

热能动力工程技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

热能动力工程技术专业 430201

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历

三、修业年限

三年

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	维修电工 锅炉工 发电集控运维

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，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力、热力生产和供应人员、机械设备修理人员等职业群，能够从事发电厂集控运行，发电厂集控巡检，汽轮机安装与检修，锅炉安装与检修，管道、阀门安装与检修等工作的高素质技术技能人才。

(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一下要求：

1. 素质目标

(1) 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 勇于奋斗、乐观向上，具备职业生涯规划能力，有较强的集体意识和团队合作精神。

(6) 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力。

(7) 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。

(8) 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。

(9) 具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

2. 知识目标

(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、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) 掌握热力设备安装、检修的过程，基本工艺及要求等知识。

(8) 掌握热工测量仪表的结构、工作原理和使用方法等知识。

(9) 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。

(10) 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. 能力目标

(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的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、毕业要求

根据热能动力工程技术专业培养目标的要求，学生通过三年的学习，须修满的专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。

七、课程设置及要求

(一) 课程体系构建

从专业职业岗位分析入手，以职业能力培养为目标，实行校企合作、工学结合的培养模式，根据工作岗位与工作任务来确定专业课程设置，与企业行业专家和能工巧匠共同研讨、分析，构建工学结合的课程体系。

按照由基础到专业、由单项到综合的原则安排三年的课程体系，在教学内容的设计上，遵循能力生长和学生学习职业技能的规律，按照能力递进培养的方式安排教学内容，使学生的职业综合能力得以提高。

热能动力工程技术专业面向岗位群主要为运行岗位、检修维护岗位等，针对运行岗位，要开设锅炉原理与设备、汽轮机原理与设备，热力设备运行，针对检修维护岗位，主要开设机构零部件设计与应用、热工测量仪表使用与控制、热力设备检修等课程；

在教学中实行“1+X 证书”教育，将热力设备运行工、检修工等工种的职业资格取证培养纳入课程体系中，即通过三年的学习，学生除获得毕业证外，还可以考取多个职业技能等级证书。

学生第一学期至第三学期，进行公共基础领域和专业一般领域学习，进行职业基本技能培养，通过到企业进行职业环境初步认知，体验职业岗位工作，建立职业工作意识；第三、

四学期，学生进行专业综合领域学习及专业职业技能培养，学生在校内实训中心和企业车间进行热能动力设备与系统运行、检修与维护技能的培养，并通过职业技能等级考试获得多个职业技能等级证书；第五、六学期进行专业综合技能培养，学生在相关企业进行顶岗实习，实现就业前的上岗锻炼。

课程设置由公共基础课程和专业（技能）课程两类组成。

1. 公共基础课程

是针对高职学生应必备的思想政治道德、文化、科学与人文、身体、心理等素质培养而设置的课程，课程衔接安排合理。主要设置了思想政治理论、体育、军事课、心理健康教育等公共基础必修课程及英语、创新创业教育、公共卫生与健康、职业生涯规划、择业与就业指导、中国传统文化、企业文化及人文素质教育等限定选修课程。

2. 专业（技能）课程

是为了培养本专业学生的通用技术能力和科学技术素质而设置的课程。通过对职业岗位能力的分析，归纳所对应的知识点与能力点，对课程内容进行了选择与整合，打破了原有以知识为本位的学科体系，体现了基础理论知识与专业知识相融通，课程中融入了相应的职业标准。主要设置了工程图样识读与绘制、机构零部件设计与应用、电工与电子技术、流体力学与热工基础、锅炉原理与设备、汽轮机原理与设备、热力设备运行、热力设备检修、热力发电厂等课程。为了满足现代经济发展存在学科交叉融合、综合化趋势越来越强，需要学生对相近专业的知识有一定的了解与把握而设置的课程。在进行企业行业调研的基础上，针对专业岗位群的具体要求，选择了与专业相关性较强，交叉较多的课程。主要设置了热力设备节能技术应用、供热工程、空调技术等拓展课程。

