一、招生对象与学制

本专业招收初中毕业生或具有同等学历者，学制 3 年。

二、培养目标与业务范围

本专业培养德、智、体、美全面发展，具有全面素质和综合职业能力，适应电力工业现代化建设要求的火力发电厂热力设备运行值班人员。

本专业毕业生主要面向火力发电厂，适应的岗位有：锅炉运行值班员、汽轮机运行值班员、除灰值班员、电除尘值班员、水泵值班员、热力网运行值班员、大型火力发电厂汽轮发电机组集控运行巡检员、燃料运行值班员。

三、知识结构、能力结构及要求

1、掌握工程力学、热工、电工、流体力学、泵与风机、锅炉、汽轮机、自动控制、热工仪表、火力发电厂热力系统基本知识，了解电气设备及其运行的基本知识。

2、掌握热力设备的结构与工作原理，能识读、绘制热力系统图。

3、掌握电业安全工作规程及安全技术知识、热力设备运行管理的基本知识。

4、具有热力设备运行操作、机组起停、调整试验、事故分析处理的能力。

5、熟悉计算机在电厂集控运行中的应用。

6、具有阅读专业外语资料的初步能力。

四、课程设置及教学要求

(一) 文化基础课程

1、德育(184 学时)

①职业生涯规划（36 学时,2 学分）

对学生进行职业生涯教育和职业理想教育。其任务是引导学生树立正确的职业观念和职业理想，学会根据社会需要和自身特点进行职业生涯规划，并以此规范和调整自己的行为，为顺利就业、创业创造条件。引导学生增强职业意识，形成正确的职业观，理解职业生涯规划的特点及其与职业理想的关系，明确职业理想对人生发展的重要性。

②职业道德与法律（36 学时，2 学分）

本课程旨在对学生进行道德教育和法制教育。其任务是提高学生的职业道德素质和法律素质，引导学生树立社会主义荣辱观，增强社会主义法治意识。帮助学生了解文明礼仪的基本要求、职业道德的作用和基本规范，陶冶道德情操，增强职业道德意识，养成职业道德行为习惯；指导学生掌握与日常生活和职业活动密切相关的法律常识，树立法治观念，增强法律意识，成为懂法、守法、用法的公民。

③经济政治与社会（36 学时，2 学分）

是中等职业学校学生必修的一门德育课。其任务是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、社会建设。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、社会建设的有关知识；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。

④哲学与人生（36 学时，2 学分）

是中等职业学校学生必修的一门德育课程，本课程旨在对学生进行马克思主义哲学基本知识及基本观点的教育。其任务是帮助学生学习运用辩证唯物主义和历史唯物主义的观点和方法，正确看待自然、社会的发展，正确认识和处理人生发展中的基本问题，树立和追求崇高理想，逐步形成正确的世界观、人生观和价值观。引导学生进行正确的价值判断和行为选择，形成积极向上的人生态度，为人生的健康发展奠定思想基础。

2、语文（198 学时，11 学分）

语文是最重要的交际工具。工具性与人文性的统一，是语文课程的基本特点。中职语文教学是在初中语文的基础上，进一步提高学生正确理解和运用祖国语言文字的水平，注重基本技能的训练和思维发展，加强语文实践，培养语文的应用能力，为综合职业能力的形成奠定基础；提高学生的思想道德修养和科学文化素养，弘扬民族优秀文化和吸收人类进步文化，为培养高素质劳动者服务。

3、数学（162 学时，9 学分）

根据数学教学大纲要求，使学生掌握本专业所需最基本的数学知识，即基础模块的知识，并且选修职业模块和拓展

模块的某些选修内容。在教学中从学生的数学实际水平出发，遵循由易到难，由浅入深，循序渐进的认识规律，抓好学习基本知识的同时，还要培养学生的数学意识，计算技能，计算工具使用技能和数据处理技能，培养学生的观察能力、空间想象能力、数学思维能力和实际应用数学的能力，为学好专业课打好基础。

4、英语（180 学时，10 学分）

按照英语教学大纲的要求，抓好学生的基础知识（听、说、读、写）的训练。对不同专业的学生制定出相应的教学计划。使学生能够正确使用国际音标，掌握好发音规则，掌握最基本的专业词汇量和构词法。能够听懂并模仿简单的对话。能用英语进行简单的会话。培养学生的自学能力。加强学生的语言、词汇及语法等方面的巩固。

