

# 发电厂及电力系统专业 人才培养方案

保定电力职业技术学院

2019 年 11 月

# 发电厂及电力系统专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

专业名称 发电厂及电力系统

专业代码 530101

## 二、招生对象、修业年限、学历及教育类型

招生对象：高中毕业生或具有同等学力者。

修业年限：三年

学历：专科

教育类型：高等职业教育

## 三、职业面向

发电厂及电力系统专业职业面向如表 1-1 所示。

表 1-1 发电厂及电力系统专业职业面向一览表

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举例
能源动力与材料大类 (53)	电力技术类 (5301)	电力、热力生产和供应业 (D44)	电气值班员 (6-28-01-06) 变配电运行值班员 (6-28-01-14) 变电设备检修工 (6-31-01-08) 继电保护员 (6-28-01-15) 变电工程技术人员 (2-02-12-03)	发电厂电气运行 变电站变电运行 变电设备检修 继电保护运维	电气值班员 变配电运行值班员 继电保护员

## 四、培养目标与培养规格

## （一）培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应社会主义市场经济需要，具有一定的科学文化水平，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的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向电力、热力生产和供应业的电气值班员、变配电运行值班员、变电设备检修工、继电保护员、变电工程技术人员等职业群，能够从事电力行业电气运行、变电设备检修、继电保护运维等工作的高素质劳动者和技术技能人才。

## （二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求：

### 1. 素质

（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、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、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

和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

(6) 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。

## 2. 知识

(1) 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；

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产、安全用电等相关知识；

(3) 掌握本专业必需的高等数学、大学外语、计算机应用等基础知识；

(4) 掌握本专业必需的电工、电子技术和电机技术的基础理论知识；

(5) 掌握发电厂、变电站电气设备的基本结构和工作原理；

(6) 掌握电力系统运行的基本知识和故障分析的基本理论；

(7) 掌握电气绝缘介质特性及高电压试验方法，以及过电压基础理论知识；

(8) 掌握电力系统继电保护、自动装置及自动化技术的基本理论及运行知识；

(9) 掌握发电厂、变电站电气运行与维护、安装与调试等方面的知识。

## 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) 具有一定的计算机应用能力, 能正确进行程序控制系统界面的操作;
- (4) 具有电工、电子技术基本工艺和操作的能力;
- (5) 具有发电厂、变电站及电力系统电气运行、事故处理的能力;
- (6) 具有电气一、二次回路制图和识图的能力;
- (7) 具有对电气设备进行配置、选择、安装、调试的能力;
- (8) 具有高电压电气试验能力及发电厂、变电站过压保护配置能力;
- (9) 具有继电保护和自动装置的安装、调试与简单整定计算的能力。

## 五、课程设置及要求

### (一) 建设思路

#### 1、岗位→能力→课程

表 1-2 发电厂及电力系统专业“岗位→任务→能力→课程”表

序号	职业岗位	典型工作任务	能力要求及素质	课程名称
1	发电厂电气运行	发电机组启动及停运; 发电设备运行工况监视; 发电设备运行操作与维护; 发电设备的异常与事故处理	负责电气设备的安全、经济、稳定运行及所有操作; 清楚电气设备性能, 有很强的故障判断及分析处理能力, 有较强的责任心; 能熟练使用计算机, 能熟练运用 DCS 操作系统; 严格执行好本专业操作规程和劳动纪律	电机运行与检修、变压器运行与检修、供配电网络及设备、电气运行、高压开关检修与维护、发电厂集控运行、电力安全技术
2	变电站变电运行	变电设备运行工况监视; 变电设备运行操	正确监视运行变压器的电气量和非电气量; 正确	变压器运行与检修、供配电网络及设备、

