

火电厂热力设备运行 与检修专业 人才培养方案

(2021 级三年制技师)

主持人 :	陈彩云
系主任 :	姜玉学
专业委员会主任 :	姜玉学
编制 (修订) 时间 :	2021.06
教务处审查 :	
主管院长批准 :	
学院党委会通过时间 :	

赤峰工业职业技术学院 编印

赤峰工业职业技术学院

火电厂热力设备运行与检修专业 人才培养方案

(三年制技师)

(适用年级:2021 级三年制技师 修订时间: 2021 年 6 月)

一、专业名称与代码

(一) 专业名称: 火电厂热力设备运行与检修

(二) 专业代码: 630203

二、入学要求

初中毕业或具有同等学历者。(如艺术生增加其他要求)

三、修业年限

全日制, 学习年限为 3 年。

四、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)	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)	热能与发电工程类 (4302)	电力、热力生产和供应业 (44)	电力、热力生产和供应人员 (6-28-01) 机械设备修理人员 (6-31-01)	发电厂集控运行; 发电厂集控巡检; 汽轮机安装与检修; 锅炉安装与检修; 管道、阀门安装与检修。	职业资格证书: 锅炉运行值班员(中高级); 汽轮机运行值班员(中高级); 汽轮机本体检修工(中高级); 锅炉本体检修工(中高级)。 1+X 证书: 发电集控运维(中高级)。 (博努力(北京)仿真技术有限公司)
就业企业举例: 北京腾疆集团有限公司业务合作相关企业					

表二：核心岗位、典型工作任务及核心课程描述

核心岗位	岗位描述	典型工作任务	学习领域	核心课程	大赛	证书
运行岗	1、锅炉运行巡检； 2、汽轮机运行巡检； 3、辅机运行巡检（泵、风机、管道及阀门等）。	1、锅炉及电气设备启动、停机、变工况调节、故障处理等过程巡检； 2、汽轮机及电气设备启动、停机、变工况调节、故障处理等过程巡检； 3、泵和风机启动、停机、变工况调节、故障处理等过程巡检。	1、锅炉设备及系统的原理、结构、操作； 2、汽轮机设备及系统的原理、结构、操作； 3、泵与风机及其辅助设备运行操作； 4、汽水系统质量监督。	1、电厂锅炉运行； 2、电厂汽轮机运行； 3、泵与风机运行及检修。	中国电力教育协会、全国电力职业教育教学指导委员会主办，全国高等院校学生“发电机组集控运行技术技能”竞赛。	1、锅炉运行值班员（中高级）； 2、汽轮机运行值班员（中高级）； 3、汽轮机本体检修工（中高级）； 4、锅炉本体检修工（中高级）； 5、电厂集控值班员（中高级） 任选其中两个； 6、1+X证书： 发电集控运维（中高级）。 （博努力(北京)仿真技术有限公司)
检修岗 (机务、电气检修)	1、锅炉本体检修； 2、汽轮机本体检修； 3、锅炉辅机检修； 4、汽轮机辅机检修。	1、锅炉本体及辅助设备（机务、电气）检修； 2、汽轮机本体及辅助设备（机务、电气）检修； 3、泵与风机检修； 4、管道、阀门等辅助设备检修。	1、锅炉设备及系统的原理、结构、检修； 2、汽轮机设备及系统的原理、结构、检修； 3、泵与风机原理、结构、检修； 4、管道、阀门等辅助设备的检修。	1、热力设备安装与检修； 2、泵与风机运行及检修； 3、热力发电厂系统运行与分析；		
管理岗	1、生产管理； 2、安全管理及环境保护。	1、电厂安全生产操作规程； 2、现场管理及环境保护； 3、技术改造及升级； 4、培训及编制技术文件。	1、电厂生产安全操作能力； 2、组织与管理能力； 3、沟通、协调及合作能力； 4、环境保护意识的培养。			

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，具有良好职业道德和人文素养，掌握火电厂热力设备基本工作原理、结构特性、安装、检修、运行、维护基本知识，具备热力设备的安装及检修、控制发电机组热力设备的运行、现场组织管理和节能分析及节能减排技术应用能力，从事热力设备安装、检修、运行、维护等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

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. 知识

（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）掌握计算机应用及网络的相关基础知识。

（4）掌握本专业必需的机械基础及识图、电厂动力循环及热经济性分析、电工及电子基础、热能传递过程计算及分析、电厂热力设备流体动力测定与分析等基础理论知识。

(5)掌握电厂锅炉、汽轮机设备的结构、工作原理、运行维护和热力系统的组成、工作过程等知识。

(6)掌握发电厂泵、风机和环保设备的结构、工作原理、运行维护等知识。

(7)熟悉火力发电厂热力系统、辅助生产系统，以及热电厂供热系统的组成、特性及运行方式。

(8)了解热力系统经济分析的方法，以及发电厂热力设备保养和技术管理的基本知识。

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)具有运用本专业所用工器具进行热力设备巡回检查和处理缺陷的能力。

(4)具有运用绘图仪器、AutoCAD 绘制平面图形、简单的零件图和本专业的系统图，识读一般部件的原理图、构造图和本专业的系统图的能力。

(5)具有分析发电厂锅炉、汽轮机及其辅助设备(如泵与风机)运行状态及运行经济性的能力。

(6)具有控制发电厂锅炉、汽轮机及其辅助设备(如泵与风机)启停操作、运行调节的能力。

(7)具有处理发电厂锅炉、汽轮机及其辅助设备(如泵与风机)事故的能力。

(8)具有正确使用热力设备安装、检修时常用工具和量具的能力。

(9)具有常用发电厂热力设备(如锅炉、汽轮机、管道和阀门)的安装与检修的能力。

(10)具有分析发电厂热力系统运行状态及运行经济性的能力。

六、课程设置

(一) 公共基础课程 (85 学分)

1. 公共必修课 (77 学分)

(1) 军训(08301): 60 学时 (2 周), 2 学分, 考查课。

(2) 劳动教育(07109): 18 学时, 1 学分, 考查课。

课程目标: 劳动教育课的总体目标是通过劳动教育, 使学生能够理解和形成马克思主义劳动观, 牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美

丽的观念。体会劳动创造美好生活，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神。具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好劳动习惯。

课程内容：主要包括理论课时内容：劳动观、劳动法、劳动安全、工匠精神；劳动精神、劳模精神、职业素养、奉献精神。实践课时内容：环境清洁、校园绿化、教学保障服务、物业实务、实训车间实务、垃圾分类、专业服务、图书管理与分类。

教学要求：劳动教育要求以能力培养为主，充分发挥学科的独特育人优势，有目的、有计划地组织学生完成理论课教学内容和实践课教学内容。让学生动手实践、出力流汗，接受锻炼、磨炼意志，培养学生正确的劳动价值观和良好的劳动品质，促进学生身心全面发展。