5、计算机应用基础（108 学时，6 学分）

本课程主要讲授计算机的基础知识、常用操作系统的使用、文字处理软件的使用、计算机网络的基本操作和使用，掌握计算机操作的基本技能、具有文字处理能力、数据处理能力，信息获取、整理、加工能力及网上交互能力，使学生能熟练地利用计算机进行后继课程和本专业专业课的学习，为以后的工作打下基础。

6、体育与健康（144 学时，9 学分）

在初中相关课程的基础上，进一步学习体育与卫生保健的基础知识和基本的运动技能，掌握科学锻炼和娱乐休闲的基本方法，养成自觉锻炼的习惯，培养自主锻炼、自我保健、

自我评价和自我调控的意识，全面提高身心素质和社会适应能力，为终身锻炼、继续学习与创业立业奠定良好的基础。在顶岗实习过程中,保证学生每天不少于1小时的体育锻炼。

(二) 专业课

7、制图(75学时)

讲授制图和识图的基本原则和方法。熟悉制图的国家标准，看懂一般零件图，掌握制图的基本知识和技能，培养学生正确使用常用的绘图工具，能绘制简单的零件图。简介计算机的绘图知识。

8、电工学(96学时)

包括物理学中的电学、电工基础知识、电机学和电厂用电气设备。使学生了解直流电路、正弦交流电路、三相交流电路、非正弦交流电路的基本知识；变压器、发电机、电动机和电厂用电气设备的基本工作原理和简单构造。

电子技术讲授整流、放大、振荡、脉冲数字电路的基本原理和应用，结合对逻辑门电路的学习，使学生初步了解微机硬件及结构(如：全加器、译码器、计数器及CRT等)。

9、热工基础(80学时)

包括工程热力学、传热学两部分。掌握热力学基础知识、热力学基本定律、水蒸气的热力特性及蒸汽动力循环的知识，了解传热的基本规律。课程的重点是：水蒸气的性质、流动、动力循环及传热系数、热交换器的基本计算，具有一定的热工实验技能和分析能力。

在上述基础上，能应用热工图表和基本理论计算热工转

换效果、热经济性分析、传热分析及换热器校核计算。

10、机械应用基础(96 学时)

本课程是一门综合课程，包括工程力学、机械零件及金属材料等内容。讲授物理课中的力学、静力学、动力学、材料力学等专业需要的力学知识。掌握机械运动的基本规律，杆件强度、刚度和稳定性的基本理论，了解材料的机械性能及测试方法。

简介电厂常用金属材料的成分、结构、性能和应用范围，了解金属热处理、焊接方面的基本知识，高温下的金属性能监督及寿命管理的初步知识。介绍热应力的有关知识。简介电厂常用动力机械的机构与零件的结构特点、工作原理和受力分析。

11、泵与风机(64 学时)

讲授流体静力学、动力学的基本理论知识及其在火力发电厂中的应用。简介气体动力学的基本知识。讲授火电厂常用各种泵与风机的型号、结构、工作原理、特性和运行。

12、锅炉设备(64 学时)

主要讲授锅炉设备(含煤粉制备系统和设备)的结构、基本工作原理、工作特性及其安全经济运行的原理、方法与安全防护措施；介绍强制循环锅炉。讲授锅炉的除尘、除灰、除渣，炉内燃料燃烧的基本理论，燃料燃烧计算、锅炉热平衡计算的原理和方法，锅炉内汽水流动过程的基本理论和基本规律，自然水循环原理及蒸汽净化。

13、汽轮机设备(64 学时)

主要讲授汽轮机设备的结构、工作原理、汽轮机调节、保护系统，汽轮机的调节特性；汽轮机的变工况；中间再热汽轮机的特点。

14、热力过程自动化(118 学时)

讲授自动调节的基本概念，典型环节的动态特性及环节的连接方式，热工调节对象的动态特性，自动调节的调节规律，单回路、多回路及其他调节系统；热工保护，温度、压力、流量、水位、机械量、传感器等的测量原理和方法，参数的显示、记录、变送、计算等测量系统的组成。讲授计算机控制基础，分散控制系统，数据采集系统(DAS)，协调控制系统(CCS)，顺序控制系统(SCS)，炉膛安全监控系统(FSSS)，汽轮机数字式功频电液调节系统(DEH)等。

15、热力发电厂(84 学时)

介绍发电厂热力系统的组成，主要辅助设备的原理、结构特性，讲授电厂热力系统及辅助设备运行知识。

了解提高火电厂热经济性的途径，计算和分析热平衡图；评价热力系统各种连接方式的合理性、安全性、经济性；主要辅助设备的运行特性和运行方式对电厂经济性的影响，火电厂的运行管理、负荷特性、负荷的经济分配与调频；电厂的建设与投资。