		作与维护；变电设备事故处理	对运行中的变压器进行巡视；掌握断路器、隔离开关等设备异常及简单事故的处理方法；掌握变压器的运行与维护；掌握变压器异常及简单事故的处理方法	电气运行、高压开关检修与维护、变配电所二次系统
3	变电设备检修	断路器、隔离开关、变压器等电气设备的维护与检修；成套电气设备的维护与检修	熟悉《电业安全工作规程》和高压电气设备安装检修工艺标准、规范及有关试验方法、标准；熟悉常用材料、测试仪器、工器具及备品备件的名称、规格及使用、保养方法；能正确填写检修报告，了解电气二次系统图；能及时处理设备缺陷，解决设备检修中出现的一般问题	变压器运行与检修、供配电网及设备、高压开关检修与维护、高电压技术、电力安全技术
4	继电保护运维	线路保护装置的调试与维护；变压器保护装置的调试与维护；母线保护装置的调试与维护；安全自动装置的调试与维护	能进行 220kV 及以下微机线路保护装置、变压器保护装置、母线保护装置的检验与调试；能够对简单的装置异常进行判断及处理；能进行常规的继电保护装置定值整定计算；能进行低频低压减载（解列）装置、同期装置、自动重合闸装置、切换及操作装置的检验与调试；能够对简单的装置异常进行判断及处理	供配电网及设备、电力系统继电保护、变电站综自系统调试与运维、电气运行、电力系统自动装置

## （二）课程设置

发电厂及电力系统专业课程设置如表 1-3 所示。

表 1-3 发电厂及电力系统专业课程设置一览表

序号	类型	课程
1	公共基础课程	入学教育与军训、大学生职业指导、大学生心理健康教育、思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策教育、思政实践课、军事理论教育、高等数学、高职基础英语、体育、计算机应用基础、艾滋病教育、生理健康、应用文写作、文献检索、中国传统文化、文学欣赏、创新教育、口才与沟通
2	专业基础课程	工程制图、电工基础、模拟电子技术、数字电子技术、低压配电线路安装与检修、电力安全技术
3	专业核心课程	变压器运行与检修、电机运行与检修、供配电网及设备、高压开关检修与维护、电力系统继电保护、高电压技术、电气运行、变电站综合系统调试与运维
4	专业拓展课程 (限选)	电力生产过程(电厂认识实习)、发电厂动力设备、电力系统自动装置、新能源发电、智能电网技术、电力营销、新标准二次电路识图、变配电所二次系统、无人机巡检、电气值班员中级工培训鉴定
5	专业集中实践教学环节	金属加工、电气控制线路安装、装表接电与计量分析实训、10kV 线路保护柜的安装调试、可编程控制器应用技术、发电厂集控运行、CAD 与电气制图、顶岗实习

### (三) 专业核心课程目标及内容简介

#### 1. 变压器运行与检修 (B 类课程)

课程目标：掌握变压器的基本工作原理；会做变压器的空载实验和负载实验，能测定、分析特性曲线，会测定变压器参数，会进行变压器的运行监视；掌握变压器并联运行的条件；掌握油浸式电力变压器的结构及各部件作用；掌握配电变压器的拆装、测试、检修方法，会查找、排除常见故障；会进行变压器直流电阻的测量、变压器绝缘电阻的测量；掌握互感器的作用、原理、结构及使用注意事项；了解互感器的检修项目与维护方法。

内容简介：讲授电力变压器的基本结构、工作原理与运行特性；电力变压器运行中的基本操作、巡视和基本维护；变压器常见故障现

象和故障分析；互感器的维护。

## 2. 电机运行与检修（B类课程）

课程目标：掌握交流电机的结构、基本原理，理解主要参数的意义及其相互关系；掌握中小型交流电机的拆装、检修、测试、维护方法，会查找、排除常见故障；能识读、绘制有关交流电机运行与实验方面的线路图，能熟练接线，会分析、排除线路故障；会做交流电机的空载实验和负载实验，会测定、分析特性曲线；掌握电动机的起动、调速原理，掌握其操作方法和监视方法；掌握同步发电机并网运行的条件以及并网、解列的操作方法和监视方法。

内容简介：讲授异步电动机、同步发电机、直流电动机的基本结构、工作原理与运行特性；电机运行中的基本操作、巡视和基本维护，电机基本故障现象、应急反应和故障分析。

## 3. 供配电网络及设备（A类课程）

课程目标：了解各种发电厂及变电站电气设备的基础知识，理解电力系统各种元件参数和等值电路，能进行简单电力系统的潮流计算，了解调频、调压的概念及分析方法，经济运行的概念，电能损耗及降损措施，导线的选择及电力系统稳定运行的概念。

内容简介：讲授电力系统基本概念，主要元件参数及等值电路，简单电力系统的潮流计算，电能质量标准及调整控制方法，经济运行的概念，电能损耗及降损措施，导线的选择及电力系统稳定运行的概念等。发电厂、变电站主要电气一次设备（高压开关、互感器、熔断器、电抗器、避雷器等）的基本知识，设备的运行检查、操作与维护，



电气主接线的种类及运行方式、倒闸操作的规定，电气设备的选择与校验、配电装置、箱式变电站的认识，直流系统及二次系统简介。

#### 4. 高压开关检修与维护（C类课程）

课程目标：使学生了解开关类设备的结构、工作原理，能够完成开关类设备的运行维护、一般检修工作。

内容简介：讲授电气一次设备（断路器、隔离开关、负荷开关、熔断器）的种类、用途、结构、参数含义及工作原理；开关柜安装，断路器及操作机构、隔离开关、负荷开关、熔断器的检修及运行维护。

#### 5. 电力系统继电保护（A类课程）

课程目标：使学生了解继电保护构成的基本原理，掌握线路保护的基本工作原理、整定原则、功能特点，熟练阅读保护装置的原理图、展开图。熟练利用相量图进行保护特性分析。使学生建立系统完整清晰的继电保护的基本概念，形成清晰的关于继电保护原理分析、简单计算的逻辑思维体系。

内容简介：讲授继电保护的基本原理及其组成；电力系统对继电保护的基本要求；单电源电网相间短路的电流保护；双电源电网相间短路的方向电流保护；中性点直接接地系统中的零序电流及零序电流方向保护；中性点非直接接地系统中单相接地故障的保护；电网距离保护的构成原理特性及振荡闭锁装置、断线闭锁装置等；输电线路的纵联保护（纵联方向保护、纵联电流差动保护）的构成、基本原理等。

#### 6. 高电压技术（A类课程）

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握提高电介质击穿特性

的方法，具有初步的高压试验能力，能进行发电厂、变电站及线路的过电压保护装置的配置。

内容简介：讲授电介质在电压作用下的电气物理性能，特别是其高电压作用下的击穿特性；讲授电气设备绝缘预防性试验基本方法；讲授防雷设备的作用和工作原理以及发电厂和变电站的防雷保护；讲授电力系统内部过电压及其防护措施。

### 7. 电气运行（C类课程）

课程目标：熟悉发电厂和变电站电气主接线，能够记录发电厂、变电站运行监控数据；能够进行发电厂、变电站一次设备巡视，能够进行发电厂、变电站二次设备巡视；能够填写发电厂和变电站开关、线路、变压器、母线倒闸操作票；能够按照倒闸操作票进行相应的操作；熟悉发电厂和变电站异常及事故处理流程；能够按照流程进行简单的发电厂和变电站异常及事故处理。

内容简介：发电厂电气仿真装置简介；直流系统运行；断路器控制回路；信号回路；测量监察回路；同期回路；送厂用电；发电机启动、升压、并列；发电机带负荷及负荷调整；同步发电机正常运行；变压器运行及事故处理；电力系统中性点运行方式；电气主接线；变电站倒闸操作；变电站设备巡视；变电站异常运行及事故处理等。

### 8. 变电站综自系统调试与运维（C类课程）

课程目标：使学生全面系统掌握微机保护装置的调试内容及调试方法，熟悉 CSC2000 变电站综合自动化系统，会进行综自系统的日常运行监视、操作、检查维护等工作，能对简单故障进行正确的分析判

断和处理，培养训练学生扎实的专业能力。

内容简介：CSC2000 变电站综合自动化系统的调试（包括测控柜的调试，变电站综合自动化系统的介绍，测控柜的安装接线，CSI200E 测控装置调试，CSC2000 的后台监控系统操作）；变电站综合自动化系统的运行与操作；变电站综自系统异常情况处理及故障检查（包括变电站综自系统遥信、遥测、遥控异常检查及处理，CSC2000 监控系统的故障检查）；微机线路保护柜安装调试与运行维护；微机变压器保护柜的安装调试与运行维护；微机母线保护柜的安装调试与运行维护。