劳动教育课将以实际动手操作作为教育的主渠道，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育不少于 16 学时。

将劳动素养纳入学生综合素质评价体系，制定评价标准，建立激励机制，全面客观记录课内外劳动过程和结果，加强实际劳动技能和价值体认情况的考核。

(3) 哲学与人生 (08204)：36 学时，2 学分，考试课。

课程目标：通过本部分内容的学习，学生能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观奠定基础。

课程内容：共四个模块。第一个模块是立足客观实际，树立人生理想。包括了解马克思主义哲学是人类认识史上的革命性变革，理解世界统一于物质的原理，懂得客观规律性和主观能动性的辩证关系，坚持无神论，反对封建迷信，做到一切从实际出发、实事求是，奋发图强，开拓进取。第二个模块是辩证看问题，走好人生路。包括了解唯物辩证法与形而上学的根本对立，积极面对人生遇到的矛盾，在解决矛盾过程中不断成长，学会用联系和发展的观点认识和处理人生道路中的各种问题，坚定信心，脚踏实地走好人生路。第三个模块是实践出真知，

创新增才干。包括知行统一与体验成功，现象本质与明辨是非，科学思维与创新能力。第四个模块是坚持唯物史观，在奉献中实现人生价值。认识社会存在与社会意识的辩证关系，理解人民群众在创造历史中的地位，领会坚持以人民为中心的重要性，树立正确的劳动观和为人民服务的意识，理解个人价值与社会价值的关系，培育和践行社会主义核心价值观，在奉献社会中书写人生华章。

教学要求：倡导启发式教学，采取合作探究、讨论、案例教学等多种教学方法，充分调动学生参与教学过程，激发学生的学习热情。从客观的社会现象和学生的人生实际出发，通过知识学习与案例分析，融入学生所需要的哲学与人生知识。

(4) 中国特色社会主义（08202）：36学时，2学分，考试课。

课程目标：引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。

课程内容：总计五章。第一章“中国特色社会主义的创立、发展和完善”，理解我国确立社会主义制度的历史必然性，阐述开辟中国特色社会主义道路的伟大意义，了解中国特色社会主义进入新时代的重大意义，掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义和历史地位。第二章“中国特色社会主义经济”，包括社会主义基本经济制度、社会主义市场经济、小康社会的经济建设和“一带一路”、对外开放的基本国策，了解转变经济发展方式和深化供给侧结构性改革的意义，理解“创新、协调、绿色、开放、共享”发展理念及加快建设创新型国家的重要性；第三章“中国特色社会主义政治”，包括中国特色社会主义最本质的特征和中国特色社会主义制度的最大优势是中国共产党的领导，我国根本政治制度和基本政治制度的内容、特点，理解我国政治制度的优越性，理解坚持党的领导、人民当家作主、依法治国有机统一是社会主义政治发展的必然要求；第四章“中国特色社会主义文化”，中华文化是各民族文化的集大成，坚定文化自信，正确看待传统文化，感悟世界文化的多样性；第五章“中国特色社会主义社会建设与生态文明建设”。

教学要求：每个模块的学习都以中职思政课所需的相关知识作为活动的载体，设计相应的教学活动，增加实践教学环节。教学过程中，通过情景模拟、典型案例、小组讨论等多种形式组织教学，给学生提供丰富的实践机会，促进知识的迁移，提高知识应用的能力。

(5) 心理健康与职业生涯(08207)：36学时，2学分，考查课。

课程目标：心理健康与职业生涯这门课程，基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯发展提出的新要求以及心理和谐、职业成才的培养目标，阐释心理健康知识，引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导，为职业生涯发展奠定基础。

课程内容：本课程把“时代导航、生涯筑梦”作为起始课，以中职生要“规划生涯放飞理想”作为全书的收尾。共分为六个单元：第一单元“时代导航、生涯筑梦”；第二单元“认识自我、健康成长”，学会从自我评价和他人评价中，全面、客观地认识自我，学会立足社会发展和自身特点进行职业规划；第三单元“立足专业、谋划发展”，包括了解所学专业对应的职业群及演变趋势，根据主客观条件制订职业生涯规划；第四单元“和谐交往、快乐生活”，包括建立和谐的亲子关系，师生、师徒关系，同学、同伴关系等，养成健康的生活方式与行为方式；第五单元“学会学习、终身受益”，端正学习态度，培养学习兴趣，探寻适合自己的高效学习方式，掌握科学的学习方法，养成良好的学习习惯；第六单元“规划生涯、放飞理想”，提高职业生涯规划执行力，学会评价职业生涯规划，持续完善职业生涯规划，放飞理想，人人出彩。

教学要求：从生活实际出发，深入浅出、寓教于乐、循序渐进，用鲜活通俗的语言，多用生动典型的事例，多用喜闻乐见的形式，多用疏导的方法、参与的方法、讨论的方法，增强吸引力和感染力。着力于自我控制能力和团队精神的培养，调动学生主动学习的积极性。在规划设计过程中，为学生加强交流、互相启发创造条件；在规划落实过程中，为学生互相帮助、互相促进创造条件。

(6) 职业道德与法治(08201)：36学时，2学分，考试课。

课程目标：通过对本课的学习，帮助学生理解全面依法治国的总目标，了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义；掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力；能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、尊法学法守法用法的好公民。

课程内容：该课程主要由六个单元组成。第一单元“感悟道德力量”；第二单元“践行职业道德基本规范”；第三单元“提升职业道德境界”；第四单元“坚持全面依法治国”；第五单元“维护宪法尊严”；第六单元“遵循法律规范”。

教学要求：要综合采用学生主体参与的启发式、讨论式、合作探究式等多种教学方法。尽量采用案例教学的方法，注重运用“在做中学”的实践方法。鼓励教学方法的创新，积极利用现代科学技术手段进行教学。结合教学内容，有计划地组织学生开展参观访问、社会调查、志愿服务、旁听审判、模拟法庭等实践活动。活动要体现学生的主体作用，教师要对学生活动的全过程给予认真、及时的指导。

(7) 安全教育(07205)：18学时，1学分，考查课。

课程目标：本课程是对学生进行安全教育的教学课程，所教授的内容是维护学校安全稳定、构建社会主义和谐社会和贯彻落实科学发展观的具体措施，是培养学生树立国民意识、提高国民安全素质和公民道德素养的重要手段，是学校思想政治教育的重要内容。本课程对于加强学校的日常管理，维护学校的正常教学、科研及生活秩序，保障学生人身和财物安全，促进学生健康心理的形成，都具有十分重要的意义。学生安全教育，既强调安全在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面、终身发展。本课程旨在激发学生安全第一的思想意识，树立正确的安全观，并强调学生在学习过程中主动掌握安全防范知识和主动增强安全防范能力。

