术基础与技能	3. 电子技术基础与技能	
公共基础课	中国特色社会主义	心理健康与职业生涯	哲学与人生	职业道德与法治	语文
					数学
					英语
					信息技术
					体育与健康
					历史
					艺术
					公共选修课 1. 安全教育 2. 创新创业教育 3. 经典诵读 4. 就业指导

发电厂及变电站运行与维护专业课程体系框架图

### （一）公共基础课程

#### 1. 中国特色社会主义（36 课时，2 学分）

本课程是发电厂及变电站运行与维护专业必修的一门公共基础课程。通过本课程的学习，引导学生掌握马克思主义的相关基本观点和我国社会主义经济建设、政治建设、文化建设、社会建设的相关知识，使学生认同我国的经济、政治制度；了解所处的文化和社会环境，树立中国特色社会主义共同理想，积极投身我国经济、政治、文化和社会建设；提高思想政治素质，坚定走中国特色社会主义道路的信念；提高辨析社会现象、主动参与社会生活的能力。

#### 2. 心理健康与职业生涯（36 学时，2 学分）

本课程是发电厂及变电站运行与维护专业必修的一门公共基础课程。本课程以中职学生身心发展特点为出发点，提高学生心理素质、发展健康人格为目标，针对中职学生在学习生活中常见的心理问题，从多方面、运用多种形式给予心理辅导、教育与训练，让学生在掌握心理健康知识的同时，正确地认识自己、调整自己，培养自尊自信、理性平和、积极向上的心态，促进其身心全面和谐发展。职业生涯规划其任务是使学生掌握职业生涯规划的基础知识和常用方法，引导学

生树立正确的职业理想和职业观、择业观、创业观以及成才观，形成职业生涯规划的能力，提高职业素质和职业能力的自觉性，使学生做好融入社会和就业创业的准备。

### 3. 哲学与人生（36 学时，2 学分）

本课程是发电厂及变电站运行与维护专业必修的一门公共基础课程。通过学习，引导学生自觉思考人生问题，初步掌握分析和解决人生问题的思想方法，提高人生发展的能力；理解习近平新时代中国特色社会主义思想既是马克思主义中国化的最新成果，也是马克思主义哲学世界观和方法论实践运用的最新成果；掌握马克思主义哲学的唯物论、辩证法、认识论，历史观，用哲学原理理解党的新思想、新观点、新要求。

### 4. 职业道德与法治（36 学时，2 学分）

本课程是发电厂及变电站运行与维护专业必修的一门公共基础课程。通过本课程的学习对学生进行道德教育和法治教育，遵循中职学生身心发展规律，以培养学生良好的道德行为方式、法律行为方式，提高学生的职业道德素养和法律素质，引导学生践行社会主义核心价值观，养成良好的职业道德行为习惯；树立法律观念，增强法治意识，成为学法、守法、用法的好公民。

### 5. 语文（基础模块 144 学时，职业模块 54 学时，共计 198 学时，11 学分）

本课程是发电厂及变电站运行与维护专业必修的一门公共基础课程。通过学习，培养学生热爱祖国语言文字的思想感情，进一步提高正确理解与运用祖国语言文字的能力，提高科学文化素养，以适应就业和创业的需要；指导学生学习必需的语文基础知识，培养学生在日常生活和职业岗位中需要的现代文阅读能力、写作能力、口语交际能力，形成初步的文学作品欣赏能力；使学生掌握基本的语文学习方法，养成自学和灵活运用语文的良好习惯；引导学生重视语言的积累和感悟，接受优秀文化的熏陶，提高思想品德修养和审美情趣，促进学生职业生涯的发展。

