

二、人才培养方案	119
人才培养方案	119
1.电力系统自动化技术自动化技术专业人才培养方案	120
2.热能电力工程技术自动化技术专业人才培养方案	139

二、人才培养方案

人才培养方案					
序号	专业名称	合作企业	专业性质	证明材料类型	
1	电力系统自动化技术	新疆新特能源股份有限公司	准东学院混合所	人才培养方案	
2	热能动力工程技术	新疆其亚铝电有限公司、新疆东方希望有色金属有限公司	准东学院混合所有制	人才培养方案	

1.电力系统自动化技术自动化技术专业人才培养方案

昌吉职业技术学院 《电力系统自动化技术》专业人才培养方案 (2022 级高职准东学院混合所有制)9 月

2022 年 9 月制订

签发人：王军德

一、专业名称与代码

电力系统自动化技术 (430105)。

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

三年

四、职业面向

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	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 (43)	电力技术类 (4301)	电力、热力生产和供应业	电力工程技术人员 电力、热力生产和供应人员 机械设备修理人员	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	1、高压电工上岗证书； 2、低压电工上岗证书 3、装表接电证书

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、劳全面发展的社会主义建设者和接班人。以就业为导向，以市场的实际需要为目标，培养具有良好的职业道德和敬业精神、具有必备的基础理论知识和专业知识、具有从事电力系统的设备运行、维护、安装、检修、调试、管理及制造能力、掌握了高新技术应用并具备较强实践本领的一线优秀高素质技能实用型专门人才。

(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) 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

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) 掌握本专业必需的高等数学、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，电气设备维护、安装与调试等方面的知识。

3. 能力。

(1) 具有独立思考、逻辑推理、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 具有良好的语言、文字表达和写作的能力，有终身学习的意识。

(3) 具有一定的信息加工能力，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、变电站电气设备巡视监控、倒闸操作、异常及事故处理的能力。

(6) 具有电气一、二次回路制图和识图的能力并有创新思维和创新创造能力。

(7) 具有对电气设备进行选择、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与调试与他人合作动手实践和解决实际问题的能力等。

六、本专业的典型工作任务

序号	典型工作任务
1	电厂各种运行电机的检查与维修
2	电厂变压器设备的检查与维修
3	电厂各种泵（真空泵、闭冷泵、定冷水泵、EH 油泵）与风机（排烟风机）的切换运行
4	电厂发电机充氢
5	电厂制粉系统的启动、停运
6	电厂设备“冷备”与“热备”之间的转换
7	电力线路的外出巡视检查
8	变电所设备巡视检查
9	火电厂集控运行计算机远程控制操作

七、课程设置

（一）公共基础课程

序号	课程名称	课程主要内容 (限 100 字以内)	学时与 学分	课程 性质	课程所 属
1	军事技能 (军训)	通过军事技能教学,使大学生掌握基本军事技能,达到增强国防观念和国家安全意识,强化爱国主义、集体主义观念,加强组织纪律性,促进大学生综合素质的提高,为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官、为国家培养社会主义事业的建设者和接班人打好基础。	112 学时 2 学分	必修	学生处
2	军事理论	通过军事理论教学,使大学生掌握基本军事理论,达到增强国防观念和国家安全意识,强化爱国主义、集体主义观念,加强组织纪律性,促进大学生综合素质的提高,为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官、为国家培养社会主义事业的建设者和接班人打好基础。	36 学时 2 学分	必修	学生处
3	思想道德与 法治	《思想道德与法治》是教育部规定的高等学校学生各专业的必修课程,是一门融思想性、政治性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。本课程旨在运用辩证唯物主义和历史唯物主义世界 观和方法论,引导大学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观,解决成长成才过程中遇到的实际问题,更好适应大学生活,促进德智体美劳全面发展。	54 学时 3 学分	必修	马克思 主义学 院

4	马克思主义基本原理	《马克思主义基本原理》课程是我国高校思想政治理论教学的重要组成部分，是面向全校高职生的公共必修课程，其任务是从理论与实践相结合的角度向学生系统讲授马克思主义的世界观和方法论，帮助学生从整体上把握马克思主义的精神实质、基本理论和方法论原则，指导学生正确地认识世界、认识社会和认识人生。本课程教学内容包括马克思主义的辩证唯物论，实践的能动的认识论，唯物史观，资本主义论和科学社会主义等。	36 学时 2 学分	必修	马克思主义学院
5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	本课程以马克思主义中国化为主线，集中阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义；以马克思主义中国化最新理论成果——习近平新时代中国特色社会主义思想为重点，全面解读党在新时代的基本理论、基本路线、基本方略。	72 学时 4 学分	必修	马克思主义学院
6	简明新疆地方史教程	《简明新疆地方史教程》是针对新疆高等学校学生设置的地方思想政治理论课，旨在宣传我们党关于新疆历史问题的基本结论和基本政策，使学生深入了解中国历史以及新疆地区历史，增强对伟大祖国、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，从而自觉澄清错误认知，树立正确观念、提高辨识能力，维护祖国统一和民族团结，为新疆的社会稳定和长治久安、为实现伟大的中国梦做出自己的贡献。	36 学时 2 学分	必修	马克思主义学院
7	形势与政策	《形势与政策》主要讲授党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，帮助学生深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战，引导大学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识时代责任和历史使命。	40 学时 1 学分	必修	马克思主义学院
8	心理健康教育	高等教育自学考试心理健康教育专业，要求考生以马克思主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，较系统地掌握心理健康教育的知识、技能，并具有分析解决大、中、小学生与其他个体、群体实际心理健康问题的能力。	36 学时 2 学分	必修	学生处
9	体育	《体育》是一门公共基础课程，也是一门必修课，更是获得毕业证书的必要条件之一。课程以身体练习为主要手段，通过合理的体育教育和科学的体育锻炼，使大学生达到增强体质、增进健康和提高体育素养为目的的公共基础课程，是学校课程体系的重要组成部分，是学校体育工作的中心环节，是实施素质教育和培养全面发展人才的重要途径。	104 学时 3 学分	必修	体育教研室
10	语文	《语文》是一门公共基础课。本课程主要介绍了诗歌、散文、小说、影视戏剧四大文学体裁特点、中国文学发展概况以及中华优秀传统文化。旨在帮助学生习得知识、发展能力、陶冶性情、启蒙心智、塑造人格，引导学生在丰富情感世界和精神生活的同时，学会学习、学会做人、学会生活，提高思想修养和审美情趣，养成良好的个性，形成健全的人格，为学好其他专业课程和未来的职业生涯奠定坚实的基础。	88 学时 2 学分	必修	语文教研室
11	大学英语	《大学英语》是一门公共基础课。本课程旨在引导学生掌	36 学时	必修	英语教

		握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识,具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能,能够识别、运用恰当的体态语言和多媒体手段,根据语境运用合适的策略,理解和表达口头和书面话语的意义,有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务。在沟通中善于倾听与协商,尊重他人,具有同理心与同情心;践行爱国、敬业、诚信、友善等价值观。	2 学分		研室
12	数学	《数学》是大专层次公共基础课程,开设时间为专科一年级。本课程基本内容包括函数,极限与连续,导数与微分,中值定理与导数的应用,不定积分,定积分,多元函数微分学,无穷级数,微分方程等内容,通过学习获得必需的微积分知识,学会应用变量数学的方分析研究数量关系,培养具有逻辑推理能力,空间想象能力,运算能力和自学能力,以及运用所学知识综合分析问题和解决问题的能力。	32 学时 2 学分	必修	数学教 研室
13	信息技术	讲授用计算机文字、表格处理,PPT 制作、互联网、邮件收发、微机接口等知识,使学生熟练应用计算机文字、表格处理,PPT 制作、互联网、邮件收发、微机接口等知识。引导学生了解计算机的基本知识,并熟练掌握计算机操作技能,尤其是办公软件的基本操作与上网的基本使用说明,使学生具有使用计算机和操作计算机的能力。	32 学时 2 学分	必修	计算机 基础教 研室
14	大学生职业生涯规划与就业创业指导	通过实施系统的就业指导教学训练,使学生了解就业形势,熟悉就业政策,提高就业竞争意识和依法维权意识;了解社会和职业状况,认识自我个性特点,激发全面提高自身素质的积极性和自觉性;了解就业素质要求,熟悉职业规范,形成正确的就业观,养成良好的职业道德;掌握就业与创业的基本途径和方法,提高就业竞争力及创业能力。	36 学时 2 学分	必修	能源动 力工程 分院
15	安全教育	为了加强和规范学生安全培训工作,提高学生的素质,防范伤亡事故,减轻职业伤害;熟悉并能认真贯彻执行安全生产方针、政策、法律、法规、及国家标准、行业标准;掌握有关安全分析、安全决策、事故预测和防范等方面知识。	30 学时 1 学分	必修	能源动 力工程 分院
16	劳动教育	《劳动教育》是公共基础课,其任务是让学时能够理解和形成马克思主义劳动观,牢固树立劳动最光荣、劳动最伟大、劳动最美丽的概念;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。	18 学时 0.5 学分	必修	学生处
17	人口与生理卫生(讲座:含艾滋病综合防治知识)	1.帮助学生掌握青春期必备的知识,以及生殖健康、优生优育等方面的科学知识,引导学生抵制不良信息的侵蚀,提高性保健意识,认识自我,了解异性,学会自我保护的能力,学会自助、自救和通过各种正常途径求助,求救; 2.教育学生从小树立晚婚晚育、少生优生、生男生女一样好等方面的科学,文明、进步的婚育观念;培育学生对社会、对家庭、对自己负责的意识,树立正确的性道德观和生有观,为建设社会主义生育文化打好基础。	2 学时	必修	学生处、 学院附 属医院