课程内容：食品安全类、火灾时的灭火救助与逃生、电信安全、金融诈骗讲座、网络信息安全、心理健康讲座

教学要求：安全教育是学生素质教育的重要组成部分，是学生成才的重要保障，应当贯穿于人才培养的全过程。为此，学生安全教育已纳入学校素质教育课程体系之中。本课程严格按照《安全教育大纲》的要求，结合本校的实际情况和

学生的培养目标，安排课程内容，设计教学计划，规定最低课时要求。学生安全教育课程应覆盖整个学习过程。

(8) 体育与健康(07204)：108 学时，6 学分，考试课。

课程目标：通过学习本课程，学生能够喜爱体育运动，积极参与体育运动；能够学会科学的身体锻炼方法，增强体育运动能力，提高职业体能水平；能够树立健康观念，形成健康文明的生活方式；能够遵守体育道德规范和行为准则，发扬体育精神，塑造良好的体育品格，增强责任意识、规则意识和团队意识。因此，本课程的目标是帮助学生在运动能力、健康行为和体育品德三方面获得全面发展。

课程内容：田径、足球、排球、篮球、羽毛球、乒乓球、武术

教学要求：中职体育与健康课程教学要以落实立德树人为根本任务，遵循体育教育规律，始终以促进学科核心素养的形成和发展为主要目标。教学中要以身体练习为主，体现体育运动的实践性；要根据不同的教学内容所蕴含的学科核心素养的侧重点，合理设计教学目标、教学方法、教学过程和教学评价，积极进行教学反思等，以达到教学目的和学业水平要求。

(9) 语文（07201）：288 学时，16 学分，考试课

课程目标：在中学语文知识基础上继续帮助学生积累文学知识，通过古今中外优秀篇章的学习，进一步提高学生的阅读、分析、理解和欣赏能力，提高学生的思维品质和审美悟性，培养学生人文素养，促成学生思想境界的升华和健全人格的塑造；初步掌握基本口语表达技巧及应用文写作的基本技巧，提高口语、书面表达能力，初步具备走向工作岗位的基本职业素质。

教学内容：教材使用赵大鹏主编的《语文》，分上册、下册，其中包括基本课文和应用文写作两部分。

教学要求：

①现代文阅读的基本要求：

a. 能够用明确、连贯的一段文字写出文章的基本思路和内容要点，能够正确概括重要段落的大意，能够把握重要句子在文段中的含义，能够正确理解词语在文中的含义和表达作用。

b. 能够根据要求正确筛选和整合信息,能够正确概括作者在文中的观点和态度。

②文言文阅读的基本要求:

阅读基本课文中的文言课文,能够用现代汉语正确翻译全文,正确理解重要句子在文中的含义,正确理解重要词语在文中的含义。

③文学作品阅读的基本要求:

a. 掌握小说的情节、人物、环境,正确概括小说的主题和社会价值。

B. 正确概括古诗的意境,理解作者抒发了怎样的思想感情,正确解说重要诗句的含义和表达作用。

④写作的基本要求

a. 会写条据、启事、书信、通知、请示、计划、总结等应用文,会修改这些应用文写作中常犯的错误。

b. 能够按要求写作记叙文、说明文、议论文,做到中心明确,结构完整,语句通顺,不少于 700 字。

⑤口语交际的基本要求

a. 在初中的基础上,进一步加强听说训练,有效地提高职业高中学生的口语交际能力,以适应社会生活和实际工作的需要。

b. 听话要专注,能领会说话人的意思;说话要清楚,能准确表达自己的意思。

(10) 数学 (07202): 288 学时, 1-5 学期开设, 16 学分, 考试课。

课程目标: 按照教育局对中职教学要求,本课程需要满足学生能顺利通过学业水平考试,能灵活应用数学知识和构建相应的理论体系,以及解决相关的专业问题的需要。这就决定了中职数学的课程教学目标是帮助学生掌握中学数学的基础理论知识体系,把握相应的连贯性的数学知识内容,进而在专业学习过程中,充分发挥数学工具性的实际应用作用。

课程内容: 主要包括的理论课内容有: 集合的概念、表示法及相应的运算; 不等式的性质、解法和实际应用; 六大类基本初等函数的表示法、图形、性质、应用和指数对数运算; 平面向量的概念、运算和应用; 数列、排列、组合和二项式定理及概率与统计; 二次曲线概念、性质及应用; 立体几何。

教学要求：中职数学课要求以数学理论的学习和数学能力的培养为主。由于数学是基础学科，要为职业院校的专业课服务，所以我们的教学就需要有目的地、有计划地、系统地完成理论课教学，让学生通过这个完整的体系来完成数学学习，从而达到基本知识的认知、基本计算的掌握、基本问题的解决，为后续数学课学习和专业课学习打下坚实的基础。

(11) 英语（07203）：288学时，1-5学期开设，16学分，考试课。

课程目标：在义务教育基础上，帮助学生进一步学习语言基础知识，提高听、说、读、写等语言技能，发展中职学校英语学科核心素养，引导学生在真实情境中开展语言实践活动，认识文化的多样性，形成开放包容的态度，发展健康的审美情趣，理解思维差异，增强国际理解坚定文化自信，帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

课程内容：基本语音知识，相当于高中阶段的基本语法、词汇、基本的翻译理论。

教学要求：中职英语课程，应全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，发展和提升学生英语学科核心素养，应围绕课程标准规定的学科核心素养与目标要求遵循英语教学规律，制定教学计划，创设教学情境，完成课程任务，应体现职教特色，注重实践应用在教学中合理融入德育教育，引导学生树立自己的世界观、人生观和价值观。

(12) 中国历史：（07210）：36学时，2学分，考查课。

课程目标：落实立德树人的根本任务，使学生通过历史课程的学习，掌握必备的历史知识，形成历史学科核心素养。使学生了解唯物史观的基本观点和方法，能够以时政精神对待现实问题，树立正确的国家观，增强对祖国的认同感，拥护中国共产党领导，认同社会主义核心价值观，树立中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，并树立正确的文化观，形成开阔的国际视野和人类命运共同体的意识。培养学生积极进取的人生态度，树立劳动光荣的观念，养成爱岗敬业、诚信公道、精益求精、协作创新等良好的职业精神。