### 6. 数学（基础模块 108 学时，拓展模块 36 学时，共计 144 学时，8 学分）

本课程是发电厂及变电站运行与维护专业必修的一门公共基础课程。通过学习，使学生进一步掌握在生活和职业岗位中必需的数学基础知识，掌握计算技能、计算工具的使用技能、数据处理技能；培养学生观察能力、空间想象能力、分析及解决问题能力、初步的数学思维能力等；引导学生逐步养成良好的学习习惯，具备实践意识和创新意识，为学习专业知识、掌握职业技能奠定基础。

### 7. 英语（基础模块 108 学时，职业模块 36 学时，共计 144 学时，8 学分）

本课程是发电厂及变电站运行与维护专业必修的一门公共基础课程。通过学习，培养学生的听、说、读、写等技能，初步形成职场英语的应用能力，使学生在掌握一定语法的基础上，扩大词汇量，能进行基础的听说交流，能借助工具书阅读和翻译一般的外文资料，能用英语处理和将来职业相关的一般业务。

### 8. 信息技术（基础模块 108 学时，拓展模块 36 学时，共计 144 学时，8 学分）

本课程是发电厂及变电站运行与维护专业必修的一门公共基础课程。通过学习信息技术的基础知识及基本操作，初步具备信息技术基本操作、办公应用、网络应用、多媒体技术应用等基本技能，能正确使用现代办公中的文字处理、表格设计、演示文稿、网上浏览、电子邮件通信等常用软件，能利用信息技术知识解决学习、工作、生活中常见的问题。体验利用信息技术获取信息、处理信息、发布信息的过程，为进一步学习其他计算机课程相关知识打下基础。

9. 体育与健康（基础模块 72 学时，拓展模块 108 学时，共计 180 学时，10 学分）

本课程是发电厂及变电站运行与维护专业必修的一门公共基础课程。通过学习体育与健康的基本知识、技能和方法，树立“健康第一”的指导思想，培养学生健康的人格，增强体能素质，使学生具备社会适应能力、承受挫折能力和情绪调节能力，为干好将来的工作奠定良好的身心基础。

10. 历史（72 学时，4 学分）

本课程是发电厂及变电站运行与维护专业必修的一门公共基础课程。通过学习，促进学生进一步了解人类社会发展的基本脉络和优秀传统文化传统；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强历史使命感和社会责任感；使学生树立正确的历史观、人生观和价值观。

11. 艺术（36 学时，2 学分）

本课程是发电厂及变电站运行与维护专业必修的一门公共基础课程。通过艺术作品赏析和艺术实践活动，使学生了解或掌握不同门类艺术的基本知识、技能和原理，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强文化自觉与文化自信，丰富学生人文素养与精神世界，培养学生艺术欣赏能力，提高学生文化品位和审美素养，培育学生创新能力和职业素养。

## （二）专业（技能）课程

### 1. 专业基础课程

（1）机械识图与金工实训（108 学时，6 学分）

本课程是发电厂及变电站运行与维护专业必修的一门专业基础课程。通过学习，使学生了解机械制图国家标准及常用规定，会识读本专业涉及的机械图样。掌握钳工工具、量具、刀具的选择方法和正确使用，了解钳工的基本工艺，能按图完成零件的钳工制作，会拆装简单机械部件。为学习后续专业课程和将来从事电气设备专业工作奠定基础。

（2）电工技术基础与技能（108 学时，6 学分）

本课程是发电厂及变电站运行与维护专业必修的一门专业基础课程。通过学习，使学生掌握本专业必备的电工直流、交流电、电与磁等的基本知识，具备分析和解决生产生活中一般电工问题的能力，为学习后续专业课程奠定基础。

（3）电子技术基础与技能（144 学时，8 学分）

本课程是发电厂及变电站运行与维护专业必修的一门专业基础课程。通过学习，使学生掌握半导体器件的识别与检测、基本放大电路的认识、正弦波振荡器的认识与制作、高频处理电路的认识与装配、直流稳压电源的制作等知识与基本技能，培养学生解决涉及电子技术基础实际问题的能力，为学习后续专业课程奠定基础。