(二) 专业课程

序号	课程名称	课程主要内容	学时与	课程	课程所
----	------	--------	-----	----	-----

		(限 100 字以内)	学分	性质	属
1	电气识图与 AutoCAD	采用项目化教学,通过具体实例将内容分为绘图基础,制图规范与机械制图,电气识图与制图三大模块,教学内容循序渐进。绘图基础部分知识面宽,增加图解内容,图文并茂,力求通俗易学易教。机械制图部分及电气识图与制图部分选用了与后续专业课程、职业技能鉴定和电气实习内容紧密结合的内容,增强了针对性,突出体现对学生识图能力的培训。	72 学时 4 学分	必修	能源动力工程分院
2	电工基础与电气测量	主要内容有:电工安全用电知识、电路的基本概念与基本定律、直流电阻电路的分析与计算、正弦交流电路、三相交流电路、非正弦周期电流电路、线性电路的瞬态过程、磁路与铁芯线圈和电气测量实训项目。	64 学时 3.5 学分	必修	能源动力工程分院
3	电子技术基础	主要讲授模拟电子技术基础和数字电子技术基础两部分。课程的内容涵盖了半导体分立元件、基本放大电路、集成运算放大器及其应用、数字电子基础、组合逻辑电路、触发器以及时序逻辑电路的基本内容。	64 学时 3.5 学分	必修	能源动力工程分院
4	电机与电气控制	《电机与电气控制》是电气自动化技术专业人才培养方案中的一门专业基础课程。内容结合了维修电工职业资格证书考核要求,项目来源于实际使用电路。通过学习,学习者可以掌握电机、低压电器的检测、选用,能识读电气原理图,能完成异步电动机控制电路的设计、安装、调试。	72 学时 4 学分	必修	能源动力工程分院
5	PLC 与组态技术	通过本门课程的学习,培养学生能够具备 PLC 控制系统硬件设计、软件编程和调试的基本能力,使学生掌握 PLC 的基本原理,能够阅读 PLC 的程序,分析、设计中等复杂程度的 PLC 控制系统,能够根据生产实际的需要,设计相应的 PLC 控制系统,编写相应的程序。	72 学时 4 学分	必修	能源动力工程分院
6	电子技能实训	以项目为单元、以任务为驱动,全面系统地介绍了各种电子元器件的识别与检测、常见电子仪器仪表的认识与使用,以及简单电子产品的组装与调试等。 主要内容包括识别与检测半导体器件、识别与检测其他常见电子元件、识别与检测传感器、认识与使用常见电子仪器仪表、制作简单电子电路和组装与调试简单电子产品,共 6 个项目。	72 学时 4 学分	必修	能源动力工程分院
7	化工质量与安全	主要内容有:化工安全生产特点、化工安全过程安全、危险化学品基础知识、化工运行安全技术、化工防火防爆安全技术、化学品储运安全技术等。	36 学时 2 学分	必修	企业
8	化工原理	以物料衡算、能量衡算、物系平衡关系、传递速率及经济核算观点 5 个基本概念为基础,全面系统地介绍主要化工单元操作的基本原理、计算方法及典型设备。 主要内容:流体流动、流体输送机械、沉降与过滤、传热、吸收、蒸馏、干燥。	54 学时 3 学分	必修	企业
9	硅化学	《化工单元操作》是承前启后、由理及工的桥梁,主要研究化工过程中各种单元操作,是一门强调工程观念、定量课程内容:是以化工生产企业岗位职工所需的职业能力为	18 学时 1 学分	必修	企业

		依据进行设置,使学生具备化工单元操作必备的理论知识,即掌握流体输送、非均相物系的分离、传热、吸收、精馏、干燥、其他单元操作等化工单元的基本原理及操作过程的相关知识,能根据工作任务需要选取不同的单元操作方式及不同类型装置。			
10	化工热力学	<p>化工热力学课程是使学习者掌握并利用化工热力学的原理和模型对化工中涉及到的体系相行为、化学反应行为、能量转换等进行分析研究,利用物系的热力学性质和其它化工物性进行关联和计算。</p> <p>在该课程中,要学习化工热力学的基本原理、概念、模型等知识,需要学会结合化工原理、数学等相关知识处理化学工程体系中有关能量计算和物质平衡计算的问题。</p>	18 学时 1 学分	必修	企业
11	化学反应工程	<p>本课程要求学生有较扎实的物理化学、化工热力学、化工原理、工程数学和计算机基础,主要培养学生应用基础理论知识和所学的专业知识,进行反应器的设计、优化和工艺参数的选择,并能分析和解决化工生产中的有关问题,适应科研、设计和生产实践等方面的需要。通过定量计算、实验技能和设计能力的训练,培养学生运用基础理论分析解决各种实际工程问题的能力,为专业课程学习打下坚实的基础。</p>	36 学时 2 学分	必修	企业
12	化工设备机械(动设备、静设备)	<p>本课程以工程力学为基础,以化工设备常用材料、化工容器设计、典型化工设备、压力容器的使用与管理为主要教学内容,使学生掌握化工设备的设计、使用、管理和维护的基本知识和基本技能为教学目的,逐步培养和深化学生的工程意识,提高其分析问题和解决实际问题的能力,为学生将来从事化工设备机械的设计、使用、管理和维护打下基础,对全面提高学生的职业素养和职业能力具有非常重要的作用。</p>	36 学时 2 学分	必修	企业
13	电气运行管理与安全技术	<p>主要教学内容:本课程重点讲授电力系统运行,包括系统稳定、电力系统调频、调压和调度等方面的知识;电气一次系统接线、电气设备运行、电气运行倒闸操作以及事故处理等方面的技术知识。包括电气主接线特点、运行方式编排原则、电气主设备的运行、电气倒闸操作以及事故处理;电气安全技术,包括保证安全措施、电气事故预防、触电急救等方面的技术知识;电气运行管理基本知识等内容。</p> <p>教学要求:培养学生电气安全意识和安全技能。让学生掌握电气安全的管理措施和技术措施。同时让学生掌握人身触电急救、绝缘测试和接地电阻测试方法、电气消防技术和防雷接地施工技术。对学生职业能力培养和职业素养养成起主要支撑及明显促进作用。</p>	32 学时 2 学分	必修	能源动力工程分院
14	火电厂电气设备及运行	<p>主要教学内容:该课程为电力系统自动化技术专业的专业技能课。主要讲述发电厂一、二次电气设备的基本原理、结构类型、性能特点、技术参数、接线方式、运行分析和理论计算以及与发电厂运行紧密相关的电力系统知识。</p>	36 学时 2 学分	必修	能源动力工程分院

15	火电厂单元机组仿真实训	<p>主要教学内容：该课程是该专业重要的专业核心课程之一，课程主要讲述了机、炉、电各辅助系统及设备的介绍，单元机组的启动，单元机组的正常运行调整项目及调整思路、方法，单元机组的停运准备、操作及保养，单元机组的事故处理等内容。</p> <p>教学要求：培育和提高学生综合应用知识能力和实际操作技能为目的的实践性环节。通过仿真运行实训使学生进一步掌握火力发电机组的设备、系统组成及生产过程，初步学会和掌握机组在各种工况下的启停操作步骤与正常运行的调节、监控技术，了解火力发电机组常见故障的现象、产生原因及处理原则。</p>	108 学时 6 学分	必修	能源动力工程分院
16	电工综合实训	<p>主要教学内容：该课程为电力系统自动化技术专业的专业技能课。以《中华人民共和国工人技术等级标准》和《职业技能鉴定规范》为依据。包括以下几方面内容：基础知识、工艺编制、电机、变压器的维修、高低压配电装置的维修、电气试验及自动控制设备的维修等方面的知识。</p> <p>教学要求：学生经过自动化技术如 PLC、触摸屏、组态技术等系统训练后，达到职业技能鉴定中级或高级工水平。</p>	216 学时 12 学分	必修	能源动力工程分院
17	继电保护	<p>主要教学内容：电网的电流保护、电网的距离保护、输电线路纵联保护、自动重合闸、电力变压器的继电保护发电机的继电保护、母线的继电保护。</p> <p>教学要求：通过该课程的学习，学生应掌握继电保护的基本原理，运行特性及其分析方法，熟练掌握常用保护装置的整定计算，并通过实验环节掌握常用保护装置的测定方法和性能分析，作为进一步学习和研究继电保护技术的知识准备。</p>	108 学时 6 学分	必修	能源动力工程分院
18	电力系统自动化专业实训	<p>主要教学内容：本课程是该专业的核心课程之一，主要讲授变电站、发电厂自动化控制、变配电室值班电工技能、电力系统组态监控继电保护工技能等内容。</p> <p>教学要求：通过课堂教学和学生实际课程设计实验的锻炼，使学生掌握电力系统自动化技术相关的基本知识，掌握现代电力系统的自动化技术和装置，并具有电力系统自动化设备的调试和维护能力。</p>	108 学时 6 学分	必修	能源动力工程分院
19	电力工程	<p>主要教学内容：该课程是该专业重要的专业核心课程之一，课程主要讲述了电力系统的组成，发电厂、变电站与输电网的接线方式，输电网主要电气设备的结构、参数与运行特性，电力系统稳态与暂态特性及其分析计算方法。</p> <p>教学要求：学生学习本课程后，应达到以下基本要求：对电力系统的组成及电能的产生过程有一定的认识；具有从事工业企业供电和地方电力工业生产所必须的理论基础和职业技能；能够掌握电力工程设计中的基本工程计算方法。</p>	32 学时 2 学分	必修	能源动力工程分院
20	过程控制及仪表	<p>主要教学内容：从当前流程工业生产自动化的实际需要出发，结合过程控制技术的新发展，系统地介绍过程控制系统的基本原理、结构体系、特点和应用。</p> <p>教学要求：通过该课程的学习，学生应掌握目前生产</p>	36 学时 2 学分	必修	企业

		中广泛应用的检测仪表、模拟、数字控制器和电动、气动执行器工作原理和检测方法。			
21	多晶硅工艺学	主要教学内容：该课程是该专业重要的专业核心课程之一，课程主要讲述了多晶硅生产工序构成及各工序的原理和内容；多晶硅生产装置的名称、设备构成；多晶硅生产的原料、中间产品和产品的物理化学和安全特性。	54 学时 3 学分	必修	企业

八、学时安排

学期周数分配表

学期周数内容	教学（含劳动、校内实践及其他）	复习与考试	机动	全年周数
一	18（含国防教育与军事理论实务 2 周）	1	1	40
二	18	1	1	
三	18	1	1	40
四	18	1	1	
五	18	1	1	40
六	18	1	1	

九、教学进程总体安排

附表 1

高等职业院校电力系统自动化技术专业混合所有制课程设置的安排建议（高职）

课程分类	序号	课程名称	考核方式		课程类型	总学时/学分				学期学时分配						授课地点	备注	
			考试	考查		周课时	总学时	理论教学学时	实践教学学时	总学分	一学年		二学年		三学年			
											1学期	2学期	3学期	4学期	5学期			6学期
公共基础必修课程	1	军事技能（军训）		√	C		112		112	2	√					学校	学生处负责	
	2	军事理论		√	A		36	36		2	√					学校	学生处负责	
	3	思想道德与法治	√		B	3	54	48	6	3		√				学校	马院负责	
	4	简明新疆地方史教程	√		B	2	36	32	4	2	√					学校		
	5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√		B	4	72	62	10	4			√			学校		
	6	马克思主义基本原理	√		B	2	36	32	4	2			√			学校		
	7	形势与政策		√	B		40	35	5	1	8	8	8	8	8	学校	学生在校期间每学期 8 节, (马院负责)	

	8	心理健康教育		√	A		36	36		2	√	√				学校	学生处负责（尔雅平台（28节+第一学期、第二学期面授各4节））	
	9	体育 I	√		C	2	32		32	1	√					学校	体育教研室负责	
	10	体育 II	√		C	2	36		36	1		√				学校	体育教研室负责	
	11	体育 III	√		C	2	36	36		1			√			学校	尔雅平台	
	12	语文		√	A	2	88	88		2	√	√	√			学校		
	13	大学英语		√	A	2	36	36		2		√				学校	英语教研室负责	
	14	数学		√	A	2	32	32		2	√					学校	数学教研室负责	
	15	信息技术		√	C	210	32		32	2	√					学校	分院根据计算机基础教研室统一安排	
	16	大学生职业生涯规划与 就业创业指导		√	B		36	30	6	2	√	√				学校	第一学期、第二学期各面授 18 节课	
	17	安全教育		√	A		30	30		1	6	6	6	6		学校	学生在校期间每学期 6 节	
	18	劳动教育		√	A		18		18	0.5	√					学校	学生处负责	
	19	人口与生理卫生（讲座 含艾滋病综合防治知识）		√	A		2	2								学校	学生处、学院附属医院负责	
		小计					800	535	265	32.5	9	8	7	1	1	0		
限定选修	1	劳动周					5周			0.5	1	1	81	1	1			限定选修课（学生处负责考核）
	2	四史								1		√						限定选修课（马院负责）