#### （四）集中性实践环节简介

本专业设置集中性实践环节共 8 个，分别是：金属加工、装表接电与计量分析实训、10kV 线路保护柜的安装调试、电气控制线路安装、可编程控制器应用技术、发电厂集控运行、CAD 与电气制图、顶岗实习，简介如下：

##### 1. 金属加工

教学目标：懂得钳工基本知识；初步掌握钳工基本操作技能；能利用钳工基本操作技能，加工简单的综合作业工件，并达到规定的质量考核。要求养成文明生产习惯，为专业实训奠定基础。

内容简介：零件测量、划线、锯割、锉削、錾削、钻孔及铰孔、攻螺纹与套螺纹、复合作业等钳工基本知识和技能；钳工常用设备、工具、量具的名称、规格和使用维护方法；安全生产知识。

##### 2. 装表接电与计量分析实训

课程目标：能够进行单相电能表的接线；熟悉直接接入式三相四线电能表工作原理；能够进行直接接入式三相四线电能计量装置接线；能够进行经互感器接入式电能表的安装；能够对电能计量装置错误接线进行分析。

内容简介：（1）直入式单相、三相电能表选择和安装；（2）经互感器接入的电能表联合接线；（3）电能计量装置错接线分析。

### 3. 10kV 线路保护柜的安装调试

课程目标：掌握二次元件的结构、作用、原理和图形符号、文字符号，能对二次元件进行操作及定值的设定；掌握屏面布置图、屏背后接线图、端子排图的设计方法和识读方法；掌握配线方法及工艺要求，能设计接线图，能对盘柜进行配线并会自检；掌握整组动作试验的步骤和方法及故障点查找方法，能对保护柜进行整组动作试验、故障排查。

内容简介：（1）二次元件的认识；（2）10kV 线路保护柜的装配；（3）10kV 线路保护柜的调试。

### 4. 电气控制线路安装

课程目标：掌握三相异步电动机双闭锁正反转拖动控制电路以及其他典型控制电路；熟悉三相异步电动机变频器控制电路及变频器操作；了解一般拖动控制电路器件产品；能进行简单控制电路设计及设备选型；了解基于 PLC 的现代电气控制柜构成，了解其典型控制案例。

内容简介：（1）三相异步电动机双闭锁正反转拖动控制电路以及其他典型控制电路；（2）三相异步电动机变频器控制电路；（3）简单

控制电路设计及设备选型。

#### 5. 可编程控制器应用技术

课程目标：使学生具备对可编程序控制器系统进行设计、调试和开发的基本能力。

内容简介：可编程序控制器的硬件结构、工作原理、外部接线和指令系统、编程等知识，在教学过程中注重程序设计的典型应用。

#### 6. 发电厂集控运行

课程目标：能够进行单元机组冷态滑参数启动操作、单元机组滑参数停机操作、单元机组正常运行监控与备用设备定期倒换操作。会办理操作票。

内容简介：单元机组冷态滑参数启动；单元机组滑参数停机；单元机组正常运行监控与备用设备定期倒换操作。

#### 7. CAD 与电气制图

课程目标：通过本课程的学习，能够利用电气设计领域的 CAD 软件绘制各种电气图。

内容简介：制图的基本知识和基本技能，以及识图的基本原则及基本方法，要求学生熟悉电气制图的国家标准，具有绘制电气图的能力。电气图主要包括电路图、接线图、安装图、接线盒和电柜的设计图纸。

#### 8. 顶岗实习

课程目标：通过顶岗实习，使学生掌握基本的职业技能。

内容简介：本课程是在学生完成了全部理论与实践教学后，培养

学生综合职业能力的重要环节。安排在第 6 学期进行。学生到就业的工作岗位进行实际锻炼，职业针对性强。要按每个学生的实习岗位及工作内容制订实习计划。实习结束后，学生应按照学院顶岗实习的有关规定提交实习日记、技术总结及实习报告。

### （五）教学活动时间分配表

#### 1. 教学活动时间分配表

表 1-4 教学活动时间分配表（单位：周）

环节 学期	理 实 教 学	集中实践教学环节						入 学 ( 毕 业 ) 教 育 军 训	机 动 周	教 学 总 周 数
		技 能 训 练	认 识 实 习	跟 岗 实 习	顶 岗 实 习	毕 业 设 计	其 他			
一		5						2	1	20
二	6	3								20
三	2	6	1						1	20
四		8								20
五		12					1		1	20
六					16	*		1		20
合计	8	34	1		16		1	3	3	

### （六）教学进程总体安排

发电厂及电力系统专业教学进程总体安排表如表 1-5 所示。

(表 1-5 教学进程总体安排表，见附件 1：教学进程安排表)

课程时数和教学环节的比例如表 1-6 所示。

表 1-6 课程时数和教学环节的比例

课程类别		小计		小计		备注
		学时	比例	学分	比例	
必修课	公共必修课等素质课程	694	23.6%	39.5	26%	
	专业课程	1804	61.5%	89	58.5%	
选修课	公共限选课等素质课程	140	4.8%	8	5.3%	
	专业课程	296	10.1%	15.5	10.2%	
合 计		2934	100%	152	/	/
理论实践 教学比	理论教学	1322	45.1%	/	/	
	实践教学	1612	54.9%	/	/	

## 六、实施保障

### （一）师资队伍

#### 1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

#### 2. 专任教师

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；具有电力系统及其自动化等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，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。

#### 3. 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行业、专业发展，能主动对接行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实

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。

#### 4. 兼职教师

主要从电力相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有电气工程师及以上职称，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教学任务。

### （二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所必需的专业教室、实训室和实训基地。

#### 1. 专业教室基本条件

一般配备黑(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，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. 校内实训室基本要求

##### (1) 电工实验室

配备电工实验台，可完成电工测量仪表、基尔霍夫定律及电位测定、叠加原理及戴维南定理、RLC 串联电路频率特性的研究、三相负载的联接方式等电工基础实验，用于电工实验及电路课程的教学与实训。

##### (2) 电子实验室



配备电子技术实验台、示波器、信号发生器等，可完成交直流、振荡、运算放大器、整流电路、交直流放大电路、数字逻辑电路等电路实验，用于电子实验及电子技术课程的教学与实训。

### (3) 电机实验室

配备变压器、旋转电机、实训台、控制屏等，可完成变压器及电机的空载和短路试验、单相变压器并联运行试验、三相变压器极性、连接组别试验，用于电机实验及电机技术课程的教学与实训及相关职业技能鉴定。

### (4) 电气运行仿真实训基地

配备电气运行仿真培训系统和台式电脑，可完成发电厂、变电站日常巡视、异常巡视、电气倒闸操作、事故分析与处理等实训项目，用于电气运行课程的教学与实训及相关职业技能鉴定。

### (5) 高电压实训基地

配备绝缘电阻测定仪、泄漏电流测试仪、介质损耗测试仪、接地电阻测试仪等，可完成放电理论演示、介质特性参数测量、常规高压试验，用于高电压技术课程的教学与实训及相关职业技能鉴定。

### (6) 变配电设备检修实训基地

配备高压断路器、高压隔离开关、负荷开关、互感器、避雷器、电力电容器、高低压成套配电装置，可完成上述设备的检修与维护等实训项目，用于供配电网络及设备、高压开关检修与维护等课程的教学与实训及相关职业技能鉴定。

### (7) 变电站综合自动化实训基地

配备线路保护装置、变压器保护装置、电容器保护装置、继电保护测试仪等，可完成保护原理实验以及主要电气设备保护装置的综合实训，用于继电保护与自动装置、二次接线等课程的教学与实训及相关职业技能鉴定。

### 3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展电气运行、维护、检修等专业相关实训活动，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。

### 4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供涵盖电力系统发、输、变、配、用全过程相关实习岗位，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

### 5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

## （三）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、图书及数字资源等。

### 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。专业类图书文献主要包括：有关发电厂及电力系统的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

## 3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，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

以学生为中心，根据学生特点，激发学生学习兴趣。在教学过程中注重培养学生自主学习能力和职业素质养成。各课程依据教学目标、教学内容和学生的具体情况，合理选择教学方法。推行任务驱动、项目引导、行动导向等多种形式教学方法，实现“教、学、做”一体的教学模式。

根据学生情况，优化教学手段，建议加大多媒体教学和实验实训等情境教学的比例。

教学组织形式多样化，提倡课堂教学、线上教学、开放教学、现场教学等相结合的模式。学生作为学习的行动主体，教师是学习过程的组织者与协调人，一个好的教师应该是学习情境的设计者、学习舞台的导演。

### （五）学习评价

在课程教学评价和考核中，应采用灵活多样的方式，吸纳更多行业、企业和社会有关方面组织参与考核评价。

对学生的考核和评价要遵循知识、能力与技能综合，注重实践，培养创新的原则。考核评价可突出过程评价与结果评价相结合、阶段性评价与结课评价相结合、理论评价与实践一体化评价相结合。注重评价形式的多样化、全程化、自主化，注重笔试与操作性考核相结合，注重发挥学生的创造性。

对教师的评价标准则围绕学习效果制定，评价的出发点为是否有利于学生学习，是否创立了有利于学习的环境，是否能激发学生的学习兴趣，是否能引导学生自主学习，是否能引导学生在工作过程中学习理论知识和实践技能。通过学生的评价反馈，促进教师提高自身素质，完善教学过程，提高学习效果。

## （六）质量管理

1. 学校和二级院系应建立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、教学评价、实习实训以及专业调研、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，达成人才培养规格。

2. 学校、二级院系应完善教学管理机制，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. 学校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、在校生学业水平、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. 专业教研组织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。

## 七、毕业要求

(1) 最低毕业总学分为 147.5 学分，其中必修课 129.5 学分，选修课 18 学分。

(2) 取得普通话水平测试等级证书（二级）合格证书。

(3) 取得全国计算机等级考试一级证书或以上证书。

(4) 至少取得一种与专业相关的职业资格证书或技能证书。

## 八、继续专业学习和深造建议

本专业毕业生可通过专接本，取得电气工程及其自动化专业本科文凭。就业后，也可通过非脱产函授本科及专业硕士学习接受两个专业更高层次的教育。

## 九、专业建设委员会

专业建设委员会成员（方案制订人员）组成如下表。

专业建设委员会成员一览表

	序号	姓名	工作单位	职称、职务
行业企业专家	1	黄晓友	国网唐山供电公司	高级工程师
	2	刘庆发	保定热电厂	高级工程师
教科研 人员	1	王永强	华北电力大学电气工程学院	副教授
	2	刘欣	华北电力大学电气工程学院	教师
一线教师	1	王霞	保定电力职业技术学院发电教研室	副教授
	2	武文平	保定电力职业技术学院供电教研室	教研室主任
	3	朱琼	保定电力职业技术学院电力基础教研室	教研室主任

	4	葛玉娜	保定电力职业技术学院发电教研室	教研室主任
	5	赵志	保定电力职业技术学院继保教研室	教研室主任
	6	陈亚	保定电力职业技术学院继保教研室	教师
	7	张兴然	保定电力职业技术学院供电教研室	教师
学生	1	魏玉强	发电 1701 班	学生
	2	郑玉秋	发电 1702 班	学生

## 十、专业人才培养方案变更审批表

发电专业教学进程总体安排表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称 (标*的课程不占周学时)	考试性质	课程类型 (A,B,C)	开课教研室	总学时	学分	理论学时	实训学时	各学期周学时						备注		
											1	2	3	4	5	6			
公共基础课程	必修课		入学教育与军训	考试	C		60	2		60	2周								
			艾滋病教育*	考查	A			2	0.5	2		2						讲座	
			生理健康*	考查	A				2	0.5	2		2						讲座
			大学生职业指导	考查	A	思政		46	2.5	46			2*5	2*5	2*5	2*8			
			大学生心理健康教育	考查	A	思政		34	2	34			2*5	2*5	2*4	2*3			
			思想道德修养与法律基础	考试	A	思政		48	3	48			2*12	2*12					
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	考试	A	思政		60	4	60					2*15	2*15			
			形势与政策教育*	考查	A	思政		32	2	32			2*4	2*4	2*4	2*4			
			思政实践课*	考查	C	思政		18	1		18				18				实际排课 4 学时
			军事理论教育*	考查	A	思政		36	2	36			18	18					排课 16 学时，网络学习 20 课时
			高等数学	考试	A	数学		104	6	104			4*13	4*13					
			高职基础英语	考试	A	英语		96	6	96			4*12	4*12					
			体育	考查	C	体育		108	6		108		2*13	2*13	2*14	2*14			