实践教学体系主要由基础实践、专业实践和综合生产实践三部分组成。

1. 基础实践（基本技术与素质训练）

第1、2学期结合公共课（计算机、英语）及专业基础课（工程图样识读与绘制、流体力学与热工基础、机构零部件设计与应用）教学进行课内的实验实训及整周实践训练（C程序设计语言综合实训、管焊实训）等。学习基础知识，训练学生的基本技能（计算机应用能力、识图绘图能力、动手操作能力以及组织能力和语言、文字的表达等）。利用校内计算机房、管焊实训室进行基本技能训练，为各项专业技能奠定基础。

2. 专业实践（专业技术能力训练）

第3、4学期结合专业基础课（电工电子技术）及专业课（汽轮机原理与设备、热力设备运行、热力设备检修等）教学进行课内的实验实训（汽轮机拆装、热力设备运行仿真、热力设备检修实训等）及整周实践训练（电工电子考证实训、中级电工考证实训、职业技能考证实训等）等。

利用校内电工电子实训室、热能动力仿真实训室、热能动力专业教室、热能动力实训车间和校外实训基地等进行热力设备运行、热力设备检修等技能训练，学习专业知识，训练专业技能，培养学生的专业能力。

3. 综合生产实践（综合运用能力训练）

第5、6学期结合专业课（热力设备检修）教学进行课内的实验实训（热力设备检修实训）及整周实践训练（热力设备运行与检修仿真实训、机泵拆装与检修实训、顶岗实习）等。利用校内热能动力仿真实训室、热能动力实训车间、化工装备车间进行专业技能及素质养成综合训练；利用校外实习就业基地，通过以生产装置的开停车操作、热力设备使用与维护、故障判断与处理等为内容的顶岗实训，学校和企业兼职教师共同指导，培养学生岗位能力和职业道德素质。

（二）职业岗位核心能力分析

职业岗位	岗位核心能力	备注
发电厂集控运行岗	1. 计算机应用能力；常用工具使用；现场安全防护和急救能力；热力系	

	统读图、绘图能力。 2. 机组各种启停方式的操作能力；机组正常运行控制和调整的能力；测量仪表的使用。 3. 设备异常、事故的诊断、分析及处理能力。 4. 热力设备及系统经济运行的能力；机组经济 5. 运行初步分析能力。运行技术管理、组织管理和安全管理的能力。	
发电厂集控巡检岗	1. 专业控制室以外设备及系统的监视、调整、维护、检查巡视和投入、停运的操作能力。 2. 切换热力系统及电气系统的运行方式能力。 3. 正确分析、判断异常工况，处理突发性事故能力。 4. 定期巡回检查，发现设备及系统的缺陷能力。 5. 巡检技术管理、组织管理和安全管理的能力。	
汽轮机安装与检修岗	1. 计算机应用能力；常用工具使用；现场安全防护和急救能力；热力系统读图、绘图能力。 2. 汽轮机设计工况或变工况运行特性分析能力。 3. 汽轮机调节负荷方式选择，汽轮机本体结构特性，汽轮机热力试验能力	
锅炉安装与检修岗	1. 计算机应用能力；常用工具使用；现场安全防护和急救能力；热力系统读图、绘图能力。 2. 锅炉运行参数的调整及优化能力 3. 正常水循环稳定要求, 锅炉常规试验和性能考核试验能力能力	
管道阀门安装与检修岗	1. 计算机应用能力；常用工具使用；现场安全防护和急救能力；热力系统读图、绘图能力。 2. 管件的加工、安装和调试能力。 3. 管线及阀门的维修、保养能力。 4. 热力管网的巡回检查，及时排除故障能力。	

(三) 主要课程设置及教学安排建议

序号	课程名称	建议学时	开设学期	备注
1	工程图样识读与绘制	56	2	
2	机构零部件设计与应用	116	1、2	
3	电工与电子技术	48	3	
4	流体力学与热工基础	60	1	
5	锅炉原理与设备	84	2	核心课程
6	汽轮机原理与设备	72	3	核心课程
7	热力设备运行	72	3	核心课程
8	热力设备检修	84	4	核心课程
9	热力发电厂	56	4	核心课程
10	热工测量仪表使用与控制	48	3	核心课程
11	热力设备节能技术应用	26	5	
12	供热工程	56	4	
	空调技术	56	4	