3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论				16			1		√								限定选修课任选一门（尔雅平台）	
4	习近平新时代中国特色社会主义思想				24			0.5											
5	走进中华优秀传统文化				10			1		√								限定选修课（尔雅平台）	
6	创新创业基础				21			1		√								限定选修课任选一门（尔雅平台）	
7	创新创业				32														
8	创新创业实战				16														
9	大学生创新基础				33														
10	古典诗词鉴赏				31			2		√								限定选修课，任选一门（尔雅平台）	
11	中华诗词之美				28														
12	中华传统文化之文学瑰宝				10														
13	音乐鉴赏				35														
14	书法鉴赏				43														
15	影视鉴赏				26														
16	舞蹈鉴赏				33														
17	戏剧鉴赏				29														
18	美术鉴赏				39														
19	戏曲鉴赏				33														
20	现场生命急救知识与技能				10			1				√					限定选修课，任选一门（尔雅平台）		
21	突发事件及自救互救				22														
22	时间管理				10														

	23	形象管理					20											
	24	有效沟通技巧					10											
	25	职业压力管理					10											
	26	大学生涯规划与职业发展					10											
	27	大学生公民素质教育					17											
	28	大学生健康教育					21		2				√					限定选修课
	29	生态文明——撑起美丽中国 林					10											
	30	舌尖上的植物学					31											
	31	健康与健康能力					15											
	32	现场生命急救知识与技能					10											
	33	突发事件及自救互救					22											
		小计					180	180		10								不少于选修课的 10 个学分（不含英语模块、数学模块创新创业模块）以教务处下发选课为主
合计							980	715	265	42.5	9	8	7	1	1	0		不少于 625
专 业 （ 技 能	1	电气识图与 AutoCAD		√	B	4	72	36	36	4		√						
	2	电工基础与电气测量	√		B	4	64	48	16	3.5	√							
	3	电子技术基础	√		B	4	64	48	16	3.5	√							
	4	电机与电气控制	√		B	4	72	36	36	4		√						

课 程	5	PLC 与组态技术	√		C	4	72		72	4			√				
	6	电子技能实训		√	C	4	72		72	4		√					
	7	专业教学跟岗实习		√	C	8	144		144	8				√		企业	
	8	化工质量与安全		√	A	2	36	36		2				√		企业	企业技术人员授课
	9	化工原理	√		B	3	54	42	12	3				√		企业	企业技术人员授课
	10	硅化学		√	B	1	18	10	8	1				√		企业	企业技术人员授课
	11	化工热力学		√	A	1	18	18		1				√		企业	企业技术人员授课
	12	化学反应工程		√	A	2	36	36		2				√		企业	企业技术人员授课
	13	化工设备机械（动设备、 静设备）		√	B	2	36	18	18	2				√		企业	企业技术人员授课
		小计					43	758	328	430	42	8					
专 业 核 心 课	1	电气运行管理与安全技术		√	B	2	32	16	16	2	√					学校	
	2	火电厂电气设备及运行		√	A	2	36	36		2		√				学校	
	3	火电厂单元机组仿真实训	√		C	6	108		108	6		√				学校	
	4	电工综合实训	√		B	12	216	72	144	12			√			学校	
	5	继电保护	√		B	6	108	36	72	6			√			学校	
	6	电力系统自动化专业实训	√		B	6	108	36	72	6			√			学校	

	7	电力工程	√		A	2	32	32		2	√					学校	
	8	过程控制及仪表	√		C	2	36		36	2				√		企业	企业技术人员授课
	9	多晶硅工艺学	√		C	3	54		54	3				√		企业	企业技术人员授课
	小计					41	730	228	502	41	4	12	12				
专业选修课	1	企业文化课程		√	B	2	36	36		2				√			完成：公司战略及业务发展现状、企业文化培训、研读《特变电工我的大学》的学习
	2	基础管理课程		√	B	4	72	36	36	4				√			完成：智能制造知识宣贯、多晶硅产业发展、公司质量文化及管理、企业管理制度培训、内部审核审核员管理评审培训的学习
	3	安全管理课程		√	A	2	36		36	2				√			完成：新特能源公司安全基础知识、新特能源公司原辅料（危化品）安全知识、危险作业安全知识、新特能源公司安全生产制度等的学习
	4	钳工实训		√	C	4	72		72	4			√				
	小计						108	36	72	6							
毕业环节	顶岗实习安全教育			√	C	24	48		48	2				√			企业完成
	顶岗实习			√	C	24	336		336	14				√			企业完成
	毕业设计			√	C	24	48		48	2							
	小计						432		432	18						24	
合计						3008	1307	1701	149.5	22	21	20	24	24	24		

附表 2

学时（学分）统计表（高职）

课程类别	学时数	占总学时百分比	学分数	理论学时数	实践学时数	课程类型(注明课程数量)			实践学时占课内总学时百分比
						A	B	C	
公共基础课（必修）	800	26.60%	32.5	535	265	8	6	5	56.55%
公共基础课（选修）	180	5.98%	10	180	0	/	/	/	
专业基础课	758	25.20%	42	328	430	3	7	3	
专业核心课	730	24.27%	41	228	502	2	4	3	
专业选修课	108	3.59%	6	36	72	1	2	1	
毕业环节	432	14.36%	18	0	432	0	0	3	
合计	3008	100.00%	149.5	1307	1701	14	19	15	

十、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

1、队伍结构

教学团队是人才培养方案得以顺利实施的关键。工作过程系统化课程体系的实施需建立由专业带头人、骨干教师、一般教师、企业技术专家与能工巧匠、企业指导教师组成的专兼结合教学团队，其人员结构见下表。

专任教师			兼职教师	
专业带头人	骨干教师	一般教师	企业技术专家与能工巧匠	企业指导教师
1人	3-5人	5-7人	6-7人	若干

2、专业带头人

专业带头人需具有深厚的专业功底，在电力自动化领域有着丰富的专业实践能力和经验，在行业内具有一定的知名度；与此同时还需具有丰富的教学经验和教学管理经验，对职业教育有深入研究，能够在专业建设及人才培养模式深化改革方面起到领军的作用。其主要工作有：组织行业、企业调研，进行人才需求分析，确定人才培养目标定位；组织召开实践专家研讨会；主持课程体系构建工作，组织课程开发与建设工作；统筹规划教学团队建设；主持满足教学实施的教学条件建设；主持建立保障教学运行的机制、制度。

3、骨干教师

骨干教师需具有较丰富的专业知识，在电力自动化专业方面有着丰富的专业实践能力和经验；善于将企业先进的技术知识与教学相结合；对职业教育有一定的研究，具有职业课程开发能力；能够运用符合职业教育的教学方法开展教学，治学严谨教学效果良好。其主要工作有：参与人才培养方案制定的相关工作；进行专业核心课程的开发与建设，编写相关教学文件；进行理实一体专业教室建设；参与专业教学管理制度的制定。

4、一般教师

一般教师需具有一定的专业知识和实践能力，以及职业教育教学能力，能够较好的完成教学任务，教学效果良好。其主要工作有：参与专业核心课程的开发以及相关教学文件编写；对专业一般课程进行课程开发及建设；参与理实一体专业教室建设；通过下厂锻炼、参加培训不断提高专业实践能力及职业教育教学能力。

5、兼职教师

企业技术专家与能工巧匠需具备丰富实践经验和较强专业技能的企业一线技术人员，能够及时解决生产过程中的技术问题；具有一定的教学能力，善于沟通与表达。其主要工作有：参与人才培养方案的制定；承担一定的教学任务，指导实训；参与课程开发与建设，参与相关教学文件的编写；参与理实一体专业教室建设及实训基地建设；参加教学培训，提高职业教育教学能力。

企业指导教师需具有较强的实践能力，在企业的相应岗位独挡一面；具有一定的管理能力。其主要工作有：按照实习大纲的要求在本企业指导学生的岗位实习，具体负责学生在岗实习期间的岗位教育和技术指导工作；反馈学生的在岗情况，发现问题与学校指导教师一同及时解决；负责学生顶岗期间的考勤、业务考核、实习鉴定等。

（二）教学设施

为了保证人才培养方案的顺利实施，建成与课程体系相配套的一批专业教室，为校内理实一体课程实施提供了有力的支撑。专业教室和生产车间建设情况如下表所示。

实训室名称	基本配置	功能说明	备注
-------	------	------	----

电工仪表与测量实训室	基本电子器件、电气测量设备直流、交流电路基本元件 电气测量设备	电工基础与电气测量实验	已有
电机与变压器实训室	电机、变压器	电机与变压器基础实验	已有
工业自动化控制实训室	PLC、组态软件、继电保护挂件、 各种自动控制挂件	电气控制实验、PLC 基础实验	已有
维修电工第一、二综合实训室	PLC、变频器	电气控制及 PLC 应用技术实验、	已有
计算机机房	计算机	计算机基础上机、CAD 制图上机	已有
继电保护实训室	电力系统变压器保护实训考核装置、 电力系统线路保护实训考核装置	电力变压器的微机继电保护、输电 线路继电保护	已有
变配电技术实训室	变电站综合自动化实训系统、	变电站无功控制实训、变电站综合 自动控制实训、变电站集控运行实训、	已有
电能计量实训室	电能计量培训考核平台	电能计量考核培训	已有
GE 自动化系统集成实训中心	GE 基本配置 PAC、过程控制、柔性 生产线、三维雕刻、风光互补发电 系统、棉田节水灌溉系统、PME 软 件、IFIX 软件	PAC 控制实训、组态监控培训、风 光互补发电系统实训、过程控制实 训、生产线控制实训、三维雕刻控 制实训	已有
火电厂仿真实训室	火电厂仿真软件	电厂生产过程监控实训	已有
火力发电厂模型室	火电厂生产过程模型、汽轮机组模 型、火电厂生产过程灯光演示屏	火电厂生产过程演示	已有
电力安全实训室	模拟人、高压拉票、验电器、安全 带、摇表、绝缘电阻测量仪	服务在校学生专业实验、实训	已有
户外电力线路架设实训场地	35KV-10KV 户外水泥杆、线路、户 外电力设备	练习户外登杆、架线、安装户外电 力设备	已有

（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实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

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，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

对实施教学应采取的方法提出要求和建议。

1、以教师为中心的方法，如讲授、提问、论证等。运用这类方法时，教师最基本的责任是向全体学生传授知识。

2、师生相互作用的方法，如班级讨论、小组讨论、小组设计法和同伴教学等。这种方法充分利用学生之间以及学生和教师之间的信息交流，对于认知领域较高水平的学习（分析、

综合和评价) 和所有情感领域的学习特别有效。

3、个体化的学习方法, 如程序教学、单元教学和计算机教学。这类方法适应学生学习的不同速度, 有规则地、及时地提供反馈信息以促进学习进程。

4、实践的学习方法, 如现场教学、实验室学习、角色扮演、模拟练习等。这类方法应广泛应用在我们的教学中, 讲练结合、边讲边做, 区别于前述三类方法的惟一特征是: 学生在一个真实的或带有刺激性的场所参与实际工作, 可用于认知、情感、技能三个领域的学习。