### 2. 专业核心课程

（1）电工仪表与测量（108 学时，6 学分）

本课程是发电厂及变电站运行与维护专业必修的一门专业核心课程。通过学习，使学生掌握电流、电压、电阻、电功率、电能、相位等电工仪表的结构、工作原理、使用方法和电工参数测量等基本知识，掌握正确选择和使用电工仪表的基本技能，为学生将来从事电气运行与检修工作打下基础。

（2）电机与拖动（108 学时，6 学分）

本课程是发电厂及变电站运行与维护专业必修的一门专业核心课程。通过学习，使学生掌握安全用电、电工工具及电工仪器仪表；常用低压电器和变压器；三相异步电动机的结构、工作过程、控制及故障排查与检修；单相异步电动机的结构、工作过

程、控制及故障排查与检修；直流电动机的结构、工作过程、控制及故障排查与检修；常见控制电动机的使用与维修；PLC 在电动机控制中的应用等。为后续专业课准备必要的基础知识，同时为学生生产实习提供必要知识，进一步培养学生分析问题与解决问题的能力，也为今后从事专业工作打下坚实的基础。

(3) 电厂生产过程 (72 学时, 4 学分)

本课程是发电厂及变电站运行与维护专业必修的一门专业核心课程。通过学习,使学生掌握发电厂的各种主要设备生产的全过程,为将来从事电厂运行工作打下基础。

(4) 发电厂及变电站电气设备 (144 学时, 8 学分)

本课程是发电厂及变电站运行与维护专业必修的一门专业核心课程。通过学习,使学生掌握发电厂、变电站以及电力系统的基本知识,熟悉电力系统中性点运行方式和电力系统短路及短路电流计算,掌握开关电器,互感器,母线、绝缘子、电力电缆,电气主接线等电气设备基础知识与基本操作技能,为学习后续专业技能课程以及将来从事电气工作打下基础。

(5) 电力系统继电保护及自动装置 (180 学时, 10 学分)

本课程是发电厂及变电站运行与维护专业必修的一门专业核心课程。通过学习,使学生掌握电力系统中电网的电流保护、电网距离保护、输电线路的全线速动保护、输电线路的自动重合闸、电力变压器继电保护、发电机继电保护、母线保护、微机继电保护等知识,让学生明确继电保护及自动装置对电力系统运行所起的重要作用,为将来参加电力系统继电保护工作打下基础。

(6) 供配电技术 (72 学时, 4 学分)

本课程是发电厂及变电站运行与维护专业电气设备检修方向的一门专业核心课程。通过学习,使学生掌握工厂供配电系统的基本知识和基本理论、计算方法、运行和管理,能够进行一、二次设备的安装、接线、调试和校验,能够进行用电监察和为用户提供优质电力服务,反应工厂供配电领域的新产品和新技术。培养学生工厂供配电系统的运行、管理和工程设计能力,分析和解决问题的能力。为将来从事供配电和用电工作打下基础。

(7) 电业安全工作规程 (发电厂及变电站电气部分) (36 学时, 2 学分)

本课程是发电厂及变电站运行与维护专业必修的一门专业基础课程。通过学习,使学生掌握发电厂及变电站电气作业要求,安全组织措施,安全技术措施,电气设备运行安全措施,熟悉发电厂和变电站各项工作规程,具备安全操作的能力,为将来从事电力安全生产打下基础。

### 3. 专业技能方向课程

#### 【电气设备运行方向】

(1) 电气运行 (180 学时, 10 学分)

本课程是发电厂及变电站运行与维护专业电气设备运行方向的一门专业技能课程。通过学习,使学生掌握电力系统运行及监控方式、电气运行任务及管理、同步发电机、变压器运行及事故处理等知识,为今后从事电气运行专业工作打下坚实的基础。

(2) 电力系统 (144 学时, 8 学分)