		计算机应用基础	考查	C	计算机基础	48	2		48	24*2							
		小 计				694	39.5	460	234								
限选课		应用文写作	考查	A	思政	24	1.5	24		2*12						可安排在 1、2 学期	
		文献检索	考查	A	思政	18	1	18			2*9					可安排在 1、2 学期	
		中国传统文化	考查	A	思政	24	1.5	24						2*12		可安排在 2、3、4 学期	
		文学欣赏	考查	A	思政	22	1	22					2*11			可安排在 2、3、4 学期	
		创新教育	考查	A	思政	26	1.5	26				2*13				可安排在 2、3、4 学期	
		口才与沟通	考查	A	思政	26	1.5	26						2*13		可安排在 1、2 学期	
		小计				140	8	140									
公共选修课	拟开设两门选修课，以网络授课方式开展，每门课一个学分，具体课程名称待定。														待定		
专业基础课程	必修课	工程制图	考查	A	热动	54	3	54			6						
		电工基础	考查	A	电力基础	126	7	126		6*12	6*9						



保定电力职业技术学院人才培养方案

		模拟电子技术	考查	B	电力基础	44	2.5	16	28		22						
		数字电子技术	考查	B	电力基础	44	2.5	16	28		22						
		低压配电线路安装与检修	考查	C	继保	84	4.5		84		28						
		电力安全技术	考查	A	发电	28	1.5	28				4					
		小 计				380	21	240	140								
专业 核心 课程	必修 课	变压器运行与检修	考查	B	电力基础	52	3	22	30		26						
		电机运行与检修	考查	B	电力基础	52	3	22	30			26					
		供配电网络及设备	考查	A	发电	66	4	66				6					
		电力系统继电保护	考查	A	继保	88	5	88				6*8	4*10				
		高压开关检修与维护	考查	C	发电	66	3.5		66				22				
		高电压技术	考查	A	发电	48	2.5	48					4				
		变电站综自系统调试与运维	考查	C	继保	66	3.5		66					22			
		电气运行	考查	C	供电	88	5		88					22			
		小 计				526	29.5	246	280								
专业 拓展	选修	电力生产过程（电厂认识实习）	考查	B	继保	22	1	10	12		22						

课程 (限 选)	课	发电厂动力设备	考查	A	集控	40	2	40				4						
		电力系统自动装置	考查	A	继保	44	2.5	44					4					
		新能源发电	考查	A	发电	40	2	40					4					
		智能电网技术	考查	A	继保	24	1.5	24						4				
		电力营销	考查	A	发电	24	1.5	24						4				
		新标准二次电路识图	考查	A	继保	20	1	20						4				
		变配电所二次系统	考查	A	继保	22	1	22						4				
		无人机巡检	考查	B	继保	32	1.5	12	20						4			
		电气值班员中级工培训鉴定	考查	C	供电	28	1.5		28							28		
		小 计						296	15.5	236	60							
修读说明：要求至少选修 10 学分。																		
集中性 实践 教学环节	课	金属加工	考查	C	热动	66	3.5		66	22								
		装表接电与计量分析实训	考查	C	供电	66	3.5		66			22						
		10KV 线路保护柜的安装调试	考查	C	继保	66	3.5		66			22						
		电气控制线路安装	考查	C	继保	66	3.5		66				22					
		可编程控制器应用技术	考查	C	继保	44	2.5		44				22					
		发电厂集控运行	考查	C	集控	66	3.5		66					22				
		CAD 与电气制图	考查	C	热动	44	2.5		44					22				

	毕业顶岗实习	考查	C	发电	480	16		480						30	
	毕业教育														
	小 计				898	38.5		898							
学分、学时、周学时总计					2934	152	1322	1612							
备注	1														

教研室主任（签字）：

系部主任（签字）：

系（院）主任（签字）：

教学单位（签章）：