(五) 学习评价

对学生学习评价的方式提出要求和建议。

评价的手段和形式要多样化, 评价时应结合评价内容与学生的特点加以选择, 应以过程性评价为主, 即可以用操作考试、口试、活动报告等方式, 也可以采用课堂实操、课后访谈、作业分析、实践练习、建立学生过程记录等形式, 还可以采用多种评价相结合的形式对学生进行评价

根据国家课程标准的要求, 对学生学习的评价应从甄别式的评价转向发展性评价。对学生学习的评价, 既要关注学生知识与技能的理解和掌握, 更要关注他们情感与态度的形成和发展; 既要关注学生学习的结果, 更要关注他们在学习过程中的变化和发展。应强调评价的诊断功能和促进功能, 更注重学生发展进程, 重点放在纵向评价, 强调学生个体过去与现在的比较, 着重于学生成绩和素质的增值, 不是简单地分等排序, 使学生真正体验到自己的进步。

(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、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, 达成人才培养规格。

2、学校和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。

十一、毕业条件

(一) 学生思想品德符合要求, 符合学校学生学籍管理规定中的相关要求, 操行分成绩合格。

(二) 修完本专业教学计划规定的全部课程, 完成各教育教学环节, 考核成绩合格; 选修课修满所学专业人才培养方案规定的总学分。

(三) 国家通用语言按《昌吉职业技术学院学习使用国家通用语言文字管理办法(试行)》。

(四) 建议取得相关专业证书, 如: 电工等级证、装表接电证等。

(一) 本专业人才培养方案由学院能源动力工程分院与新疆新特能源股份有限公司共同开发。

(二) 主要撰写人: 张书生, 许冬陵, 薛维斌, 梁丹丹(企业)

(三) 本专业执行时间: 2022年9月-2025年6月

(四) 完成时间: 2022年8月

(五) 专业核心课程标准随人才培养方案同时编制出来。

2.热能电力工程技术自动化技术专业人才培养方案

昌吉职业技术学院

《热能动力工程技术》专业人才培养方案(2024级 准东学院混合所有制)

2021年6月制订

2024年6月第4次修订

签发人：王军德

一、专业名称与代码

热能动力工程技术（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力。

三、修业年限

学制3年，限修年限3-5年。

四、职业面向

（一）职业面向

所属专业 大类	所属专业 类	对应行业	主要职业类 别	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(43)	热能与发 电工程 (4302)	电力、热力生 产与供应业 电力生产，火 力发电 (4411)	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)	锅炉运行值班员(6-28-01-01) 汽轮机运行值班 员 (6-28-01-03) 发电集控值班员(6-28-01-05) 仪器仪表维修工(6-31-01-04) 锅炉设备检修工(6-31-01-05) 汽轮机设备检修工 (6-31-01-06)	发电集控运维 值班员(中级)； 锅炉运行值班 员；锅炉操作 工；

（二）职业岗位及职业能力分析

职业行动 领域 或职业能 力模块	工作 任务	工作 职责	知识、技能、职业素养要求	学习、训练 内容	备注
电力、 热力生产 和供应	热力 发电厂集 控运行	1. 发电 机组启动 2. 发电 机组运行调 整 3. 发电 机组停机	1. 具有良好的身心素质、健康的体魄 和心理、健全的人格； 2. 具有从事职业活动所需要的爱岗敬 业、严谨细致、精益求精的工匠精神； 3. 具备文明生产、安全运行和自我保 护能力； 4. 具有良好的语言、文字表达能力和	1. 安全生产学 习 2. 职业道德培 养 3. 电厂锅炉 4. 汽轮机设备 及运行	电 力、热 力生产 和供应 人员

	4. 发电机组事故处理	沟通能力； 5. 具备基本的计算机操作与应用能力； 6. 具备电工、热工、自动控制等相关知识的应用能力； 7. 具备锅炉及其热力系统、辅助设备启动及运行监视、调整的能力； 8. 具备汽轮机及其热力系统、辅助设备启动及运行监视、调整的能力； 9. 具备电气设备启动及运行监视、调整的能力； 10. 具备火力发电厂机组冷热态启动、停运及运行调整能力； 11. 具有火力发电厂机组故障分析及处理的能力； 12. 具备初步的电力生产组织和技术管理能力。	5. 热力发电厂 6. 火电厂单元机组仿真实训	
	锅炉设备检修与维护	1. 具有良好的身心素质、健康的体魄和心理、健全的人格； 2. 具有从事职业活动所需要的爱岗敬业、严谨细致、精益求精的工匠精神； 3. 具备文明生产、安全运行和自我保护能力； 4. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力； 5. 具备基本的计算机操作与应用能力； 6. 具备电工、热工、机械工程等相关知识的应用能力； 7. 具有机械、工程识图与绘图能力； 8. 具备锅炉设备检查、试验及故障处理能力； 9. 具备锅炉设备检修和维护保养能力； 10. 能熟练操作和使用锅炉设备检修工具和仪器； 11. 具备技术和质量管理能力。	1. 安全生产学习 2. 职业道德培养 3. 电厂锅炉设备的学习 4. 热力发电厂流程学习 5. 解体、检查、清理锅炉本体、磨煤机等主辅设备； 6. 检测、修复、更换设备零部件； 7. 装配锅炉主、辅设备； 8. 进行锅炉整体水压试验、辅机试运行，处理缺陷。	
	汽轮机设备检修与维护	1. 具有良好的身心素质、健康的体魄和心理、健全的人格； 2. 具有从事职业活动所需要的爱岗敬业、严谨细致、精益求精的工匠精神； 3. 具备文明生产、安全运行和自我保护能力； 4. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力； 5. 具备基本的计算机操作与应用能力； 6. 具备电工、热工、机械工程等相关知识的应用能力； 7. 具有机械、工程识图与绘图能力； 8. 具备汽轮机设备检查、试验及故障处理能力； 9. 具备汽轮机设备检修和维护保养能力； 10. 能熟练操作和使用汽轮机设备检修工具和仪器； 11. 具备技术和质量管理能力。	1. 安全生产学习 2. 职业道德培养 3. 汽轮机设备及运行学习 4. 热力发电厂 5. 进行汽轮机设备组装、就位、调整、找正； 6. 进行调速等附属系统设备解体、检测、修复和设备零部件更换、组装、就位。	

		和处理检修表格及技术文档			
--	--	--------------	--	--	--

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，能够熟练使用国家通用语言文字，具有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

培养规格是培养目标的具体化，一般由素质、知识、能力三个方面的要求组成。注重在培养学生基础知识和基本技能的过程中，强化学生关键能力培养。

1. 素质

（1）坚决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）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

(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) 具有自我管理能力和与他人合作的能力，创新思维和创新创造能力。