课程内容：中国历史学习专题主要内容有：史前时期与先秦历史；秦汉时期；三国两晋南北朝；隋唐时期大一统；宋元时期；明清时期；辛亥革命与民国时期；

中国共产党的兴起；中华民族的抗日战争；人民解放战争；中华人民共和国成立；社会主义建设道路的探索；改革开放新时期与中国特色社会主义新时代。

教学要求：

- ①基于历史学科核心素养设计教学
- ②倡导多元化教学方式
- ③注重历史学习与学生职业发展的融合
- ④加强现代信息技术在历史教学中的应用

(13) 信息技术 (07106)： 72 学时， 4 学分， 考试课。

课程目标：在完成九年义务教育相关课程的基础上，本课程突出强调理论知识的学习、基础技能的训练和综合应用的实践，其目的是为了提升学生符合时代要求的信息素养和培养学生适应职业发展需要的信息能力。课程通过多样化的教学形式，帮助学生认识信息技术对当今人类生产生活的重要作用，理解信息技术、信息社会等概念和信息社会的特征与规范，掌握信息技术设备与系统操作、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计、数字媒体技术应用、信息安全和人工智能等相关知识与技能，进而综合应用信息技术解决生产生活和情境中各种问题；本课程要求在数字化学习与创新过程中培养学生独立思考和主动探究能力，不断强化学生认知合作，提高学生创新能力，为职业能力的提升奠定基础。

课程内容：计算机基础知识、操作系统、文档处理、电子表格处理、演示文稿处理、计算机网络与 Internet 应用。

教学要求：信息技术课程教学要全面落实立德树人的根本任务，遵循技术技能人才培养规律，依据课程标准规定的本学科核心素养与教学目标的要求，对接信息技术的最新发展与应用，结合职业岗位要求和专业能力发展需要，来重点提升能够支撑学生终身发展、适应时代要求的信息素养。本课程引导学生通过多种形式的学习活动，在学习信息技术基础知识、基本技能的过程中，提升认知、合作与创新能力，发展本学科的核心素养，培养适应职业发展需要的信息能力。

(14) 音乐 (07107)： 36 学时， 2 学分， 考查课。

课程目标：作为人类文化的重要形态和载体，音乐蕴含着丰富的文化和历史内涵，以独特的艺术魅力伴随人类历史的发展，满足人们的精神文化需求。通过鉴赏与表现音乐的审美活动，使学生充分体验音乐的美和蕴涵于其中的丰富情

感，为音乐所表达的真善美境界所吸引、所陶醉，进而产生强烈的情绪反应和情感体验，激活学生的表现欲望和创作冲动，使学生在主动参与中展现他们的个性和创作才能。通过音乐实践活动，培养学生共同参与的群体意识和相互尊重的合作精神，使学生的团队意识与共处能力得到锻炼和发展。

课程内容：音乐鉴赏、歌唱、创作、音乐与舞蹈、音乐与戏剧表演。

教学要求：教师应坚持以音乐为本的教学原则，引导学生充分聆听及参与艺术表演实践，培养并发展学生的音乐兴趣，深入地感受和理解音乐，充分挖掘作品中所蕴含的音乐美。教师要精心创设艺术化的教学氛围，用自己对音乐的感悟激起学生的情感共鸣，与学生共同探索音乐美的内涵。教师要善于发挥自己的专业特长，不断提高教学技能，以自己对音乐作品的深入理解，通过富有感染力的歌声、琴声、语言、动作，运用丰富多样的教学手段和生动活泼的教学形式，使学生获得审美的愉悦，做到以美感人、以美育人。

（15）形势与政策（08103）：40学时，2学分，考查课。

课程目标：通过该课程学习，使学生深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想特别是习近平总书记最新重要讲话精神，深入学习贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，全面推动党的创新理论入脑入心。通过“形势与政策”课的学习，引导学生进一步增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，切实把思想和行动统一到以习近平同志为核心的党中央决策部署上来，更加发奋学习，努力成为担当民族复兴大任的时代新人，成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

课程内容：新时代高校形势与政策课，紧紧围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想这个首要任务，根据中宣部、教育部每学期下发的《形势与政策教育教学要点》，紧密围绕党和国家重大的理论政策、社会主义现代化建设的形势、国际形势与国际关系等方面与时俱进设定教学内容。

教学要求：以理论讲授法为主，可适时采用讨论法、社会调查法、案例教学法、视频学习法等多种教学方法相结合，提高学生学习兴趣，提升学生理论联系实际的能力。使学生全面正确认识党和国家面临的形势和任务，正确认识国情，理解党的路线、方针和政策，进一步增强学生的爱国主义责任感和使命感。

（16）铸牢中华民族共同体意识（08203）：18学时，1学分，考试课。

课程目标：开设这门课，是为了加强中华民族共同体教育，进一步促进各族师生交往交流交融，推动中华民族共同体建设，引导学生树立正确的国家观、历史观、民族观、文化观、宗教观，不断增进对伟大祖国、中华民族、中华文化、中国共产党、中国特色社会主义的认同，铸牢中华民族共同体意识，为“中华民族一家亲，同心共筑中国梦”贡献正能量。

课程内容：该课程核心内容包括十五个专题。专题一“我国统一多民族国家的基本国情”；专题二“全面准确理解铸牢中华民族共同体意识”；专题三“坚定不移走中国特色解决民族问题的正确道路”；专题四“做好民族工作关键在党、关键在人”；专题五“促进各民族像石榴籽儿一样紧紧抱在一起”；专题六“用发展的钥匙开启各民族美好生活，铸牢中华民族共同体意识”；专题七“坚持和完善民族区域自治制度、铸牢中华民族共同体意识”；专题八“坚持依法治理民族事务、铸牢中华民族共同体意识”；专题九“增强文化认同，构筑各民族共有精神家园”；专题十“促进各民族交往交流交融，铸牢中华民族共同体意识”；专题十一“重视做好城市民族工作，铸牢中华民族共同体意识”；专题十二“民族地区如何把绿水青山变成金山银山”；专题十三“坚持我国宗教中国化方向，铸牢中华民族共同体意识”；专题十四“铸牢中华民族共同体意识与构建人类命运共同体”；专题十五“习近平总书记与内蒙古发展”。

教学要求：课内学习为主，实践教学为辅。课内学习中，穿插课堂提问检查学生听课情况和学生读书情况，开展课堂讨论引导学生参与，提升发现问题、分析问题并解决问题的能力，通过组织学生主题发言，训练学生思维方式和语言表达能力。以多种授课方式发挥教师主导、学生主体作用，综合运用“专题教学”“案例分析”等方法。针对学生特点组织实践教学，适当使用媒体资源并组织学生进行主题研讨交流，组织“中华民族精神进课堂”等活动，扩大学生的知识面、培养学生综合素质。