（四）专业核心课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	锅炉原理与设备	使学生掌握锅炉本体及辅助设备的结构与工作机理；具有锅炉本体及其辅助设备认知、拆装及基本操作的基本技能。	锅炉的基本工作过程、基本概念；锅炉的本体结构及特性；煤的基本性质及燃烧计算方法，锅炉热平衡、煤粉特性，磨煤机的工作过程、结构及制粉系统，燃烧过程及设备、锅炉受热面的特性；锅炉的水动力循环特性；锅炉运行应遵从的一般规律和原则，锅炉启、停过程及注意事项，锅炉运行及事故处理。	具有必备的专业课程软件，并能满足专业教学的需要。有适应专业教学的多媒体教室和配套的专业教学资料（幻灯、录像、课件、仿真软件等），具备满足课程需求的实训条件。
2	汽轮机原理与设备	掌握汽轮机的结构与工作机理；具有汽轮机设备的认知、拆装及基本操作的基本技能。	汽轮机的基本工作过程、基本概念及变工况特性；汽轮机的本体结构及特性；凝汽设备的组成及工作任务、运行特性；汽轮机调节保护系统的组成和工作流程；汽轮机运行及事故处理。	具有必备的专业课程软件，并能满足专业教学的需要。有适应专业教学的多媒体教室和配套的专业教学资料（幻灯、录像、课件、仿真软件等），具备满足课程需求的实训条件。
3	热力设备运行	具备对煤粉锅炉和循环流化床锅炉的运行、启动、运行调节、停运及事故处理的能力；具备对汽轮机和系统的启动、运行调整、试验、停运、事故处理、保养的能力；对汽轮机辅助设备（除氧器、回热加热器、凝汽器、水泵）的启动、运行调整、停运、事故处理的能力。	煤粉炉的运行、循环流化床锅炉的运行、汽轮机运行、汽轮机的事故处理、汽轮机的辅助设备运行。	具有必备的专业课程软件，并能满足专业教学的需要。有适应专业教学的多媒体教室和配套的专业教学资料（幻灯、录像、课件、仿真软件等），具备满足课程需求的实训条件。
4	热力设备检修	具备常规热力设备的检修技能，主要是锅炉、汽轮机、泵与风机、管道系统等等的检修能力。	现代火电厂大型机组热力设备安装和检修的全过程；热力设备安装检修的基本工艺；转子找中心，转子找平衡，轴弯曲的校直、刮削、弯管、胀接、热套；锅炉本体的安装检修、汽轮机本体的安装检修、换热器的安装检修；管道的安装检修、阀门的安装检修、轴承的安装检修等。	具有必备的专业课程软件，并能满足专业教学的需要。有适应专业教学的多媒体教室和配套的专业教学资料（幻灯、录像、课件、仿真软件等），具备满足课程需求的实训条件。
5	热力发电厂	具备根据适当参数计算出热力发电厂热经济性指标及其相关参数的能力；对提高发电厂热经济性的途径有明确的认知；能够从热力发电厂整体角度提出优化运行与调整看法与建议。	火力发电厂（热电厂）的工作流程和技术记录；火力发电厂（热电厂）热力系统、辅助生产系统和热电厂的供热系统的组成、特性与运行方式；主要辅助热力设备的基本原理与结构；火力发电厂阀门与管道的技术规范；热力发电厂的热经济性评价方法与指标、提高发电厂热经济性的途径。	具有必备的专业课程软件，并能满足专业教学的需要。有适应专业教学的多媒体教室和配套的专业教学资料（幻灯、录像、课件、仿真软件等），具备满足课程需求的实训条件。

6	热工测量仪表使用与控制	具备常用测量仪表的使用及系统维护及DCS集中监控系统的综合应用的能力。	温度测量仪表的使用及系统维护；压力测量仪表的使用及系统维护；流量测量仪表的使用及系统维护；液位测量仪表的使用及系统维护；DCS集中监控系统的综合应用。	具有必备的专业课程软件，并能满足专业教学的需要。有适应专业教学的多媒体教室和配套的专业教学资料（幻灯、录像、课件、仿真软件等），具备满足课程需求的实训条件。
---	-------------	-------------------------------------	---	--