(4) 具有动手实践和解决实际问题的能力。

(5) 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。

(6) 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。

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

(8) 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。

(9) 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。

(10) 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。

(11) 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。

(12) 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、课程设置及要求

(一) 课程体系框图

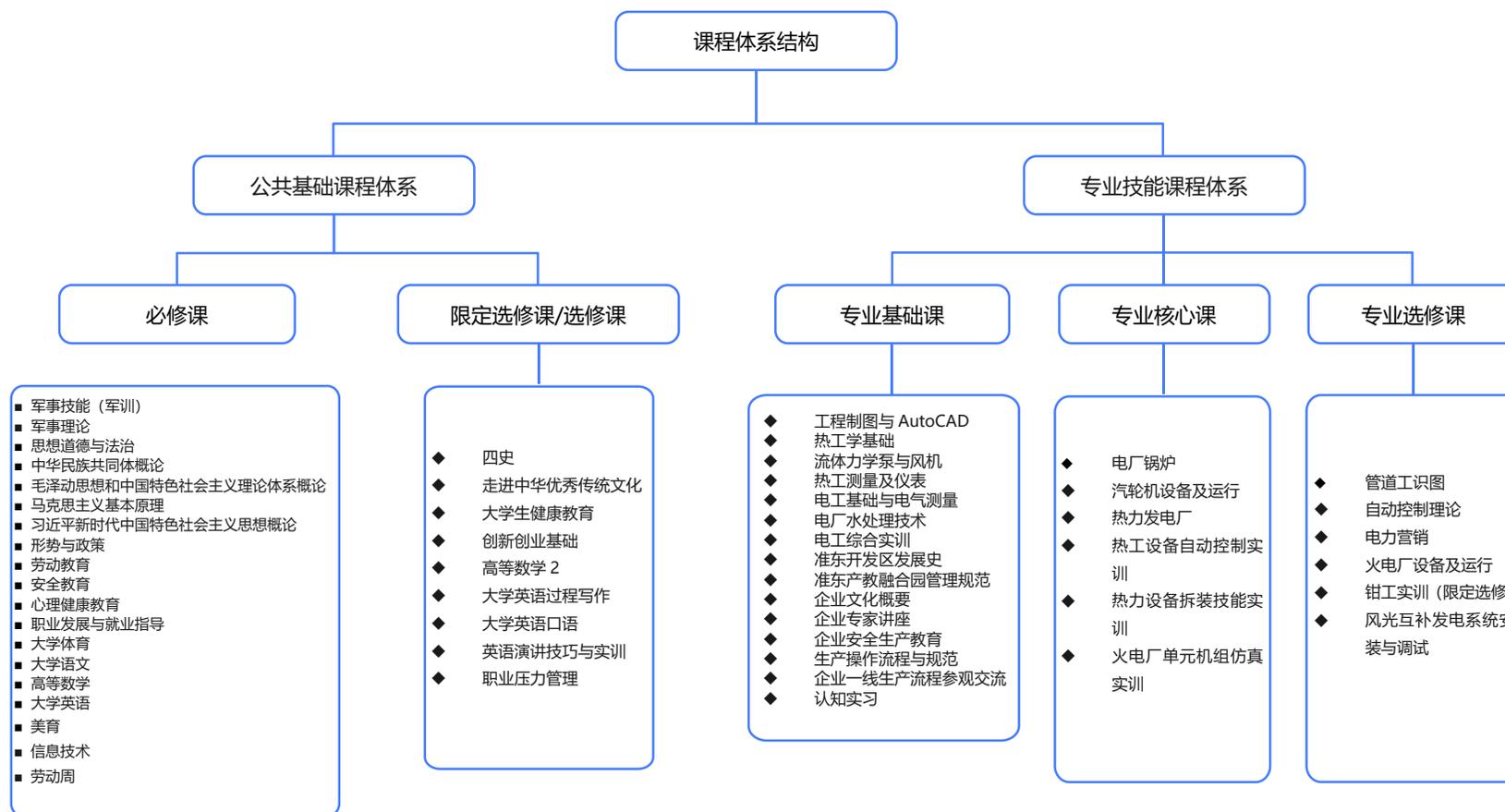


图 1: 热能动力工程技术专业 课程体系框架图

（二）课程设置

1. 公共基础课程

准确描述各门课程的课程设置、主要内容及教学要求等，落实国家有关规定和要求。可以表格形式呈现。例如：

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
1	军事技能（军训）	112	2	培养学生自我约束能力、培养意志力和纪律性、团队协作能力、团队沟通能力、紧急应变能力、协调人际关系能力等。激发学生的爱国主义精神	队列、军体拳、条令教育、优良传统教育	严格按照大纲要求军训时间不少于14天112学时，记2学分的要求
2	军事理论	36	2	通过军事教学，使大学生掌握基本军事理论和军事技能，增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，提高大学生综合素质，为中国人民解放军后备兵员和培养预备役军官打下坚实的基础。	中国国防、国家安全、军事思想 现代战争、信息化装备、条令条例教育与训练、战术训练、防卫技术与战时防护训练、战备基础	采用混合教学模式教学，考核分平时考核和考勤，考勤占40%平时模块考核占60%
3	思想道德与法治	54	3	本课程主要帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，能够用正确的世界观、人生观、价值观这把总钥匙对待社会万象、人生历程，能明辨是非、坚定自励，在是非善恶面前做到泽善固守，自觉提升思想道德素养和法治素养。	崇高的理想信念、正确的人生观、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德、自觉尊法学法守法用法	理论课48学时，实践课6学时。采用专题化教学方式，通过平时表现、实践活动、理论作业、期末闭卷考试考核总成绩。考核方式采用平时成绩60%+期末考试40%
4	中华民族共同体概论	36	2	帮助学生了解习近平总书记关于加强和改进民族工作的重要思想，学习中华民族共同体在每个历史阶段交往交流交融的演进脉络与内容特征；培养学生全局性、战略性、系统性思维，提高学生辨别是非能力，切实提高学生抵御错误思潮、自觉树立马克思主义历史观能力；教育、引导学生牢固树立马克思主义“五观”，增进“五个认同”，增强“四个意识”，不断强化“四个与共”的共同体理念。	中华民族共同体基础理论、树立正确的中华民族历史观、文明初现与中华民族起源（史前时期）、天下秩序与华夏共同体演进（夏商周时期）、大一统与中华民族初步形成（秦汉时期）、“五胡”入华与中华民族大交融（魏晋南北朝时期）、华夷一体与中华民族空前繁盛（隋唐五代时期）、共奉中国与中华民族内聚发展（辽宋夏时期）、混一南北与中华民族大统和（元朝时期）、中外会通与中华民族巩固壮大（明朝时期）、中华一家与中华民族格局底定（清朝中期）、	理论课32学时，实践课4学时。采用专题化教学方式，通过平时表现、实践活动、理论作业、期末闭卷考试考核总成绩。考核方式采用平时成绩60%+期末考试40%

					民族危机与中华民族意识觉醒（1840-1919）、先锋队与中华民族独立解放（1919-1949）、新中国与中华民族新纪元（1949-2012）、新时代与中华民族共同体建设（2012-）、文明新路与人类命运共同体。	
5	马克思主义基本原理	36	2	通过学本课程学习，使学生从整体上把握马克思主义，正确认识自然界、人类社会、人的思维的一般规律；了解马克思主义的产生和发展过程，认识到社会主义取代资本主义的历史必然性；树立科学的世界观、人生观和价值观；培养学生运用马克思主义的立场、观点和方法分析和解决问题的能力；增强执行党的基本路线和基本纲领的自觉性和坚定性，使学生积极投身到中华民族伟大复兴事业。	马克思主义哲学，马克思主义政治经济学，科学社会主义。	实践课 4 学时，理论课 32 学时，采用专题化教学方式，通过平时表现，实践作业，考勤，期末闭卷考试考核总成绩。考核方式采用平时成绩 60%+期末考试 40%
6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	36	2	通过对本课程的学习，力争使当代大学生正确认识基本国情，正确认识和理解我党在不同历史时期的路线、方针和政策；系统把握马克思主义中国化时代化的两大理论成果：毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系。着力使大学生学会运用所学理论知识提高自身认识、分析和解决现实问题的能力，使其真正认识和把握只有社会主义才能救中国、只有中国特色社会主义才能发展中国、只有坚持和发展中国特色社会主义才能实现中华民族伟大复兴，坚定其对中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信和文化自信。	马克思主义中国化时代化的历史进程、毛泽东思想及其历史地位、新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设道路初步探索的理论成果、中国特色社会主义理论体系的形成发展、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。	实践课 6 学时，理论课 30 学时，采用专题化教学方式，通过平时表现，实践作业，考勤，期末闭卷考试考核总成绩。考核方式采用平时成绩 60%+期末考试 40%
7	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	54	3	帮助学生掌握习近平新时代中国特色社会主义思想创立的社会历史条件，掌握习近平新时代中国特色社会主义思想回答的时代课题、主要内容和历史地位；引导学生坚持和运用马克思主义世界观和方法论，提升运用习近平新时代中国特色社会主义思想分析和解决实际问题的能力，以更宽广的视野、更长远的眼光来思考把握未来发展面临的一系列重大问题；使学生牢固树立中国特	马克思主义中国化时代化新的飞跃，新时代坚持和发展中国特色社会主义，以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴，坚持党的全面领导，坚持以人民为中心，全面深化改革开放，推动高质量发展，社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略，发展全过程人民民主，全面依法治国，	实践课 8 学时，理论课 46 学时，采用专题化教学方式，通过平时表现、理论作业、实践作业、期末闭卷考试考核总成绩。考核方式采用平时成绩 60%+期末考试 40%。

				色社会主义的理想信念，增强社会责任感与使命感，自觉为实现社会主义现代化和中华民族伟大复兴作出自己的贡献。	建设社会主义文化强国，以保障和改善民生为重点加强社会建设，建设社会主义生态文明，维护和塑造国家安全，建设巩固国防和强大人民军队，坚持“一国两制”和推进祖国完全统一，中国特色大国外交和推动构建人类命运共同体，全面从严治党。	
8	形势与政策	8/学期	1	帮助学生了解国内外重大时事，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战，正确认识时代责任和历史使命，增强民族自信心和社会责任感，宣传党中央大政方针，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，培养担当民族复兴大任的时代新人。	党的最新理论成果、经济社会发展、国际形势政策等内容。	充分发挥“大思政课”作用，将课堂教学与学院青春学习大讲堂相融合，采用专题化教学方式，实现理论性与实践性的统一。考核方式采用过程性考核为主的多元化评价，包括考勤、理论学习、实践活动、增值性评价等。
9	劳动教育	32	2	培养学生理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立尊重劳动、崇尚劳动的观念，热爱劳动，尊重普通劳动者，形成勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神。	树立劳动观念；感悟劳动精神；弘扬劳模精神；传承工匠精神；做好家务劳动；共建美丽校园；掌握劳动技能；勤于劳动实践；确保劳动安全；尊重劳动成果	根据培养目标，结合专业特点，以专题讲座的形式循序展开，以日常生活劳动、实习实训和服务性劳动为主要内容开展劳动教育；有计划地组织学生走向社会、企业，参加劳动锻炼。
10	安全教育	24	1	通过安全教育，大学生应当了解安全的基本知识，掌握与安全问题相关的法律法规和校级校规，安全问题所包含的基本内容，安全问题的社会、校园环境，了解安全信息，相关安全问题分类知识以及安全保障的基本知识。	政治安全、公共安全、生活安全、网络安全	教师引导学生认识到安全教育的重要性，通过教师讲解和引导，学生要按照课程内容，积极开展问题分析，安全演练、社会与调查、小组讨论等活动，期末考核：平时成绩占比 40%，期末考试占比 50%
11	心理健康教育	32	2	高校学生心理健康教育课程是集知识传授、心理体验与行为训练为一体的公共课程。课程旨在使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。	大学生心理困惑及异常心理、大学生的自我意识与培养、大学生人格发展与心理健康、大学生性心理及恋爱心理、大学生情绪管理、大学生压力管理与挫折应对、大学生人际交往、大学生生命教育	大学第一学期开设四个专题的课堂理论教学，合计 8 课时；同时学习网络课程《大学生心理健康》共享课完成学生的理论学习、作业及考核，合计 24 课时；大学第二学期开设四个专题的团体辅导课，合计 8 课时。一学年合计课面授课程 16 课时，合计总课时 32 课时。期末考试（期末大作业）：70%，网络课成绩：30%，学生总评成绩在第一学期记录完成。

12	大学生职业生涯规划与就业指导	32	2	<p>本课程旨在帮助学生全面认识自我,明确自身优势与不足。让学生了解当前就业形势与市场需求,培养其职业探索能力。指导学生制定符合自身的职业生涯规划,树立正确的职业观和就业观。教授学生求职技巧与方法,包括简历制作、面试应对等。提升学生的职场适应能力和综合素质,使其能够顺利完成从校园到职场的过渡。通过课程学习,增强学生的就业信心和竞争力,助力他们找到理想工作,并为未来的职业发展奠定良好基础,实现个人价值与社会价值的有机结合。</p>	<p>职业生涯规划基础、职业决策与规划、就业准备与求职技巧、职业素养与能力提升、就业指导与服务以及创业教育与实践</p>	<p>通过讲授法、问答法、讨论法、演示法、实践法等教学方法,充分运用电脑、投影仪、多媒体课件、教材等教学资源,充分激发学生职业生涯发展的自主意识,帮助学生树立正确的人生观、价值观和就业观。考核方式采用考勤(30%)+作业(20%)+期末考试(50%)</p>
13	大学体育	108	6	<p>1. 锻炼能力目标:具有自觉维护身心健康意识及相应的行为;掌握科学、有效、安全体育锻炼的原理、知识和日常健康监测的方法;能根据自身锻炼需要和实际情况制订合理的健身方案,实施科学安全的体育锻炼;具有2~3项运动爱好和1项运动专长,能满足日常体育锻炼与群众性体育竞赛的需要。</p> <p>2. 健康习惯目标:掌握卫生、营养、作息、心理健康,以及防病的基本原理和知识;具有维护身心健康的清晰意识;有保持清洁卫生、规律作息、合理进食等生活习惯,自觉预防各种疾病,拒绝或消除不良嗜好;具有明确的避险意识与行为,注重运动安全,具有对日常运动损伤、常见职业病的初步预防与运动康复能力;具有每周主动进行3次以上中等强度体育锻炼的良好行为。</p> <p>3. 体育精神目标:了解体育活动及运动竞赛对健全人格、锤炼意志、增进团结、遵纪守法等方面的促进作用;具有在体育活动中克服挫折与胆怯、超越自我、敢于胜利、享受体育运动乐趣和正确看待比赛胜负的积极健康心态;具有在公平规则下释放个人潜能、赢取体育竞赛的道德行为规范;具有在集体项目或团队竞赛中的角色认知、分工协作、尊重他人和责任担当等品行风范。</p> <p>4. 职业适应目标:知晓提高职业体能、增进心理</p>	<p>体育与健康基本知识:体育与健康基本知识基于中等教育学段体育与健康知识的学习基础,进一步解答学生在理解体育文化、维护身心健康、进行体育锻炼等方面的困惑,促进学生主动参与体育运动,掌握科学的锻炼方法,初步掌握基础的急救技能。</p> <p>基础体能:基础体能主要发展日常生活、工作和运动中所必需的走、跑、跳、爬、投、推、拉、握、支撑、悬垂等身体活动能力,依其性质可划分为力量、耐力、速度、灵敏和柔韧等身体素质。学习内容主要包括基础体能的基本原理与方法、测试与评价体能水平的方法、锻炼计划制订的步骤与方法等内容。</p> <p>职业体能和职业心理、社会适应训练:职业体能是指与职业相关的身体素质及在不同劳动环境中的身体耐受力 and 适应能力。职业心理、社会适应是指通过体育活动得到锻炼并体现在各种身体活动中的正确的心理认知和良好的行动能力。</p>	<p>采用项目化教学方式、任务驱动教学方法,通过模块机考的方式考核学生技能掌握情况。</p> <p>体育与健康课程教学要落实立德树人的根本任务,遵循体育教学规律,始终以培育学生核心素养为主要目标。教学中要体现体育运动的实践性,突出职业教育特色,增强学生的锻炼能力,进一步提高其体质健康水平。考核方式采用考勤(25%)+学习态度(25%)+期末考试(50%)</p>