2. 公共选修课程（8 学分）

课程见附表，学生自行从课程列表中选修，最低 8 学分。

（二）专业(技能)课程（72 学分）

1. 专业必修课程（64 学分）

（1）电工电子技术（043002）：72 学时，4 学分，考试课。

课程目标：本课程是火电厂热力设备运行与检修专业的专业基础课程。通过本课程的学习，使学生熟悉常用电气设备和元器件结构、工作原理以及在实际生产中的应用；了解电路的基本概念、基本定律和定理；会使用电工电子仪器仪表和工具；能初步识读简单电路原理图和设备安装接线图，并能对电路进行调试、对简单故障进行排除和维修；初步具备查阅电工电子手册和技术资料的能力，养成自主学习与探究学习的良好习惯；通过参加电工电子实践活动，培养运用电工电子技术知识和方法解决实际问题的能力；强化安全生产、节能环保和产品质量等职业意识，将课程思政渗透在教学过程中。

主要内容：电路基础、电工技术、模拟电子技术、数字电子技术。

教学要求：通过讲授、实验等教学手段，采用任务驱动教学法，结合生产生活实际，设计岗位典型工作任务，由简单到复杂，培养学生对电工电子技术的学习兴趣和爱好，并考取电工职业资格证书，同时鼓励学生积极参加各级各类技能大赛。

(2) 识图与绘图 (043001)：72 学时，4 学分，考试课。

课程目标：本课程是火电厂热力设备运行与检修专业的专业基础理论课程。通过本课程的学习，让学生掌握识读工程图样所具备的基本知识和绘制工程图样所具备的基本技能，注重培养学生的空间构思能力和识图、绘图能力；培养学生严谨的工作态度、精益求精的工匠精神、团队合作意识，将课程思政渗透到教学过程中，为后续的专业课的学习和 X 证书的考证奠定基础。

主要内容：制图的基本知识和技能；投影基础；组合体；机械图样画法；常用标准件；零件图作用、内容，尺寸标注技术要求；零件图画法、识读；装配图作用、内容、视图画法及识读；机械制图国家标准，绘图工具和仪器的使用。

教学要求：讲授制图基本理论，达到正确识图和绘制中等复杂的零件图和装配图。内容和要求略低于一般机械类。采用任务驱动教学法，给学生设计由简单到复杂的零件图、装配图绘制任务，让学生自主独立完成，从而培养学生具有绘图、读图和查阅国家标准三种基本能力；培养具有空间分析、投影分析、二维与三维图形的相互转换三种分析能力；培养一种具有手工绘图的技能 and 工程文化素质的高级应用型人才。

(3) AutoCAD (043004)：72 学时，4 学分，考试课。

课程目标：本课程是火电厂热力设备运行与检修专业的专业基础课。通过本课程的学习，使学生掌握 AutoCAD 软件的安装应用，并使用软件绘制机械零件图的基本技能，掌握用 AutoCAD 工具表达、传递、交流工程信息的方法，通过运用 CAD 软件各类命令，绘制零件图、装配图，为今后从事机械设计工作奠定理论基础和实践技能。

主要内容：AutoCAD 入门基础知识；平面图形绘制基础；绘制二维平面图形；文字与尺寸标注；图样及其属性；二维图形应用实例；三维图形基本知识；图形打印和输出。

教学要求：综合运用课堂讲授和多媒体演示、课堂讨论、课堂练习、课下零件图绘制等教学手段，通过引入问题和启发式教学，使学生更加明确教学内容的知识体系，引导学生主动学习，激发内在学习动机，提高课堂学习积极性。

(4) 金工实习（钳工技能）（043016），60 学时，2 学分，考试课。

课程目标：本课程是火电厂热力设备运行与检修专业的基本技能实训课程。通过本课程的学习，使学生掌握刮削、研磨等钳工知识、量具的名称规格和使用维修方法，学会划线、锉削、锯削、钻孔、攻丝等基本钳工技能；通过对装配件的拆装、组装，全面了解装配件的工作原理、用途、结构和零件的主要结构、形状，弄清各零件之间的相对位置和装配连接关系，并完成零件图样绘制；熟悉安全生产、文明生产的相关知识，培养学生安全文明生产、刻苦钻研技术、严守纪律和团结协作的职业道德。

主要内容：划线、测量、锯削、錾削、锉削、钻削、攻螺纹、矫正、弯形、研磨、钳工装配等。

教学要求：通过课程讲授、教师示范、学生实操、总结归纳等教学环节，让学生了解钳工前沿基本常识；正确找出定形、定位基准；正确使用画线工具进行平面划线、立体划线、曲面划线；正确使用与维护锯削、锉削工具；正确使用钻孔设备和辅助工具，对工件进行孔加工；正确使用螺纹刀具丝锥和板牙，对已加工孔攻套螺纹；正确使用砂轮机对钳工工具进行刃磨；能够完成较复杂机件的装配工作，并严格规范现场管理。

(5) 机械基础（043003）：72 学时，4 学分，考试课。

课程目标：本课程是火电厂热力设备运行与检修专业基础课。通过本课程的学习，使学生掌握常用机构、常用链接、机械传动、液压传动的工作原理、工作特性、使用与维修等基本知识和基本技能，培养学生分析问题和解决问题的能力，培养学生严谨的工作态度和团队协作精神。为今后专业核心课程的学习奠定良好的基础。

主要内容：平面连杆机构组成、特性；凸轮机构及从动件的常用运动规律；带传动应用；齿轮传动、轮系应用；液压传动系统及气压传动。

教学要求：采用项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法等教学方法，启发、引导、因材施教，注意给学生更多的思维活动空间，发挥教与学两方面的积极性，提高教学质量和教学水平；注重现代化教学手段的应用，并把思政元素渗透到教学内容和教学过程中。

(6) 电机与电气控制技术 (043022)：60 学时，2 学分，集中两周，考试课。

课程目标：本课程是火电厂热力设备运行与检修专业的专业基础课程。通过本课程的学习，让学生具有变压器、高压断路器、母线、隔离开关等其他配电装置及设备的运行及事故处理能力；电动机的操作、运行管理及异常和事故处理能力；具有厂用电接线系统的操作及运行能力；培养学生团队协作能力、人际交往能力、自信心、社会责任感、安全意识和良好的职业道德。

主要内容：变压器、高压断路器、母线、隔离开关等其他配电装置及设备的运行及事故处理能力，电动机的操作、运行管理及异常和事故处理，厂用电接线系统的操作及运行。

教学要求：采用项目教学法、任务驱动教学法等多种教学方法相结合，使学生掌握电气运行实训的相关技能，了解企业一线员工的工作状态，紧贴企业实际，综合运用有关的知识、技能与方法解决电气运行过程中的相关问题。