八、教学进程总体安排

见热能动力工程技术专业教学计划表。

九、实施保障

（一）师资队伍

1. 专任教师比例

教学团队规模，按生师比 24:1 配置；专任教师主要完成公共基础课程、理实一体化专业技术课程教学；行业企业的兼职教师主要承担理实一体化专业技术课程、专业拓展课程和选修课程教学。

2. “双师”素质教师

专任教师要求：

（1）具备热动类专业大学本科以上学历，具有教师职业资格证书。

（2）具备热动类职业资格证书，基本要求为高级工，或相关企业技术工作经历，具备“双师”素质。

（3）具备工学结合课程设计、教学组织与教学实施的能力。

（4）具备指导学生进行毕业设计、创新设计、专业比赛的能力。

兼职教师要求：

（1）热动类企业的技术骨干或技术能手，从事专业工作 2 年以上。

（2）热爱教育事业，责任心强，善于讲解，善于沟通。

（3）具有一定的教学组织与教学实施的能力，通过专业教学能力培训。

3. 专业带头人

专业带头人应熟悉热能动力设备，掌握高职教育规律和职业能力形成规律，具有较强的组织管理能力，具有丰富的实践经验，具有一定的学术水平、教学效果良好，有一定的行业影响力，具有本专业领域副教授及以上职称。

（二）教学设施

1. 校内实训基地的基本条件

建有互联网的计算机教室，计算机数量不少于 40 台/百人，使用时达到 1 台/人。可供学生学习网络课程及实训等教学需求。

建有热能动力设备的运行、检修、检测、维护等专业实训基地，最低应满足 1 个教学班同时进行试验、实训的需要。部分实训设施可与其他专业共用或者采用企业环境与设备。

专业实训基地要具有社会服务功能，建立职业技能鉴定站，可进行职业技能鉴定，可承担企业生产与维修、产品测试与开发中心等。

序号	实验、实训室名称	基本项目或设备	备注
1	金工实习基地	车工、钳工、焊工	在学校实训基地进行
2	电工电子实习基地	电子训练项目（例如电路板识别、焊接、无线电收音机组装等）、电工训练（例如室内布线、日光灯组装等项目）	在学校实训基地进行
3	锅炉实验室	煤的工业分析、氧弹发热量测定、锅炉烟气分析、锅炉热效率测定等。	也可在企业进行
4	汽轮机实验室	汽轮机调速试验台，汽轮机调速系统速度变动率、迟缓率测定、同步器工作范围测定、保护系统超速实验、轴向位移实验等。	可在学校实训基地进行也可在企业进行
5	泵与风机实验室	泵的性能及工作点测定，风机的性能及工作点测定，泵的串、并联工作性能测定等	也可在企业进行
6	热力设备运行仿真实训室	火力发电机组运行仿真机（实现锅炉仿真运行、汽轮机设备仿真运行、集控运行仿真等功能）	可在学校实训基地进行，也可在企业

7	热能动力车间	管道系统检修： a. 管路组装 b. 阀门检修 锅炉检修 汽轮机检修 a. 汽封间隙调整、通流部分间隙调整 b. 主轴弯曲测量调整，叶轮瓢偏测量调整 c. 汽轮机调节保护系统检修 d. 汽轮机轴瓦检修 e. 联轴器找中心	可在学校实训基地进行，也可利用相关企业的设备。
---	--------	--	-------------------------

2. 校外实训基地

在校外建立稳定并能满足专业实践教学和技能训练需要的实训基地，建有满足 100% 学生顶岗实训半年以上的实训基地。

（三）教学资源

1. 教材

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：有关热能动力工程的技术、标准、方法、操作规范以及实操案例类图书等。

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，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（四）教学方法

1. 教学方法

根据课程特点，结合教学条件，考虑学生实际，采用灵活的教学方法，如任务教学法、案例法、讲授法、引导文法、启发式、讨论式等，激发学生的学习兴趣，使学生在教学活动中掌握相关的知识和技能。