本课程是发电厂及变电站运行与维护专业电气设备运行方向的一门专业技能课程。通过学习,使学生在了解电力系统整体概念的基础上,掌握保证电能质量的基本方法和电力系统经济运行和稳定运行的知识。为今后从事电气运行专业工作打下坚实的基础。

#### 【电气设备检修方向】

(1) 电气设备检修 (180 学时, 10 学分)



本课程是发电厂及变电站运行与维护专业电气设备检修方向的一门专业技能课程。通过学习，使学生掌握气设备检修管理、电气设备状态检修、电力变压器检修、高压断路器检修、高压隔离开关检修等知识，为学生今后从事电气检修工作打下坚实的基础。

#### （2）变电检修（144 学时，8 学分）

本课程是发电厂及变电站运行与维护专业电气设备检修方向的一门专业技能课程。通过学习，使学生掌握变电检修工作的标准化作业流程，掌握断路器、隔离开关、开关柜、GIS 组合电器的结构以及工作原理，具备变电设备检修专业技能，能合理选择及使用电力安全工器具。为学生今后从事电气检修工作打下坚实的基础。

#### 【电气设备调试方向】

#### （1）电力系统控制与调度自动化（180 学时，10 学分）

本课程是发电厂及变电站运行与维护专业电气设备调试方向的一门专业技能课程。通过学习，使学生掌握数据采集与处理、数据通信基础及信息传输规约、变电站自动化、配电自动化和电网调度自动化等知识，为学生今后从事电力系统调度和调试工作打下坚实的基础。

#### （2）变电站综合自动化技术（144 学时，8 学分）

本课程是发电厂及变电站运行与维护专业电气设备调试方向的一门专业技能课程。通过学习，使学生掌握变电站综合自动化系统结构、原理、功能以及实际应用。掌握变电站自动化技术知识和技能，为学生今后从事变电站调试工作打下坚实的基础。

### 七、教学进程总体安排

#### （一）教学时间安排表

学 年	教学（含理实一体化教学及专门化集中实训实习）	复习考试	机动	假期	全年周数
第一学年	36（含认知实习 1 周）	4	1	11	52
第二学年	36	4	1	11	52
第三学年	38（含岗位实习 20 周）	2	1	4	45

(二) 教学进程表

课程类别	课程性质	序号	课程名称	合计		按学年、学期教学进程安排 (周学时/教学周数)						考核方式
				学时	学分	第一学年		第二学年		第三学年		
						一	二	三	四	五	六	
						18	18	18	18	18	20	
公共基础课程	必修课程	1	中国特色社会主义	36	2	2						考试
		2	心理健康与职业生涯	36	2		2					考试
		3	哲学与人生	36	2			2				考试
		4	职业道德与法治	36	2				2			考试
		5	语文（基础模块）	144	8	2	2	2	2			考试
		6	数学（基础模块）	108	6	3	3					考试
		7	英语（基础模块）	108	6	2	2	2				考试
		8	信息技术（基础模块）	108	6	4	2					考试
		9	体育与健康（基础模块）	72	4	2	2					考试
		10	历史	72	4			4				考试
		11	艺术	36	2	1	1					考查
		小计（占总学时的 24.26%）		792	44	16	14	10	4			
	限定选修课程	1	语文（职业模块）	54	3					3		
		2	数学（拓展模块）	36	2			2				
		3	英语（职业模块）	36	2				2			
		4	信息技术（拓展模块）	36	2		2					
		5	体育与健康（拓展模块）	108	6			2	2	2		
		6	中华优秀传统文化	36	2	2	1					考查
		7	劳动教育	18	1							考查
		8	职业素养	36	2							考查
		小计（占总学时的 9.93%）		324	18	2	3	4	4	5		
	任意选修课程	1	安全教育	18	1	2						考查
		2	创新创业教育	18	1							考查
		3	经典诵读	18	1							考查
		4	就业指导	18	1							考查
		小计（占总学时的 1.1%）		36	2	2						