(7) 泵与风机运行与检修※ (043019)：72 学时，4 学分，考试课。

课程目标：本课程是火电厂热力设备运行与检修专业的专业核心课。通过本课程的学习，让学生熟悉各类泵与风机的基本构造、工作原理，能按照操作规程对泵与风机实施正确的开启、运行检查、维护保养和停机。熟悉给水、排水泵站机组布置要求，理解停泵水锤的产生和防治方法。培养学生善于思考、勤于学习、

脚踏实地的学习态度；强化规范意识、责任意识，培养学生精打细算、精益求精的水泵和风机操作的工作态度。在真实情景训练中培养学生沟通与协作能力为学生职业生涯的可持续发展奠定坚实的基础。

主要内容：离心泵、轴流泵、叶片泵；风机；泵站的操作管理；风机的选择方法和风机的风管布置等。

教学要求：通过案例教学法，引导学习探究学习、自主学习。通过任务驱动教学法，引导学生完成岗位典型工作任务，通过模拟操作训练实现教学过程与工作过程对接，在技能训练过程中加深对专业规范的理解，在实践中提高动手能力和实践技能，并将课程思政融入教学过程之中。

(8) 电厂锅炉运行※(043021)：72学时，4学分，考试课。

课程目标：本课程是火电厂热力设备运行与检修专业的专业核心课。通过本课程的学习，使学生掌握锅炉设备方面的基本知识、基本工作原理、基本构造和性能；学会锅炉本体设计及其辅助设备选用的基本方法；了解燃料对锅炉设计和运行的影响；了解锅炉给水处理的要求、方法及常用的水处理设备；了解锅炉常用的除尘、脱硫技术及设备；在锅炉房设备的运行管理以及提高锅炉热效率等技术方面，具有一定的知识和技能；培养学生分析问题和解决问题的能力；培养学生独立学习、独立工作的能力；具有职业岗位所需的合作、交流等能力。为学生今后从事本专业相关工作打下良好的基础。

主要内容：锅炉设备方面的基本知识、基本工作原理、基本构造和性能；锅炉本体设计及其辅助设备选用的基本方法；燃料对锅炉设计和运行的影响；锅炉给水处理的要求、方法及常用的水处理设备；锅炉常用的除尘、脱硫技术及设备等。

教学要求：采用项目教学法、任务驱动教学法等多种教学方法相结合，通过线上自学、线下讲授、练习、讨论等多种形式，使学生掌握锅炉本体设计及其辅助设备运行、检修和安装所具备的知识和基本技能。

(9) 电厂汽轮机运行※(043020)：72学时，4学分，考试课。

课程目标：本课程是火电厂热力设备运行与检修专业的专业核心课。通过本课程的学习，使学生掌握汽轮机基本工作原理；了解汽轮机发电机组的效率和经济指标；了解速度比与级效率基本理论，了解汽轮机变工况，了解汽轮机的调节

系统；培养学生从事电厂汽轮机检修和运行相应岗位的岗位能力，培养学生对现场生产过程中实际问题的分析问题和解决问题的能力，培养学生查阅资料、看懂操作单及再学习的能力，培养学生具有实事求是的科学态度，严谨的工作作风和良好的职业道德。

主要内容：汽轮机基本工作原理；汽轮机发电机组的效率和经济指标；速度比与级效率基本理论；汽轮机设备结构；汽轮机变工况；汽轮机的调节系统。

教学要求：采用项目教学法，任务驱动教学法等多种教学方法相结合，使学生掌握汽轮机基本工作原理，了解汽轮机设备结构，具有综合运用理论知识与实操技能分析解决汽轮机的运行管控的能力。

(10) 金工实习（焊工技能）（043017）：60学时，2学分，考试课，集中两周。

课程目标：本课程是火电厂热力设备运行与检修专业必修的基本技能实训课。通过本课程的学习，使学生掌握电厂热力设备检修和安装过程中对焊接操作工艺、技能和规范的基本要求，具备一定的焊接生产分析能力，具备安全生产、文明生产的相关知识，培养学生安全文明生产、刻苦钻研技术、严守纪律和团结协作的职业道德。

主要内容：焊接基本原理、焊接方法分类、焊条分类、简单焊接工艺的制定、焊机参数的调节、焊接方法及焊条焊丝的选用原则；交流电焊机焊条电弧焊的简单操作；二氧化碳气体保护焊的简单操作；焊接质量的检测和控制。

教学要求：通过课程讲授、教师示范、学生实操、总结归纳等教学环节，要求学生了解和掌握焊接相关基本知识和基本技能，通过现代教育资源将先进的焊接技术、焊接方法、焊接理念全面展现给学生。

(11) 热力发电厂系统运行与分析※（043023）：72学时，4学分，考试课。

课程目标：本课程是火电厂热力设备运行与检修专业的专业核心课。通过本课程的学习，使学生全面掌握电厂热力系统及其基本运行知识；掌握电厂主要热力辅助设备的构造、工作原理和运行知识；掌握发电厂管道及其附件等基本知识；了解电厂辅助生产设备及系统；了解发电主要热经济指标；了解提高热经济性的基本途径，使学生具有对火电厂辅助系统实施正确控制的能力，初步具备对机组运行情况提出经济性改进措施的能力，培养学生团队协作能力、人际交流能力、

自信心、社会责任感、安全意识和职业道德。为今后从事发电机组的安全、稳定、经济运行工作打下良好的基础。

主要内容：介绍热力系统的组成、连接方式和运行知识；定性分析火电厂运行的经济性；详细介绍电厂管道、阀门及其运行维护以及电厂辅助生产系统和设备。

教学要求：采用项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法等多种教学方法相结合，使学生掌握热力发电厂系统运行的相关理论知识；通过现场教学，增强教学的直观性，了解企业一线员工的工作状态，紧贴企业实际；通过讨论教学，使学生综合运用有关的知识、技能与方法解决热力系统运行中的相关问题，有利于学生对知识的理解和掌握。

(12) 顶岗实习 (043025)：26 周，780 学时，26 学分，考查课。

课程目标：本课程是火电厂热力设备运行与检修专业的专业必修课。通过顶岗实习的学习，可以综合了解企业现场生产过程和技术应用过程；较深入、详细的了解企业实际生产设备、仪器等相关专业知识和技能的应用；了解企业组织管理、企业文化、企业规章制度和行为准则；培养学生职业素养、职业态度与职业精神；培养学生职场沟通技能、团队精神塑造、职业生涯规划。同时积累岗位职业工作经验和社会经验，提高自身专业综合素质。

主要内容：锅炉、汽轮机运行值班员相关岗位知识；锅炉、汽轮机本体检修工相关岗位知识；水泵、管阀检修工相关岗位知识；集控运行值班员相关岗位知识。

教学要求：顶岗实习是学校教育的最后一个及其重要的实践性教学环节，通过顶岗实习使学生走向社会，接触本专业工作，拓宽知识面，增强感性认识，培养锻炼学生综合运用所学的专业知识和基本技能，去独立分析和解决实际问题的能力，把理论和实践结合起来，提高实际动手能力；培养学生热爱劳动、不怕苦、不怕累的工作作风；培养锻炼学生交流沟通能力和团队精神，为进一步提高教育教学质量，培养合格人才积累经验。

2. 专业选修课程 (8 学分)

(1) 热工基础 (043018)：72 学时，4 学分，考试课。

课程目标：本课程是火电厂热力设备运行与检修专业的专业选修课。本课程包括工程热力学和传热学两部分内容。通过本课程的学习使学生掌握工程热力学和传热学的基本概念、基本原理和基本定律；使学生了解工程热力学、传热学常用的分析方法，培养学生对简单热学问题的分析和求解能力；掌握能量转换规律和有效利用能量的基本知识，培养学生综合运用所学知识去分析和解决实际问题的能力。

主要内容：工程热力学部分主要介绍工程热力学的基本概念和基本定律、常用工质的热物理性质、基本热力过程与典型热力循环；传热学部分主要介绍导热、对流换热、辐射换热的基本规律、求解方法以及控制热量传递过程的技术措施，换热器的热计算方法。

教学要求：采用项目教学法、任务驱动法等多种教学方法相结合，使学生掌握热能的基础知识，为后续课程学习打好基础。

(2) 热力设备安装与检修(041009)，72学时，4学分，考试课。

课程目标：本课程是火电厂热力设备运行与检修专业的专业选修课。通过本课程的学习，使学生掌握热力设备安装及检修等方面的安全知识与基本操作技能，熟练掌握常用工具及设备、仪器仪表的识别、选择、校验及使用方法，学会热力设备的安装、调试与检修，能够从事热力设备安装与检修的相关工作，具备工作岗位所需的团队合作意识和沟通交流能力，遵守职业道德规范，有强烈的责任心，具备良好的职业道德修养。

主要内容：工具及设备、仪器仪表的识别、选择、校验及使用方法；热力设备的安装、调试与检修等。

教学要求：采用项目教学法、任务驱动教学法等多种教学方法相结合，使学生掌握热力设备安装、调试、检修、维护及运行管理，了解企业一线员工的工作状态，紧贴企业实际，综合运用有关的知识、技能与方法解决热力设备安装与检修的相关问题。

七、教学进程总体安排（见附录1）

八、实施保障

（一）师资队伍

1、教学团队

团队教师 10 人。其中，本专业专任教师 2 人、校内兼课教师 2 人，教师团队的职称结构、年龄结构相对合理、教学经验丰富、综合素质较强。

团队教师一览表

序号	姓名	所学专业	学历	职称	备注
1	姜玉学	机械电子工程	本科	副教授	校内
2	石常健	机械工程	硕士	讲师	校内
3	陈彩云	热能与动力工程	本科	讲师	校内
4	李跃宇	热能与动力工程	本科	讲师	校内兼课
5	赵亚红	高分子材料	硕士	副教授	校内兼课
6	孟祥敏	机械电子	硕士	讲师	校内
7	李东旭	机械制造及其自动化	硕士	讲师	校内
8	孙宏新	纺织机械	本科	教授	校内
9	孙志明	电气工程及其自动化	本科	讲师	校内兼课
10	孟玲珑	冶金物理化学	硕士	副教授	校内

大赛指导团队

石常健，机械工程，硕士，具有指导大赛的丰富经验，大赛负责人。

陈彩云，热能与动力工程，本科，协助负责人进行技术指导工作。

崔敏，汉语言文学，本科，从事多年心理健康教育工作，对学生大赛提供心理疏导，心理支持援助，缓解大赛压力造成的各种焦虑、不安等不良情绪。

2、专业带头人

实行专业“双带头人制度”，专业带头人带领教学团队进行专业市场调研，确定人才培养目标、培养规格、制定产教融合、校企合作的人才培养方案；带领教学团队构建课程体系，建设专业核心课程；具体负责制定教学团队中每位教师的发展方向、培训目标、培养措施，整体提高教学团队的教学水平；具体负责实训项目建设，保证理实一体的专业核心课程顺利实施；负责和企业联系，圆满完成社会服务任务。

石常健，专业带头人，机械工程专业，具有较强的教学设计能力、专业研究能力、信息化教学能力，教科研工作能力强，在本区域本领域有一定的专业影响力；能够开展课程教学改革和科学研究；利用假期到企业挂职锻炼每 5 年累计不

少于6个月的企业实践经历。

3、核心专业课教师

团队专任教师2人，具有较强的教育教学能力和实践操作能力。在企业聘请兼课教师承担教学任务，第五、六学期学生到企业后由企业2名工程师承担专业核心实训课教学。

核心专业课教师

序号	姓名	所学专业	学历	职称	拟任教学科	备注
1	陈彩云	热能与动力工程	本科	讲师	核心专业课	校内
2	李跃宇	热能与动力工程	本科	讲师	核心专业课	校内兼课
3	马志忠	电厂热能动力	专科	工程师	继电保护、变电检修等职业资格证书；神华浙江国华浙能发电公司项目经理；承担5、6学期教学任务。	
4	程文君	电厂热能动力	专科	工程师	运行值班员、BIM工程师证书；腾疆集团徐州（2*1000MW）项目检修部经理；承担5、6学期教学任务。	

（二）教学设施

1、校外实训基地

依托北京腾疆集团有限公司业务合作相关企业，建立校企合作关系，推行“校企合作、工学结合”人才培养模式。与企业建立紧密型合作关系，加强学生的企业专项实训、综合实训（顶岗实习）教学。能够开展汽轮机、锅炉运行、安装、维护、维修等教学活动，实习设备先进，实习岗位充足，实习管理制度齐全，实习教学由企业专人指导管理。

北京腾疆集团有限公司是一家集电厂、电网辅助安装检修、防腐保温、机电安装综合性施工企业，持有国家二级防腐保温资质、承装电力设施四级资质、承修电力设施四级资质、机电安装三级资质及管道加工处理安装资质。公司具有丰富的机组维护、检修、安装经验，具有丰富的电力运营、管理及工程技术服务经验，是一家专业电力与能源施工的服务公司。2021年3月，双方本着“产教融合、定向培养、合作双赢”的战略合作原则，签订合作办学意向协议书。推行“校企合作、工学结合”人才培养模式。共同制定人才培养方案、教学计划、教学标准、考核标准，共同开展教学工作，同时负责专业技术培训、顶岗实习和就业安置工作。另外，与蓝巢电力、辽宁正安、富龙热电等企业建立校企合作关系。