				和社会适应能力的基本原理与方法;具备与职业相关的重复性操作、长时间承载静耐力、不同劳动环境适应等身体能力和职业心理、社会适应;具备坚韧乐观、理性平和的心态,能够自我调节、管控情绪;具备正确的职业理想、劳动观念,能够主动将个人融入集体之中,能够正确地看待问题与挑战,能够适应职业需求和经济社会发展趋势。		
14	大学语文	80	5	本课程是高等院校各科类公共必修基础课,该课程以听、说、读、写为基本载体,融思想性、知识性、审美性、人文性和趣味性于一体。课程在给学生带来心灵滋润和审美享受的同时,拓展视野、陶冶性情、启蒙心智、引导人格。使学生成长为高素质、有文化的现代职业人。	诗歌、散文、小说、戏剧等	利用多媒体教学设施、网路学习平台,结合课堂讲练,师生互动等方式进行教学。 考核方式采用考勤(10%)+作业(30%)+课堂参与(10%)+期末考试(50%)
15	高等数学	96	6	本课程是高等院校各科类专业必修基础课,使学生系统地掌握必要的基础知识和常用的计算方法,培养学生的逻辑思维能力及应用数学知识解决实际问题的能力,为后续专业课程的学习打下良好的数学基础。	函数的极限、导数与微分的应用、函数的定积分及其应用,多元函数微积分及应用、常微分方程等内容。	利用多媒体教室、网络学习等平台,采用讲练结合、分组讨论等教学方法,通过过程考核和期末考试完成学生成绩评定。
16	大学英语	32	2	以英语语言知识与应用技能、学习策略和跨文化交际为主要教学内容,主要培养高职学生的英语综合应用能力,即学生的听说、阅读、书面表达及翻译能力等,使学生在今后工作和社会交往中能用英语有效地进行口头和书面的信息交流,同时增强学生自主学习能力和提高综合文化素养,以适应我国社会发展和国际交流的需要。	职场接待、博览会、旅游、中国的交通、办公自动化、低碳生活、时尚、媒介等主题单元,每个单元主要包括词汇、语篇、语言知识模块练习、职业技能、写作、文聚焦。	利用多媒体教学设施、网路学习平台,结合课堂讲练,师生互动等方式进行教学。 考核方式采用考勤(10%)+作业(30%)+课堂参与(10%)+期末考试(50%)
17	美育	32	2	本课程着眼于学生的审美素养,通过对美育基础理论、音乐、美术、书法、舞蹈等艺术形式的学习与鉴赏,普及艺术知识,引导学生树立正确的审美观,陶冶高尚的道德情操,提升审美情趣和人文素养,提高他们对美的感受力、鉴赏力、表现力和创造力。通过课程的学习,以美引善,提高学生的思想品德,以美启真,增强学生的智力,以美怡情,增进学生的身心健康,使学生成为全面、和谐发展的人,为他们逐步树立马克思主义	1. 美育基础知识 2. 音乐及音乐鉴赏 3. 舞蹈及舞蹈鉴赏 4. 戏曲及戏曲鉴赏 5. 美术及美术鉴赏 6. 书法与书法鉴赏 7. 文学及文学鉴赏 8. 影视及影视鉴赏	理论课 16 学时,实践课 16 学时,采用项目化、模块化教学方式,通过考勤、课堂表现,实践作业,期末考试等综合核定总成绩。考核方式采用平时成绩 60%+期末考试 40%。

				审美观奠定基础。		
18	信息技术	48	3	帮助学生认识信息技术对人类生产、生活的重要作用，了解现代社会信息技术发展趋势，理解洗脑社会特性并遵循信息社会规范；使学生掌握常用的工作软件和信息化办公技术，了解大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术，具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题；使学生拥有团队意识和职业精神，具备独立思考和主动探究能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础。	文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任。	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块机考的方式考核学生技能掌握情况。考核方式采用考勤（10%）+过程考核（40%）+期末考试（50%）

2. 专业课程

准确描述各门课程的课程设置、主要内容和教学要求，增强可操作性。可以表格形式呈现。

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
1	工程制图与 AutoCAD	48	3	本课程是高职高专热动专业的一门技术基础课程。通过本课程的学习，使学生基本上掌握绘制和阅读工程图样的理论与方法，掌握绘图、读图技能并具备相应的空间构思能力，分析能力，空间问题的图解能力。本课程注重培养学生的基本绘图技能，提高学生分析问题和解决问题的能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础。	学习投影知识，掌握正投影法的基本理论及应用，学习《技术制图》与《机械制图》国家标准及有关规定，能阅读工程图样并运用 Autocad 软件进行计算机绘图	采用项目引导、任务驱动教学方法，通过笔试和操作的方式考核学生知识技能掌握情况。考核方式采用考勤（10%）+过程考核（40%）+期末考试（50%）
2	热工学基础	64	4	通过本课程的学习，使学生掌握工程热力学的基本定律、基本热力过程和循环的分析计算方法以及常用热力设备的工作原理；通过传热学的学习，使学生掌握传热学的基本概念、基本理论及基本分析和实验研究方法，为今后分析、研究、处理、解决实际的工程应用问题奠定必要的技术理论基础。	它包含工程热力学和传热学两部分内容。工程热力学内容：工程热力学的基本概念和术语，掌握热力学第一定律和热力学第二定律，了解工程热力学的知识对热动力系统及设备进行设计、计算和分析方法；传热学内容：热量传递的基本规律及控制和优化热量传递过程的基本方法，使学生能够掌握 热能传递的基本规律和基本理论。	采用形象化教学方法，如借助模型、图片、图表等，将抽象的概念可视化，为学生提供更直观的学习材料。考核方式采用考勤（10%）+作业（20%）+阶段测验（30%）+期末考试（40%）

3	流体力学泵与风机	56	4	通过这门课程的学习,使学生获得本专业专业技术人员所必备的关于工程流体力学方面的基本概念,基本理论和基本技能,并具有一定的分析、解决本专业中涉及流体力学问题的能力;熟悉泵与风机的基本结构、工作原理和实验技术,掌握泵与风机的工作性能、调节和运行维护等方面的必要知识,为学习后续专业课程及从事工程技术工作,科学研究以及开拓新技术领域,打下坚实的基础。	课程内容分为两个方面:流体力学理论基础知识和泵与风机实践基本常识。流体力学理论包括:流体静力学、一元流体动力学基础、流动阻力和能量损失、孔口管嘴管路流动、一元气体动力学基础、相似原理。泵与风机包括:叶片式泵与风机的理论基础、叶片式泵与风机在管路上的工作分析及调节、泵与风机的安装方法与选择。	采用现代化的多媒体辅助教学手段,配合板书,结合立体化教学模式,深入浅出,理论联系实际,让学生熟练掌握流体力学的基础理论和计算,对于泵与风机的基本原理和工作过程有基本的认识和了解,为后续专业主干课程的学习打下良好的基础。考核方式采用考勤(10%)+作业(20%+阶段测验(30%)+期末考试(40%)
4	热工测量及仪表	48	3	本课程系统介绍了各种常用热工参数的测试方法及其测量仪表的工作原理、结构特点和使用要求,通过实验训练,使学生学会根据待测参数制订测量方案,合理选择并使用测量仪表对热工参数进行测量,并对测量结果进行数据处理和分析。为以后的学习和从事相关工作打下扎实的基础。	热工测量的基本知识; 2. 温度测量及仪表; 3. 压力测量及仪; 4. 流量测量及仪表; 5. 水位测量及仪表; 6. 其他参数测量仪表。	采用现代化的多媒体辅助教学手段,深入浅出,理论联系实际,让学生熟练掌握热工测量及仪表的基础理论和计算。考核方式采用考勤(10%)+作业(20%)+阶段测验(30%)+期末考试(40%)
5	电工基础与电气测量	56	4	本课程是研究电路及其规律的一门学科,具有很强的理论性和实践性。课程的教学目的是使学生认识电路元件、了解电路模型与实际电路的异同、掌握电路的有关定律、定理,学会电路等效变换及分析方法,为后续专业课学习和今后踏入社会后工程实际应用打下坚实的基础,同时使学生通过本课程学习能够提高自身思维能力、逻辑推理能力、理论联系实际的能力。并为学习后续有关课程准备必要电路知识。	主要内容有:电工安全用电知识、电路的基本概念与基本定律、直流电阻电路的分析与计算、正弦交流电路、三相交流电路、非正弦周期电流电路、线性电路的瞬态过程、磁路与铁芯线圈和电气测量实训项目。	本课程建立以成果导向、项目化教学为主线,多媒体课件、立体化教材、网上资源、第二课堂等融为一体的教学手段条件体系。考核方式采用考勤及平时表现(20%)+作业(20%)+期末考试(60%)
6	电厂水处理技术	48	3	使学生较全面地掌握各种水处理方法,同时注重介绍行业国家标准的使用;对电厂水处理现场运行操作技术有一定的认识;正确理解离子交换设备的运行程序和操作步骤的内容;了解EDI电去离子除盐、反渗透等新技术;同时培养学生的沟通能力及团队协作精神;分析问题、解决问题的能力 and 勇于创新、敬业乐业的工作作风;培养学生的质量意识、安全意识、环保意识及社会责任心	主要从火力发电厂水处理工艺的原理、设备结构和运行操作等方面,系统地介绍火力发电厂补给水处理和凝结水处理的全过程。较全面地介绍了水的基本知识及水在火电厂中的重要作用,同时明确水处理工作者在电厂的任务,阐述了混凝处理及澄清过滤的原理方法及其常用设备,阐明了清水制备的全过程,重点介绍离子交换树脂的性能、离子交换除盐及其设备、	课程采用理论知识点的模块教学与实验教学相结合的授课模式。考核主要以电厂水处理技术知识掌握情况为主。成绩=平时考核+实验+综合作业,其中平时考核占40%、实验占20%综合作业考核占40%。

					高速混床与体内再生混床的异同, 以及提高混床树脂再生度的方法。	
7	电工综合实训	96	6	以低压电工等职业岗位群和技术领域的技能需求为依据, 参照低压电工的职业资格标准, 设置实践教学项目, 更新实践内容。通过本课程的学习, 提高学生的全面素质, 培养学生的综合职业能力、创新精神和良好的职业道德, 为学生从事本专业工作和适应职业岗位的变化以及学习新的技术打下基础。	安全教育、电工材料及基本技能、常用电工工具与使用、各种电工常用仪表的使用、电机与变压器、电力拖动、照明线路的安装、电子技术基础知识与基本技能、常用机床排故、PLC	在教学内容组织与安排上, 针对课程内容和教学进程, 采用现代化的教学手段, 注重理论教学与实践教学相结合。考核方式采用公共考核(包括考勤、安全)(20%)+项目过程考核(80%)
8	电厂锅炉	96	6	通过本课程的学习, 使学生掌握电厂锅炉的基本工作原理以及炉内的工作工程, 掌握现代电厂锅炉设备的结构及工作特性, 掌握电厂锅炉设备运行中常见故障发生的原因及解决方法, 训练学生具有一定的分析能力和实际应用能力, 具备初步的运行知识和操作技能。	电厂锅炉概况, 煤粉制备及其系统, 煤粉炉与燃烧设备, 锅炉受热面及工作特点, 锅炉受热面烟气侧运行问题, 锅炉水动力特性与传热, 汽包及蒸汽净化, 锅炉本体的设计与布置, 国内外电厂锅炉的技术现状及发展方向。	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法, 通过模块机考的方式考核学生技能掌握情况。考核方式采用考勤(10%)+过程考核(40%)+期末考试(50%)
9	汽轮机设备及运行	96	6	使学生了解《汽轮机原理》的基本理论和基本方法, 启迪思维模式, 建立科学性的课程框架, 注重发展思维、注重应用与推理能力。掌握汽轮机工作原理, 熟悉汽轮机结构, 了解汽轮机调节系统方法, 并进一步培养学生从事汽轮机检修和运行岗位所需的专业技能。	汽轮机的结构、工作原理(冲动和反动作用)及发展概况; 变工况相关规律, 如渐缩喷嘴变工况、机组压力流量关系等, 还涉及零部件结构、临界转速、盘车装置等; 凝汽器和抽汽设备; 汽轮机启停的热问题与控制措施、启动方式选择等; 汽轮机的一些常见故障如真空下降、超速、水冲击等。	考核注重过程考核, 突出知识、能力、素质的全面培养。实际考核过程中, 任课教师可结合学生实际情况和教学进行分值和内容的适当调整。考核方式采用考勤(10%)+课堂表现(10%)+作业(20%)+3次阶段测试(30%)+期末考试(30%)
10	热力发电厂	96	6	通过对该门课程的学习, 使学生对热力发电厂的基本系统的构成有进一步的了解, 熟悉热力发电厂热经济性的评价方法及其评价指标, 清楚发电厂动力循环的过程, 能够进行发电厂的热经济性分析, 掌握发电厂主要热力系统的构成及原理, 重点掌握回热加热系统、供热系统、泵和风机系统、输煤系统和供水系统、除尘除灰系统的构成及基本原理, 能够对热力发电厂整体进行经济性评价, 初步了解热力发电厂的厂房布置形式。为以后学习相关岗位知识和职业技能、增强继续学习和适应职业变化的能力奠定基础。	热力发电厂的评价, 蒸汽参数及其循环, 给水回热加热系统, 给水除氧和辅助汽水系统, 热电厂经济性, 发电厂原则性热力系统, 全面性热力系统, 发电厂汽水管道, 发电厂的辅助生产系统, 发电厂的经济运行。这些内容紧密结合课程任务, 重点突出, 详略得当, 内容丰富, 学以致用。	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法, 通过模块分阶段的方式考核学生知识技能掌握情况。考核方式采用考勤(10%)+过程考核(40%)+作业(20%)+期末考试(30%)

11	热工设备自动控制实训	32	2	通过学习本课程，使学生能够掌握热工设备自动控制实训仪表的使用及系统的维护，理论结合实践，培养学生的科学思维能力，树立理论联系实际的工程观点，培养学生分析问题和解决问题的能力，为学生今后学习后续课和全面发展打下必要的基础。通过实习，使学生初次接触生产实际，对常用电子仪器设备及工具的使用获得基本训练，初步掌握电子产品工艺的基本知识和基本技能，同时通过实习使学生树立劳动观点，综合运用理论知识应用于实践，增强学生的动手能力，增强学生的企业适应性及竞争力。为今后从事生产技术工作打下必要的基础	各种常用的温度、压力、流量、成分分析仪表检定、调校、维护、修理；传感器的安装、测量、智能变送、零点迁移、量程校验，现场通讯设置；仪表的测量、变送、校验、控制、通信；各种执行器的控制、操作等技能。	采用项目引导、任务驱动教学方法，通过操作的方式考核学生知识技能掌握情况。考核方式采用考勤（10%）+课堂表现（10%）+作业（20%）+过程考核（30%）+期末考试（30%）
12	热力设备拆装技能实训	32	2	通过学习本课程，学生可以掌握泵与风机的结构、泵与风机的工作原理和特性，掌握泵与风机的安装、调试与检修，本课程是培养专业技能的基础，使学生掌握热力设备部分基础知识和基础技能，具有从事热力设备安装、维护及运行管理的高技能技术应用型专门人才。	1. 泵与风机的结构、泵与风机的工作原理和特性、泵与风机的运行、泵与风机的检修； 2. 现代火电厂大型机组热力设备安装和检修； 3. 热力设备安装检修的基本工艺； 4. 管道的安装检修、阀门的安装检修、轴安装检修等	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块机考的方式考核学生技能掌握情况。考核方式采用考勤（10%）+过程考核（40%）+期末考试（50%）
13	火电厂单元机组仿真实训	128	8	通过学习本课程，培育和提高学生综合应用知识能力和实际操作技能。通过仿真运行实训使学生进一步掌握火力发电机组的设备、系统组成及生产过程，初步学会和掌握机组在各种工况下的启停操作步骤与正常运行的调节、监控技术，了解火力发电机组常见故障的现象、产生原因及处理原则。	机、炉、电各辅助系统及设备的介绍，单元机组的启动，单元机组的正常运行调整项目及调整思路、方法，单元机组的停运准备、操作及保养，单元机组的事故处理等内容。	本课程实行以能力为中心全程化考核，考核内容包括学生平时课堂参与状况、作业完成情况、实践教学、项目完成情况等；平时（课堂+考勤+课堂提问+测验）、期末考试各占总分数的70%、30%。具体如下：考勤（10%）+作业（20%）+课堂表现（10%）+3次阶段测试（30%）+期末考试（30%）。
14	火电厂设备运行与维护	60	3	通过学习本课程，可以全面了解火电厂的设备和运行方式，掌握火电厂设备的维护和保养技	火电厂设备介绍：介绍火电厂的各种设备，包括锅炉、汽轮机、发电机、	本课程实行以能力为中心全程化考核，主要以企业师傅根据学生学习和

				术，提高火电厂的运行效率。	<p>煤炭处理系统、烟气处理系统等。详细介绍设备的结构、工作原理和运行过程。</p> <p>火电厂的运行模式：讲解火电厂的运行模式，包括启动、负荷调节、停车和检修等。介绍火电厂的运行参数，如水质要求、燃煤要求、温度、压力等。</p> <p>火电厂的维护和保养：介绍火电厂设备的维护和保养方法，包括天然气轮机和蒸汽轮机的润滑、设备的清洗和检修、机组的负荷测试等。讲解火电厂的设备故障诊断和维修方法。</p>	实践情况综合考评。
15	火电厂化学	60	30	<p>通过本课程的学习，掌握扎实分析化学、热力设备、水处理和脱硫脱硝等知识，具备水煤油取样化验及监督、化学与环保设备的运行维护等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事水煤油质量分析与技术监督、环保物料分析、水生产水处理和脱硫脱硝设备运行与维护等工作的高素质技术技能人才。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电厂水的预处理、水的除盐处理为研究对象，以水的混凝处理、过滤处理、离子交换水处理为重点。 2. 煤质检验方法及不同煤质对电厂运行的影响 3. 脱硫脱硝技术及火电厂环保要求 	本课程实行以能力为中心全程化考核，主要以企业师傅根据学生学习和实践情况综合考评。
16	火电厂安全管理	60	3	<p>通过学习本课程，使学生在以后工作中能确保火电厂的安全、稳定运行，保障员工生命安全和设备稳定运行，同时维护电力供应的稳定性，减少环境污染，并遵守国家安全生产法规和行业标准</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 安全生产责任制； 2. 安全生产组织机构； 3. 安全生产制度和规章制度； 4. 安全设备和设施； 5. 安全生产监督检查； 	本课程实行以能力为中心全程化考核，主要以企业师傅根据学生学习和实践情况综合考评。

					6. 事故应急管理	
17	测量仪表使用与维护	60	3	通过学习这些内容，学员将能够掌握测量仪表的基本知识和使用技巧，了解如何正确选择和使用测量仪表，以及如何进行仪表的维护和保养，从而提高工作效率和安全性	<p>1. 常用测量仪表的安全使用，强调在使用测量仪表时需要注意的安全事项，以确保操作人员的人身安全和设备的正常运作。</p> <p>2. 具体仪表的使用技巧和维护方法</p>	本课程实行以能力为中心全程化考核，主要以企业师傅根据学生学习和实践情况综合考评。
18	锅炉检修	80	4	通过学习这些内容，学生将能够全面了解锅炉的结构和工作原理，掌握锅炉检修的基本技能，以及应对各种故障的处理方法，从而为未来的锅炉检修工作做好充分准备。	<p>锅炉基础知识：包括锅炉的组成、结构、工作原理以及锅炉的参数和型号等基本概念。</p> <p>2. 锅炉检修技术：涉及锅炉本体检修、管道阀门检修、锅炉辅助设备检修等方面的技术。</p> <p>3. 设备故障与维护：介绍设备的故障概念、各种因素对设备故障的影响，以及检修中的组织与管理等内容。</p>	本课程实行以能力为中心全程化考核，主要以企业师傅根据学生学习和实践情况综合考评。

七、学期学周

三年制各专业全学程共 6 个基准学期。原则上，每学期教学活动 20 周。

序号	教育教学活动		各学期时间分配（周）						合计
			一	二	三	四	五	六	
1	教学活动时间	理论教学、实践教学、岗位实习等	14	16	16	16	20	20	102
2	其他教学活动 时间	考试	2	2	2	2			8
3		劳动周	1	1	1	1			4
4		入学教育、军训	2						2
5		体育艺术文化周		1		1			2
6		机动	1		1				2
合计			20	20	20	20	20	20	120