2. 教学手段

“以学生为中心”，根据学生特点，激发学生学习兴趣，让学生学起来；实行任务驱动、项目导向等多种形式的“做中学、做中教”教学模式。

（1）在理论课程教学过程中，充分利用模型、投影仪、多媒体、专业软件等教学资源，帮助学生理解工作内容和流程。

（2）在实训课程教学过程中，立足于加强学生实际操作能力和技术应用能力的培养。采用项目教学、任务驱动、案例教学等发挥学生主体作用的教学方法，以工作任务引领教学，提高学生的学习兴趣，激发学生学习的内动力。要充分利用校内实训基地或企业施工现场，模拟典型的职业工作任务。在工作任务中，让学生独立获取信息、独立计划、独立决策、独立实施、独立检查评估，在“做中学，学中做”，从而获得工作过程知识、技能和经验。

（3）课程教学的关键是模拟现场教学。应以典型的工作项目或任务为载体，在教学过程中，教师展示、演示和学生分组操作并行，学生提问与教师解答、指导有机结合，让学生在“教”与“学”的过程中掌握技术课程的基本知识，实现理论实践一体化。

3. 教学组织形式

学生作为学习的行为主体，以职业情境中的行动能力为目标，以基于职业情境的学习情境中的行动过程为途径，以师生及生生之间互动的合作行为为方式，强调学习中学生自我构

建的行为过程为学习过程，以专业能力、方法能力和社会能力整合后形成的行为能力为评价标准；使学生在解决职业实际问题时具有独立的计划、实施和评估的能力。教师是学习过程的组织者与协调人。

（五）学习评价

突出能力的考核评价方式，体现对综合素质的评价；吸纳更多行业企业和社会有关方面组织参与考核评价。改变过去考试一人评价的一言堂制度，而是围绕以学生为中心的综合教学评价，包括有自我评价、成果呈现、学生互评、师生共评等多种形式。全面科学地考核知识掌握、技能运用、行为习惯、团队协作、沟通能力、责任心、独立计划能力。完成工作任务质量、自我学习能力等。

（1）目标考核和过程评价相结合

改变原来的一卷定终身的终结性考核，既对学生完成学习任务的工作过程及操作技能进行评价，也对任务的结果进行评价，体现的是职业行动能力的全方位评价。

（2）学生互相评价和学生的自我评价

评价内容主要围绕三个方面：自主学习能力，协作学习过程中做出的贡献及完成工作任务的质量。从学生的视角对学生工作积极性与团结协作精神加以评价。

（3）定性评价和定量评价相结合

把定性定量考核结合到过程考核中，依据职业技能鉴定标准建立各种规范化、标准化的评分标准、如：教师检查评价系列表、任务过程检查记录表、教师对学生个人评价表，以上完整的系列评价，可以对学生的操作过程进行全过程考核。任务完成后，学生要呈交完成工作任务，进行成果评价。

（4）考核注重实践能力、培养创新精神

对学生考核的目的是使他们在获得热力设备实践技能，因此考核细则中要有详细的操作技能要求。在学习过程中让学生自我管理，自我设计，培养他们的创新精神，让考核真正成为一个促进学习和提高综合素质的过程。

（5）对教师的教学评价

考核制度不仅有教师对学生的考核，也有学生对教师的评价反馈。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

建立企业参与的院系两级的教学质量监控与评价体系。在日常教学管理中形成教学检查制度、教学质量分析制度、教学信息反馈制度及“学生评教、教师评学、同行评课、专家评质、社会评人”五评制度。发挥专业指导委员会的积极作用，校企合作制定人才培养方案、项目化教学改革专业课程标准，使教学管理和质量监控有章可循、有据可依。与企业共同建立顶岗实习管理和考核体系，制定顶岗实习管理制度、兼职教师管理制度等，加强对人才培养过程的管理。

十、附录

1. 教学进程安排表
2. 变更审批表

专 业：热能动力工程技术
学 制：三年（高中、中职）

入学教育	理论教学	实践教学	劳动	考试	毕业教育	机动	假期	合计
6	×	○	∞	∞	∞	△	□	
3	29	4	1	2	0	1	12	52
0	26	11	0	2	0	1	12	52
7	0	13	22	0	1	0	1	6
3	68	37	1	5	0	3	30	147

[illegible]