2、校内基本技能实训

火电厂热力设备运行与检修专业现有校内多媒体教室 2 个,面积 160 m²;CAD 机房 1 个,面积 80 m²;机械制图测绘室 1 个,面积 80 m²;有焊接车间 1 个,面积 800 m²;普通钳工、装配钳工车间 2 个,面积 1000 m²;有金属材料实训室 1 个,面积 120 m²;有电工电子技术实训室 1 个,面积 120 m²,分析实验室 1 个,面积 80 m²,实训设备先进,工位充足,能够满足学生基本技能教学需求。

校内实训基地基本配置

序号	主要设备名称	台(套)数	备注
1	钳工实训台及虎钳	80	40 个工位
2	装配钳工实训台	4	大赛专用
3	各种焊接设备	50	各种电焊机
4	电气运行实训设备(电力拖动、电工)	15	线路板、操作台
5	泵阀检修	35	建设中
6	火电机组仿真	35	建设中
7	机房	80	专用机房
8	风力发电设备	1	变电设备
9	金属材料实训设备	10	金属力学性能实训、电厂金属材料性能与使用实训
10	色谱仪	2	水处理实验

(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设施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1、教材选用

学院成立了“赤峰工业职业技术学院教材选用委员会”,有教材选用管理办法和规则制度,严格执行二级院系教材审批流程,规范程序择优选择教材,按照国家规定选用优质教材,优先选用国家规划教材,禁止不合格的教材进入课堂,同时,根据本专业的教学特色,组织教师编写自编校本教材。

2、图书及数字化资料

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:专业技术规范(专业面向岗位的技术规范与行业标准);352号《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》、493号《安全生产事故报告和调查处理条例》、591号《危险化学品安全管理条例》、599号《电力安全事故应急处置和调查处理条例》);行业规范(国家电力监管委员

会令2号《电力安全生产监管办法》、5号《电力二次系统安全防护规定》；国电发[1999]579号《汽轮机发电机运行规程》；国家质量监督局技监局锅发[1999]202号《锅炉定期检测规则》；电安全[1999]227号《电业安全工作规程（热力和机械部分）》）；发电企业安全生产与技术标准（DL/T748-2001《火力发电厂锅炉机组检修导则》、DL/T970-2005《大型汽轮发电机组非正常和特殊运行及检修导则》、DL612-1996《电力工业锅炉压力容器监督规程》）。

3、数字教学资源库

目前火电厂热力设备运行与检修专业可以使用国家《电力系统自动化》资源库，主要完成《识图与绘图》、《电工电子技术》等课程资源使用。课程资源将改变传统教学模式，采用线上线下混合式教学。同时校企共同开发专业基础、专业综合实训教学资源库，完成课程标准、微课、课件、动画、虚拟仿真、试题库、课程思政教学案例等丰富的线上资源，有效支撑了学生线上自主学习和线下混合式教学模式的开展。

（四）教学方法

1. 强化课程开发，根据人才培养需要精准设计教学内容；
2. 强化案例教学、项目教学、任务驱动教学，情境教学，提高课堂吸引力；
3. 强化理实一体教学，努力实现“做中学、学中做”；
4. 强化集体备课，提高教师整体教学水平和教学效果。

（五）学习评价

1. 课程考核

建立以岗位专业能力考核为主，以典型工作任务完成为考核依据，专业素养与岗位技能需求相结合，校内考核与企业考核相结合。

(1) 理论类考试课全面建立教学题库，实行教考分离，其他理论课程要求完成“大作业”，按作业成果评定成绩；

(2) 实训课程采取成果性考核、综合性考核题库、技能模块考核标准多种形式进行考核；

(3) 理实一体课程采取“理论+实践”考核方式，探索以考证或竞赛代替考核的有效途径。

2. 职业核心能力监测指标

序号	能力项目	达标标准
1	火电厂热力设备系统运行、监控和基本操控能力。	考取“锅炉运行值班员”、“汽轮机运行值班员”、“电厂集控运行值班员”职业资格证书。
2	火电厂热力设备系统运行常见典型生产过程事故分析、处理能力。	《热力设备安装与检修》、《热力发电厂系统运行与分析》、《电厂锅炉运行》核心课程考核良好以上。
3	火电厂热力设备巡检工作流程,事故判断与设备抢修维护综合协调能力。	考取“发电集控运维”(1+X)证书,并获得企业良好以上评价。
4	火电厂发电设备系统运行协调控制与综合分析能力。	在第五、六学期通过企业专项实训考核和综合实训考核,并获得企业良好以上评价;或获得“发电机组集控运行技术技能”竞赛三等奖以上。

(六) 质量管理

1. 强化教学督导,开展教学效果考核,组织学生评教,确保教学质量。
2. 开展教考分离、技能抽测、毕业设计抽查、职业核心能力达标,监测、促进人才质量提升。
3. 科学制定人才评价标准,建立专业排名制度和就业推荐制度,优生优荐。
4. 严肃考风考纪,严格毕业资格审查,达不到毕业标准的不予毕业。

九、毕业要求

需同时达到以下要求,方可毕业:

- (一) 思想道德考核合格,所有纪律处分影响期已经解除。
- (二) 所有必修课程和限制性选修课程考核合格。
- (三) 各专项学分需达到以下要求:

总学分	其中				
	专业选修课最低学分	公共选修课最低学分	思政实践最低学分	阅读最低学分	素质拓展最低学分
	8	8	1	2	2
<p>说明</p> <p>1. 思政实践学分: 高职生需按要求完成有关思想政治教育实践活动,并经考核合格获得1个学分。活动方案及学分认定由思政部负责。</p> <p>2. 阅读学分: 各专业必修。学生在校期间应完成学校要求的最低读书量,并经考核合格,才能取得阅读2学分。阅读学分由教务处和基础部认定。</p> <p>3. 素质拓展学分: 各专业必修,学生应在课外应参加社会公益活动、社团活动等课外素质教育活动,并获得不低于2个相应学分。素质拓展学分由教学系制定考核办法,并进行学分认定。</p>					

十、责任人员

主持人：陈彩云，讲师，专业课教师，赤峰工业职业技术学院。

成员：姜玉学，副教授、系主任，赤峰工业职业技术学院，负责人才培养方案的工作部署。

石常健，讲师、专业带头人，赤峰工业职业技术学院，负责专业人才培养方案制定工作。

李东旭，讲师，专业课教师，赤峰工业职业技术学院，负责课程标准的审核。

十一、附录

附录 1：教学进程总体安排（另附 excel 表）

附录 2：赤峰工业职业技术学院人才培养方案调整审批表

附录 3：公共选修课一览表