课程类别	课程性质	序号	课程名称	合计		按学年、学期教学进程安排 (周学时/教学周数)						考核方式	
				学时	学分	第一学年		第二学年		第三学年			
						一	二	三	四	五	六		
						18	18	18	18	18	20		
专业课	专业基础课程	1	机械识图与金工实训	108	6	6						考试	
		2	电工技术基础与技能	108	6	4	2					考试	
		3	电子技术基础与技能	144	8		4	4				考试	
		小计（占总学时的 11.03%）		360	20	10	6	4					
	专业核心课程	1	电工仪表与测量	108	6		6					考试	
		2	电机与拖动	108	6			6				考试	
		3	电厂生产过程	72	4			4				考试	
		4	发电厂及变电站 电气设备	144	8				4	4		考试	
		5	电力系统继电保护 与自动装置	180	10				6	4		考试	
		6	供配电技术	72	4					4		考试	
		7	电业安全工作规程（发电 厂及变电站电气部分）	36	2					2		考试	
		小计（占总学时的 22.06%）		720	40		6	10	10	14			
	认识实习（1 周）			30	1	30						考查	
	岗位实习（20 周）			600	20						30	考查	
	专业技能方向课程	电气设备运行方向	1	电气运行	180	10				6	4		考试
			2	电力系统	144	8				6	2		考试
			小计（占总学时的 9.93%）		324	18				12	6		
		电气设备检修方向	1	电气设备检修	180	10				6	4		考试
			2	变电检修	144	8				6	2		考试
			小计（占总学时的 9.93%）		324	18				12	6		
		电气设备调试方向	1	电力系统控制与调度 自动化	180	10				6	4		考试
			2	变电站综合自动化技术	144	8				6	2		考试
			小计（占总学时的 9.93%）		324	18				12	6		

课程类别	课程性质	序号	课程名称	合计		按学年、学期教学进程安排 (周学时/教学周数)						考核方式
				学时	学分	第一学年		第二学年		第三学年		
						一	二	三	四	五	六	
						18	18	18	18	18	20	
专业课	专业选修课程	1	智能电网	72	4			2		4		考查
		2	热力网运行	36	2							考查
		3	电器及 PLC 控制技术	72	4							考查
		4	输电线路设计与施工	36	2							考查
		5	新能源发电技术	36	2							考查
		小计（占总学时的 3.31%）		108	6			2		4		
社会综合实践活动		1	军训	30	1	1 周						考查
		2	入学教育	30	1	1 周						考查
		3	社会实践	30	1	1 周						考查
		4	毕业教育	30	1	1 周						考查
		小计		120	4							
学时及学分合计				3264	173	30	29	30	30	29	30	

说明：1. 本表中课程学分按 18 学时计 1 学分，实习学分和社会实践学分按 30 学时计 1 学分。

2. 岗位实习以外的专业技能课程的学时，包含课程理实一体化的技能实训和专门的集中实训实习时间。

3. 部分课程开设顺序根据实际可适当调整。

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

#### 1. 学历层次要求

（1）公共基础课程教师需具有与所授课程对口专业的大学本科及以上学历。

（2）专业理论课程教师需具有电气工程或电力系统自动化等专业大学本科及以上学历。

（3）专业实习指导教师需具有相应对口专业的大学专科及以上学历。

#### 2. 资格证书要求

（1）专任教师需具有中等职业学校及以上教师资格证书。

（2）专业专任教师需具有三级及以上职业资格证书。

（3）兼职专业教师需具有五年以上与本专业相关的实践经验并具有二级及以上职业资格证书。

#### 3. 职业素养要求

（1）贯彻党和国家教育方针政策，热爱教育事业，具有职业理想和敬业精神，履行教师职业道德规范，关爱学生，教书育人。

（2）勇于探索、积极实践、敢于创新，不断开展教育教学实践，积极学习和应用现代教育技术手段，努力提高教学水平。

（3）结合专业发展需要，制定个人专业发展规划，积极主动参加业务知识培训、企业实践、校企交流，不断提高专业综合素质。

#### 4. 人员配备要求

(1) 专业教师中具有本专业中级以上专业技术职务（或本专业相关的技师等级职业资格证书）的不低于 50%，高级以上专业技术职务的专任教师不低于 20%，“双师型”教师不低于 80%。

(2) 专业专任教师，每年至少有 70% 的教师参加企业实践学习或各种专题培训，全年累计学习和培训时间不少于 30 天。

(3) 专业教师（专任、兼职）占本专业全部教师的 60%—70%，师生比（含岗位实习学生）18.5:1。

(4) 具有实践经验的兼职教师占本校专任教师的比例不低于 20%。

#### (二) 教学设施

##### 1. 专业教室

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 WiFi 环境，具有网络安全防护措施。各教学场地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. 校内实验实训室

实训场地、仪器设备台套数应按照同时满足 40 人/班开设实训教学的标准进行配备，根据在校生人数和实训建筑面积、实训基地与实训功能分类，并建立一一对应的实训室。

校内实验实训室配置见下表：

序号	实训室名称	数量 (个)	面积 (m <sup>2</sup> )	万元以上实训设备		
				名称	数量 (台/套)	实训设备 价值(万元)
1	电工实验室	1	80	电工实验台	8	58
2	电工实训室	1	120	电工实训成套设备	8	51
3	电拖实验室	1	80	电拖实验台	5	71
4	电子实验室	1	80	电子实验装置	8	47.6
5	电子实训室	1	120	电子实训装置	8	45.4
6	触电急救实训室	1	140	触电急救实训成套装置	26	24.7
7	高压电气实验室	1	100	避雷器测试仪	2	100.02
				CT/P 测试仪	2	
8	线路保护实验室	1	80	线路保护实验装置	2	122.5
9	变压器保护实验室	1	80	变压器保护试验台	2	107.3
10	变压器综合测试 实验室	1	80	变压器综合测试试验台	2	55.2
				变压器		
11	配电实训室	1	140	高低压配电柜	54	139.2
12	电缆实训室	1	120	电缆实训装置及电缆线路	26	63.6
13	反窃电实训室	1	100	反窃电实训设备	4	90

14	绝缘子实训室	1	80	绝缘子实训装置	6	40
15	熔断器实训室	1	150	熔断器及操作设备	25	85
16	装表接线实训室	1	80	装表接线设备 GGD	8	89.7
17	二次接线实训室	1	110	低压二次接线柜	4	70
18	220KV 变电站	1	1500	220KV 变电站成套一次设备和二次设备	13	865
19	变电运行仿真实训室	1	140	计算机	1	132.5
				变电仿真软件	70	
20	电厂运行仿真实训室	1	120	发电仿真软件	1	153
				计算机	60	
21	电气安装与检修实训车间	1	140	电气安装与检修实训台	2	79.5
22	光伏发电实训室	1	96	YL-1200A 型太阳能光伏发电综合实训系统	1	6

### 3. 校外实习基地

校外实习基地是学生进行实践教学的载体和平台,本专业在省内外 20 余家发供电等电力企业建立校外实习基地,为进行专业实践教学提供条件,学生通过在校外实习基地岗位实习,要熟悉岗位职责和企业文化,掌握专业技能和职业综合实践能力,不断提高职业素养和专业技能水平。

#### (三) 教学资源

教学资源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。

##### 1. 教材选用

按照国家规定选用优质教材,禁止不合格教材进入课堂。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

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。学校图书馆与\*\*\*\*大学图书馆建立良好合作关系,专业类图书主要包括:发电、供电、用电、电力建设等方面的专业类图书。

##### 3. 数字教学资源配置

基于学校网络教学平台,建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等数字资源。

#### (四) 教学方法

1. 依据专业培养目标、课程教学要求,充分考虑学生的学习能力与教学资源实际,采用适当的教学方法,体现学生为主体,突出实践性,提高学生的综合素质,培养学生的职业能力。

2. 公共基础课程可采用讲授法教学、启发式教学、探究式教学等方法,通过自主学习、课堂讨论、知识竞赛等形式,调动学生学习的积极性。通过公共基础课的学习,提升学生的文化素养,为专业基础课和专业技能课的学习奠定基础。

3. 专业基础课程采用启发式教学、案例教学、项目教学、比较教学、演示教学等方法,使学生具备电气设备的专业基础知识和基本技能,为后续专业课程的学习奠定扎实的基础。

4. 专业核心课程和专业技能方向课程采用理实一体化教学、任务驱动教学、项目教学等教学方法，通过集中讲解、师生互动、小组讨论、案例分析、分组实训、综合实践等形式，使学生掌握专业知识和专业技能。

5. 选修课程可以根据课程特色和学生个人特长，灵活采用各种教学方法开展教学。

### **（五）学习评价**

#### **1. 学业成绩评价**

（1）学生学业成绩实行过程性评价与结果性评价相结合，按照学校制定的《学生学业成绩考核评定办法》和《学分制实施办法》，部分专业课程聘请企业兼职教师参与评价，减少了理论考试方式，以实操考核、项目考核和过程考核为主，评价内容涵盖了情感态度、岗位能力、职业行为、知识点的掌握、技能的熟练程度、完成任务的质量等。

（2）评价过程多元化，采取笔试、口试、观察、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。

#### **2. 岗位实习评价**

成立由企业（兼职）指导教师、专业指导教师和班主任组成的考核组，主要对学生在岗位实习期间的劳动纪律、工作态度、团队合作精神、人际沟通能力、专业能力和任务完成等方面情况进行考核评价。

### **（六）质量管理**

1. 建立专业建设和教学过程质量监督机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，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。

2. 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，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、示范课等教研活动。

3. 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。

4. 完善教学诊断与改进机制，充分利用评价分析结果有效改进专业教学，针对人才培养过程中存在的问题，进行诊断与改进，持续提高人才培养质量。

### **九、毕业要求**

根据《学生学籍管理规定》和《学生综合素质评价实施方案》，结合发电厂及变电站运行与维护专业实际情况，本专业学生毕业标准要求如下：

#### **（一）思想品德**

1. 入学教育：学生入学必须参加学校组织的军训、入学教育等活动，因身体疾病或残疾不能参加的，必须有相关部门的证明材料。

2. 思想品德表现：由系部和班级管理小组共同对学生思想品德表现进行评价，根据学校要求划分思想品德操行等级，凡毕业前在校受到处分未撤销的，不予毕业。

#### **（二）健康情况**

1. 身体素质：学生应按要求参加体育课。学生毕业前，按《国家学生体质健康标准》测试项目不达标者不予毕业。确因身体疾病或其他原因不能参加的，可免于参加，毕业评价时须附相关证明。

2. 心理素质：开展心理健康教育，培养学生良好的身心素质，通过考察学生的精神品质和性格，对有心理缺陷的学生要进行心理辅导和健康教育。

### **（三）课程评价**

1. 公共基础课程评价：根据学校制定的评价标准和评价方式，全部要求合格，否则不予毕业。

2. 专业技能课程评价：学生应掌握本专业应具备的专业知识，修满发电厂及变电站运行与维护专业技能课程，达到规定学分，在国家省市级学生技能大赛中获奖的学生，适当加分。评价覆盖本专业课程的基本知识、职业素质、核心技能及证书方面均达到要求，评价不合格不予毕业。

### **（四）岗位能力**

学生应考取本专业对应的职业资格证书，鼓励学生在校期间考取多个资格证书，如普通话证书、变电设备检修工等职业资格证书和 1+X 职业技能等级证书等。

### **（五）岗位实习**

学校组织学生按统一规定进行岗位实习，学生要制定个人实习计划，认真参加岗位实习，做好实习总结。岗位实习鉴定由学校和企业共同进行，鉴定不合格的学生不予毕业。

学生通过发电厂及变电站运行与维护专业三年的学习，修完本专业人才培养方案的全部课程及修满 173 学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求，准予毕业。

**（说明：本方案专业大类、专业类、专业代码、专业名称按照《职业教育专业目录（2021 年）》修订完善。）**



## 附件

### 专业人才培养方案审批表

专业名称： 发电厂及变电站运行与维护专业

所在部门： 电气工程系

专业带头人： 段希见

适用年级： 2020 级

修订日期： 2022 年 7 月

临沂电力学校 制

## 一、专业建设指导委员会论证意见

名 称	发电厂及变电站运行与维护专业 建设指导委员会				成立时间	1995 年
负责人姓名	性别	出生 年 月	最后学历及时间	技术 职务	行政职务	工作单位
段希见	男	197612	本科	高级讲师	电气教研室主任	临沂电力学校
委员会成员名单						
姓 名	性 别	出生 年 月	最后学历及时间	技术 职务	行政 职务	工 作 单 位
陶苏东	男	196202	本科 1983 年	高级讲师	主任	国网技师学院
王明胜	男	196512	本科 1986 年	工程师	主任	沂水县供电公司
马德明	男	195804	本科 1989 年	工程师	主任	莒县供电公司
李 刚	男	195812	本科 1986 年	高级工程师	主任	临沂供电公司
赵加亮	男	198205	本科 1985 年	高级工程师		魏桥铝电有限公司
刘传玉	男	195902	本科 1982 年	高级工程师	主任	临电临沂操作队
张振民	男	195903	本科 1984 年	工程师	主任	临沂河东供电部
刘文东	男	198711	本科 2013 年	技师	专业骨干教师	临沂电力学校
张 杰	女	199212	本科 2015 年	讲师	专业骨干教师	临沂电力学校
高翔宇	男	198703	本科 2016 年	讲师	专业骨干教师	临沂电力学校
专业建设 指导委员会 意见	<p>本专业人才培养方案主要面向山东培养电力行业专门人才，符合临沂市及山东经济发展需要。专业人才培养目标定位准确、培养规格恰当，课程体系重构反映了专业人才的成长规律，体现了学生岗位能力培养的目标，课程设置与电力生产实际相对接，课程开发以真实应用为驱动，融入了职业技能等级证书的要求；在教学组织方式上，重视学生职业素质的培养，体现了高素质技术技能人才培养特色；实施人才培养方案需要的师资及实验实训条件保障到位。</p> <p>专业建设指导委员会认为 2020 级发电厂及变电站运行与维护专业人才培养方案具有先进性、适用性、科学性，一致同意通过。</p> <p style="text-align: right;">专业建设指导委员会主任（签字）：田芳</p> <p style="text-align: right;">2022 年 7 月 5 日</p>					

## 二、人才培养方案学校审核意见

培养方案主要数据	专业名称	培养方案总学时	学分
	发电厂及变电站运行与维护	3264	173
专业系部意见	<p>发电厂及变电站运行与维护专业人才培养方案，是通过围绕电力企业典型工作任务和岗位需求、毕业生及院校等调研基础上形成的，同意实施本人才培养方案。</p> <p>系主任（签字）：刘进福</p> <p>2022年7月9日</p>		
教务处审核	<p>符合实际，同意执行2020级发电厂及变电站运行与维护专业人才培养方案。</p> <p>教务处主任（盖章）：[盖章] 彭明</p> <p>2022年7月12日 教务处</p>		
学校意见	<p>同意执行</p> <p>学校校长签字（盖章）：[盖章]</p> <p>2022年7月15日</p>		
党支部审核	<p>同意</p> <p>党支部书记签字（盖章）：[盖章]</p> <p>2022年7月15日</p>		