八、教学进程总体安排

表 6 热能动力工程技术专业教学进程表（高职版）

课程类别	序号	课程名称	考核形式	课程类别	学分	学时数分配			每学期教学周学时						备注	
						共计	理论	实践	1	2	3	4	5	6		
公共基础课	1	军事技能（军训）	考查	C	2	112		112	2周							
	2	军事理论	考查	A	2	36	36		2周							
	3	思想道德与法治	考试	B	3	54	48	6	3							
	4	中华民族共同体概论	考试	B	3	54	48	6		54						
	5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	考试	B	2	36	30	6			36					
	6	马克思主义基本原理	考试	B	2	36	32	4			36					
	7	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	考试	B	3	54	46	8				54				
	8	形势与政策	考查	B	1	32	28	4	8	8	8	8				
	9	劳动教育	考查	A	1	16	16	0	4	4	4	4				
	10	安全教育	考查	A	1	24	24	0	6	6	6	6				
	11	国家安全教育	考查	B	1	18	16	2				√				12节线上尔雅平台
	12	心理健康教育	考查	B	2	32	16	16	8	8						线上16节

		13	职业发展与就业指导	考查	B	2	32	26	6	8	8	8	8				
		14	大学体育	考查	C	6	108	0	108	34	42	32					
		15	大学语文	考查	A	5	80	80	0	48	32						
		16	高等数学	考查	A	2	32	32	0	32							
		17	大学英语	考查	A	2	32	32	0	32							
		18	美育	考查	C	2	32	0	32		32						
		19	信息技术	考查	B	3	48	8	40	48							
		20	劳动周	考查	C	1	0	0	0								
		小计 1					46	714	492	222	15.5	9.5	6.5	3.5			
	公共 基础 限定 选修 / 选 修课	1	四史			1					√						
		2	走进中华优秀 传统文化			1					√						
		3	大学生健康教育			2						√					
		4	创新创业基础			1							√				
		5	高等数学 2			2						√					
		6	大学英语过程写 作			1						√					
		7	大学英语口语			1						√					
		8	英语演讲技巧与 实训			1							√				
		9	职业压力管理			0.5							√				

	小计 2					10.5	168	168	0									
专业技 能课	专业 基础课	1	工程制图与 AutoCAD	考查	B	3	48	24	24		3							
		2	热工学基础	考试	A	4	64	64	0		4							
		3	流体力学泵与风 机	考试	B	4	56	48	8	4								
		4	电工基础与电气 测量	考试	B	4	56	42	14	4								
		5	电厂水处理技术	考查	B	3	48	30	18				3					
		6	电工综合实训	考查	C	6	96	0	96		6							
	小计 3					40	688	208	480	8	13	0	3	20				
	专业 核心课	1	电厂锅炉	考试	B	6	96	84	12			6						
		2	汽轮机设备及运 行	考试	B	6	96	84	12			6						
		3	热力发电厂	考试	B	6	96	72	24			6						
		4	热工设备自动控 制实训	考试	C	2	32	0	32				2					
		5	热力设备拆装技 能实训	考试	C	2	32	0	32				2					
		6	火电厂单元机组 仿真实训	考试	C	8	128	0	128			0	8					
		7	火电厂设备运行 与维护	考查	C	3	60	0	60					3周			企业完 成	
	8	火电厂化学(包括 煤质化验、水处理、 脱硫脱硝)	考查	C	3	60	0	60					3周			企业完 成		

		9	火电厂安全管理	考查	C	3	60	0	60					3周		企业完成	
		10	测量仪表使用与维修	考查	C	3	60	0	60					3周		企业完成	
		11	锅炉检修	考查	C	4	80	0	80					4周		企业完成	
		小计 4					30	800	240	560	0	0	18	12			
	专业选修课	1	热工测量及仪表	考查	B	3	48	42	6		3						
		2	钳工实训	考查	C	4	64	0	64				4				
		小计 5					7	112	42	70	0	3		4			
	毕业环节	1	岗位实习安全教育	考查	C	0	4		4								
		2	岗位实习	考查	C	18	356		356						20		
		3	毕业设计	考查	C	2	40		40								
		小计 6					20	400	0	400							
		总计					153.5	2562	1150	1412	23.5	27.5	24.5	22.5	20	20	

备注：考核形式为：考试和考查两种形式；课程类别：A为纯理论课程，B为理论+实践课程，C为纯实践课

表 7 课程结构分析表

类别	总学时	占比%	课程类别	学时数	占比%	备注	
理论学时	1150	44.89	公共基础课	公共必修课	492	19.2037	
				限定选修课	168	6.5574	
				任意选修课	0	0.0000	
			专业（技能）课	专业基础课程	208	8.1187	
				专业核心课程	240	9.3677	
				专业选修课	42	1.6393	
			毕业环节	岗位实习	0	0.0000	
实践学时	1412	55.11	公共基础课	公共必修课	222	8.6651	
				限定选修课	0	0.0000	
				任意选修课	0	0.0000	
			专业（技能）课	专业基础课程	160	6.2451	
				专业核心课程	560	21.8579	
				专业选修课	70	2.7322	
			毕业环节	岗位实习	400	15.6128	
合计	2562	100		2562	100.0000		

九、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

(一) 师资队伍

双师素质教师占专业教师比例				100%						
专任教师 (在相应的空 格里填写个数)	总人数			7						
	年龄		学历		学位		是否双 师		职称	
	30岁以 下	0人	大专	0 人	学士	5 人	是	7人	教授	0 人
	30~39 岁	4人	大学本 科	5 人					副教授	0人
	40~49 岁	2人	硕士研究 生	2 人	硕士	2 人	否	0人	讲师	5人
	50岁以 上	1人	博士研究 生	0 人	博士	0 人			助教	2人
其中： 校内专业带头 人	姓名	年龄	学历		学位		是否双师		职称	
	朱振	48	本科		学士		是		高级讲师	
兼职教师	总人 数	2	主要合作企业名 称 (限填写3个)		新疆东方希望有色金属有限公司、昌吉特变电 工变压器厂、新疆天池能源有限责任公司					
其中： 企业带头人	姓名	职务	年龄		工作单位名称		工作领域			
	胡学谦	技术 顾问	45		新疆特变电工变 压器厂		技术改革			

(二) 教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地等。

1. 专业教室基本条件专业教室一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备,互联网接入或Wi-Fi环境,并实施网络安全防护措施;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

序号	名称	基本配置要求	功能说明
1	热工仪表及自动装置检修实训室	比热、流量、温度、压力测量教学设备等。	服务于汽轮机设备与运行课程。
2	水质分析实验室	PH计、电导率仪、溶氧仪、试验台、电子天平、实验仪器。	服务于电厂锅炉水质分析。
3	锅炉辅助设备检修与运行实训室	各种实物设备、料柜、工具箱以及工具、移动黑板等。	服务于电厂锅炉和锅炉运行与管理，及定岗实习。
4	计算机绘图专用教室	多媒体教学设备、计算机50台、资料及资料柜等。	服务于计算机绘图与辅助编程课程与安装工程图识读与绘制课程的CAD部分。
5	锅炉模型演示实训室	各种炉型模型、热力过程演示板、辅助设备模型等。	为专业课电厂锅炉、锅炉运行与管理提供直观的设备。
6	火电厂300MW、工业锅炉仿真实训室	50人计算机操作台、火电仿真机试验台1台。	电厂锅炉、汽轮机、锅炉运行与管理课程的实训教学。
7	热力设备拆装技能实训室	热力设备，各种实物设备、料柜、工具箱以及工具、移动黑板等。	服务于设备的拆装与检修。
8	火电厂660MW仿真实训室	48人计算机操作台、火电仿真机试验台1台。	电厂锅炉、汽轮机、锅炉运行与管理课程的实训教学。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地；能够开展电厂热动力设备运行、安装与检修等实训活动，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；能够提供电厂集控运行，发电厂集控巡检，汽轮机安装与检修，锅炉安装与检修，管道、阀门安装与检修等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，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

具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；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，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

对教室，校内、校外实训基地，实习基地等提出有关要求。实训室的配置与装备规范、功能说明。（建议参照国家各专业教学标准确定）

（三）教学资源

对教材选用、图书文献配备、数字资源配置等提出有关要求。

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、教科研等工作的要求。方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关电厂热能动力装置的技术、标准、方法、操作规范以及实操案例类图书等。

3. 数字教学资源配备基本要求建设、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、数学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

任课教师应科学、合理地选择和有效地运用教学方法，要求教师能够在现代教学理论的指导下，熟练地把握各类教学方法的特性，能够综合地考虑各种教学方法的各要素，合理地选择适宜的教学方法并能进行优化组合。采用现代化教学手段，优化课堂教学。

对实施教学应采取的方法提出要求和建议：

1. 以教师为中心的方法，如讲授、提问、论证等。运用这类方法时，教师最基本的责任是向全体学生传授知识。

2. 师生相互作用的方法，如班级讨论、小组讨论、小组设计法和同伴教学等。这种方法充分利用学生之间以及学生和教师之间的信息交流，对于认知领域较高水平的学习（分析、综合和评价）和所有情感领域的学习特别有效。

3. 个体化的学习方法，如程序教学、单元教学和计算机教学。这类方法适应学生学习的不同速度，有规则地、及时地提供反馈信息以促进学习进程。

4. 实践的学习方法，如现场教学、实验室学习、角色扮演、模拟练习等。这类方法应广泛应用在我们的教学中，讲练结合、边讲边做，区别于前述三类方法的惟一特征是：学生在一个真实的或带有刺激性的场所参与实际工作，可用于认知、情感、技能三个领域的学习。

（五）学习评价

评价的手段和形式要多样化，评价时应结合评价内容与学生的特点加以选择，应以过程性评价为主，即可以用操作考试、口试、活动报告等方式，也可以采用课堂实操、课后访谈、作业分析、实践练习、建立学生过程记录等形式，还可以采用多种评价相结合的形式对学生进行评价。

根据国家课程标准的要求，对学生学习的评价应从甄别式的评价转向发展性评价。对学生学习的评价，既要关注学生知识与技能的理解和掌握，更要关注他们情感与态度的形成和发展；既要关注学生学习的结果，更要关注他们在学习过程中的变化和发展。应强调评价的诊断功能和促进功能，更注重学生发展进程，重点放在纵向评价，强调学生个体过去与现在的比较，着重于学生成绩和素质的增值，不是简单地分等排序，使学生真正体验到自己的进

步。

（六）质量管理

学校和分院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、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，达成人才培养规格。

学校和分院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。

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。

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。

十、毕业要求

（一）学生思想品德符合要求，符合学校学生学籍管理规定中的相关要求，操行分成绩合格。

（二）修完本专业教学计划规定的全部课程，完成各教育教学环节，考核成绩合格；选修课修满所学专业人才培养方案规定的总学分。

（三）国家通用语言水平达到本专业从业资格要求。

十一、其他说明

（一）本专业人才培养方案由能源动力工程分院与新疆其亚铝电有限公司、新疆东方希望有色金属有限公司等企业、行业共同开发。

（二）主要撰写人：周娜、沈亚伟、周中州、罗亚杰、马恒（新疆其亚铝电股份有限公司）、何顺昌（新疆东方希望有色金属股份有限公司）、樊春艳（毕业学生）

（三）本专业执行时间：2024年9月—2027年7月

（四）完成时间：2024年7月

（五）专业核心课程标准随人才培养方案同时编制出来。

十二 附录

包括专业人才培养方案论证意见表、审批意见表等。

附件 1：专业人才培养方案论证意见表

附件 2：专业人才培养方案审批意见表

附件 3：教学计划变更申请表

昌吉职业技术学院

2024年6月30日