16、热力设备试验(56 学时)

介绍热力系统的试验目的、操作过程、标准；调节系统及保护装置有关试验目的、试验步骤、标准；转动设备的试验目的、试验步骤、标准；锅炉的燃烧、热效率、空气动力

场试验的目的、试验步骤、标准；其他有关设备的试验目的、步骤、标准。掌握试验中各种仪器仪表的使用方法。

17、电力安全知识(28 学时)

用电安全技术、急救知识、消防知识、高空安全技术、安全技术工具使用方法、安全监察与管理；事故案例调查与分析，此内容在实习过程中讲授。

18、专业选修课(184 学时)

专业选修课共设 15 门(见选修课程安排表)，分为专业拓展和业务范围两大类，总学时为 560 学时，学生可按自己的意愿、兴趣选择。但最低应完成 184 学时的内容。

19、金工实习(90 学时)

通过钳工工艺课的讲授和工艺技能训练，掌握钳工基本操作技能，钳工常用工具、量具、工装设备的名称、规格及使用保养方法，平面画线、立体画线的基本方法，会使用常用冷作构件和修理常用工具(淬火、刃磨)；能按图纸要求加工直尺、划规等工件。了解电焊、气焊的基本操作和应用范围，以及机工、锻工生产的基本常识，配合实习讲授金属工艺学。通过训练，使学生达到初级钳工水平。

20、认识实习(60 学时)

了解火电厂的生产过程及生产组织管理，了解锅炉、汽轮机、发电机等各种设备的布置、作用及它们之间的相互关系；各设备的作用、结构及简单工作原理；主要系统的组成与工作流程。为提高实习效果，建议采用火电厂生产过程的 CAI 课件。

21、热装配实习(60学时)

熟悉并能正确使用热装配中各种专用机具、工具和器具，会维护、保养，会机炉辅助设备的检修测量、安装及试验工作，会研磨阀门，能更换凝汽器管束，会风机校动平衡、辅机联轴器找中心的方法。结合实习练习一般起重工作，以及组装、检修风机的调节挡板等，并通过实习进一步熟悉热动辅助设备的结构。

22、电装配实习(30学时)

掌握电装配中所用主要工具、量具的正确使用方法，掌握设备检修安装的质量标准、典型电气设备的拆装方法及注意事项。练习典型电气线路的拆、接线。

23、仿真机实习(300学时，其中含“单元机组运行”课程70学时)

仿真机实习分三段(分别在第三、第五、第六学期)实施，其目的是为了不断提高学员的实际运行操作动手能力。通过仿真机的实际训练，提高识、绘电厂热力系统图的能力，掌握单元机组起动、停止、正常运行维护及事故处理等操作技能。在实习第三阶段(第六学期)中，要讲授单元机组运行课程，课程内容包括：单元机组(锅炉、汽轮机、发电机)运行的基本原理，机组起动、停止、正常运行维护、变工况运行的操作；典型事故处理；机组在自控状态下的运行特性。

24、定岗实习(300学时)

熟悉机组运行规程和安全规程的有关部分；熟悉热力系统和制粉燃烧系统及其辅助设备的作用、结构、原理和布置；

掌握各主要运行岗位的职责范围，会机、炉起动、停止、监视、调整、典型事故处理的操作。

25、综合应用实践(120学时)

在全部理论教学和实践教学结束后，根据本专业培养目标的要求，按照国家颁布的《电力工人技术等级标准》、《技能鉴定规范》的有关规定通过口试、笔试、模拟操作和实际操作等多种方式，对学生的实际生产技能进行综合考核。

五、课程设置使用说明

1、由于“单元机组运行”课程与仿真机实习密切相连，为增强实际动手能力，“单元机组运行”课程安排在仿真机实习中讲。

2、电力安全知识除专门设课讲解外，在各项实践教学中，都应将有关的安全知识贯穿始终。

3、“计算机应用基础”中的操作部分及“制图”课可以根据实际情况，采用分散或集中，或二者相结合的安排方式，意在使教学过程突出练习或操作环节，以利于增强教学的实效性。

4、原物理课中的力学、电学和热学的内容，应分别有机地融入“机械应用基础”、“电工学”和“热工基础”课中。

5、学生在学业期满后，除了取得相应的毕业证书外，还须通过相应的职业技能鉴定，取得相应的职业资格证书。