课程类别		序号	课程编码	课程名称		学期分配		总学时	学时分配			学期学时分布						对应考证及其他相关说明			
						考试	考查		理论学时	课内实践	学分	第1学年		第2学年		第3学年					
				专业序号	14							15周	14周	12周	14周	13周	17周				
公共基础必修课程	公共基础必修课程	1	gg081001	思想道德与法治			1	52	42	10	3	4*13									
		2	gg081002	毛思、特色理论概论			2,3	72	66	6	4		2	4*11							
		3	gg081003	形势与政策			1-5	48	42	6	3	2*4	2*4/	2*4	2*4/	2*4/	2*4				
		4	gg081004	心理健康教育			1	30	26	4	2	2									
		5	gg081005	军事理论			5	26	24	2	1.5					2					
		6	gg071001	体育			1,2	58	4	54	3	2	2								
		7	gg061001	外语		1,2		116	76	40	6.5	4	4						外语A级		
		8	gg081025	习近平新时代中国特色社会主义思想选讲			5	16	14	2	1					/2*8					
		9	gg081026	中国共产党党史选讲			4	16	14	2	1				/2*8						
		10	gg081006	职业生涯规划			4	16	14	2	1				2*8						
		11	gg081007	择业与就业指导			5	16	14	2	1						2*8				
		12	gg081008	创新创业教育			5	16	14	2	1						2*8				
		13	gg081020	公共卫生与健康			2	16	14	2	1		/2*8								
		14	gg081034	国家安全教育			5	16	14	2	1						2*8				
		15	gg081035	美育			5	26	16	10	1.5						2				
		16	gg051006	高等数学			1	30	22	8	2	2									
		17	gg051001	计算机应用基础			1	60	30	30	3	4									
		18	gg051002	C 程序设计			2	56	28	28	3		4						公共基础占比	25%	
		专业（技能）课程	专业基础课程	19	jx051001	工程图样识读与绘制		2		56	16	40	3		4						CAD中級
20	jx051002			机构零部件设计与应用		1,2		116	76	40	6.5	4	4								
21	jx051003			电工与电子技术		3		48	16	32	3			4					维修电工中級		
22	jx051004			流体力学与热工基础		1		60	52	8	3	4									
专业核心课程	23		jx051005	锅炉原理与设备		2		84	68	16	5		6								
	24		jx051006	汽轮机原理与设备		3		72	54	18	4			6							
	25		jx051007	热力设备运行		3		72	32	40	4			6							
	26		jx051008	热力设备检修		4		84	42	42	5				6				司炉工		
	27		jx051009	火力发电厂		4		56	14	42	3				4						
	28		jx051013	热工测量仪表使用与控制		3		48	40	8	3			4							
专业选修课	29		gg081010	企业文化		5		26	22	4	1.5						2				
	30		jx051010	热力设备节能技术应用		4		84	76	8	5				6						
	31		jx051011	供热工程			4	56	48	8	3				4						
	32		jx051012	空调技术			4	56	48	8	3				4						
	33		gg081019	HSE			5	26	24	2	1.5						2				
	34		gg011002	创新方法		5		26	24	2	1.5						2				
	35		gg051005	Photoshop			4	(28)	(26)	(2)	5)				(2)						
	36		gg051004	网络技术			3	(24)	(22)	(2)	(1)			(2)							
	37		#N/A	计算机组装与维护			4	(28)	(20)	(8)	5)					(2)				备选课6选3	
																				专业选修占比	10%
技能课程	38		gg072001	军事技能			1	78	0	78	3	3周									
	39		gg052001	C 程序设计综合实训			2	26	4	22	1		1周						计算机二级		
	40		jx052001	管 焊 实 训			2	78	4	74	3		3周								
	41		jx052002	电工电子实训			3	52	4	48	2			2周							
	42		jx052011	职业技能考证实训			3	104	12	92	4			4周					×		
	43		jx052006	机泵拆装与检修实训			5	130	10	120	5						5周				
	44		jx052004	职业资格考证实训			4	130	12	118	5					5周			×		
	45		jx052010	就业与创业			6	104	2	102	4							4周			
	46	jx052009	毕业设计			6	156	4	152	6							6周				
	47	jx052007	顶岗实习			6	156	4	152	6							6周				
48	jx052008	毕业教育			6	26	0	26	1							1周					
总学时、学分								2696	1194	1502	135										
周学时数												28	28	26	28	18	实践学时占总学时比例	56%			
课程门数												9	9	6	8	10					

教学院长: