昌吉职业技术学院

能源动力工程分院
专业人才培养方案
（2024级）

二〇二四年七月

目　录

1.《电力系统自动化技术》（校企合作）专业人才培养方案 1
2.《电力系统自动化技术》专业人才培养方案.....27
3.《风力发电工程技术》专业人才培养方案.....55
4.《工业过程自动化技术》专业人才培养方案.....81
5.《供用电技术》专业人才培养方案.....114
6.《硅材料制备技术》专业人才培养方案.....141
7.《汽车检测与维修技术》专业人才培养方案.....178
8.《应用化工技术》专业人才培养方案.....224
9.《热能动力工程技术》(混合所有制)专业人才培养方案.....252
10.《热能动力工程技术》专业人才培养方案.....282
11.《新能源汽车技术》专业人才培养方案.....311
12.《汽车制造与试验技术技术》专业人才培养方案.....346

昌吉职业技术学院
《电力系统自动化技术》（校企合作）专业
人才培养方案(2024 级)

2021 年 07 月制订　2024 年 06 月第 3 次修订　　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

学制 3 年，修业年限 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)	电力技术类（4301）	电力、热力生产和供应业（44）	电力工程技术人员(2-02-12);自动控制工程技术人员(2-02-07-07);变配电运行值班员(6-28-01-14);继电保护人员（6-28-01-015）；发电集控值班员（6-28-01-05）；	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.中级电工证书 3.1+X 装表接电证书

（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
	1.发电机启动前检查与并列操作 2.主变启动前检查及启动操作 3.高压开关柜投入运行前检查与合闸操作	发电厂电气设备检查与维修	1.能进行设备日常维护保养和定期试验 2.能进行二次回路、继电保护和自动装置切换操作 3.能进行停、送电倒闸操作 4.能巡回检查并处理设备	1.电力基础知识 2.电气安全知识 3.设备运行与维护 4.电力系统保护	电气值班员

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	4.设备常见故障及故障排除		缺陷及排除故障 5.能处理电气设备和电网事故		
	1.三相异步电动机典型控制电路及安装、调试与维修 2.直流电动机典型控制电路及安装、调试与维修 3.常用机床控制电路的检修 4.电动机控制电路的设计与测绘	电厂各种运行电机的检查与维修	1.能解体、维修、组装高、低压电动机 2.能根据检修规程，进行大修、小修、技术改造等 3.能修理、更换交流电动机定子绕组、转子绕组或嵌条	1.电机基本原理 2.电机拆卸与组装 3.故障诊断与排除 4.维修与保养 5.电机测试与调试	电机检修工
	1.解体检修(变压器 2.解体检修(分接开关) 3.变压器故障、缺陷处理 4.有载调压开关、无载分接开关故障、缺陷处理	电厂变压器设备的检查与维修	1.能进行变压器油处理和分接开关的检修 2.能正确处理变压器各种故障、缺陷 3.能判组织分析、判断处理有载调压开关、无载分接开关的各类故障、缺陷 4.能安排班组管理工作及现场检修工作	1.变压器基本原理 2.变压器结构 3.故障诊断与排除 4.维修与保养 5.电机测试与调试	变压器检修工
	1.继电保护装置常用元件调试和检修 2.各种继电保护和自动装置的试验和定值整定 3.保护与自动装置及二次回路选型、调试、计算与事故调查 4.保护装置整体传动试验 5.高频通道测试和调整 6.自动控制装置的构成与运行 7.无功功率自动调节装置构成与运行 8.微机保护装置及测试	继电保护装置的检查与维修	1.能正确选用、更换和调试继电保护与自动装置的元件 2.能根据检修、调试技术改造等工作内容编制工作方案和技术要求 3.能根据保护及自动装置二次图处理和判断二次回路故障 4.能进行各种继电保护和自动装置的整定计算 5.能进行各种类型保护与自动装置的安装、施工、检验和验收	1.电力系统基础知识 2.继电保护原理 3.继电保护装置安装与调试 4、故障排查与处理 5.保护定值整定	继电器保护工
	1.开关电器的检修、运行与维护和事故处理 2.互感器及载流导体的检修、运行与维护和事故处理 3.其他电气一.次设备的检修、运行与维护和事故处理 4.电气主接线的倒闸操作 5.配电装置的检修、运行与维护和事故处理	变电所设备巡视检查；电力线路的外出巡视检查	1.能检修、更换、调试变电设备 2.能更换、检修隔离开关和负荷开关等 3.能维修变压器、互感器等一二次设备 4.能对运行中的变电设备进行带电测试、清扫、检修等 5.能对设备进行事故处理	1.变电站设备设备与结构 2.自动化控制技术 3.继电保护原理 4.安全规程与标准 5.设备巡视与检查 6.故障处理 7.应急处理	变电运行工

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、熟练掌握和使用国家通用语言文字，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

培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、课程设置及要求

（一）课程体系框图

课程体系主要包括公共基础课程体系和专业技能课程体系两部分组成，如图 1 所示：

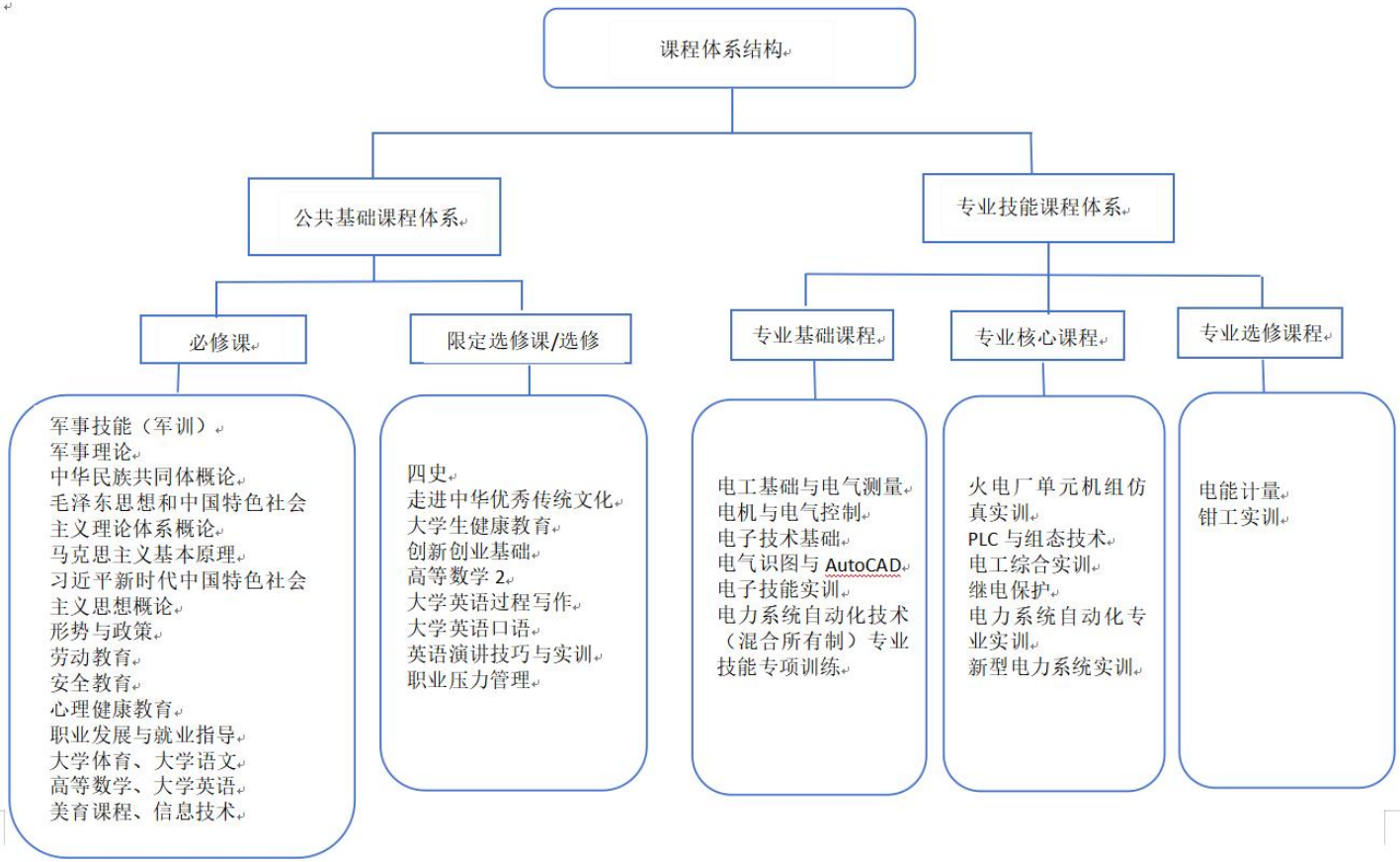


图 1：《电力系统自动化技术》（混合所有制）专业 课程体系框架图

（二）课程设置

1.公共基础课程

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
1	军事理论	32	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%
2	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
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	54	3	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	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	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%

				强“四个意识”，不断强化“四个与共”的共同体理念。	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）、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	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、	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%

				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。	“三个代表”重要思想、科学发展观。	
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。	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，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。	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%。
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	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、

				的时代新人。		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	18	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	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	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	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

				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。		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%）
13	大学体育	108	6	1.锻炼能力目标：具有自觉维护身心健康的意识及相应的行为；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。 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。 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	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。 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。 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	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。 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%）

				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。 4.职业适应目标：知晓提高职业体能、增进心理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、长时间承载静态力、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。	体耐受力和适应能力。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。	
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	职场接待、博览会、旅游、中国的交通、办公自动化、低碳生活、时	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

				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，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。	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。	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审美观奠定基础。	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%。
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

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
1	电气识图与AutoCAD	64	4	1.熟悉电气图组成部分及制图规范； 2.掌握CAD软件菜单的各项功能； 3.识读调频电路图，并掌握工作原理； 4.识读继电器—接触器控制电路原理图，并掌握工作原理；	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。	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、项目完成情况等。考核方式采用平时表现（20%）+项目实训（30%）+期末考试（50%）
2	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%）
3	电子技术基础	64	4	本课程针对涉电专业毕业工作的电气运行、调试、检修等岗位，解决学生掌握各种半导体元器件的结构和特性以及由各种半导体元器件构成的电子线路的组成、工作原理和性能、电路的分析方法和各种电路的内在联系，以期达到能设计和运用各种电子电路的能力。而获得具备熟练使用各种仪器仪表测试元器件及调试电路的技能而设置的课程。同时也为后续专业课	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。	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过闭卷考试的方式考核学生技能掌握情况。考核方式采用考勤及平时表现（30%）+作业（30%）+期末考试（40%）

				程的学习打下必要的基础，培养学生分析问题、解决问题的能力。		
4	电机与电气控制	56	4	提高学生选择、使用和维护电机、变压器及电气控制设备的能力；使学生掌握电机、变压器的结构、基本工作原理、机械特性及运行特性，掌握继电、接触器控制电路的基本环节；掌握常用机床的结构、工作原理及电气控制系统的设计方法，熟悉新型电机、电器及电气控制设备的分析、调试、维护方法，通过行为导向的项目式教学，加强学生实践技能的培养，掌握相关项目的实际开发和实施过程，培养学生的综合职业能力和职业素养；独立学习及获取新知识、新技能、新方法的能力；与人交往、沟通及合作等方面的态度和能力。	电气安全：实训室安全教育；电机基础知识与技能：直流电动机、三相异步电动机、变压器、控制电动机；基本电气控制部分：三相异步电动机单向启动控制、正反转控制、减压启动控制、调速与制动控制；典型机床电气控制：车床、铣床。	本课为过程考试课，采用项目公共考核（含学习通提交作业与考勤及课堂表现）（占 20%）、学习通项目考试 10 次（占 80%）相结合的方式进行，即课程成绩=公共考核成绩×20% + 实训项目×80%。
5	PLC 与组态技术	64	4	本课程针对大中型企业自备电厂、变压器生产企业、太阳能级硅片及组件生产企业的自动化生产线中与电气控制相关的岗位，使学生掌握常用电气控制系统的接线方法、PLC 在企业自动化生产线中的应用方法，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。	安全、PLC 基本原理、基本指令、功能指令、编程软件的使用、程序的编写下载调试、工业触摸屏界面的设计应用、上位机组态软件的应用。	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、安全（20%）+过程考核（80%）
6	电子技能实训	64	4	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。	采用项目化教学方式，以任务为引领，按课程标准的规定，完成教学内容。要求实训器材完好，耗材充足。通过任务式技能考核+课堂问答+平时练习考查学生技能掌握情况。考核方式采用

						考勤、安全（10%）+过程考核（60%）+作业（20%）+课堂提问（10%）
7	火电厂单元机组仿真实训	96	6	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。	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。	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%）。
8	电工综合实训	192	12	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%）
9	继电保护	96	6	通过该课程的学习，学生应掌握电力系统发-输-变-配-用全过程的继电保护基础知识，掌握常用保护的基本工作原理、实现方法和应用范围、整定计算的基本原则和保护之间的配合关系。学生应掌握主要包含发电机、变电器、母线、输电线路的故障类型，不正常运行状态及各自的保护方式。 以典型实例作为整个课程贯穿的一条主线，在每一个知识模块后，剖析实例中与所讲模块内容对应的部	主要教学内容：含继电保护基础知识、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。	全面考核学生的学习情况，考核方式：过程考核，涵盖项目任务全过程。其中项目专业考核占 80%，项目公共考核占 20%。其中项目专业考核包含继电保护基础知识模块、线路保护模块、其他保护模块。

				分，展示所讲知识在实例中的具体应用，让学生理解继电保护的基本概念，熟悉电网、各主要元件二次系统的工作原理和继电保护装置的结构、动作原理、用途、配置情况，掌握电网内常用线路继电保护装置的接线原理、整定计算方法；具备分析解决实际工程问题的能力。		
10	电力系统自动化专业实训	96	6	主要在变配电实训室进行一系列的实训科目，一方面需要对前期专业核心课程复习巩固，另一方面需大力提升学生岗位技能。针对订单企业电力生产运行中的检修、运行等工作岗位，教学内容涉及到实训安全模块、发电厂变电所电气设备模块、电力系统自动化模块三部分，采用一体化教学方式，让学生在前期专业课程的理论基础之上，熟悉本专业所需岗位技能，掌握电厂运行、检修岗位的基本操作。	实训安全教育实训室安全知识、电力系统基础知识、电气设备、电气接线、监控设备、电能计量、直流柜、低压柜、高压柜、电力系统微机监控	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、报告册完成情况、项目完成情况等；平时考核、实操项目考核、期末操作考试各占总分数的20%、50%、30%。并确立了多样化的考核方式，包括汇报答辩、笔试等。
11	新型电力系统实训	64	4	课程按照“为国家新能源产业输送高素质复合型技术技能人才”的专业人才培养定位，对照光伏发电国家职业技能标准和光伏电站运维的职业岗位技能需求,以电站管理、巡检、故障处理、安全操作为专业主线，形成“爱国敬业意识、团队合作意识、安全意识、节能环保意识、创新意识和工匠精神”的课程思政辅线。服务双碳目标，培养学生的光伏设计能力、设备安装能力及运营维护能力。	走进光伏电站模块、光伏电站的设计模块、光伏电站施工与安装模块、风力发电技术模块、新型能源电站运维模块、新型能源电站运维模块、新型能源电站维护与故障处理措施模块、光伏电站运维职业技能等级认证指导模块、课程设计-校园光伏电站的建立模块。	采用模块化教学方式、任务驱动教学方法，课程的最终成绩由模块教学成绩+平时成绩组成。 考核方式采用学习笔记（10%）+实训报告册（20%）+考勤(10%)+过程考试(60%)

七、学期学周

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 电力系统自动化技术（校企合作）专业教学进程表（高职）

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	公共基础课必修课	1	军事技能（军训）		C	2	112		112	2 周						
		2	军事理论		A	2	36	36		2 周						
		3	思想道德与法治	考试	B	3	54	48	6	54						
		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		4	4	4	4			
		10	安全教育	考查	A	1	18	18		6		6	6			
		11	国家安全教育	考查	B	1	18	16	2		18					
		12	心理健康教育	考查	A	2	32	32		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		108	34	42	32				
		15	大学语文	考查	A	5	80	80		48	32					
		16	高等数学	考查	A	2	32	32		32						
		17	大学英语	考查	A	2	32	32		32						
		18	美育	考查	C	2	32		32		32					

		19	信息技术	考查	B	3	48	8	40	48						
		20	劳动周	考查	C	1										
		小计 1				**46**	**714**	**492**	**222**	**15.5**	**10.5**	**6.5**	**3.5**	**0**	**0**	
	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	**专业基础课程**	1	电工基础与电气测量	考试	B	4	56	42	14	4						
		2	电机与电气控制	考试	B	4	56	28	28	4						
		3	电子技术基础	考试	A	4	64	64			4					
		4	电气识图与 AutoCAD	考查	B	4	64	32	32		4					
		5	电子技能实训	考查	C	4	64		64				4			校企共同完成
		6	电力系统自动化技术（混合所有制）专业技能专项训练	考查	C	16	320		320					20		
		小计 3				**36**	**624**	**166**	**458**	**8**	**8**	**0**	**4**	**20**	**0**	

程	专业核心课程	1	火电厂单元机组仿真实训	考试	C	6	96		96				6			
		2	PLC 与组态技术	考试	C	4	64		64		4					
		3	电工综合实训	考试	C	12	192		192			12				
		4	继电保护	考试	C	6	96		96				6			校企共同完成
		5	电力系统自动化专业实训	考试	C	6	96		96				6			校企共同完成
		6	新型电力系统实训	考查	B	4	64	32	32			4				
		小计 4				**38**	**608**	**32**	**576**	**0**	**4**	**16**	**18**			
	专业选修课	1	电能计量	考查	C	2	32		32				2			校企共同完成
		2	钳工实训	考查	C	4	64		64			4				
		小计 5				**6**	**96**		**96**	**0**	**0**	**4**	**2**			
	毕业环节	1	岗位实习安全教育	考查	C	0	4		4				4			
		2	岗位实习	考查	C	18	428		428						24	
		3	毕业设计	考查	C	2	48		48						24	
		小计 6				**20**	**480**		**480**							
合计						**156.5**	**2690**	**922**	**1768**	**23.5**	**22.5**	**26.5**	**27.5**	**20**	**24**	

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 为纯实践课程

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	922	34.28%	公共基础课	公共必修课	492	18.29%	
				限定选修课	168	6.25%	
				任意选修课	0	0.00%	
			专业（技能）课	专业基础课程	166	6.17%	
				专业核心课程	32	1.19%	
				专业选修课	64	2.38%	
			毕业环节	岗位实习	0	0.00%	
实践学时	1768	65.72%	公共基础课	公共必修课	222	8.25%	
				限定选修课	0	0.00%	
				任意选修课	0	0.00%	
			专业（技能）课	专业基础课程	458	17.03%	
				专业核心课程	576	21.41%	
				专业选修课	32	1.19%	
			毕业环节	岗位实习	480	17.84%	
合计	2690				2690	100.00%	

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

<table>
<tr><td colspan="3">双师素质教师占专业教师比例</td><td colspan="7">88.9%</td></tr>
<tr><td rowspan="6">专任教师
（在相应的空格里填写个数）</td><td colspan="2">总人数</td><td colspan="7">18 人</td></tr>
<tr><td colspan="2">年龄</td><td colspan="2">学历</td><td colspan="2">学位</td><td colspan="2">是否双师</td><td colspan="2">职称</td></tr>
<tr><td>30 岁以下</td><td>3 人</td><td colspan="2">大专</td><td>0 人</td><td rowspan="2">学士</td><td rowspan="2">18 人</td><td rowspan="2">是</td><td rowspan="2">16 人</td><td>教授</td><td>3 人</td></tr>
<tr><td>30～39 岁</td><td>10 人</td><td colspan="2">大学本科</td><td>18 人</td><td>副教授</td><td>3 人</td></tr>
<tr><td>40～49 岁</td><td>2 人</td><td colspan="2">硕士研究生</td><td>5 人</td><td>硕士</td><td>7 人</td><td rowspan="2">否</td><td rowspan="2">2 人</td><td>讲师</td><td>7 人</td></tr>
<tr><td>50 岁以上</td><td>3 人</td><td colspan="2">博士研究生</td><td>0 人</td><td>博士</td><td>0 人</td><td>助教</td><td>5 人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">其中：
校内专业带头人</td><td>姓名</td><td>年龄</td><td colspan="3">学历</td><td colspan="2">学位</td><td colspan="2">是否双师</td><td colspan="2">职称</td></tr>
<tr><td>许冬陵</td><td>41</td><td colspan="3">本科</td><td colspan="2">硕士</td><td colspan="2">是</td><td colspan="2">副教授</td></tr>
<tr><td>兼职教师</td><td>总人数</td><td>3</td><td colspan="3">主要合作企业名称（限填写 3 个）</td><td colspan="6">昌吉特变电工变压器厂、新疆天池能源有限责任公司、新特能源股份有限公司</td></tr>
<tr><td rowspan="2">其中：
企业带头人</td><td>姓名</td><td>职务</td><td colspan="3">年龄</td><td colspan="3">工作单位名称</td><td colspan="3">工作领域</td></tr>
<tr><td>胡学谦</td><td>技术顾问</td><td colspan="3">45</td><td colspan="3">新疆特变电工变压器厂</td><td colspan="3">技术改革</td></tr>
</table>

（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人课堂。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.图书文献配各基本要求

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。

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）修完本专业人才培养方案规定的全部课程，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。

（四）建议取得相关专业证书，如：电工等级证、装表接电证等。

十一、其他说明

（一）本专业人才培养方案由学院能源动力工程分院与特变电工变压器厂、新疆天池能源股份有限公司共同开发。

（二）主要撰写人：王芳、张书生、许冬陵、牛丹凤、姚哲耀（企业）、肖回鹏（企业）、袁海鹏（毕业学生）、高泽清（毕业学生）

（三）本专业执行时间：2024 年 9 月-2027 年 6 月

（四）完成时间：2024 年 6 月

（五）专业核心课程标准随人才培养方案同时编制出来。

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（2024 级）

2019 年 06 月制订　　2024 年 06 月第 4 次修订　　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

学制 3 年，修业年限 3-5 年

五、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）	电力技术类（4301）	电力、热力生产和供应业（44）	发电集控值班员（6-28-01-05）；电力工程技术人员（2-02-12）；自动控制工程技术人员(2-02-07-07)；变配电运行值班员(6-28-01-14)继电保护人员（6-28-01-015）；	发电厂单元机组及其辅助设备集控系统的监控运行；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.中级电工证书 4.1+X 装表接电证书

（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
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.发电机启动前检查与并列操作 2.主变启动前检查及启动操作 3.高压开关柜投入运行前检查与合闸操作 4.设备常见故障及故障排除	发电厂电气设备检查与维修	1.能进行设备日常维护保养和定期试验 2.能进行二次回路、继电保护和自动装置切换操作 3.能进行停、送电倒闸操作 4.能巡回检查并处理设备缺陷及排除故障	1.电力基础知识 2.电气安全知识 3.设备运行与维护 4.电力系统保护	电气值班员

			5.能处理电气设备和电网事故		
	1.三相异步电动机典型控制电路及安装、调试与维修 2.直流电动机典型控制电路及安装、调试与维修 3.常用机床控制电路的检修 4.电动机控制电路的设计与测绘	电厂各种运行电机的检查与维修	1.能解体、维修、组装高、低压电动机 2.能根据检修规程，进行大修、小修、技术改造等 3.能修理、更换交流电动机定子绕组、转子绕组或嵌条	1.电机基本原理 2.电机拆卸与组装 3.故障诊断与排除 4.维修与保养 5.电机测试与调试	电机检修工
	1.解体检修(变压器 2.解体检修(分接开关) 3.变压器故障、缺陷处理 4.有载调压开关、无载分接开关故障、缺陷处理	电厂变压器设备的检查与维修	1.能进行变压器油处理和分接开关的检修 2.能正确处理变压器各种故障、缺陷 3.能判组织分析、判断处理有载调压开关、无载分接开关的各类故障、缺陷 4.能安排班组管理工作及现场检修工作	1.变压器基本原理 2.变压器结构 3.故障诊断与排除 4.维修与保养 5.电机测试与调试	变压器检修工
	1.继电保护装置常用元件调试和检修 2.各种继电保护和自动装置的试验和定值整定 3.保护与自动装置及二次回路选型、调试、计算与事故调查 4.保护装置整体传动试验 5.高频通道测试和调整 6.自动控制装置的构成与运行 7.无功功率自动调节装置构成与运行 8.微机保护装置及测试	继电保护装置的检查与维修	1.能正确选用、更换和调试继电保护与自动装置的元件 2.能根据检修、调试技术改造等工作内容编制工作方案和技术要求 3.能根据保护及自动装置二次图处理和判断二次回路故障 4.能进行各种继电保护和自动装置的整定计算 5.能进行各种类型保护与自动装置的安装、施工、检验和验收	1.电力系统基础知识 2.继电保护原理 3.继电保护装置安装与调试 4、故障排查与处理 5.保护定值整定	继电器保护工
	1.开关电器的检修、运行与维护和事故处理 2.互感器及载流导体的检修、运行与维护和事故处理 3.其他电气一.次设备的检修、运行与维护和事故处理 4.电气主接线的倒闸操作 5.配电装置的检修、运行与维护和事故处理	变电所设备巡视检查；电力线路的外出巡视检查	1.能检修、更换、调试变电设备 2.能更换、检修隔离开关和负荷开关等 3.能维修变压器、互感器等一二次设备 4.能对运行中的变电设备进行带电测试、清扫、检修等 5.能对设备进行事故处理	1.变电站设备设备与结构 2.自动化控制技术 3.继电保护原理 4.安全规程与标准 5.设备巡视与检查 6.故障处理 7.应急处理	变电运行工

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导；养思想政治坚定、德技并修、全面发展，能熟练掌握和使用国家通用语言文字，具体一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神，具有较强的实践动手能力，具备一定的创新和创业素养、掌握具备操作电厂、变电站自动装置的能力、具备使用和维护电力系统监控软件的能力、具备探索和关注电力设备新技术的能力、具备创造发明基础能力等专业技术技能，具备认知能力、合作能力、创新能力、职业能力等支撑终身发展，适应时代要求的关键能力，具体较强的就业创业能力，面向电力行业、供电企业、电力建设安装等生产与管理领域，能够从事电力系统的设备运行、检修、安装、维护等工作岗位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、课程设置及要求

（一）课程体系框图

课程体系主要包括公共基础课程体系和专业技能课程体系两部分组成，如图 1 所示：

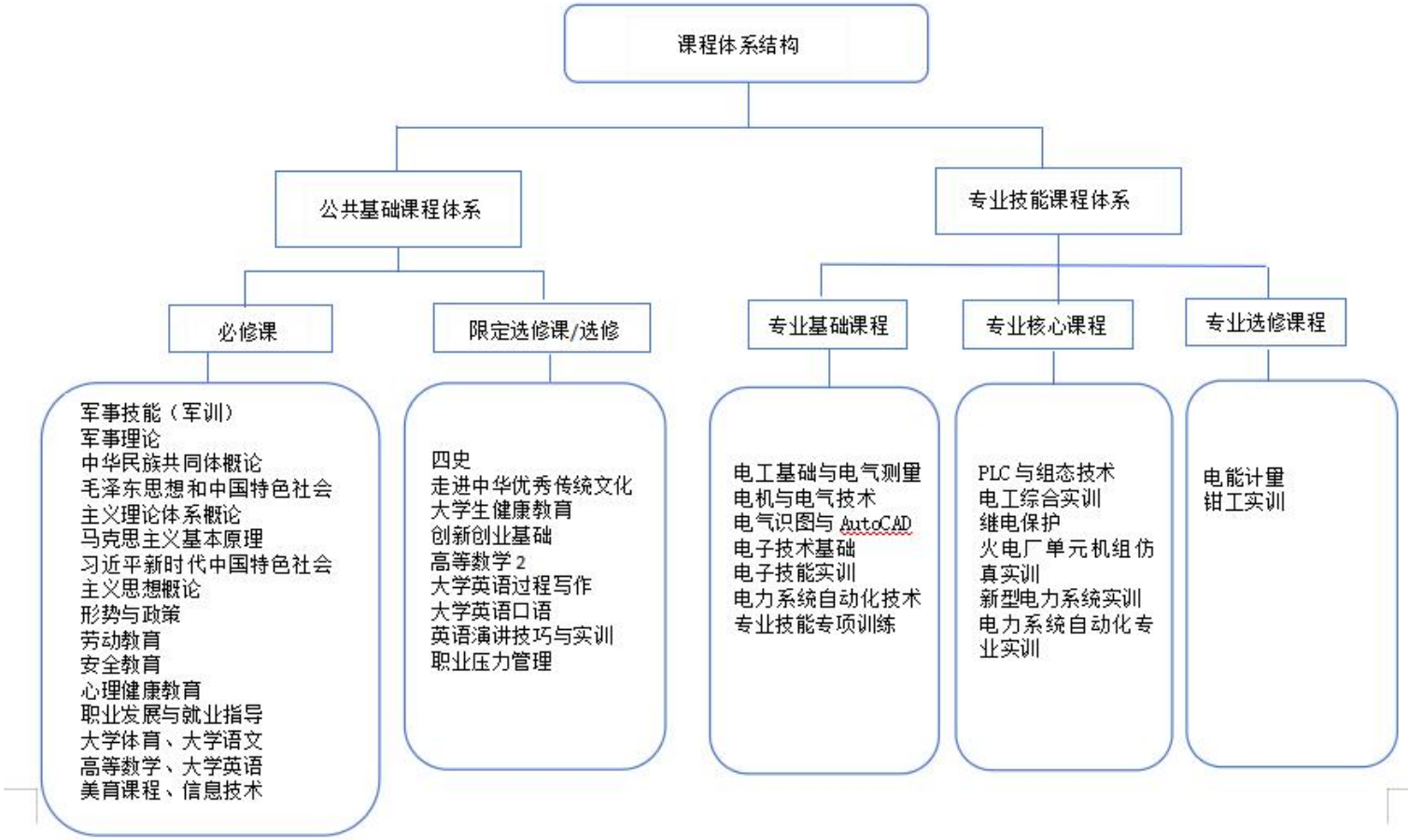


图 1：电力系统自动化技术专业 课程体系框架图

（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	军事理论	32	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%
2	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
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	54	3	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；	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	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%

				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。	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）、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	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	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

				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。	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。	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。	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，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。	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%。
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	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

				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。		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	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	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	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

				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。		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%）
13	大学体育	108	6	1.锻炼能力目标：具有自觉维护身心健康的意识及相应的行为；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。 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。 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	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。 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。 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	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。 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%）

				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。 4.职业适应目标:知晓提高职业体能、增进心理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、长时间承载静态力、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。	身体素质及在不同劳动环境中的身体耐受力和适应能力。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。	
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	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	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

				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。	函数微积分及应用、常微分方程等内容。	方方法，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，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审美观奠定基础。	9. 美育基础知识 10. 音乐及音乐鉴赏 11. 舞蹈及舞蹈鉴赏 12. 戏曲及戏曲鉴赏 13. 美术及美术鉴赏 14. 书法与书法鉴赏 15. 文学及文学鉴赏 16. 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%。
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，理解洗洗脑社会特性并遵循信息社会规范；使学生掌握常用的工	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

				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。		（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。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	电气识图与AutoCAD	64	4	1.熟悉电气图组成部分及制图规范； 2.掌握CAD软件菜单的各项功能； 3.识读调频电路图，并掌握工作原理； 4.识读继电器—接触器控制电路原理图，并掌握工作原理；	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。	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、项目完成情况等。考核方式采用平时表现（20%）+项目实训（30%）+期末考试（50%）
2	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	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	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

				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。	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。	末考试（60%）
3	电子技术基础	64	4	本课程针对涉电专业毕业工作的电气运行、调试、检修等岗位，解决学生掌握各种半导体元器件的结构和特性以及由各种半导体元器件构成的电子线路的组成、工作原理和性能、电路的分析方法和各种电路的内在联系，以期达到能设计和运用各种电子电路的能力。而获得具备熟练使用各种仪器仪表测试元器件及调试电路的技能而设置的课程。同时也为后续专业课程的学习打下必要的基础，培养学生分析问题、解决问题的能力。	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。	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过闭卷考试的方式考核学生技能掌握情况。考核方式采用考勤及平时表现（30%）+作业（30%）+期末考试（40%）
4	电机与电气控制	56	4	提高学生选择、使用和维护电机、变压器及电气控制设备的能力；使学生掌握电机、变压器的结构、基本工作原理、机械特性及运行特性，掌握继电、接触器控制电路的基本环节；掌握常用机床的结构、工作原理及电气控制系统的设计方法，熟悉新型电机、电器及电气控制设备的分析、调试、维护方法，通过行为导向的项目式教学，加强学生实践技能的培养，掌握相关项目的实际开发和实施过程，培养学生的综合职业能力和职业素养；独立学习及获取新知识、新技能、新方法的能力；与人交往、沟通及合作等方面的态度和能力。	电气安全：实训室安全教育；电机基础知识与技能：直流电动机、三相异步电动机、变压器、控制电动机；基本电气控制部分：三相异步电动机单向启动控制、正反转控制、减压启动控制、调速与制动控制；典型机床电气控制：车床、铣床。	本课为过程考试课，采用项目公共考核（含学习通提交作业与考勤及课堂表现）（占 20%）、学习通项目考试 10 次（占 80%）相结合的方式进行，即课程成绩=公共考核成绩×20% + 实训项目×80%。
5	PLC 与组态技术	64	4	本课程针对大中型企业自备电厂、变压器	安全、PLC 基本原理、基本	采用项目化教学方式、任务驱动教

				生产企业、太阳能级硅片及组件生产企业的自动化生产线中与电气控制相关的岗位，使学生掌握常用电气控制系统的接线方法、PLC在企业自动化生产线中的应用方法，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。	指令、功能指令、编程软件的使用、程序的编写下载调试、工业触摸屏界面的设计应用、上位机组态软件的应用。	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、安全（20%）+过程考核（80%）
6	电子技能实训	64	4	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。	采用项目化教学方式，以任务为引领，按课程标准的规定，完成教学内容。要求实训器材完好，耗材充足。通过任务式技能考核+课堂问答+平时练习考查学生技能掌握情况。考核方式采用考勤、安全（10%）+过程考核(60%)+作业(20%)+课堂提问(10%)
7	火电厂单元机组仿真实训	96	6	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。	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。	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%）。
8	电工综合实训	192	12	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	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	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

				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。	识与基本技能、常用机床排故、PLC	（80%）
9	继电保护	96	6	通过该课程的学习，学生应掌握电力系统发-输-变-配-用全过程的继电保护基础知识，掌握常用保护的基本工作原理、实现方法和应用范围、整定计算的基本原则和保护之间的配合关系。学生应掌握主要包含发电机、变电器、母线、输电线路的故障类型，不正常运行状态及各自的保护方式。 以典型实例作为整个课程贯穿的一条主线，在每一个知识模块后，剖析实例中与所讲模块内容对应的部分，展示所讲知识在实例中的具体应用，让学生理解继电保护的基本概念，熟悉电网、各主要元件二次系统的工作原理和继电保护装置的结构、动作原理、用途、配置情况，掌握电网内常用线路继电保护装置的接线原理、整定计算方法；具备分析解决实际工程问题的能力。	主要教学内容：含继电保护基础知识、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。	全面考核学生的学习情况，考核方式：过程考核，涵盖项目任务全过程。其中项目专业考核占 80%，项目公共考核占 20%。其中项目专业考核包含继电保护基础知识模块、线路保护模块、其他保护模块。
10	电力系统自动化专业实训	96	6	主要在变配电实训室进行一系列的实训科目，一方面需要对前期专业核心课程复习巩固，另一方面需大力提升学生岗位技能。针对订单企业电力生产运行中的检修、运行等工作岗位，教学内容涉及到实训安全模块、发电厂变电所电气设备模块、电力系统自动化模块三部分，采用一体化教学方式，让学生在前期专业课程的理论基础之上，熟悉本专业所需岗位技能，掌握电厂运行、检修岗位的基本操作。	实训安全教育实训室安全知识、电力系统基础知识、电气设备、电气接线、监控设备、电能计量、直流柜、低压柜、高压柜、电力系统微机监控	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、报告册完成情况、项目完成情况等；平时考核、实操项目考核、期末操作考试各占总分数的 20%、50%、30%。并确立了多样化的考核方式，包括汇报答辩、笔试等。
11	新型电力系统实训	64	4	课程按照“为国家新能源产业输送高素质复合型技术技能人才”的专业人才培养定位，	走进光伏电站模块、光伏电站的设计模块、光伏电站施工	采用模块化教学方式、任务驱动教学方法，课程的最终成绩由模块教学

				对照光伏发电国家职业技能标准和光伏电站运维的职业岗位技能需求,以电站管理、巡检、故障处理、安全操作为专业主线，形成“爱国敬业意识、团队合作意识、安全意识、节能环保意识、创新意识和工匠精神”的课程思政辅线。服务双碳目标，培养学生的光伏设计能力、设备安装能力及运营维护能力。	与安装模块、风力发电技术模块、新型能源电站运维模块、新型能源电站运维模块、新型能源电站维护与故障处理措施模块、光伏电站运维职业技能等级认证指导模块、课程设计-校园光伏电站的建立模块。	成绩+平时成绩组成。 考核方式采用学习笔记（10%）+实训报告册（20%）+考勤（10%）+过程考试（60%）

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 电力系统自动化技术专业教学进程表（高职）

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	公共基础课必修课	1	军事技能（军训）		C	2	112		112	2 周						
		2	军事理论		A	2	36	36		2 周						
		3	思想道德与法治	考试	B	3	54	48	6	54						
		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		4	4	4	4			
		10	安全教育	考查	A	1	18	18		6		6	6			
			国家安全教育	考查	B	1	18	16	2		18					
		11	心理健康教育	考查	A	2	32	32		8	8					线上 16 节
		12	职业发展与就业指导	考查	B	2	32	26	6	8	8	8	8			
		13	大学体育	考查	C	6	108		108	34	42	32				
		14	大学语文	考查	A	5	80	80		48	32					
		15	高等数学	考查	A	2	32	32		32						

		16	大学英语	考查	A	2	32	32		32						
		17	美育	考查	C	2	32		32		32					
		18	信息技术	考查	B	3	48	8	40	48						
		19	劳动周	考查	C	1										
		小计 1				**46**	**714**	**492**	**222**	**15.5**	**10.5**	**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）	**专业基础课程**	1	电工基础与电气测量	考试	B	4	56	42	14	4						
		2	电机与电气控制	考试	B	4	56	28	28	4						
		3	电子技术基础	考试	A	4	64	64			4					
		4	电气识图与 AutoCAD	考查	B	4	64	32	32		4					
		5	电子技能实训	考查	C	4	64		64		4					
		6	电力系统自动化技术专业技能专项训练	考查	C	16	320		320					20		

课程		小计 3				36	624	166	458	8	12	0	0	20		
	专业核心课程	1	火电厂单元机组仿真实训	考试	C	6	96		96				6			
		2	PLC 与组态技术	考试	C	4	64		64		4					
		3	电工综合实训	考试	C	12	192		192			12				
		4	继电保护	考试	C	6	96		96				6			
		5	电力系统自动化专业实训	考试	C	6	96		96				6			
		6	新型电力系统实训	考查	B	4	64	32	32			4				
		小计 4				38	608	32	576	0	4	16	18	0		
	专业选修课	1	电能计量	考查	C	2	32		32				2			
		2	钳工实训	考查	C	4	64		64			4				
		小计 5				6	96		96	0	0	4	2	0		
	毕业环节	1	岗位实习安全教育	考查	C	0	4		4				4			
		2	岗位实习	考查	C	18	428		428						24	
		3	毕业设计	考查	C	2	48		48						24	
		小计 6				20	480		480							
合计						156.5	2690	858	1832	23.5	26.5	22.5	21.5	20	24	

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 为纯实践课程

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	858	31.90%	公共基础课	公共必修课	492	18.29%	
				限定选修课	168	6.25%	
				任意选修课	0	0.00%	
			专业（技能）课	专业基础课程	166	6.17%	
				专业核心课程	32	1.19%	
				专业选修课	0	0.00%	
			毕业环节	岗位实习	0	0.00%	
实践学时	1832	68.10%	公共基础课	公共必修课	222	8.25%	
				限定选修课	0	0.00%	
				任意选修课	0	0.00%	
			专业（技能）课	专业基础课程	458	17.03%	
				专业核心课程	576	21.41%	
				专业选修课	96	3.57%	
			毕业环节	岗位实习	480	17.84%	
合计	2690	100.00%			2690	100.00%	

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

专业带头人、骨干教师、一般教师、兼职教师、“双师型”教师等具备数量、结构、素质等提出有关要求。

<table>
<tr><td colspan="3">双师素质教师占专业教师比例</td><td colspan="7">88.9%</td></tr>
<tr><td rowspan="6">专任教师
（在相应的空格里填写个数）</td><td>总人数</td><td colspan="2">18 人</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">年龄</td><td colspan="2">学历</td><td colspan="2">学位</td><td colspan="2">是否双师</td><td colspan="2">职称</td></tr>
<tr><td>30 岁以下</td><td>3 人</td><td>大专</td><td>0 人</td><td rowspan="2">学士</td><td rowspan="2">18 人</td><td rowspan="2">是</td><td rowspan="2">16 人</td><td>教授</td><td>3 人</td></tr>
<tr><td>30～39 岁</td><td>10 人</td><td>大学本科</td><td>18 人</td><td>副教授</td><td>3 人</td></tr>
<tr><td>40～49 岁</td><td>2 人</td><td>硕士研究生</td><td>5 人</td><td>硕士</td><td>7 人</td><td rowspan="2">否</td><td rowspan="2">2 人</td><td>讲师</td><td>7 人</td></tr>
<tr><td>50 岁以上</td><td>3 人</td><td>博士研究生</td><td>0 人</td><td>博士</td><td>0 人</td><td>助教</td><td>5 人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">其中：
校内专业带头人</td><td>姓名</td><td>年龄</td><td colspan="2">学历</td><td colspan="2">学位</td><td colspan="2">是否双师</td><td colspan="2">职称</td></tr>
<tr><td>许冬陵</td><td>41</td><td colspan="2">本科</td><td colspan="2">硕士</td><td colspan="2">是</td><td colspan="2">副教授</td></tr>
<tr><td>兼职教师</td><td>总人数</td><td>3</td><td colspan="2">主要合作企业名称
（限填写 3 个）</td><td colspan="6">昌吉特变电工变压器厂、新疆天池能源有限责任公司、新特能源股份有限公司</td></tr>
<tr><td rowspan="2">其中：
企业带头人</td><td>姓名</td><td>职务</td><td colspan="2">年龄</td><td colspan="3">工作单位名称</td><td colspan="2">工作领域</td></tr>
<tr><td>胡学谦</td><td>技术顾问</td><td colspan="2">45</td><td colspan="3">新疆特变电工变压器厂</td><td colspan="2">技术改革</td></tr>
</table>

（二）教学设施

为了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。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，经过规范程序选用教材。

2.图书文献配各基本要求

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、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。

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学院能源动力工程分院与特变电工变压器厂、新疆天池能源股份有限公司共同开发。

（二）主要撰写人：许冬陵、张书生、王芳、姚哲耀（企业）、喻虹（企业）、高泽清（毕业学生）、袁海鹏（毕业学生）

（三）本专业执行时间：2024 年 9 月-2027 年 6 月

（四）完成时间：2024 年 6 月

（五）专业核心课程标准随人才培养方案同时编制出来。

昌吉职业技术学院
《风力发电工程技术》专业人才培养方案（2024 级）

2023 年 10 月制订　　2024 年 7 月第 1 次修订　　签发人：王军德

一、专业名称与代码

风力发电工程技术（430302）

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者。

三、修业年限

学制 3 年，修业年限 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）	新能源发电工程类（4303）	电力、热力 生产和供应业（44）	风力发电运维值 班员（6-28-01-12） 电气值班员（6-28-01-06） 变配电运行值班 员（6-28-01-14） 继电保护员（6-28-01-15）	风电系统的运行维护； 风电系统的检修； 风电场运行管理	中级电工等级证；高压电工上岗证；低压电工上岗证；装表接电、变配电运维职业技能等级证书

（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
风电机组装配调试； 风电设备制造； 风电场运维值班； 风电机组安装与调试	1.参与装配工作，对风 力发电机组的各项部件进行装配工作 2.参与根据施工图纸和方案实施 3.参与风电设备调试工作 4.参与故障排除，发	对风力发电机组的各部件的检查与维修	1.确保各项部件之间的安装连接符合设计要求。 2.参与根据施工图纸和方案实施，确保发电机组的安装要求。 3.参与风电设备调试工作，完成风力发电机组的各项调试工作	1.能熟练掌握较好的机械基础知识。 2.理解电路图并进行相关的电气接线和调试工作。 3.液压系统的安装、测试及维护等工作。4.能够通过	风电机组装配调试员

	现并解决装配和调试过 程中出现的故障和问题		4.参与故障排除，发现并解决装配和调试过程中出现的故障和问题。	自主学习和对新技 术的研究，提供科学的解决方案。	
	1. 掌握风电设备制造的相关技术知识 2. 使用各种工具和设备进行生产操作，同时要进行设备保养和维 3. 严格遵守产品的加工规范和质量标准 4. 熟悉所生产产品的工艺流程和生产流程 5. 遵守安全生产规定和操作规范	风电设备的生产与制造	1.根据生产计划，使用各 种工具和设备进行生产操作 2.进行设备保养和维护，确保设备的正常运行和高效生产 3.完成产品相关的检验、试验和质量控制工作 4.掌握相关加工工艺和操作规 范，提高生产效率和产品质量	1.掌握风电设备制造的 基本理论、工程计算方法和生产 实践技术 2.掌握各类风电设备的操作和维护技能 3.独立完成相关质量检验和测试工作 4.掌握安全生产必备知 识和技能	风电设备制造员
	1.对风电场发电设备进行实时监控 2.负责应对突发一般故障和异常情况，及时采取措施解决问题 3.参与定期对发电设备进行巡检巡视 4.参与记录运行数据和现场重要事件	风电场发电设备的运维和检修	1.负责日常设备维修保养工作，确保设备的 长期稳定运行 2.及时处理故障，将故障原因和处理情况及时反馈上级 3.巡检巡视时发现潜在问题及时处理，确保设备的安全和可靠运 行 4.撰写日、周、月报告，总结并汇报经验	1.熟悉风电场发电系统的构成、原理和运行特点 2.熟悉风电场设备的运行、维护以及故障处理方法 3.熟练掌握风力发电机组图 形化界面（HMI）操作 4.利用一定的实际工作经验和解决风力发电机组故障	风电场运维值班员
	1.安装工作包括吊装、安装、接线等 2.调试工作包括对液压、机械、电气等各方面的调试 3.设计文件审查确保符合设计规范和操作要求 4.现场检查设备安装情况发现问题并做出处理	风电机组 安装与调 试	1.负责风力发电系统及其相关设备的安装工作 2.安装完成的风电设备进行调试工作 3.对设备安装、调试设计文件进行审查 4.现场检查设备安装情况，了解设备运行情况，及时发现问题并做出处理	1.了解风电设备的 结构和运行机制 2.按照工程计划组织和协调安装和调试工作 3.掌握设备的安装、调试和维护保养工作 4.制定安全操作规程和操作指南	风电机组安装与调试工程师

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导；以培养拥护党的基本路线，思想政治坚定、德技并修、全面发展，能主动适应社会主义现代化建设需要，能熟练使用国家通用语言文字，具有较强的实践动手能力、良好的职业道德和工匠精神、具备一定的创新和创业素养，具备认知能力、合作能力、创新能力、职业能力等支撑终身发展，适应时代要求的关键能力，具体较强的就业创业能力，面向电力行业、供电企业、电力建设安装等生产与管理领域，能够从事风电系统的运行维护、检修，风电厂、变电所的电能生产、运行、检修、安装、维护等工作的高素质复合技术技能人才。

（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以下要求：

1.素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和社会主义制度，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）掌握机械零部件加工与检测的基本理论与基本方法。

（4）掌握风力发电机组机舱、叶轮、发电机等部件的装配工艺，常用工器具的使用方法及安全操作规程。

（5）掌握电路的基本概念和分析方法，常用电工仪表的基本原理、使用方法及安全操作规程。

（6）掌握各种风电场电气设备的基本结构、工作原理和安装、调试、检修方法。

（7）掌握风力发电机组的工作原理、检测与控制技术的相关知识。

（8）掌握电力系统继电保护的作用及发展状况，电力系统继电保护的基本原理和要求。

（9）掌握风力发电机组中的叶轮、传动系统、发电机、变流系统、主控系统、冷却系 统、变桨系统、偏航系统、液压系统等运行与维护的相关知识。

（10）掌握风力发电机组运行状态监测、发电量的监测、电力调度与变电站运行的基本方法与规程。

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）具有风力发电机组装配的能力。

（5）具有继电保护装置的调试、电力系统的故障分析与处理能力。

（6）具有风力发电机组设备运行维护与检修的能力。

（7）具有风力发电场电力系统测试及故障排除的能力。

（8）具有使用专业软件监测风力发电系统运行状态并进行管理的能力。

（9） 具有分析、排除安全隐患的能力。

六、课程设置及要求

（一）课程体系框图

课程体系主要包括公共基础课程体系和专业技能课程体系两部分组成，如图 1 所示：

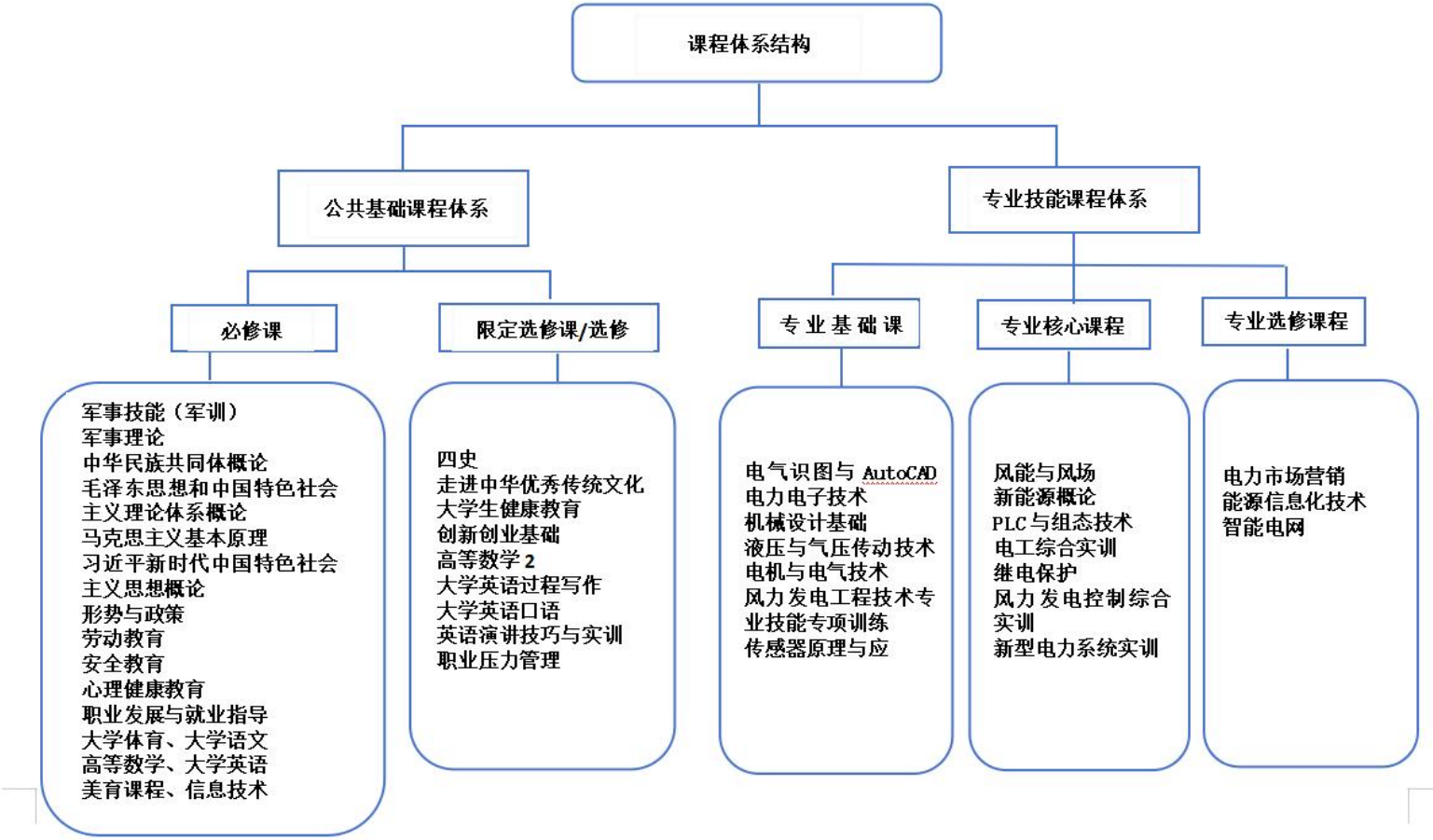


图 1：风力发电工程技术专业 课程体系框架图

（二）课程设置

1.公共基础课程

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
1	军事理论	32	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%
2	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
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	54	3	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	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	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%

				“四个意识”，不断强化“四个与共”的共同体理念。	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）、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	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	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%

				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。	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。	
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。	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，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。	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%。

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	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。	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	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%）
13	大学体育	108	6	1.锻炼能力目标：具有自觉维护身心健康的意识及相应的行为；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。 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。 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	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。 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	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。 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%）

				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。 4.职业适应目标：知晓提高职业体能、增进心理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、长时间承载静态力、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。	步骤与方法等内容。 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和适应能力。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。	
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、分组讨论等教学方方法，通过过程考核和期末考试完成学生成绩评定。
16	大学	32	2	以英语语言知识与应用技能、学习策略和跨	职场接待、博览会、旅游、中国	利用多媒体教学设施、网路学习平台，

	英语			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，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。	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。	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审美观奠定基础。	17. 美育基础知识 18. 音乐及音乐鉴赏 19. 舞蹈及舞蹈鉴赏 20. 戏曲及戏曲鉴赏 21. 美术及美术鉴赏 22. 书法与书法鉴赏 23. 文学及文学鉴赏 24. 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%。
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

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
1	电气识图与AUTOCAD	64	4	全面提高学生的绘图及识图能力，零部件的测绘及表达方法。培养学生严谨认真的工作作风。结合专业特点引入实践教学内容，并将中级制图员考试纳入教学重点。	该课程通过选择难易程度不同的图样，采用“项目驱动”教学方法,构建模块化、组合型、进阶式能力训练体系。使学生掌握常用测量工具的规范使用方法；AutoCAD高级绘图知识；三视图的绘制等从而掌握设计方法和技能AutoCAD绘图指令，提高计算机辅助设计的应用能力。	改变教学思路和教学手段，增强学生的动手能力。重点提高计算机绘图能力，并使之有效的服务于课堂教学。以实际企业的生产图纸为教学载体，尽可能多地为学生提供可见实物，实现教、学、做一体化。
2	电力电子技术	64	4	理解电力电子技术的基本原理和相关概念;熟悉电力电子器件的特性以及其在电力系统中的应用;掌握电力电子系统的设计方法和控制策略;理解电力电子系统的保护原理和安全操作规程;培养学生的实践能力和解决实际问题的能力。	通过本课程的学习，使学生掌握常用电力电子器件的工作机理、特性和参数，能正确选择和使用它们，熟悉和掌握各种基本变换器的工作原理，整流逆变电路原理，交直流变换原理；培养学生读图与分析能力；掌握器件选择、电量测量、电路调整、故障分析等方面的实践能力。能识读不同的风力发电机组采用的控制电路。	在介绍电力电子技术的基本原理、应用领域和相关设备，以及电力电子系统的设计、控制和保护等方面的知识。通过本课程的学习,学生将了解电力电子技术的发展趋势和未来发展方向,提高他们的综合实践和创新能力。
3	机械设计基础	56	4	培养学生掌握机械设计的基本理论和方法;培养学生熟练掌握机械设计的计算机辅助设计软件;培养学生具备机械设计的实践能力和创新思维;培养学生应用机械设计知识解决实际工程问题的能力;培养学生具备团队合作和沟通能力。	通过本课程的学习，应使学生掌握常用机构的工作原理、特点、应用及设计的基本知识。掌握通用机械零件的工作原理、特点、结构、标准。掌握及通用机械零件的选用和设计的基本方法。初步具有分析机构和选择传动方案的能力。	初步具有分析、选用和设计机械零部件及简单机械传动装置的能力。具有运用标准、规范、手册、图册等有关技术资料的能力。培养学生的实践能力和团队协作精神;引导学生主动参与讨论与交流,培养其表达与沟通能力。
4	液压与气压传动技术	32	2	学生具备液压系统中元件的安装、检测以及系统运行过程中的故障判断、处理和系统维护的能力，掌握必要的液压知识，能识读基本	通过学习，使学生较系统地掌握液压气动技术基础知识，掌握液压与气压传动工作原理及系统组成，掌握部分元气件的结构特点和工作原理及运用，掌握部分元气	本课程所要求掌握的基本技能按工作过程分解成若干项目并创设工作情景，教学过程中本着学做结合原则，在液压回路安装与控制工作过程中加深对专业知识的理

				的液压回路及液压原理图，初步形成解决实际问题的能力。	件的设计计算，掌握分析基本回路的方法，了解设计系统和排除故障的方法等。	解和技能的应用，并养成文明生产的习惯，增强职业能力拓展的后劲，满足职业生涯发展的需要。
5	电机与电气技术	56	4	理解电机的基本工作原理，理解电机的主要参数及其相互关系。掌握电机的调速原理和常见调速方法，能够进行电机的调速操作。理解电气控制系统的基本组成，掌握常见电气控制元件的使用方法。学会使用 PLC 进行电气控制系统的编程和调试。	介绍电机、变压器的结构、基本工作原理、机械特性及运行特性；掌握继电、接触器控制电路的基本环节；掌握常用机床的结构、工作原理及电气控制系统的设计方法，熟悉新型电机、电器及电气控制设备的分析、调试、维护。	能正确正确识别常用低压电器，能进行拆装与维护。能正确识读电气控制原理图和常用机床电路原理图。能养成良好的职业操守。能正确安装调试常用电动机控制电路。能从事机床电气故障检修工作。
6	风力发电工程技术专业技能专项训练	320	20	具有风资源评估的能力；具有调试装配风力发电机组机械、电气系统的能力；具有对风电场、变电站自动化系统进行运行维护及故障处理的能力；具有对风力发电机组进行维护、故障分析与处理的能力。	掌握扎实的科学文化基础和风资源评估、风力发电机组工作原理、电力生产、电气控制及智能电网等知识，具备风电场电力系统和风力发电机组的运行维护和检修等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事风力发电运维、风力发电机组运维等工作的高素质技术技能人才。	具有运用基于云计算与物联网的风力发电智能监控系统监测风力发电系统运行状态，并进行管理的能力；具有阅读风电系统设备相关外文资料的能力。具有适应产业数字化发展需求，在风力发电领域应用数字技术和信息技术的能力；具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。
7	传感器原理与应用	64	4	理解传感器基本原理:掌握传感器的分类、基本工作原理、传感器信号的特性等基本概念。掌握传感器的应用场景：了解传感器在工业自动化、环境监测、生物医学、智能家居等领域的应用，并能分析解决实际问题的能力。	该课程重点介绍各种传感器的工作原理和特性，结合工程应用实际，了解传感器在各种电量和非电量检测系统中的应用，培养学生使用各类传感器的技巧和能力，掌握常用传感器的工程测量设计方法和实验研究方法，了解传感器技术的发展动向。	掌握传感器选择和设计的方法:了解传感器的选择、布置和校准方法，能够根据具体需求选择合适的传感器并进行系统设计。具备传感器的创新能力:通过实验、项目等实践活动，培养学生在传感器领域的创新能力和解决实际问题的能力。
8	风能与风场	32	2	了解风力发电机基本工作原理；掌握风力发电设备设计及相关计算；掌握工程设计方法和优化分析；使学生具备分析和利用风能及设计	课程主要介绍有关风力发电的基本知识和技术，分析风的形成、风的分类和风能定量评估，详细阐述了风轮机的基本工作原理、工程设计方法和风轮机优化设计；	使学生能了解风的形成分类及风能利用现状，理解可再生资源开发的重要性，理解风力发电机基本工作原理，掌握风力发电设备设计及相关计算，熟悉风能在可持

				风力发电机的能力；建立风能相关知识结构，为后面专业课程学习及相关技术工作打下基础。	对风轮机的结构、空气动力特性、安全运行、风力机发电系统及风轮机的材料等进行了说明和分析。此外对风电场优化分析、风资源对性能的影响等也做了介绍。	续发展领域的应用状况、研发成果，培养学生分析和利用风能的能力，培养学生的工程设计能力，提高学生对风能资源的认识，为学生从事相关专业技术工作、科学研究工作及管理工作提供基础。
9	新能源概论	32	2	新能源概论是可再生能源领域中占有重要地位的一门学科，它包括太阳能、风能、生物质能、可燃冰、潮流能、潮汐能、波浪能、温差能和盐差能等利用技术。能源的应用研究内容是计算各方面自然存在的能量，再通过研究不同机构用其吸收这些能量，将其转换为机械能，带动发电机工作。	介绍新能源的定义、分类、特点和发展趋势，使学生全面了解新能源的基本概念和背景。重点介绍太阳能、风能、水能、生物能等可再生能源的发电原理、技术应用和发展前景，培养学生对可再生能源技术的理解和掌握。新能源材料的种类、性质和应用，深入研究新能源器件的工作原理和优化方法，培养学生对新能源材料与器件的设计和制备能力。	新能源概论的应用是一门多学科的综合技术，这包括大气环境、海洋环境学、流体力学、机械设计、电工及电控学等。通过课程学习使学生掌握新能源能利用技术的基本理论与研究方法。
10	PLC 与组态技术	64	4	该课程针对大中型企业自备电厂、变压器生产企业、太阳能级硅片及组件生产企业的自动化生产线中与电气控制相关的岗位，解决自动化生产线中电气故障问题，而获得使学生掌握常用电气控制系统的接线方法、PLC 在企业自动化生产线中的应用方法。	该课程教学内容分为安全用电、PLC 基本逻辑指令及其应用、PLC 功能指令及其应用、IFIX 组态软件模块四个模块，采用一体化教学的新方式进行教学。通过学习，使学生掌握从而达到具备分析、处理自动化生产线中电气故障的基本能力。	具备分析、处理自动化生产线中电气故障的基本技能而设置的课程
11	电工综合实训	192	12	《电工实训》是高职教育中重要的实践性教学环节，是实现轨道、电气、机械类高职人才从事电气设备的使用维护、安装调试与技术改造等技术工作的重要手段之一，也是一门培养学生全面掌握电工技术所需要的操作技术、技能与技巧的	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。	通过本专业工种的实践和基本操作技能训练，注意与生产劳动相结合，重视工艺过程，促进理论联系实际，为生产实习与毕业设计打下良好的基础。经过自动化技术如 PLC 控制系统、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。

				课程。		
12	继电保护	96	6	通过分析电力系统的构成及各部分所起的作用，使学生理解电力系统是互相联系而又互相矛盾的，电力系统的发展是不断解决基本要求之间的矛盾，使之在一定条件下达到辩证统一的过程中发展起来的。使学生理解电力系统的稳定运行对国民经济的重要作用。	该课程是电力系统及其自动化专业的一门重要专业课程，主要是通过继电保护对电力系统中发生的故障或异常情况进行检测，从而发出报警信号，或直接将故障部分隔离、切除。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。	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。进而培养学生爱岗敬业、一丝不苟、规范操作的工作态度。
13	风力发电控制综合实训	64	4	理解真实风场风力机组运行、维护在电力系统安全运行中的重要性；学会变桨系统的基本作用，了解实训系统的基本组成；掌握风机桨叶变桨的基本方式、方法；理解变桨系统紧急顺桨条件，掌握触发紧急顺桨下的变桨系统的工作方式；掌握变桨系统最优桨距角与风速的相互关系。	该课程是该专业的核心课程之一，主要讲授风力发电系统的运行机理及相关控制问题，风能转化原理、风电机组特性与系统辨识、机组典型模块与控制系统、机组最大功率跟踪及变桨控制、机组载荷分析及独立变桨控制、机组的仿生智能监测控制，以及风电机组控制工程——整机部件与控制系统，融汇了系统搭建、算法设计、仿真实验诸方面内容。	养成严格遵守"先明白、后操作”，进行操作的制度的规范意识；形成良好的观察能力，能及时发现实操、实训工作中的危险点；形成良好的团队协作能力，能与其他人协调合作，共同完成相关实操与实训作业；树立“精益求精”的工匠精神，能以认真负责的态度进行实操、实训工作，能对实操工作中的问题刨根问底，坚决反对马虎大意和敷衍了事。
14	新型电力系统实训	64	4	理解新型电力系统通信技术的基本概念和原理。掌握新型电力系统通信技术的常见应用场景和特点。掌握新型电力系统通信技术的相关标准和规范。培养标准规范意识:介绍新型电力系统通信技术的相关标准和规范，培养学生注重遵守规范的意识和能力。	建立基础知识框架:介绍电力系统通信技术的发展背景、基本概念和原理。确保学生理解通信技术在电力系统中的作用和重要性。强调实践应用:通过案例分析、示范实验等方式，帮助学生理解新型电力系统通信技术在电力系统监控、保护、故障诊断等方面的应用。	强化综合能力培养:鼓励学生进行实践操作、团队合作等综合能力培养，让学生通过实践掌握通信技术在电力系统中的应用和解决问题的能力。常态化教学：结合实际，及时更新教材和案例，关注新技术的发展和应用趋势，保持教学内容与行业发展的同步性。

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 风力发电工程技术专业教学进程表（高职）																
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	公共基础课必修课	1	军事技能（军训）		C	2	112		112	2 周						
		2	军事理论		A	2	36	36		2 周						
		3	思想道德与法治	考试	B	3	54	48	6	54						
		4	中华民族共同体概论	考试	B	3	54	48	6		54					
		5	毛泽动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		4	4	4	4			
		10	安全教育	考查	A	1	24	24		6	6	6	6			
		11	国家安全教育	考查	B	1	18	16	2		18					
		12	心理健康教育	考查	A	2	32	32		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		108	34	42	32				
		15	大学语文	考查	A	5	80	80		48	32					
		16	高等数学	考查	A	2	32	32		32						
		17	大学英语	考查	A	2	32	32		32						
		18	美育	考查	C	2	32		32		32					
		19	信息技术	考查	B	3	48	8	40	48						
		20	劳动周	考查	C	1										
		小计 1				46	720	498	222	15.5	10.5	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**								
专业技能课程	专业基础课程	1	电气识图与 AutoCAD	考查	B	4	64	32	32		√					
		2	电力电子技术	考试	B	4	64	48	16		√					
		3	机械设计基础	考试	B	4	64	48	16	√						
		4	液压与气压传动技术	考试	A	2	32	32			√					
		5	电机与电气技术	考试	B	4	64	32	32	√						
		6	风力发电工程技术专业技能专项训练	考查	C	20	320		320					√		
		7	传感器原理与应用	考查	C	4	64		64				√			
		小计 3				**42**	**656**	**182**	**474**	**8**	**10**	**0**	**4**	**20**	**0**	
	专业核心课程	1	风能与风场	考查	B	2	32	16	16		√					
		2	新能源概论	考查	A	2	32	32			√					
		3	PLC 与组态技术	考试	C	4	64		64			√				
		4	电工综合实训	考试	C	12	192		192			√				
		5	继电保护	考试	C	6	96		96				√			
		6	风力发电控制综合实训	考试	C	4	64		64				√			
		7	新型电力系统实训	考查	B	4	64	32	32				√			
		小计 4				**34**	**544**	**80**	**464**	**0**	**4**	**16**	**14**	**0**	**0**	
	专业选修课程	1	电力市场营销	考查	A	2	32	32					√			
		2	能源信息化技术	考查	A	2	32	32					√			
		3	智能电网	考查	B	2	32	32					√			
		小计 5				**6**	**96**	**96**					**6**			
	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	428		428						24	
		3	毕业设计	考查	C	2	48		48						24	
		小计 6				20	**480**		480						**24**	
合计						**158.5**	**2664.0**	**1024.0**	**1640.0**	**23.5**	**24.5**	**22.5**	**27.5**	**20.0**	**24.0**	

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	1024	38.44%	公共基础课	公共必修课	498	18.69%	
				限定选修课	168	6.35%	
				任意选修课	0	0.00%	
			专业（技能）课	专业基础课程	182	6.88%	
				专业核心课程	80	3.02%	
				专业选修课	0	0.00%	
			毕业环节	岗位实习	0	0.00%	
实践学时	1640	61.56%	公共基础课	公共必修课	222	8.33%	
				限定选修课	0	0.00%	
				任意选修课	0	0.00%	
			专业（技能）课	专业基础课程	474	17.91%	
				专业核心课程	464	17.54%	
				专业选修课	96	3.63%	
			毕业环节	岗位实习	480	18.14%	
合计	2664	1			2664	100.00%	

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

<table>
<tr><td colspan="3">双师素质教师占专业教师比例</td><td colspan="8">88.9%</td></tr>
<tr><td rowspan="6">专任教师
（在相应的空格里填写个数）</td><td colspan="2">总人数</td><td colspan="8">18 人</td></tr>
<tr><td colspan="2">年龄</td><td colspan="2">学历</td><td colspan="2">学位</td><td colspan="2">是否双师</td><td colspan="2">职称</td></tr>
<tr><td>30 岁以下</td><td>3 人</td><td>大专</td><td>0 人</td><td rowspan="2">学士</td><td rowspan="2">18 人</td><td rowspan="2">是</td><td rowspan="2">16 人</td><td>教授</td><td>3 人</td></tr>
<tr><td>30～39 岁</td><td>10 人</td><td>大学本科</td><td>18 人</td><td>副教授</td><td>3 人</td></tr>
<tr><td>40～49 岁</td><td>2 人</td><td>硕士研究生</td><td>5 人</td><td>硕士</td><td>7 人</td><td rowspan="2">否</td><td rowspan="2">2 人</td><td>讲师</td><td>7 人</td></tr>
<tr><td>50 岁以上</td><td>3 人</td><td>博士研究生</td><td>0 人</td><td>博士</td><td>0 人</td><td>助教</td><td>5 人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">其中：
校内专业带头人</td><td>姓名</td><td>年龄</td><td colspan="2">学历</td><td colspan="2">学位</td><td colspan="2">是否双师</td><td colspan="2">职称</td></tr>
<tr><td>许冬陵</td><td>42</td><td colspan="2">本科</td><td colspan="2">硕士</td><td colspan="2">是</td><td colspan="2">副教授</td></tr>
<tr><td>兼职教师</td><td>总人数</td><td></td><td colspan="2">主要合作企业名称
（限填写 3 个）</td><td colspan="6">昌吉特变电工变压器厂、新特能源股份有限公司、新疆天池能源有限责任公司</td></tr>
<tr><td rowspan="2">其中：
企业带头人</td><td>姓名</td><td>年龄</td><td colspan="2">职务</td><td colspan="3">工作单位名称</td><td colspan="3">工作领域</td></tr>
<tr><td>孙乐</td><td>40</td><td colspan="2">副高级工程师</td><td colspan="3">昌吉特变电工变压器厂</td><td colspan="3">电力工程</td></tr>
</table>

（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
风光互补实训室	风光互补发电系统安装与调试	光伏电站输出特性测试，光伏供电装置与供电系统的安装与接线，光伏供电装置和供电系统程序编写与调试，光伏供电系统的调试。风电供电装置与供电系统的安装与接线，风电供电装置和供电系统程序编写与调试，风电供电系统的调试。风光互补运营。	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人课堂。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.图书文献配各基本要求

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。

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学院能源动力工程分院与新疆金风科技有限公司、准东分院、特变电工变压器厂、新疆电力设计院等相关企业共同开发。

（二）主要撰写人：许冬陵、张书生、任翔、陈龙

（三）本专业执行时间：2024 年 9 月-2027 年 6 月

（四）完成时间：2024 年 6 月

（五）专业核心课程标准随人才培养方案同时编制出来。

昌吉职业技术学院
《工业过程自动化技术》专业人才培养方案(2024 级)

2020 年 8 月制订　　2024 年 6 月第 5 次修订　　签发人：王军德

一、专业名称与代码

工业过程自动化技术（460307）

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

3 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
装备制造大类（46）	自动化类（4603）	通用设备制造业（34）； 电气机械和器材制造业（38）	电气工程技术人员（2-02-11）； 可编程控制系统设计师（2-02-13-10）； 设备工程技术人员（2-02-07-04）； 自动控制工程技术人员（2-02-07-07）	设备安装电气设备生产、安装、调试与维护；自动控制系统生产、安装及技术改造；电气设备、自动化产品营销及技术服务；	中级（及以上）电工等级证书

（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
自动化生产装置的装配与运维	1.自动化产线产品安装； 2.自动化产线功能调试； 3.自动化产线故障检测与处理； 5.自动化产线	负责自动化生产装置的装配与日常运维	1.具有沟通能力及团队协作精神； 2.具有分析问题、解决问题的能力； 3.具有勇于创新、敬业乐业的工作作风； 4.具有自我管理、自我约束能力；	电工基础与电气测量 电机与电气控制 电子技术基础 电气识图与AutoCAD C 语言程序设计 液压与气动 传感器与智能检	

	的选型、装配与维修维护。		5.具有环保意识、质量意识、 安全意识； 4.具有从厂家的产品说明书或网络中获取相关资料、处理、整理工作表格与文档； 5.具有识读自动化产线机械装配图、液压系统图；能对液压（气动）元器件、机械零部件进行检测与替换； 6.具有熟练使用常用工量具和仪表，完成自动化产线的装配、运行维护，能对设备的装配和检修进行规划和实施； 7.具有按照工艺要求进行电机、低压电器、电气控制柜的装 配、调试、运行、维护； 8.具有完成自动化产线的电机、 电气设备等各种电气参数的试验和测试；按照工艺要求进行电机、低压电器、气控制柜的装配、 调试、运行、维护； 9.具有完成产线 PLC、变频器、运动驱动器等安装与调试； 10.具有进行自动化产线产品的功能演示与讲解，有效与他人进行沟通交流，获取信息。	测技术 现场总线与工业以太网及其应用技术 PLC 与组态技术 电工综合实训 自动化控制系统应用技术 DCS 控制系统开发与应用技术	
自动化生产装置的装调与系统改造	1.物联网系统管理； 2.物联网系统故障分析； 3.物联网系统故障维护； 4.物联网系统运行测试。	负责自动化产设备装调与系统改造	1.具有沟通能力及团队协作精神； 2.具有分析问题、解决问题的能力； 3.具有勇于创新、敬业乐业的工作作风； 4.具有自我管理、自我约束能力； 5.具有环保意识、质量意识、安全意识； 1.具有从厂家产品说明书或网络中获取相关资料，	电工基础与电气测量 电机与电气控制 电子技术基础 电气识图与 AutoCAD C 语言程序设计 液压与气动 传感器与智能检测技术 现场总线与工业以太网及其应用	

			会处理、 整理工作表格与文档； 2.具有熟练的识读和分析自动化产线机械装配图、液压系 统图、电气接线图；根据图纸对产线的安装、改造和设计进 行规划和实施； 3.具有识读 检测和安装自动化产线常用的电气控制元器 件， 借助电气原理图及设备操作说明书分析、排查产线常 见故障； 4.具有自动化产线 PLC、常用电气设备、电路元器件等电气 控制电路设计、安装、程序设计、调试与运维能力； 5.具有使用自动化产线常用的人机交互设备，编写 PLC、触摸屏等程序，实现控制要求； 6.具有自动化产线工业互联技术和现场总线技术	技术 PLC 与组态技术 电工综合实训 自动化控制系统应用技术 DCS 控制系统开发与应用技术	
自动化生产装置的现场管理	1.自动化产线维护规程的制定、执行和监督； 2.自动化产线操作规程的制定； 3.自动化产线的安全操作监护； 4.自动化产线操作人员培训； 5.自动化产线硬、软件设计调试方案的制定；	负责自动化设备日常生产的现场管理	1.具有沟通能力及团队协作精神； 2.具有分析问题、解决问题的能力； 3.具有勇于创新、敬业乐业的工作作风； 4.具有自我管理、自我约束能力； 5.具有环保意识、质量意识、 安全意识； 6.具有使用产线控制系统工作原理和测控仪表的能力； 7.具有按照产线工艺要求进行产线装配、调试、运行、维护的能力；	电工基础与电气测量 电机与电气控制 电子技术基础 电气识图与 AutoCAD C 语言程序设计 液压与气动 传感器与智能检测技术 现场总线与工业以太网及其应用技术 PLC 与组态技术 电工综合实训 自动化控制系统应用技术	

	6.自动化产线故障排查与检修； 7.自动化产线检修计划的制定和监督执行； 8.自动化产线运行的质量管理和优化。		8.具有熟练识读产线机械装配图、液压系统图，对液压（气动）元器件、机械零部件进行安装与调试的能力； 9.具有根据产线电气控制要求，完成PLC控制等控制系统的软硬件设计、系统安装与调试的能力； 10.具有完成产线元器件的安装与调试的能力； 11.具有按照产线设计图纸接线并完成产线的测试与维护的能力； 12.具有组织员工完成产线的维修的运行和维护等任务的能力； 13.具有巡视产线的运行情况，确保运行正常的力； 14.具有进行产线电气信息的管理，建立和维护相关设备和仪器仪表等的台帐和维修记录的能力。	DCS控制系统开发与应用技术	

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，良好的人文素质、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，国家通用语言应用能力达到行业要求，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，面向通用设备制造业、电气机械和器材制造业的电气工程技术人员、DCS控制系统设计师、可编程控制系统设计师、自动化领域过程控制工程技术人员等职业群，能够从事电气设备生产、安装、调试与维护，自动化控制系统生产、安装及技术改造，电气设备、自动化产品营销及技术服务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、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、消防安全等知识。

（3）掌握电气行业基本知识和电气制图的基本方法。

（4）掌握必需的电工、电气控制、液压与气动、电机电器等专业基础理论和知识。

（5）掌握常用电气仪表和常规电控设备的基本方法和原理。

（6）掌握 PLC 工作原理，熟悉 PLC 电源、CPU、I/O 等硬件模块，熟悉典型的 PLC 控制系统架构。

（7）掌握 DCS 工作原理，熟悉 DCS 电源、CPU、I/O 等硬件模块，熟悉 DCS 控制软件的使用及简单控制系统设计，熟悉典型的 DCS 控制系统架构。

（8）掌握交流调速系统的基本原理及应用知识。

（9）掌握自动控制系统的组成和工作原理、系统特点、性能指标的基本知识。

（10）掌握现场总线、工业以太网的工业网络基本知识，掌握组态软件和组态监控系统组成等基本知识。

（11）掌握运动控制技术的基本知识，掌握变频器控制、步进电机控制、伺服电机控制等基本原理和知识。

（12）了解智能传感器、智能仪表基本原理和知识。

（13）了解本行业相关的企业生产现场管理、项目管理、市场营销等基础知识。

3.能力

（1）具有探究学习、终生学习、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）具有本专业必需的信息技术应用和维护能力，掌握常用文献检索工具。

（4）能够撰写符合规范要求的技术报告、项目报告等本专业领域技术文档。

（5）能够识读和绘制各类电气原理与电气线路图、机械结构图。

（6）能够熟练使用常用电工工具和仪器仪表。

（7）能够进行低压电气电路的设计与分析、安装与调试。

（8）能够进行 PLC 硬件装配和软件编程，能够进行一般 PLC 控制系统的安装、调试与故障检修。

（9）能够进行 DCS 硬件装配和软件编程，能够进行一般 DCS 控制系统的安装、调试与故障检修。

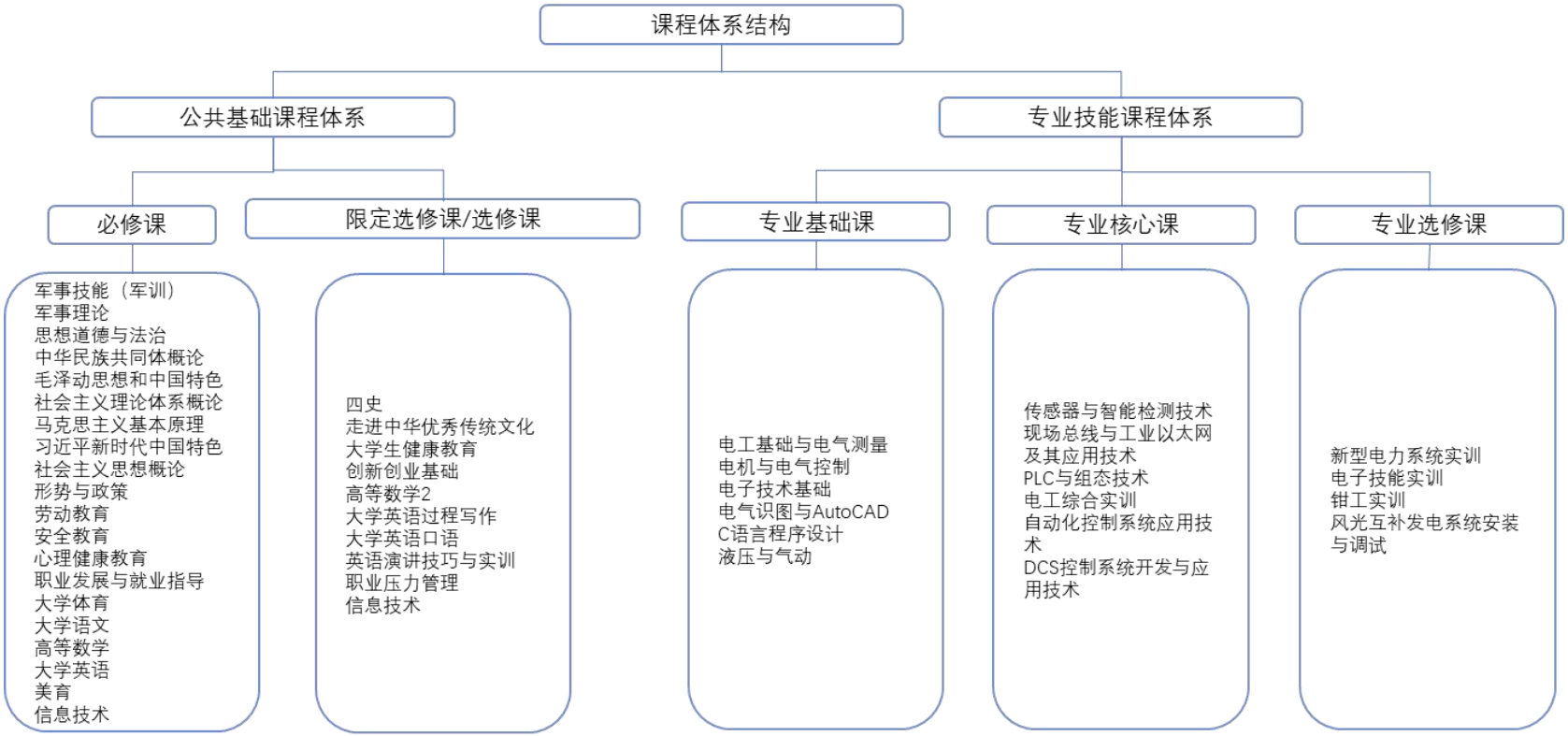
（10）能够进行交流变频的无极调速等自动调速系统控制。

（11）能够对简单的自动控制系统进行时域、频域分析，能够对变频器控制、步进电机控制以及伺服控制，多轴运动等各类运动控制系统进行设计、程序开发以及调试。

（12）能够选择和配置合适的工业网络，能够使用主流的组态软件或触摸屏组态控制系统软件界面。

六、课程设置及要求

（一）课程体系框图



（二）课程设置

1.公共基础课程

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	32	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	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	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	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	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、

	论			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）、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	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%
5	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	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%

				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。		
6	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%
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	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，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	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%。

				学生牢固树立中国特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。	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	16	1	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	32	2	高校学生心理健康教育课程是集	大学生心理困惑及异常心理、大	大学第一学期开设四个专题的课

	教育			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。	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	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	职业发展与就业指导	32	2	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。	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	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%）
13	大学体育	108	6	1.锻炼能力目标：具有自觉维护身心健康的意识及相应的行为；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	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、	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。 体育与健康课程教学要落实立德

				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。 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。 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。	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。 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。 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和适应能力。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。	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%）

				4.职业适应目标：知晓提高职业体能、增进心理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、长时间承载静态力、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	32	2	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	职场接待、博览会、旅游、中国的交通、办公自动化、低碳生活、时	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

				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，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。	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。	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审美观奠定基础。	25. 美育基础知识 26. 音乐及音乐鉴赏 27. 舞蹈及舞蹈鉴赏 28. 戏曲及戏曲鉴赏 29. 美术及美术鉴赏 30. 书法与书法鉴赏 31. 文学及文学鉴赏 32. 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%。
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	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%）

				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。		

（二）专业课程

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
1	电工基础与电气测量	56	4	本课程是研究电能应用技术的理论基础课。它的主要任务是通过本课程的学习，使学生获得电工技术基础方面的基本理论、基本知识和基本技能，为学习其他有关课程和将来从事生产技术工作奠定必要的基础。	简单电路、复杂电路、电容器与电容量、电容器的连接、磁场、磁场的主要物理量、磁场对电流的作用力、电磁感应定律、单相交流电路、三相交流电路。	实践课 16 学时，理论课 40 学时，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%）+平时考核（50%）+期末考试（40%）
2	电子技术基础	56	4	通过本课程的学习，使学生掌握电路的基本原理及分析方法，深刻认识单元电路、集成电路在实际电路中的应用，掌握电子线路及电子器件的测试方法，熟练掌握阅读和分析电路图的方法，具备查阅电子器件和集成电路手册的能力，学会常用电子仪器的使用，掌握电路的设计、安装及调试方法。	线性电路的基本概念、基本理论、基本方法，模拟电路如晶体管、场效应管等电子器件为基础，数字电路如单元电路、集成电路的分析和设计为主导，研究各种不同电路的结构、工作原理、参数分析及应用。	理论课 56 学时，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%）+平时考核（50%）+期末考试（40%）
3	电机与电气控制	64	4	本课程的目的是培养学生具备电机的扎实的基础理论知识，培养学生严谨的理性思维能力，培养学生具备	直流电机、变压器、交流异步电动机、交流同步电动机、控制电机等的结构，变压器及各种电机的工作原	实践课 32 学时，理论课 32 学时，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

				必要的电机实践运用技能，培养学生的创新创业素养和综合素质。在通过实验、实践和工程技能训练培养学生严谨认真的科学态度和脚踏实地解决工程问题的基本素养，培养学生具备一定的工程实践技能。学生创新创业能力培养是一项综合性工程，在具备扎实的理论知识基础上，注重学生良好的习惯和综合能力的培养和训练。	理，交直流电机的运行特性及工程中的启动、制动、调速方法及参数设计，变压器作为电力系统主要电压变换设备的基本数学模型和分析、使用方法。	技能掌握情况。考核方式采用考勤（10%）+平时考核（50%）+期末考试（40%）
4	液压与气动	32	2	通过本课程的学习，使学生较系统地掌握液压气动技术的基本原理和实际应用。获得基本的理论基础知识、方法和必要的应用技能；认识到这门技术的实用价值，增强应用意识；逐步培养学生学习专业知识的能力以及理论联系实际的能力，为学习后继课程和进一步学习现代科学技术打下专业基础；同时培养学生的创新素质和严谨求实的科学态度以及自学能力。	液压传动基础知识、液压泵和液压马达、液压缸、液压辅助元件、液压控制阀与液压基础回路、典型液压传动系统、气压传动基础知识、气动回路。	理论课 32 学时，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（50%）+期末考试（40%）
5	C 语言程序设计	64	4	掌握基本语法和一些常用函数，掌握程序设计的基本思想、熟悉常用的算法与编程技巧，掌握一般的排错能力，具备初步的编程解决实际问题的能力。	C 语言概述、数据类型及运算符、结构化程序设计、数组、函数、指针、结构体、C 文件的有关基本知识。	实践课 32 学时，理论课 32 学时，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（50%）+期末考试（40%）

6	电气识图与AUTOCAD	64	4	本课程通过选择难易程度不同的电气控制图样,采用“项目驱动”教学方法,构建模块化、组合型、进阶式能力训练体系。将综合能力分解成若干项小的基本能力，选择能涵盖基本能力要素的训练项目实施基本能力训练。通过模块项目训练，简历一般建筑电气线路图设计的整体概念，从而掌握设计方法和技能AutoCAD绘图指令，提高计算机辅助设计的应用能力。	CAD基础、章电气图基本表示方法、基本电气图、AutoCAD基本绘图概要、电气CAD应用实践。	实践课32学时，理论课32学时，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（50%）+期末考试（40%）
7	传感器与智能检测技术	64	4	通过本实验课的学习，使学生了解机电结合的重要部件传感器的结构、原理、工程测量方法；掌握实验数据的收集、分析和处理方法，能正确选用传感器、设计工程量的一般检测方案。并使学生加深对“传感器与检测技术”课程基本知识理解、培养学生自觉学习能力与动手能力、开发学生的创造性思维。 学生应在实验前应仔细阅读实验指导书，观摩网络实验课程示范教程，明确实验目的和要求，掌握实验原理和实验方法。能自主完成相应实验，并在实验结束时，与指导老师交流实验过程中的实验现象，解释自己获得的实验数据。	传感器的基本概念、参量传感器发电传感器、其他传感器、传感器的信号处理、抗干扰技术、检测仪表概述、传感器在机电产品中的应用。	理论课64学时，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%）+平时考核（50%）+期末考试（40%）

8	现场总线与工业以太网及其应用技术	32	2	本课程是一门专业专项能力课程，主要满足自动化设备安装、调试、运行、维护岗位中对网络控制系统设计及上位机监控界面制作能力及系统调试的综合能力。在掌握单项组态及网络配置能力的基础上，通过课程的学习，使学生掌握自动化设备现场总线控制网络系统的设计安装及调试、上位机监控界面的通讯信号调试能力。	网络基础、控制网络技术、通用串行通信接口技术、PROFIBUS 现场总线、DeviceNet 现场总线、TCP/IP 协议。	理论课 32 学时，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%）+平时考核（50%）+期末考试（40%）
9	PLC 与组态技术	64	4	该课程在基本理论的基础上，结合生产实际设备情况，牢固掌握 PLC 控制的基本环节，掌握常用 PLC 的基本理论，基本结构，各类条件下实际应用方法，为学生进一步学习后续课程打下基础。 掌握电器控制与 PLC 技术，是改造传统生产工艺和设备的重要途径。本课程的先修课程是电工技术、机械原理、电子技术、机械设计、微机原理、机电传动控和机械系统控制。本课程学习结束后，为分析设计各种机电传动与生产过程 PLC 控制系统打下良好的新技术知识基础。	安全用电、PLC 指令及其应用、触摸屏 QuickPanel 模块、IFIX 组态软件模块。	实践课 64 学时，采用模块化教学方式，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。考核方式采用考勤（20%）+过程考核（80%）

10	电工综合实训	96	6	该课程是一门电工类基本技能训练课程，该课程以理论够用，突出技能为宗旨，以岗位群和技术领域的技能需求为目标，参照维修电工的职业资格标准，分别设置基础技能实训、应用技能实训、综合技能实训，采用模块化教学手段，涵盖各个知识点的必要理论知识，使学生掌握电工安全知识与技术，熟练使用常用电工工具及仪器仪表，识别、选择、调整常用低压电器，会电气设备的安装、调试与检修，使学生能达到中级维修电工技能操作水平，部分高水平学生达到高级维修电工技能操作水平，具备到订单企业进行安装、操作、维修电气设备的技能。	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、电机与变压器模块、电力拖动模块、照明线路的安装模块、电子技术基础知识与基本技能模块、常用机床排故、PLC 模块。	实践课 96 学时，采用模块化教学方式，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。考核方式采用考勤（20%）+过程考核（80%）
11	自动化控制系统应用技术	96	6	该课程以西门子自动化控制系统为依托，重点讲解 S7-200PLC、S7-1500PLC、西门子组态软件 WINCC、西门子人机界面、变频器、软起动器、步进电机、伺服系统的理论知识及操作技术。掌握相关软件及硬件的使用，通讯技术，从而能完成简单的工业控制任务。	软启动器结构及工作原理、软启动器参数含义及设置方法、软启动器安装及接线方法、软启动器参数设定方法、设计软启动器一拖一、一拖二控制柜；西门子 S7-200PLC 基本结构及型号、西门子 S7-200PLC 编程软件使用方法、西门子 S7-200PLC 基本逻辑指令使用方法、西门子 S7-200PLC 功能指令使用方法、西门子 S7-200PLC 接线方法、S7-200PLC 实际应用方法。	实践课 96 学时，采用模块化教学方式，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。考核方式采用考勤（20%）+过程考核（80%）

12	DCS 控制系统开发与应用技术	96	6	该课程以 ABB DCS 控制系统为依托，重点讲解 DCS 系统硬件集成，控制画面设计，系统通信，程序编写等理论及操作技术。通过本课程的学习，使得学生能够利用该系统进行电力，化工，建材等行业基本控制系统的设计，调试及应用。	DCS 系统硬件集成，控制画面设计，系统通信，程序编写等理论及操作技术	实践课 96 学时，采用模块化教学方式，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。考核方式采用考勤（20%）+过程考核（80%）
13	工业过程自动化技术专业技能专项训练习	320	16	通过该实习过程，提高学生的实践能力、综合素质、职业发展和学术研究激励，是学生综合素质提升和职业发展的重要环节。	该课程是在前期理论教学的基础上安排学生到企业与专业相近岗位进行认识实习。了解企业文化，了解企业管理制度，学习与专业有关的理论知识与操作技能。	企业考核占 50%，学校考核占 50%

七、学时安排

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

附表 1

表 6 工业过程自动化技术专业教学进程表（高职）

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	公共基础课必修课	1	军事技能（军训）		C	2	112		112	2 周						
		2	军事理论		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	2	36	32	4		36					
		5	毛泽动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	20	4	8		8	8			
		11	心理健康教育	考查	A	2	32	32	0	8	8					
		12	职业发展与就业指导	考查	B	2	32	26	6	8	8	8	8			
		13	大学体育	考查	C	6	108	0	108	34	42	32				
		14	大学语文	考查	A	5	80	80	0	48	32					
		15	高等数学	考查	A	2	32	32	0	32						
		16	大学英语	考查	A	2	32	32	0	32						
		17	美育	考查	C	2	32	0	32		32					

		18	信息技术	考查	B	3	48	8	40	48						
		19	劳动周	考查	C	1	0	0	0							
		小计 1				**44**	**684**	**466**	**218**	**15.5**	**8.5**	**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**							
	专业基础课程	1	电工基础与电气测量	考试	B	3	56	40	16	4						
		2	电机与电气控制	考试	B	3	64	32	32	4						
		3	电子技术基础	考试	A	4	56	56			4					
		4	电气识图与 AutoCAD	考查	B	4	64	32	32		4					
		5	C 语言程序设计	考查	C	4	64		64			4				
		6	液压与气动	考查	A	2	32	32			2					
		7	工业过程自动化技术专业技能专项训练习	考查	C	16	320	0	320					20		

		小计 3			**36**	**656**	**192**	**464**	**8**	**10**	**4**	**0**	**20**		
	专业核心课程	1	传感器与智能检测技术	考试	A	4	64	64			4					
		2	现场总线与工业以太网及其应用技术	考试	A	2	32	32			2					
		3	PLC 与组态技术	考试	C	4	64		64			4				
		4	电工综合实训	考试	C	12	192		192			12				
		5	自动化控制系统应用技术	考试	C	8	128		128				8			
		6	DCS 控制系统开发与应用技术	考试	C	8	128		128				8			
		小计 4				**38**	**448**	**160**	**288**	**0**	**6**	**16**	**16**	0		
	专业选修课程	1	电子技能实训	考查	C	2	32		32				2			
		2	钳工实训	考查	C	2	32		32			2				
		3	风光互补发电系统安装与调试	考查	C	2	32		32				2			
		小计 5				**6**	**96**		**96**							
	毕业环节	1	岗位实习安全教育	考查	C	0	4		4				4			
		2	岗位实习	考查	C	18	428		428						24	
		3	毕业设计	考查	C	2	48		48						3	
		小计 6				**18**	**480**	0	**480**							
合计						**154.5**	**2532**	**986**	**1546**	**23.5**	**24.5**	**28.5**	**23.5**	**20**	**24**	

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 为纯实践课程

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	986	38.94%	公共基础课	公共必修课	466	18.40%	
				限定选修课	168	6.64%	
				任意选修课	0	0.00%	
			专业(技能)课	专业基础课程	192	7.58%	
				专业核心课程	160	6.32%	
				专业选修课	0	0.00%	
			毕业环节	岗位实习	0	0.00%	
实践学时	1546	61.06%	公共基础课	公共必修课	218	8.61%	
				限定选修课	0	0.00%	
				任意选修课	0	0.00%	
			专业(技能)课	专业基础课程	464	18.33%	
				专业核心课程	288	11.37%	
				专业选修课	96	3.79%	
			毕业环节	岗位实习	480	18.96%	
合计	2532	100.00%					

九、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例一般不低于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

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有电气工程及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；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改单和科学研究；有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3.专业带头人

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电力供应行业、专业发展，能广泛联系行业企业，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

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，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，具有中级及以上相关专业职称，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。

<table>
<tr><td colspan="4">双师素质教师占专业教师比例</td><td colspan="6">88.9%</td></tr>
<tr><td rowspan="6">专任教师
（在相应的空格里填写个数）</td><td colspan="2">总人数</td><td colspan="6">18 人</td></tr>
<tr><td colspan="2">年龄</td><td colspan="2">学历</td><td colspan="2">学位</td><td colspan="2">是否双师</td><td colspan="2">职称</td></tr>
<tr><td>30 岁以下</td><td>3 人</td><td>大专</td><td>0 人</td><td rowspan="2">学士</td><td rowspan="2">18 人</td><td rowspan="2">是</td><td rowspan="2">16 人</td><td>教授</td><td>3 人</td></tr>
<tr><td>30～39 岁</td><td>10 人</td><td>大学本科</td><td>18 人</td><td>副教授</td><td>3 人</td></tr>
<tr><td>40～49 岁</td><td>2 人</td><td>硕士研究生</td><td>5 人</td><td>硕士</td><td>7 人</td><td rowspan="2">否</td><td rowspan="2">2 人</td><td>讲师</td><td>7 人</td></tr>
<tr><td>50 岁以上</td><td>3 人</td><td>博士研究生</td><td>0 人</td><td>博士</td><td>0 人</td><td>助教</td><td>5 人</td></tr>
<tr><td>其中：
校内专业带头人</td><td>姓名</td><td>年龄</td><td colspan="2">学历</td><td colspan="2">学位</td><td colspan="2">是否双师</td><td colspan="2">职称</td></tr>
<tr><td>李海滨</td><td>34</td><td colspan="2">硕士</td><td colspan="2">硕士</td><td colspan="2">是</td><td colspan="2">讲师</td></tr>
</table>

兼职教师	总人数	3	主要合作企业名称（限填写 3 个）	昌吉特变电工变压器厂、新疆天池能源有限责任公司、新特能源股份有限公司	
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，并实施网路安全防护措施；安装应急照明装置并持良好状态，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)电工电子基础实训室。

电工电子基础及工艺实训室应配备交流电源设备及单相可调电源设备，直流电源设备，函数信号发生器，频率计，无线遥控接收器，试验则量仪表，电工、电子工具，电工、电子实验实训项目涉及的实训套件和器材；能完成电工、电子基础知识的认识与验证实验，电工工艺和电子工艺的技能训练；用于电路与磁路基础、电子技术基础、电工工艺实训、电子工艺实训等课程的教学与实训。

(2)电机与变压器实训室。

电机控制与维修实训室应配备低压异步电动机、刀开关、漏电保护开关、接触器、热继电器、按钮及电机检修工器具；能完成三相异步电动机及控制回路(包含 PLC)的拆装、调试与故障处理，常用低压电器的识别、检测、拆装与维修，常用生产机械(车床、桥式起重机)的电气控制线路的安装、调试与故障维修等实训项目；用于电机与拖动基础、工厂电气控制技术课程及电机控制与检修的教学与实训。

(3)电气设备检修仿真实训室。

电气设备检修仿真实训室应配备电气设备检修仿真软件和电脑；

能完成电力变压器、断路器、隔离开关、互感器、避雷器、电力电容、高低压成套配电装置的拆装、检查及试验等实训项目；用于供配电一次系统课程及电气设备检修的教学与实训。

(4)电能计量实训室。

装表接电实训室应配备单相多功能智能表，三相多功能智能表、互感器、负荷控制装置，用电信息采集器、相位伏安表等；能完成高低压计量装置的安装训练，高低压计量装置错误接线检查训练，电能计量装置的现场校验训练，抄表，核算、收费技能训练；用于电能计量课程和装表接电及错误接线查处的教学与实训。

(5)电力系统自动化实训室。

客户配电实训室应配备配电变压器，由高低压盘柜组建而成的配电室；能完成变配电站(所)运行值班技能训练；用于配电设备运行与维护课程及变配电站(所)值班的教学与实训。

3.校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够开展供用电技术专业相关实训活动，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

学生实习基地基本要求为：其有稳定的校外实习基地；能提供变配电运维、变配电检修、配电设备安装、配电线路施工与维护、电力营销、电能计量、维修电工等相关实习岗位，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

支持信息化教学方面的基本要求为:具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问解答等信息化条件;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。

(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超星学习通数字教学资源等。

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:有关供配电技术，电气设备原理，电机与拖动，电气控制技术，电力系统与自动化，继电保护、自动装置，电力通信，电能计最，电气设备安装、运行、维护，电力安全规程，电力线路施工、运维，无功补偿与节能技术，用电检查，电力营销，电力类标准等图书。

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

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种要素，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。

（五）学习评价

建议采取多种方式综合进行，可结合技能大赛、职业资格鉴定等

形式进行考核，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重，提高学生学习兴趣及学习效果。

(六)质量管理

(1)学校和二级院系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、资源建设等方面的质量标准建设，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。

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）国家通用语言水平达到本专业从业资格要求。

十二、其他说明

（一）本专业人才培养方案由学院能源动力工程分院与新疆蓝山屯河能源有限责任公司、新疆天池能源有限责任公司共同开发。

（二）主要撰写人：李海滨、薛维斌、杜晓楠（企业）、吴昊（企业）

（三）本专业执行时间：2024 年 9 月-2027 年 6 月。

（四）完成时间:2024 年 6 月。

（五）专业核心课程标准随人才培养方案同时编制出来。

昌吉职业技术学院
《供用电技术》专业人才培养方案(2024 级高职)

2020 年 7 月制订　　2024 年 6 月第 3 次修订　　签发人：王军德

一、专业名称与代码

供用电技术（430108）。

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者。

三、修业年限

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）	电力技术类（4301）	电力供应（4420）	电力工程技术人员（2-02-12）	变配电运维； 变配电检修； 配电设备安装； 电力营销； 电能计量； 维修电工	电工等级证书 电工上岗证书 1+X 装表接电证书

（二）职业岗位及职业能力分析

在职业分析的基础上，提供职业能力项目表（典型工作任务以及对应的工作要求，能力、知识、职业态度等要求）

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
供电企业电能计量	电能表、互感器的检定	正确检定电能表和互感器	能正确对电气图纸识读、选用工具及仪器、仪表。	电工基础与电气测量、电子技术基础、电能计量	
	装表接电、电能计量装置的检查与处理	正确检查处理电能计量装置的故障	能对装表接电、电能计量装置进行检查与故障处理	电工基础与电气测量、电子技术基础、电能计量	
供电企业电力营销	抄表、核算、收费、催费、	正确抄表、核算、收费、	能对用电企业及住户进行抄表、核算、收费、催费、停送电业务	电工基础及电气测量、电	

	停送电业务	催费、停送电业务		气运行管理与安全技术、电力营销	
	电费电价管理、电费统计、线损计算用电检查、账务处理业务	正确进行电费电价管理、电费统计、线损计算用电检查、账务处理业务	动力设备电气安装、生产设备电气安装，设备电气故障检修、设备配线与安装、设备调试与测绘，能进行电费电价管理、电费统计、线损计算用电检查、账务处理 95598 业务	电工基础及电气测量、电气运行管理与安全技术、电力营销	
供电企业配电运行、检修	配电线路、配电开关设备、配电变压器及附件的运行维护	正确对配电线路、配电开关设备、配电变压器及附件的运行维护	变电站、配电所电气运行值班能力。 常见事故的分析及处理能力； 具有查阅和检索标准的能力； 变配电工程电气初步设计能力； 高、低压配电线路（电缆）及设备配电站的巡视和一般事故处理； 配电值班、夜间事故处理；配电线路（电缆）及设备的检查、维护。	电机与电气控制、供配电技术、电工综合实训、PLC与组态技术、继电保护、供用电技术实训	
	配电线路、设备的检修	正确对配电线路、设备的检修	变电站、配电所电气运行值班能力。 常见事故的分析及处理能力； 具有查阅和检索标准的能力； 变配电工程电气初步设计能力； 高、低压配电线路（电缆）及设备配电站的巡视和一般事故处理； 配电值班、夜间事故处理；配电线路（电缆）及设备的检查、维护。	电机与电气控制、供配电技术、电工综合实训、PLC与组态技术、继电保护、供用电技术实训	
	配电所运行维护和事故处理	正确对配电所运行维护和事故处理	变电站、配电所电气运行值班能力。 常见事故的分析及处理能力； 具有查阅和检索标准的能力； 变配电工程电气初步设计能力； 高、低压配电线路（电缆）及设备配电站的巡视和一般事故处理； 配电值班、夜间事故处理；配电线路（电缆）及设备的检查、维护。	电机与电气控制、供配电技术、电工综合实训、PLC与组态技术、继电保护、供用电技术实训	

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，熟练掌握和使用国家通用语言文字，掌握本专业知识和技术技能，面向电力供应相关部门的电力工程技术人员岗位群，能够从事变配电运维、变配电

检修、配电设备安装、电力营销、电能计量、维修电工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)熟悉计算机、网络、电力通信及信息采集等相关知识。

(4)掌握电路、磁路、电子、电机等基础知识。

(5)掌握变配电设备、配电线路、供配电系统、电力营销、电能

计量、电气控制技术节能及无功补偿等知识。

(6)掌握变配电运维、变配电检修、电气设备安装等知识。

(7)熟悉电气二次监视、控制、保护等知识。

(8)熟悉电力安全生产、防雷与接地等知识。

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)能够正确使用常用电工器具。

(4)具有电力工程电路图的识、绘图能力。

(5)能够使用计算机按照规程对运行设备进行操控。

(6)具有变配电一、二次设备及配电线路巡视、检查、操作能力。

(7)具有变配电设备及配电线路常见故障的分析处理能力

(8)具有变配电设备及配电线路的检修能力。

(9)具有变配电设备安装及调试能力、配电线路工程施工能力。

(10)具有与客户进行业务服务与沟通的基本能力,以及电能销售的抄表、核算、收费能力。

(11)具有装表接电的基本技能及电能计量装置检查能力。

(12)具有工厂电气控制电机设备的运维及故障排查、处理能力。

(13)具有电力安全组织措施与技术措施的落实能力,具有触电紧急救护的能力。

六、课程设置及要求

（一）课程体系框图

课程体系主要包括公共基础课程体系和专业技能课程体系两部分组成，如图 1 所示：

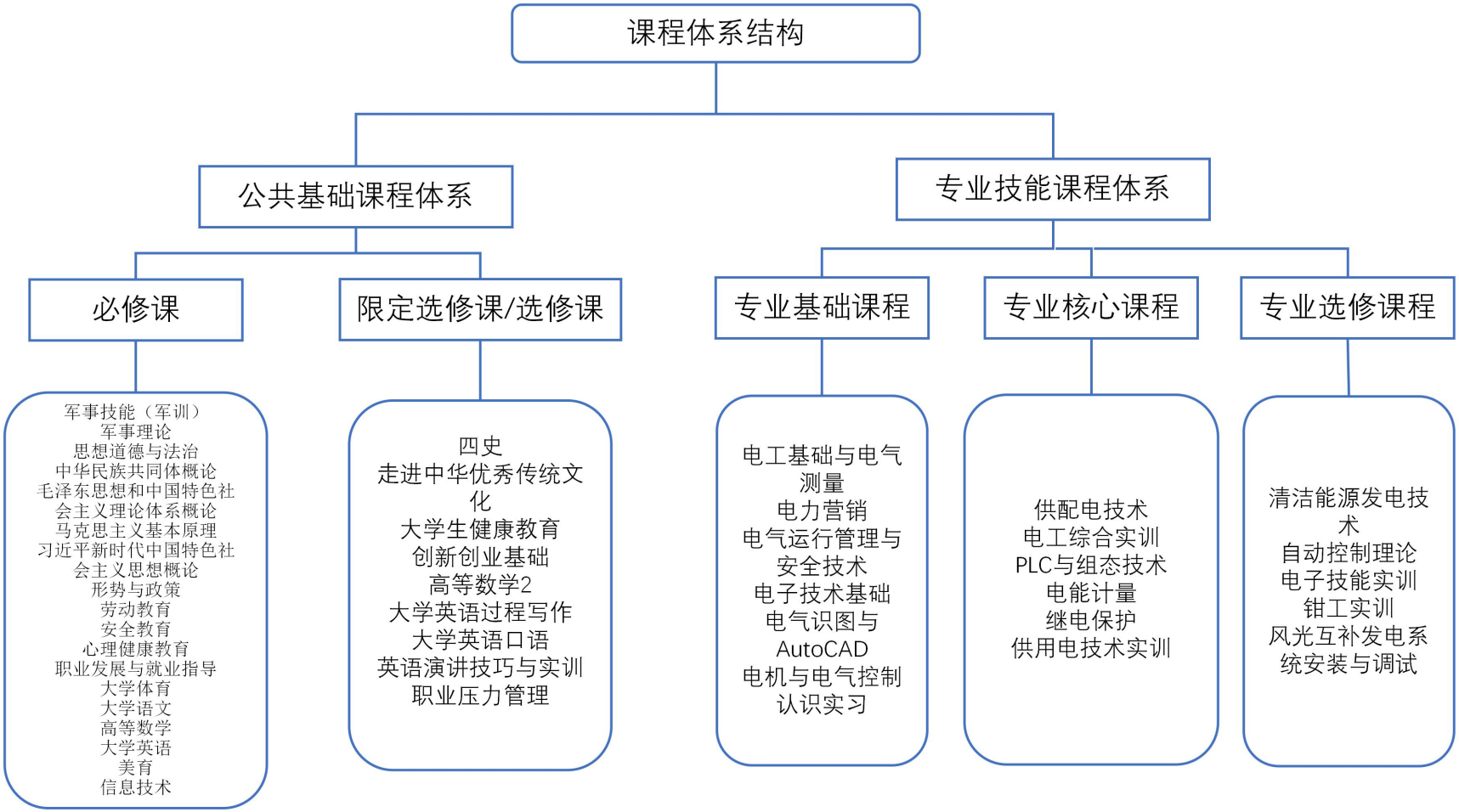


图 1：供用电技术专业课程体系框架图

（二）课程设置

1.公共基础课程

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	32	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	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	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%

				强“四个意识”，不断强化“四个与共”的共同体理念。	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）、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	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%
6	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	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%

				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。		
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。	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，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。	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%。
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	16	1	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	期末考试（期末大作业）：70%，网络课成绩：30%
12	职业发展与就业指导	32	2	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。	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	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%）
13	大学体育	108	6	1.锻炼能力目标：具有自觉维护身心健康的意识及相应的行为；掌握科学、有效、安全	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	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

				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。 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。 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。 4.职业适应目标：知晓提高职业体能、增进心理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、长时间承载静态力、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	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。 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。 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和适应能力。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。	学生技能掌握情况。 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%）

				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	32	2	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，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	美育注重讲授美学的基本理论体系并介绍美学的发展动态。旨在培养学生具有一定审美鉴赏能力，提升学生的综合素养，同时对学生进行思想品德教育。其设置本着以简单为主，循序渐进的原则。美育在陶冶人的纯	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	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%。

				正感情方面，是当今世界最为先进的绿色文化，是一种以精神愉悦为特征的感情教育，是一种以潜移默化为方式的情感教育，是一种塑造自我的生命教育，是一种崇尚参与的创造性活动，被动消极的灌输与接受与它无缘。以美悦情，愉悦人们的精神，净化人们的感情，美化人们的心灵。美育是现代素质教育的重要组成部分，是发展现代生产力的重要因素。	6.书法与书法鉴赏 7.文学及文学鉴赏 8.影视及影视鉴赏	
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%）
19	国家安全教育	18	1	国家安全教育科的研究目标包括了解国家安全的重要性和内容，掌握防范知识和技能，培养国家安全意识和责任感。通过达到这些目标，学生将能够成为国家安全的守护者和参与者。	国家政治安全、军事安全、经济安全、文化安全	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%

（三）专业课程

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
1	电工基础与电气测量	64	4	本课程是研究电能应用技术的理论基础课。它的主要任务是通过本课程的学习，使学生获得电工技术基础方面的基本理论、基本知识和基本技能，为学习其他有关课程和将来从事生产技术工作奠定必要的基础。	电路的基本概念和定律、直流电阻性电路的分析与计算、电容和电感、正弦交流电路、三相电路、非正弦周期性电流电路、磁路和铁心线圈、实践性教学环节（验证 KCL.KVL,练习使用各种仪表）。	实践课 16 学时，理论课 48 学时，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（50%）+期末考试（40%）
2	电力营销	32	2	本门课程通过学习电力市场营销环境与市场分析；电力市场营销活动与营销策略研究：产品、价格、分销和促销； 电力市场营销管理：营销计划、组织与控制，实现电力供求之间的相互协调，建立电力企业与用户之间的合作伙伴关系，促使用户主动改变消费行为和用电方式，提高用电效率，从而增加企业的效益。	电力营销的基本内容、单元业务扩充、单元变更用电业务、单元电价与电费管理、用电检查与营销稽查	理论教学为主。考核分为平时成绩和期末成绩。平时成绩依据平时作业、课堂表现及出勤情况打分占总成绩的 30%;期末考试采取闭卷笔试方式，成绩占总成绩的 70%。
3	电气运行管理与安全技术	32	2	本门课程主要包括电气安全及防触电技术的基本知识、发电厂电气设备、供配电设备及工厂用电设备的安全技术要求。电气防火、防与防雷技术。培养发电厂及电力系统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的促进作用。	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。	实践课 16 学时，理论课 16 学时，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（50%）+期末考试（40%）

4	电子技术基础	64	4	本课程以电路分析如线性电路的基本概念、基本理论、基本方法，模拟电路如晶体管、场效应管等电子器件为基础，数字电路如单元电路、集成电路的分析和设计为主导，研究各种不同电路的结构、工作原理、参数分析及应用。 通过本课程的学习，使学生掌握电路的基本原理及分析方法，深刻认识单元电路、集成电路在实际电路中的应用，掌握电子线路及电子器件的测试方法，熟练掌握阅读和分析电路图的方法，具备查阅电子器件和集成电路手册的能力，学会常用电子仪器的使用，掌握电路的设计、安装及调试方法。	二极管和三极管、三极管放大电路、集成运算放大电路、集成运算放大器的应用、功率放大电路、直流稳压电源等传统的模拟电子技术基础内容以及数字电路基础知识、组合逻辑电路、触发器、时序逻辑电路和实用功能器件等数字电子技术基础内容。	实践课 16 学时，理论课 48 学时，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（50%）+期末考试（40%）
5	电气识图与 AutoCAD	64	4	本课程目的是使学生熟练掌握电气制图及识读的基本方法，理解电气一次及二次部分相关简图的基本构成及原理，培养学生的良好的读图习惯及分析图纸信息的能力，推广电气制图的新标准，了解 CAD 绘图软件的基本操作使用，为进一步学习以及毕业后从事专业工作打下必要的基础	电气制图国家标准、图形符号及编号、电气图识读基础、工程图识读、CAD 软件介绍及使用。	实践课 32 学时，理论课 32 学时，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（50%）+期末考试（40%）
6	电机与电气控制	64	4	本课程的目的是培养学生具备电机的扎实的基础理论知识，培养学生严谨的理性思维能力，培养学生具备必要的电机实践运用技能，培养学生的创新创业素养和综合素质。在理论知识训练方面，通过本课程的学习，使学生明确直流电机、变压器、交流异步电动机、交流同步电动机、控制电机等的结构，掌握重要概念和变压器及各种电机的工作原理，掌握交直流电机的运行特性及工程中的启动、制动、调速方法及参数设计，掌握变压器作为电力系统主要电压变换设备的基本数学模型和分析、使用方法。	直流电机、变压器、三相异步电动机、常用控制电机、低压电器和基本电气控制电路、典型设备的电气控制、电气控制系统设计。	实践课 32 学时，理论课 32 学时，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（50%）+期末考试（40%）
7	认识实习	320	16	了解电力相关企业的发展状况、经营现状、现代化管理和产品开发等，了解电力企业产品生产工艺和典型	安全知识讲座，参观约 3 个电力企业，了解实习企业概	考核以实习报告形式完成

				设备，培养良好的职业习惯和职业道德意识，增强生产操作规范意识，增加感情认识，提高观察能力、动手操作能力、分析问题、解决问题的能力。	况，掌握电力行业相关产品生产工艺流程及主要生产设备	
8	供配电技术	64	4	《供配电技术》是供用电专业的一门重要的专业核心课，同时也是专业的主干课程。本课程主要介绍工厂供电系统的基本知识，系统讲述工厂电力负荷的计算，导线与电缆的选择，短路电流的计算及其对设备选择的校验，工厂变、配电及其一次系统，工厂电力线路，工厂供电系统的过电流保护，二次回路和自动装置，电气安全、防雷与接地，工厂供电系统的电压质量、提高功率因数及电能节约问题，同时对供电系统设计的技术经济分析方法等均作了总结和论述。	配电系统的基本知识；负荷计算及无功补偿：变配电站(所)电气设备功能，原理结构及运行；配电线路的分类及组成，各类金器具结构及功能，供配电一次系统配电设备的功能、原理及运行；配电网组成及接线形式；变配电站(所)电气主接线；无限大容量系统短路电流计算；电缆、导线、配电设备的选择；防雷与接地。	理论教学为主。考核分为平时成绩和期末成绩。平时成绩依据平时作业、课堂表现及出勤情况打分占总成绩的 30%;期末考试采取闭卷笔试方式，成绩占总成绩的 70%。
9	电工综合实训	192	12	该课程为供用电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。	教学要求:学生经过自动化技术如 PLC、DCS 控制系统、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。	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%）+项目过程考核（90%）
10	PLC 与组态技术	64	4	该课程在基本理论的基础上，结合生产实际设备情况，牢固掌握 PLC 控制的基本环节，掌握 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。为学生进一步学习后续课程打下基础。	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。	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%）+项目过程考核（90%）
11	电能计量	64	4	《电能计量》课程是供用电技术专业(高起专)的一门重要的专业课。通过该课程的学习，使学生掌握电磁感应式电能表、电子式电能表的结构和工作原理;掌握电能计量装置的结构、工作原理、接线和计量方式以及自动	全电子式电能表、电磁式互感器；测量误差和数据处理；电能计量装置的安装及竣工验收；电能表、互感器的室	实践课 32 学时，理论课 32 学时，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

				抄表技术;掌握电能计量现场应用的新技术。为今后从事从事供用电检查技术以及管理工作奠定必需的理论基础。	内检定；高压电能表、互感器的现场负荷检验与更换；电压互感器二次回路电压降测试；电能计量装置接线检查及差错处理；用电信息采集，用电业务扩充；电能抄表、核算、收费及账务处理；配网线损管理；变更用电；用电检查管理；电能计量管理；节能减排管理。	勤（10%）+过程考核（50%）+期末考试（40%）
12	继电保护	64	4	该课程是电力系统及其自动化专业的一门重要专业课程，主要是通过继电保护对电力系统中发生的故障或异常情况进行检测，从而发出报警信号，或直接将故障部分隔离、切除。	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。	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%）+项目过程考核（90%）
13	供用电技术实训	128	8	配电网运行规程；电磁式互感器；变配电设备配电线路的日常巡视与维护；变配电设备及配电线路事故处理与排危；变配电设备的安装与调试、试验；变配电设备及配电线路检修及消缺。	配电网运行规程；电磁式互感器；变配电设备配电线路的日常巡视与维护；变配电设备及配电线路事故处理与排危；变配电设备的安装与调试、试验；变配电设备及配电线路检修及消缺。	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%）+项目过程考核（90%）

七、学期学周

学期学周分配表

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 供用电技术专业教学进程表

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	公共基础课必修课	1	军事技能（军训）		C	2	112		112	2 周						
		2	军事理论		A	2	36	36								
		3	思想道德与法治	考试	B	3	54	48	6	13*4+1*2						
		4	中华民族共同体概论	考试	B	2	36	32	4		2*4+14*2					
		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			2*4+14*2				
		6	马克思主义基本原理	考试	B	2	36	32	4			2*4+14*2				
		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				11*4+5*2			
		8	形势与政策	考查	B	1	32	28	4	8	8	8	8			在校期间每周 8 节，周课时按 0.5
		9	劳动教育	考查	A	1	16	16		4	4	4	4			不计周课时
		10	安全教育	考查	A	1	18	18		6		6	6			不计周课时
			国家安全教育	考查	A	1	18	16	2		18					
		11	心理健康教育	考查	B	2	32	16	16	8	8					不计周课时线上 16 节
		12	职业发展与就业指导	考查	B	2	32	26	6	8	8	8	8			不计周课时
		13	大学体育	考查	C	6	108	0	108	34	42	32				
		14	大学语文	考查	A	5	80	80		48	32					

		15	高等数学	考查	A	2	32	32		32						相关专业大类在第一或第二学期开设并在限定选修课中选数学
		16	大学英语	考查	A	2	32	32		32						第一学期或第二学期并在限定选修课中选英语
		17	美育	考查	C	2	32	0	32		32					第一学期或第二学期开设
		18	信息技术	考查	B	3	48	8	40	48						第一学期或第二学期开设
		19	劳动周	考查	C	1										在校期间均开设不计总课时，计学分
	小计 1					**45**	**732**	**496**	**236**	**16.5**	**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					√					在第一学期、第二学期要求必修的专业
		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								
专业技能课	专业基础课	1	电工基础与电气测量	考试	B	4	64	48	16	4						
		2	电力营销	考查	A	2	32	32	0	2						
		3	电气运行管理与安全技术	考试	B	2	32	16	16	2						
		4	电子技术基础	考试	B	4	64	48	16		4					
		5	电气识图与 AutoCAD	考查	B	4	64	32	32		4					
		6	电机与电气控制	考试	B	4	64	32	32		4					
		7	供用电技术专业技能专项训练	考查	C	16	320	0	320					20		
	小计 3					36	**640**	**208**	**432**	**8**	**12**	**0**	**0**	**20**	**0**	
	专业核心课	1	供配电技术	考试	A	4	64	64	0			4				
		2	电工综合实训	考试	C	12	192	0	192			12				
		3	PLC 与组态技术	考试	C	4	64	0	64			4				
		4	电能计量	考试	B	4	64	32	32				4			
		5	继电保护	考试	C	4	64	0	64				4			
		6	供用电技术实训	考试	C	8	128	0	128				8			
	小计 4					**36**	**576**	**96**	**480**	**0**	**0**	**20**	**16**	**0**	**0**	
		1	自动控制理论	考查	A	2	32	32	0		√					
		2	钳工实训	考查	C	2	32	0	32			√				
		3	风光互补发电系统安装与调试	考查	C	3	48		48				√			
	小计 5					**7**	**112**	**32**	**80**	0	2	2	3			
	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	428		428						√	
		4	毕业设计	考查	C	2	48		48						√	
	小计 6					20	**480**		480							
	总计					**154.5**	**2708**	**1000**	**1708**	**24.5**	**23.5**	**28.5**	**22.5**	**20**	**24**	

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

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	1000	36.93%	公共基础课	公共必修课	496	18.32%	
				限定选修课	168	6.20%	
				任意选修课	0	0.00%	
			专业(技能)课	专业基础课程	208	7.68%	
				专业核心课程	96	3.55%	
				专业选修课	64	2.36%	
			毕业环节	岗位实习	0	0.00%	
实践学时	1708	63.07%	公共基础课	公共必修课	236	8.71%	
				限定选修课	0	0.00%	
				任意选修课	0	0.00%	
			专业(技能)课	专业基础课程	432	15.95%	
				专业核心课程	480	17.73%	
				专业选修课	112	4.14%	
			毕业环节	岗位实习	480	17.73%	
合计	2708	100%					

九、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18：1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于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

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有本专业或相近专业大学本科以上学历或具有5年以上企业实践的企业技术骨干;具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改单和科学研究；有每5年累计不少于5个月的企业实践经历。

3.专业带头人

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电力供应行业、专业发展，能广泛联系行业企业，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

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任,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，具有中级及以上相关专业职称，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。

<table>
<tr><td colspan="3">双师素质教师占专业教师比例</td><td colspan="8"></td></tr>
<tr><td rowspan="6">专任教师
（在相应的空格里填写个数）</td><td colspan="3">总人数</td><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td colspan="2">年龄</td><td colspan="2">学历</td><td colspan="2">学位</td><td colspan="2">是否双师</td><td colspan="2">职称</td></tr>
<tr><td>30岁以下</td><td>2人</td><td>大专</td><td>人</td><td rowspan="2">学士</td><td rowspan="2">7人</td><td rowspan="2">是</td><td rowspan="2">9人</td><td>教授</td><td>1人</td></tr>
<tr><td>30～39岁</td><td>9人</td><td>大学本科</td><td>人</td><td>副教授</td><td>1人</td></tr>
<tr><td>40～49岁</td><td>1人</td><td>硕士研究生</td><td>人</td><td>硕士</td><td>8人</td><td rowspan="2">否</td><td rowspan="2">6人</td><td>讲师</td><td>9人</td></tr>
<tr><td>50岁以上</td><td>3人</td><td>博士研究生</td><td>人</td><td>博士</td><td>0人</td><td>助教</td><td>4人</td></tr>
</table>

其中：校内专业带头人	姓名	年龄	学历	学位	是否双师	职称
	薛维斌	53	大学		是	副高
兼职教师	总人数	3	主要合作企业名称（限填写 3 个）	1. 新疆特变电工变压器厂 2. 新疆天池能源有限责任公司 3. 新疆天业有限公司		
其中：企业带头人	姓名	职务	年龄	工作单位名称	工作领域	
	姚哲耀	生产部负责人	42	新疆特变电工变压器厂	变压器领域	

(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，并实施网路安全防护措施；安装应急照明装置并持良好状态，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)电工电子基础实训室。

电工电子基础及工艺实训室应配备交流电源设备及单相可调电源设备，直流电源设备，函数信号发生器，频率计，无线遥控接收器，试验则量仪表，电工、电子工具，电工、电子实验实训项目涉及的实训套件和器材；能完成电工、电子基础知识的认识与验证实验，电工工艺和电子工艺的技能训练；用于电路与磁路基础、电子技术基础、电工工艺实训、电子工艺实训等课程的教学与实训。

(2)电机与变压器实训室。

电机控制与维修实训室应配备低压异步电动机、刀开关、漏电保护开关、接触器、热继电器、按钮及电机检修工器具；能完成三相异步电动机及控制回路(包含 PLC)的拆装、调试与故障处理，常用低压电器的识别、检测、拆装与维修，常用生产机械(车床、桥式起重机)的电气控制线路的安装、调试与故障维修等实训项目；用于电机与拖

动基础、工厂电气控制技术课程及电机控制与检修的教学与实训。

(3)电气设备检修仿真实训室。

电气设备检修仿真实训室应配备电气设备检修仿真软件和电脑；能完成电力变压器、断路器、隔离开关、互感器、避雷器、电力电容、高低压成套配电装置的拆装、检查及试验等实训项目；用于供配电一次系统课程及电气设备检修的教学与实训。

(4)电能计量实训室。

装表接电实训室应配备单相多功能智能表，三相多功能智能表、互感器、负荷控制装置，用电信息采集器、相位伏安表等；能完成高低压计量装置的安装训练，高低压计量装置错误接线检查训练，电能计量装置的现场校验训练，抄表，核算、收费技能训练；用于电能计量课程和装表接电及错误接线查处的教学与实训。

(5)电力系统自动化实训室。

客户配电实训室应配备配电变压器，由高低压盘柜组建而成的配电室；能完成变配电站(所)运行值班技能训练；用于配电设备运行与维护课程及变配电站(所)值班的教学与实训。

3.校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够开展供用电技术专业相关实训活动，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

学生实习基地基本要求为：其有稳定的校外实习基地；能提供变配电运维、变配电检修、配电设备安装、配电线路施工与维护、电力营销、电能计量、维修电工等相关实习岗位，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

支持信息化教学方面的基本要求为:具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问解答等信息化条件；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。

(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超星学习通数字教学资源等。

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:有关供配电技术，电气设备原理，电机与拖动，电气控制技术，电力系统与自动化，继电保护、自动装置，电力通信，电能计最，电气设备安装、运行、维护，电力安全规程，电力线路施工、运维，无功补偿与节能技术，用电检查，电力营销，电力类标准等图书。

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

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种要素，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。

（五）学习评价

建议采取多种方式综合进行，可结合技能大赛、职业资格鉴定等形式进行考核，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重，提高学生学习兴趣及学习效果。

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、资源建设等方面的质量标准建设，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。

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）国家通用语言水平达到本专业从业资格要求。

十二、其他说明

（一）本专业人才培养方案由昌吉职业技术学院能源动力工程分院与新疆特变电工变压器厂、新疆天池能源有限责任公司、新疆天业有限公司共同开发。

（二）主要撰写人：吴小龙、薛维斌、李海滨、姚哲耀（企业）、梁丹丹（企业）等。

（三）本专业执行时间：2024年9月-2027年6月。

（四）完成时间：2024年6月。

（五）专业核心课程标准随人才培养方案同时编制出来。

昌吉职业技术学院

《硅材料制备技术》专业人才培养方案（2024 级高职）

2023 年 10 月制订　　2024 年 6 月第 1 次修订　　签发人：王军德

一、专业名称与代码

硅材料制备技术（430607）。

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者。

三、修业年限

学制三年，修业年限 3-5 年。

四、职业面向

（一）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
能源动力与材料大类（43）	非金属材料类（4306）	常用有色金属冶炼（321）	1.半导体辅料制备工 6-17-08-01 2.多晶硅制取工 6-17-08-02 3.化工单元操作工 6-11-01-02 4.化工总控工 6-11-01-03 5.石英晶体生长设备操作工 6-25-01-04	1.多晶硅生产运行与管理 2.晶体硅制备 3.硅材料生产中成品与半成品质量检测	1.多晶制取工 2.电工证 3.化工总控工

（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
半导体材料制备、生产现场操作与管理、原料和产品分析检验、安全生产与巡检，排除故障等能力	多晶硅制备	制取多晶硅	掌握高纯材料生产的相关知识，掌握高纯材料制备、半导体物理的相关知识。能在改良西门子法制取多晶硅生产各工序上按操作规程和作业文件要求操作，能对还原炉、合成炉、精馏塔等设备进行维护保养	晶体硅制备工艺及核心设备结构、工作原理。按工艺操作规程及设备操作规程完成相关操作，如合成、精馏、还原、尾气回收、 纯水制备等。	
	单晶硅制备	制取单晶硅	掌握高纯材料生产的相关知识，掌握高纯材料制备、半导体物理	晶体硅制备工艺及核心设备结构、工作原理。操	

			的相关知识。能采用不同的方法（直拉、区熔、铸锭）制取单晶硅，能对关键设备（单晶 炉、区熔炉、铸锭炉）进行润滑、清洁，能对本工序设备进行维护保养，能处理简单的应急事故。	作设备生产单晶硅棒，对设备参数进行相应调整，以符合生产需要，对设备进行简单维护。	
	多晶生产运行	安全生产运行、巡检、设备维修、故障排除	具有对半导体材料制备、化工行业相关技术标准、规范、手册的使用能力。具备化工生产单元操作、工段操作和仪器操作的基本能力。具有化工生产过程中安全管理的能力。	化工生产运行知识，化工生产装置相关设备、仪表、分析等知识。对生产中核心设备的润滑、清洁、维护保养。生产中常见故障的判断和排除，处理应急事故。	
	材料成份检验	硅材料检测	具有对数据处理与分析的能力。能够对生产中的成品与半成品进行检测，能看懂产品检测报告并指导生产。	半导体硅材料、晶体结构、化学腐蚀、检测相关知识。	
	硅片加工	硅片加工	能操作设备进行硅片生产加工；能对设备参数进行调整，以符合生产需要；能对设备进行简单维护。	硅棒、硅锭的切断与开方，硅棒的滚磨、切片，硅片的清洗，产品检测。	

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大精神，落实立德树人根本任务，培养理想信念坚定、德技并修、全面发展，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神、较强的就业创业能力，掌握硅材料制备技术专业知识和技术技能，面向光伏能源材料制备、半导体材料制备等技术领域，能够从事多晶硅生产、晶体硅制备、硅材料检测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以下要求：

1．素质

（1）具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，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；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和社会参与意识。

（2）具有良好的职业道德和职业素养。遵守、履行道德准则和行为规范；坚持原则、实事求是、认真敬业、吃苦耐劳；具有成本意识、质量意识、环保意识、安全意识；有较强的责任心，工作细致，执行力强；服务意识强。

（3）具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄、心理和健全的人格，养成良好的健身与卫生习惯；具有良好的行为习惯和自我管理能力；对工作、学习、生活中出现的挫折和压力，能够进行心理调适和情绪管理；具有一定的审美和人文素养；具有良好的人际沟通交往能力。

2．知识

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识；

（2）具备管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

（3）熟悉与本专业相关的法律法规以及文明生产、环境保护、安全消防等知识；

（4）掌握高纯材料制备、半导体物理知识；

（5）掌握晶体硅制备工艺及核心设备结构、工作原理；

（6）掌握半导体硅材料、晶体结构、化学腐蚀、检测的相关知识；

（7）掌握电工电子、电气控制、液压气动、PLC 控制的知识；掌握化工仪器仪表控制原理与控制方法的知识；

（8）掌握化工生产装置、生产运行、生产技术管理的知识；

（9）了解硅片加工技术及核心设备相关知识；

（10）了解现代智能设备（如：工业机器人和自动化生产线）基础理论知识和操作规范；

（11）了解最新发布的硅材料相关国家标准和国际标准。

3．能力

（1）能够识读 PID 图及工艺流程图、设备原理图。

（2）能够在不同岗位上按照操作规程和作业文件书要求正确操作，能够对生产中的核心设备进行润滑、清洁、维护保养。

（3）能够发现和判断生产中的常见故障并能排除，能处理简单的应急事故。

（4）能够依据操作规程，对现代智能设备（如：工业机器人和自动化生产线）进行操作使用。

（5）能够对生产中的成品与半成品进行检测，能看懂产品检测报告并指导生产。

（6）能够熟练进行口语和书面的表达与交流；能够用工程语言（图纸）与专业人员进行有效的沟通交流。

（7）具有一定的化工企业管理和技术管理的能力。

（8）具有危化品安全使用与保管及应急处理能力。

（9）具有对数据处理与分析的能力，能根据数据预判生产趋势性。

（10）具有本专业需要的信息技术应用能力；

（11）具有探究学习和终身学习的能力。

六、课程设置及要求

（一）课程体系框图

课程体系主要包括公共基础课程体系和专业技能课程体系两部分组成，如图 1 所示：

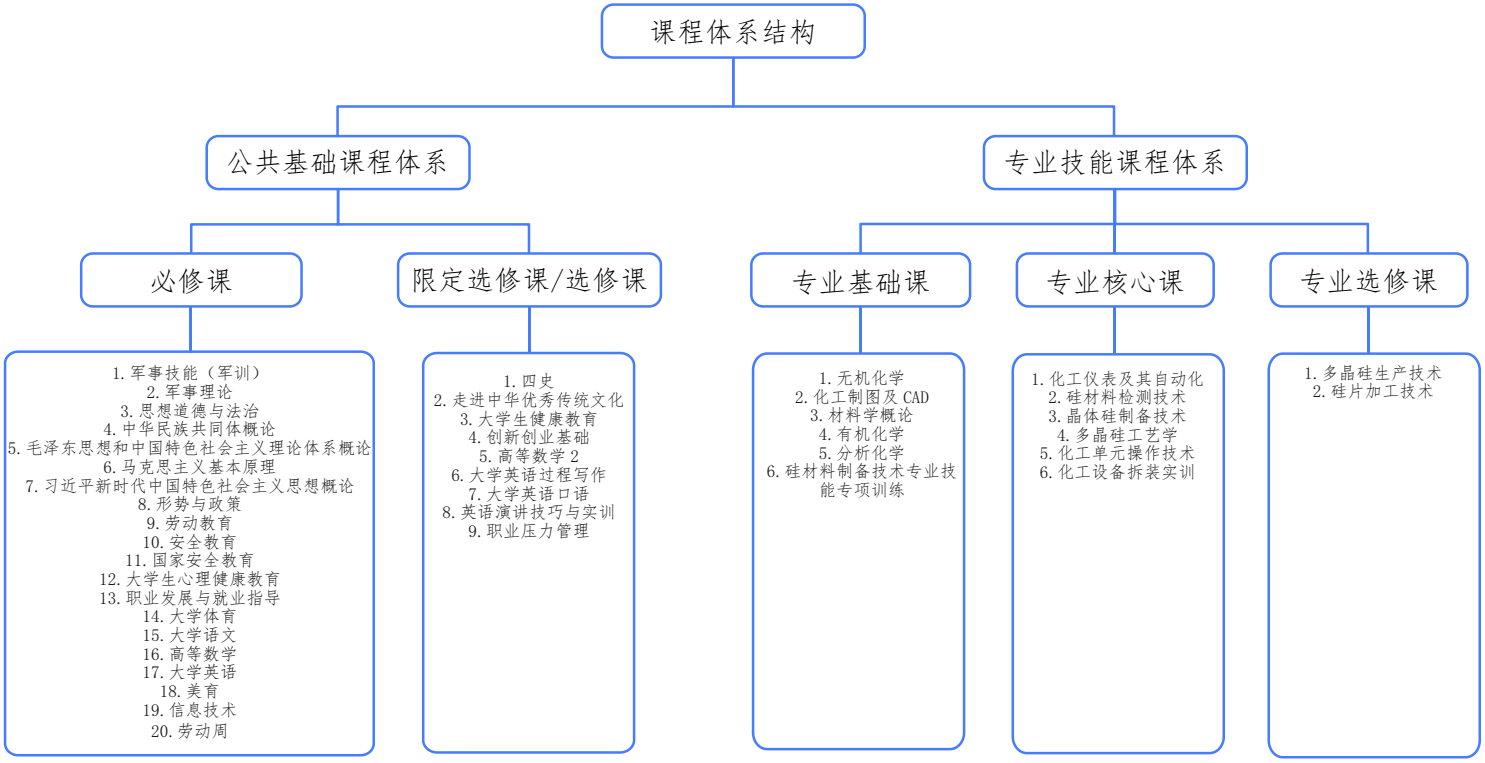


图 1：硅材料制备技术专业课程体系框架图

（二）课程设置

1.公共基础课程

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	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%

					（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）、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	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%
6	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%
7	习近平	54	3	帮助学生掌握习近平新时代中国特色社会主义	马克思主义中国化时代化新的飞跃，新时	实践课 8 学时，理论课 46 学时，

	新时代中国特色社会主义思想概论			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。	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，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。	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%。
8	形势与政策	32（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	16	1	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	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

				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。		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	国家安全教育	18	1	通过国家安全教育，大学生应当了解国家安全的重要性，掌握与安全问题相关的法律法规和校级校规	国家安全	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
12	心理健康教育	32	2	通过课程教学，使学生在知识、技能和自我认知三个层面达到以下目标。 1、知识层面：通过本课程的教学，使学生了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。 2、技能层面：通过本课程的教学，使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。 3、自我认知层面：通过本课程的教学，使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。	《心理健康教育》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。	考查考核：1、大学第一学期完成课堂讲授教学，授课教师需在教学志上进行学生上课的考勤、教学记事等教学记录，期末完成学生总评成绩的考核，期末考试成绩占总评成绩的70%，任课教师做好学生的成绩录入工作。2、网络授课以过程考核和期末考核相结合，涵盖网络学习全过程，在第一学期完成，网课成绩纳入总评成绩，占总评成绩的30%。3、团体辅导是体验式教学，作为延伸教育课程，以心理体验和行为训练为主，从而增强学生的心理调适能力，不记录成绩。
13	职业发展与就业指导	32	2	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	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	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

				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。		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%）
14	大学体育	108	6	1.锻炼能力目标：具有自觉维护身心健康的意识及相应的行为；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。 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。 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	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。 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。 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和适应能力。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。	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。 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%）

				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。4.职业适应目标：知晓提高职业体能、增进心理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、长时间承载静态力、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。		
15	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%）
16	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、分组讨论等教学方方法，通过过程考核和期末考试完成学生成绩评定。
17	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，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%）

18	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审美观奠定基础。	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%。
19	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

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
1	无机化学	56	4	通过无机化学课程学习，掌握无机化学常见元素单质、化合物的性质，以及无机化学常见反应类型和反应规律，为学习后续的分析化学、有机化学、物理化学等课程提供基本理论知识支持，作为相关专业的第一门化学技术基础课，培养专业工程技术人才的整体知识结构及能力结构的重要起点，同时也是后继化学课程的基础，通过课程学习，完成如下教学目标： 1、初步掌握化学热力学，化学平衡以及基础电化学等基本原理，近代物质原子、分子结构，元素周期律，物质性质变化规律，具有基本的理论分析讨论、筛选能力； 2、掌握有关无机化学中元素和化合物的基本知识，具有运用无机化学原理对一般无机化学问题进行理论分析和计算，以获得有效结论的能力； 3、具备基于基本化学原理对化工，环境等领域复杂问题进行解析及设计实验的初步能力。	了解元素的金属性和非金属性；电负性的基本知识；熟悉离子键、共价键、分子间作用力的基本知识；掌握烃、卤代烃、含氧衍生物、含氮化合物性质用途；掌握化学反应速率、化学基本平衡原理及应用；掌握四大平衡基本理论、掌握化学动力学基本原理及其应用。	课程成绩包括3个部分，分别为课程参与度、阶段考核及期末考试组成。课程最终成绩=课堂参与度10%+平时考核30%+期末考试成绩60%，具体要求及成绩评定方法如下： 1、课程参与度：主要根据学生上课情况、课外作业与任务完成情况等评定。 2、平时考核：主要通过平时阶段考核，如阶段试卷考试、上机考试、质疑等考核评定。 3、期末考试：主要通过系统考查学生对无机化学基本知识、理论及应用能力的掌握状况评定。
2	化工制图及CAD	56	4	本课程的主要课程目标为： 1、熟悉AutoCAD软件的特点，掌握基本绘图与编辑操作，掌握不同类型化工专业图纸的基本要素及布局方法； 2、了解各种可用于化工制图的计算机辅助软件的主要内容、特点及应用前景，熟悉AutoCAD软件的优势及局限性； 3、能够熟练使用AutoCAD软件进行化工制图操作，规范展示化工设计成果；	化工制图的基本知识，化工设备图、工艺流程图、设备布局图、零件图的绘制方法，Auto-CAD的使用方法，使学生具有工程识图和制图的基本技能，为后续课程的学习和从	本课程采用期末考查、课程作业和课堂表现综合评价的考核办法。其中，课程作业为跟课程教学进度相匹配的绘图实操任务，以锻炼、检验并提高学生的化工制图实操能力；课堂表现

				4、了解化工设计思想，掌握化工制图标准规范。	事第一线的专业技术工作打下一定的基础。	（包括问答/讨论）要求学生围绕教师所提出的问题/讨论题进行课堂回答或汇报。课堂表现总评分 10%，课程作业占总评分 30%，期末考查占总评成绩 60%。
3	材料学概论	64	4	本课程要求学生掌握材料在人类生活和社会发展中的重要地位和作用，了解材料发展史，以及材料科学与材料工程的基本概念，掌握材料的基本类型，尤其是材料的分类、组成与结构、性能与应用、制备与合成的知识，了解材料与环境的关系，了解高新技术材料的最新发展趋势，具备认识和比较各种材料的能力，为今后从事材料的研究与开发、选择和使用打下坚实的基础。	金属材料、无机非金属材料、高分子材料、矿物材料、复合材料、增强材料的基础知识、结构、生产方法、性能特点及应用。	考核方式为闭卷考试；综合成绩根据出勤情况、平时成绩和期末成绩评定，出勤情况和平时成绩(包括课堂讨论、课余实验表现)占 30%,期末成绩占 70%。
4	分析化学	64	4	（一）课程知识目标： （1）掌握分析化学的基本概念、基础理论和物质含量测定的方法。 （2）熟悉各类误差的来源、性质、规律性及减小方法。 （3）掌握各种滴定分析方法的原理、条件及其具体应用。 （4）了解各种仪器分析法中仪器的主要部件。 （5）熟练掌握各种仪器分析方法的原理、定性和定量方法； （6）了解验证测试数据的可靠性，具有评价相关产品品质的知识； （7）理解仪器分析测试中计算机技术的相关知识； （8）了解应用相关的资料检索、实验室管理知识； （二）课程能力目标： （1）能够熟悉定量分析的一般步骤，能够知道运用分析化学的理论知识和操作技能对样品进行分离及纯化，学会对反应条件的控制。 （2）能够熟练掌握分析天平、电子天平及（其他）常用滴定分析仪器的使用方法，会使用电位滴定仪（永停滴定仪）紫外-可见分光光度计等仪器。 （3）能够针对具体样品能完成从试样处理到仪器操作，试验条件确定，定性或定量分析、数据处理，结果验证的整个过程，准确表述分	掌握分析化学的基本知识、基本方法和基本操作技能；分析结果的计算和处理。能初步运用分析数据判断生产过程中出现的问题。	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、项目考核等情况等各占总分数的 20%、20%、60%。

				析结果； （4）能够对实验数据，分析方法作出科学的评价。 （5）能够对仪器进行日常维护，分析故障的可能原因，并排除仪器操作过程中出现的简单故障。 （6）能够按说明书制定仪器操作规程； （7）能够通过文献检索、网络，查阅相关资料，选择合适的分析方案； （8）能够对实际样品能设计合理的方案，并完成分析任务； （9）能够综合运用所学理论知识、分析方法，在分析测定过程中能及时发现出现的各种简单问题，并能对简单问题进行独立判断，提出合理的解决方案 （三）素质目标： （1）领悟实验室的管理，营造规范、整洁、有序的工作环境； （2）追求实是求事、一丝不苟的工作作风； （3）坚持安全、节约、环保意识； （4）树立良好的职业道德品质； （5）具有良好的团队合作精神与竞争意识； （6）关注全面质量管理。		
5	有机化学	64	4	1.理论部分将由浅入深地做系统讲授注重补充新知识扩大信息量加强有机化学化学与生命科学的联系，如糖的结构、性质等基础知识；使学生掌握重要类型有机化合物的命名、物理性质、典型反应和制备方法；初步掌握典型有机化合物结构与性质的关系；掌握几类典型的反应历程；掌握各种异构现象，了解构象和反应中的立体化学；对几类重要的天然产物的基本知识做一般了解。 2.掌握有机化学的基本知识，通过实验培养学生的科学思维能力，实事求是的科学态度，良好的实验作风和环境保护意识，引导学生对实验现象及结果运用批判性思维方法进行分析与反思。学会运用科学的思维和科学研究方法分析问题、解决问题。实现由学习知识、技能到进行科学研究的初步转变，将有机化学知识和技能运用于生物学科中	本课程理论教学要求学生重点掌握掌握有机化合物的结构、命名、理化性质；立体化学特征；电子效应；典型有机反应的反应历程；熟悉有机化合物研究的一般方法；了解各类代表性化合物及其应用。通过实验，达到加深、巩固并扩大学生对所学基本理论、基本知识的	学生考核成绩由三部分构成：平时成绩（作业成绩、平时测验与课堂表现相结合）、实验报告成绩和期末考试成绩。以期末考试成绩为主，对学生进行综合考评。

				的科学现象的解释,为学生学习后续课程、为今后胜任中学教育教学和进行科学研究打下良好的基础。 3.系统掌握基本的有机化学实验研究方法和基本技术，掌握观察现象、记录和处理数据并对实验结果进行分析和总结的能力，提高综合运用所学理论和实验知识，独立解决实际问题的能力。通过实验培养学生的合作意识，通过沟通合作增强分析、解决问题的能力。	理解，培养学生独立操作、观察记录、分析归纳、撰写报告等多方面的综合能力,使学生初步掌握科学的工作方法;熟悉有机化学基本原理在实际体系中的应用,使学生学会科学地思维方法,提高分析问题和解决问题的能力。	
6	硅材料制备技术专业技能专项训练	480	20	通过该实习过程，提高学生的实践能力、综合素质、职业发展和学术研究激励，是学生综合素质提升和职业发展的重要环节。	该课程是在前期理论教学的基础上安排学生到企业与专业相近岗位进行认识实习。了解企业文化，了解企业管理制度，学习与专业有关的理论知识与操作技能。	企业考核占 50%，学校考核占 50%
7	化工仪表及自动化	128	8	通过对本课程的学习,使学生理解和掌握过程控制技术的基本理论、基本知和基本技能,了解化工自动化技术的发展现状。注重控制理论教学、实践的连续性,在课程教学的基础上，结合化工自动化工业应用项目,介绍实际化工自动化解决工程问题的思想和方法，启发引导学生灵活自如地运用所学分析解决实际问题,为专业课的学习和进一步深造打下必要的理论基础,掌握必要的基本技能。理解科学与社会的相互作用,形成科学的价值观;培养学生的团队合作精神,激发学生的创新潜能,提高学生的实践能力。	以控制系统、检测技术、控制装置为主体,并辅以计算机控制系统的应用实例讲授自动控制基础知识、检测技术与检测仪表、控制器与计算机控制装置、执行器、简单控制系统、复杂控制系统、新型控制系统、典型化工单元与计算机控制系统的应用等,使学生学会自动化与仪表方面的基本知	全面考核学生的学习情况，采用过程考核方式，涵盖项目任务全过程。考试是一个重要的教学环节，教学中强调化工仪表及自动化的基本概念和特点，着重理论与实际的结合。考试前组织集中答疑，帮助学生掌握重点，搞好复习。在最终成绩上，充分考虑平时学习的状况和表现，采取各项目任务考试成绩占 60%，平时成绩

					识和基本操作技能。	占 40%(平时作业和项目公共考核各占 20%），也激励了学生平时学习的热情。
8	硅材料检测技术	64	4	通过课程学习，使学生掌握晶体硅检测岗位所需的硅晶体电学性能、晶体缺陷、晶体定向、杂质痕量分析等检测知识，具备对晶体硅产品的电学性能、晶体缺陷、晶体定向、杂质痕量分析等进行检测的能力，具备编写检验报告的能力，培养学生的动手能力、解决问题的能力、创新能力，为学生顶岗实习夯实基础，为晶体硅生产企业培养满足检测岗位需求的高素质劳动者和技术技能人才。	多晶硅中基磷、基硼含量的检测，三氯氢硅中痕量杂质的化学光谱测定，三氯氢硅中硼的分析，三氯氢硅中痕量磷的气相色谱测定，原辅材料性能检测，籽晶晶体定向的测试，直拉单晶棒导电型号的测试，直拉单晶棒电阻率的测试，直拉单晶棒少子寿命的测试，直拉单晶棒氧和碳的检测。	过程性评价 50%+理论考核 50%。包括：直拉单晶硅棒的检测，多晶硅棒的检测。
9	化工单元操作技术	128	8	（一）能力目标 1.掌握安全操作规程、工艺操作规程； 2.看懂 PFD 图、配管图、工艺流程图，能进行简单管路的设计和安装； 3.能使用公用工程（水、点、气、汽等），能熟练地开、停及运行常见的化工单元操作（泵、传热、精馏、吸收、过滤、干燥）装置和反应装置； 4.会查阅有关工程计算图和手册，能借助工程计算图表和手册进行简单的操作型和设计型计算，并通过计算分析操作过程进行的效果； 5.能识别和排除化工单元装置运行中常见故障。 （二）知识目标	流体输送、非均相物系的分离、传热、蒸馏、干燥、精馏、吸收、萃取等各化工单元的工作原理、设备的构造。主要技术性能和工艺过程参数优化控制与操作因素分析；常见事故及其处理方法，新技术新设备的发展动向等。	（1）学习过程评价占 80% 学习过程评价：其中预习报告占 10%，工作过程成绩占 40%（包括出勤、纪律、参与度等），工作成果占 40%（技能熟练度、目标完成度、现场答辩情况），工作报告占 10%。 （2)学习结果性评价占 20% 基础知识、基本理论部分期

				1.掌握物料衡算和热量衡算的原理及运用原则，化工物料的物理性质和各种参数； 2.掌握流体流动的基本规律，掌握流体输送机械的结构、工作原理； 3.掌握传热基本规律，传热系数、传热热阻、传热速率的基本概念，强化和抑制传热的途径； 4.掌握传质的基本规律，传质速率的影响因素，强化传质的措施，理解其工作过程，熟悉传质设备的基本结构； 5.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的装置，会对操作效果进行评价并能提出建设性意见。 （三）素质拓展目标 1.引导学生自我规划和自主学习，通过不断分析自己的能力水平和知识体系，制定自我发展的能力； 2.对现有的技术和方法进行剖析，寻求改进的能力； 3.学习多种渠道获取信息的方法，掌握对信息进行归纳分析的能力； 4.在操作中能运用知识达到环境保护的要求； 5.能用掌握的企业管理和成本核算知识进行岗位成本核算，指导节能降耗的途径； 6.通过真实岗位设置下的协同操作训练，增强团队合作意识和组织协调能力。		末考试占 20%。
10	化工设备拆装实训	64	4	（一）能力目标 1.能够进行化工容器的操作与维护； 2.能够按照操作规程完成换热器的操作和维护； 3.能够进行板式精馏塔的操作及工艺参数的调节； 4.能够进行管式加热炉的操作和维护； 5.能够进行反应设备的操作和维护； 6.能够管理和维护流体输送管路、管件和阀门； 7.能够进行离心泵、活塞泵的选用及安装、操作； 8.能够进行活塞式压缩机、离心式压缩机的操作与维护。 （二）知识目标	实训中让学生对泵、压缩机、换热器、阀门、塔设备等进行拆装和测绘，了解其工作原理，加深对设备的内部结构形式和功能的理解，熟悉检修工具的使用，使学生能承担化工设备的检修任务，具备相应的专业技能。	过程性考核（40%）包括： 压力容器的使用与维护 换热设备的使用与维护 塔设备的使用与维护 反应设备的使用与维护 管式加热炉的使用与维护 管道与阀门的使用与维护 泵的使用与维护 压缩机的使用与维护 终结性考核（60%）包括：

				1.掌握化工设备的常用用材料、腐蚀与防护； 2.掌握压力容器的设计计算方法； 3.掌握换热设备的结构和使用维护方法； 4.掌握塔设备的结构和使用维护方法； 5.掌握反应设备的结构和使用维护方法； 6.掌握管式加热炉的结构和使用维护方法； 7.掌握化工管道、阀门的使用与维护方法； 8.掌握离心泵、活塞泵的使用与维护方法； 9.掌握活塞式压缩机、离心式压缩机的使用与维护方法。 （三）素质拓展目标 1.服从上级工作分配；服从纪律；遵守安全操作规程；善于沟通和交际；注意分工合作；团结助人； 2.具有节能环保意识； 3.具有读懂化工设备说明书、名牌的能力； 4.具有与人交流、沟通能力； 5.具有总结、归纳等信息处理的能力； 6.具有英语学习、应用能力； 7.具有利用提供的专业网站获取资料信息的能力。		压力容器的使用与维护 换热设备的使用与维护 塔设备的使用与维护 反应设备的使用与维护 管式加热炉的使用与维护 管道与阀门的使用与维护 泵的使用与维护 压缩机的使用与维护
11	多晶硅工艺学	64	4	（一）能力目标 1.能看懂并绘制PID工艺流程图及设备结构PDF图； 2.能按作业指导书的要求操作三氯氢硅合成岗位设备和工艺，能正常开、停车，能分析生产过程中的异常情况并采取预防、纠正措施；能在本工序突然停电、停水、停气（汽）等紧急情况下采取应急处理措施； 3.能按作业指导书的要求操作精馏提纯岗位设备和工艺，能正常开、停车，能分析生产过程中的异常情况并能采取预防、纠正措施；能在本工序突然停电、停水、停气（汽）等紧急情况下采取应急处理措施； 4.能按作业指导书的要求操作三氯氢硅还原岗位设备和工艺，能正常	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。	本课程考核采用形成性考核（课程各个项目的过程考核）与终结性考核（课程期末考核）相结合的方法评价学生学习效果，考核中强调学生的职业技能水平评价，体现职业能力培养要求。期末理论考核主要考核学生考取多晶制取中级工职业资格证书所应拥有的知识

				开、停车，能分析生产过程中的异常情况并能采取预防、纠正措施；能在本工序突然停电、停水、停气（汽）等紧急情况下采取应急处理措施； 5.能按作业指导书的要求操作四氯化硅氢化岗位设备和工艺，能正常开、停车，能分析生产过程中的异常情况并能采取预防、纠正措施；能在本工序突然停电、停水、停气（汽）等紧急情况下采取应急处理措施； 6.能按作业指导书的要求操作尾气干法回收岗位设备和工艺，能正常开、停车，能分析生产过程中的异常情况并能采取预防、纠正措施；能在本工序突然停电、停水、停气（汽）等紧急情况下采取应急处理措施； 7.能按作业指导书的要求制备纯水和超纯水，并能判断产品质量； 8.能按作业指导书的要求制备氢气，并能初步判断氢气质量。 （二）知识目标 1.知道硅及其化合物的物理、化学性质、硅（单晶硅、多晶硅）的用途； 2.了解常用气体：氢气、氯气、氮气、空气、氧气等的物理和化学性质，制取方法，安全使用和存放方法，净化方法等； 3.了解行业最新工艺技术动态； 4.理解、巩固精馏提纯原理。 5.理解金属硅的制备、三氯氢硅、四氯化硅、二氯二氢硅的物理、化学性质。 6.掌握高纯材料相关知识如：高纯材料的概念、高纯材料表示方法及换算、高纯材料的主要制备方法、高纯材料制备过程的特点等； 7.掌握高纯水基本概念、表示方法及其常见制备方法； 8.掌握多晶硅生产相关机械设备常识； 9.掌握多晶硅制备方法及原理； 10.掌握半导体国家职业资格标准内容； 11.掌握精馏塔、还原炉、氢化炉、吸收塔、解析塔、氢压机、硅芯		水平和技能水平。形成性考核占 40%，终结性考核占 40%，平时考核占 20%。

				炉的构造、原理、使用和维护保养方法； 12.熟悉多晶硅生产过程中产品及半成品国家标准； 13.熟悉企业安全生产管理条例及6S管理； （三）素质拓展目标 1.培养学生能实事求是地填写生产记录，客观、公正地评价自我与他人； 2.培养学生具有生产安全意识、环境保护意识，良好的职业道德，工作中不伤害别人，不被别人伤害； 3.培养学生的自主学习能力、查阅资料、理解能力，能综合应用知识； 4.培养学生遇到危化品泄露时能遇事不惊，冷静处理； 5.培养学生团队组织协调能力。生产时，严格按照作业指导书或标准操作，工作认真负责的态度； 6.培养学生专业英语的学习能力，能借助翻译软件看懂进口设备的英文说明书； 7.培养学生从大局考虑问题的能力。		
12	硅片加工技术	64	4	（一）能力目标 1.从全局的角度，思考问题、解决问题的意识； 2.熟悉硅片加工基本内容的能力； 3．熟练运用“三传一反”基本方程式，求解理想反应器模型的能力； 4．能注重研究内容，抓住研究思路，掌握共性规律的能力； 5.运用工程分析方法，解决工程问题的能力。 （二）知识目标 1.知道硅及其化合物的物理、化学性质、硅（单晶硅、多晶硅）的用途； 2.了解常用气体：氢气、氯气、氮气、空气、氧气等的物理和化学性质，制取方法，安全使用和存放方法，净化方法等； 3.了解行业最新工艺技术动态； 4.理解、巩固精馏提纯原理。 5.理解金属硅的制备、三氯氢硅、四氯化硅、二氯二氢硅的物理、化	(1)硅片加工技术概述；(2)单晶截断工艺；(3)单晶硅棒与多晶硅锭 4.开方工艺；(4)单晶硅块磨面与滚圆工艺；(5)多晶硅块截断、磨面及倒角工艺；(6)多线切片工艺；(7)硅片清洗工艺；(8)硅片检测及包装。	本课程考核采用形成性考核（课程各个项目的过程考核）与终结性考核（课程期末考核）相结合的方法评价学生学习效果，考核中强调学生的职业技能水平评价，体现职业能力培养要求。期末理论考核主要考核学生考取多晶制取中级工职业资格证书所应拥有的知识水平和技能水平。形成性考核占40%，终结性考核占40%，平时考核占20%。

				学性质。 6.掌握高纯材料相关知识如：高纯材料的概念、高纯材料表示方法及换算、高纯材料的主要制备方法、高纯材料制备过程的特点等； 7.掌握高纯水基本概念、表示方法及其常见制备方法； 8.掌握多晶硅生产相关机械设备常识； 9.掌握多晶硅制备方法及原理； （三）素质拓展目标 1.服从上级工作分配；服从纪律；遵守安全操作规程；善于沟通和交际；注意分工合作；团结助人； 2.具有节能环保意识； 3.具有读懂化工设备说明书、名牌的能力； 4.具有与人交流、沟通能力； 5.具有总结、归纳等信息处理的能力； 6.具有英语学习、应用能力； 7.具有利用提供的专业网站获取资料信息的能力。		
13	晶体硅制备技术	64	4	通过本课程的学习，使学生了解晶体硅制备的工艺原理和用途，熟悉单晶炉和铸锭炉的设备结构，掌握晶体硅的结晶原理和制备工艺，具备操作晶体硅生产操作能力、生产组织和人员分工调配的能力、故障及事故应急处理能力，具有爱岗敬业、规范操作和肯于吃苦的态度，并能顺利适应角色，为以后进入工作岗位做好充分的准备。	定向凝固技术，直拉单晶硅、铸锭多晶硅生产工艺及核心设备结构、工作原理、选型，直拉单晶硅、铸锭多晶硅生产。	本课程共分为 2 个课内项目，每个项目均按照项目训练考评表的内容进行过程考核。 学生总成绩=过程评分×20%+成果考核×20%+期末考试×60% 过程评分=∑（学生自评×10%+小组评价×15%+小组互评×15%+教师评价×60%）×项目权重

14	多晶硅生产技术	64	4	通过年产 1000t/a 多晶硅生产项目的实施，使学生能按安全操作规范和作业文件要求进行生产操作，并能对操作结果进行判断与分析；能按作业文件要求，稳定控制各项参数；能发现和判断多晶硅生产过程中的常见故障，并能进行相应处理；能对多晶硅生产过程中的关键设备进行简单的维护与保养；能按规定穿戴劳动防护用品，能按 6S 管理规定整理作业现场；同时培养严谨、团结进取、安全文明生产、良好的表达能力与沟通协调能力以及对各种应急事故的处理能力和预防能力。	工业硅生产简介，高纯材料生产相关知识，气体的制备与净化、三氯氢硅的合成与还原、精馏提纯、尾气干法回收、四氯化硅的氢化、硅芯的腐蚀与清洗，仿真操作。	本课程考核采用形成性考核（课程各个项目的过程考核）与终结性考核（课程期末考核）相结合的方法评价学生学习效果，考核中强调学生的职业技能水平评价，体现职业能力培养要求。期末理论考核主要考核学生考取多晶制取中级工职业资格证书所应拥有的知识水平和技能水平。形成性考核占 40%，终结性考核占 40%，平时考核占 20%。

七、学期学周

学期周数分配表

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 硅材料制备技术专业教学进程表（高职）																
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	公共基础课必修课	1	军事技能（军训）		C	2	112		112	2 周						
		2	军事理论		A	2	36	36		2 周						
		3	思想道德与法治	考试	B	3	54	48	6	54						
		4	中华民族共同体概论	考试	B	3	54	48	6		54					
		5	毛泽动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		4	4	4	4			
		10	安全教育	考查	A	1	18	18		6		6	6			
		11	国家安全教育	考查	A	1	18	16	2		√					
		12	心理健康教育	考查	B	2	32	32		8	8					
		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		108	34	42	32				
		15	大学语文	考查	A	5	80	80		48	32					
		16	高等数学	考查	A	2	32	32		32						
		17	大学英语	考查	A	2	32	32		32						
		18	美育	考查	C	2	32		32		32					
		19	信息技术	考查	B	3	48	8	40	48						

		20	劳动周	考查	C	1	16		16	4	4	4	4			
		小计 1				**46**	**714**	**492**	**222**	**15.5**	**10.5**	**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**								
专业技能课	专业基础课	1	无机化学	考试	B	4	56	48	8	4						
		2	化工制图及 CAD	考查	C	4	56	0	56	4						
		3	材料学概论	考试	A	4	64	64			4					
		4	有机化学	考试	B	4	64	56	8		4					
		5	分析化学	考试	B	4	64	56	8		4					
		6	硅材料制备技术专业技能专项训练	考查	C	20	480		480					480		
		小计 3				**40**	**784**	**224**	**560**	**8**	**12**	**0**	**0**	**24**		
	专业核心课	1	化工仪表及其自动化	考试	B	8	128	64	64			8				
		2	硅材料检测技术	考试	B	4	64	32	32			4				
		3	晶体硅制备技术	考查	B	4	64	32	32			4				

		4	多晶硅工艺学	考查	B	4	64	32	32				4			
		5	化工单元操作技术	考试	C	8	128	0	128				8			
		6	化工设备拆装实训	考试	C	4	64	0	64				4			
		小计 4				**32**	**512**	**160**	**352**	**0**	**0**	**16**	**16**	**0**		
	专业选修课	1	多晶硅生产技术	考查	B	4	64	32	32			4				
		2	硅片加工技术	考查	B	4	64	32	32				4			
		小计 5				**8**	**128**	**64**	**64**			**4**	**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	428		428						√	
		3	毕业设计	考查	C	2	48		48						√	
		小计 6				**20**	**480**		**480**						**24**	
合计						**156.5**	**2786**	**1108**	**1678**	**23.5**	**22.5**	**26.5**	**23.5**	**24**	**24**	

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 为纯实践课程

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	1108	39.77%	公共基础课	公共必修课	492	44.40%	
				限定选修课	168	15.16%	
				任意选修课	0	0.00%	
			专业（技能）课	专业基础课程	224	20.22%	
				专业核心课程	160	14.44%	
				专业选修课	64	5.78%	
			毕业环节	岗位实习	0	0.00%	
实践学时	1678	60.23%	公共基础课	公共必修课	222	13.23%	
				限定选修课	0	0.00%	
				任意选修课	0	0.00%	
			专业（技能）课	专业基础课程	560	33.37%	
				专业核心课程	352	20.98%	
				专业选修课	64	3.81%	
			毕业环节	岗位实习	480	28.61%	
合计	2786	100%			2786	100%	

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

1.队伍结构

专业教学团队由专业带头人、专任教师和来自企业一线的兼职教师组成，团队现有成员16人，其中正高级职称教师1人，副高级职称教师3人，“双师型”13人，研究生8人,企业兼职教师2人，学生数与本专业专任教师数比例不高于18：1，双师素质教师占专业教师比例78%，形成了结构合理、年龄有梯度的教学团队。

<table>
<tr><td colspan="3">双师素质教师占专业教师比例</td><td colspan="8">78%</td></tr>
<tr><td rowspan="6">专任教师
（在相应的空格里填写个数）</td><td colspan="2">总人数</td><td colspan="8">14</td></tr>
<tr><td colspan="2">年龄</td><td colspan="2">学历</td><td colspan="2">学位</td><td colspan="2">是否双师</td><td colspan="2">职称</td></tr>
<tr><td>30岁以下</td><td>2人</td><td>大专</td><td>0人</td><td rowspan="2">学士</td><td rowspan="2">8人</td><td rowspan="2">是</td><td rowspan="2">11人</td><td>教授</td><td>1人</td></tr>
<tr><td>30～39岁</td><td>8人</td><td>大学本科</td><td>8人</td><td>副教授</td><td>3人</td></tr>
<tr><td>40～49岁</td><td>1人</td><td>硕士研究生</td><td>6人</td><td>硕士</td><td>6人</td><td rowspan="2">否</td><td rowspan="2">3人</td><td>讲师</td><td>7人</td></tr>
<tr><td>50岁以上</td><td>3人</td><td>博士研究生</td><td>0人</td><td>博士</td><td>0人</td><td>助教</td><td>4人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">其中：
校内专业带头人</td><td>姓名</td><td>年龄</td><td colspan="2">学历</td><td colspan="2">学位</td><td colspan="2">是否双师</td><td colspan="2">职称</td></tr>
<tr><td>李鑫</td><td>31</td><td colspan="2">硕士研究生</td><td colspan="2">硕士</td><td colspan="2">是</td><td colspan="2">讲师</td></tr>
<tr><td>兼职教师</td><td>总人数</td><td>2</td><td colspan="2">主要合作企业名称
（限填写3个）</td><td colspan="6">新特硅基新材料有限公司、东方希望、其亚</td></tr>
<tr><td rowspan="2">其中：
企业带头人</td><td>姓名</td><td>职务</td><td colspan="2">年龄</td><td colspan="3">工作单位名称</td><td colspan="2">工作领域</td></tr>
<tr><td>陈文岳</td><td>副总工程师</td><td colspan="2">39</td><td colspan="3">新特硅基新材料有限公司</td><td colspan="2">主要从事工作:分管公司工艺、质量、培训条块工作</td></tr>
</table>

2.专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有本专业或相近专业大学本科以上学历或具有5年以上企业实践的企业技术骨干;具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改单和科学研究；有每5年累计不少于5个月的企业实践经历。

3.专业带头人

实行双带头人制度，校外聘请在本领域有一定影响力，为行业企业服务做出突出贡献的专家作为校外带头人，校内聘请在行业内、职业教育领域内有影响力，在专业建设、课程建设、教学、科研等方面实力雄厚的优秀专家作为校内带头人。

4.兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，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，具有中级及以上相关专业职称，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

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，并实施网路安全防护措施；安装应急照明装置并持良好状态，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）化学基础技能实训室。

化学基础技能实训室应配备玻璃仪器、搅拌器、加热器等组成的化学实验器材；超级恒温槽、pH 计、电导率仪、旋光仪、折射率仪、熔点测定仪、黏度计及相配套玻璃仪器，提供电子天平、烘箱、真空泵、通风柜等；用于加热、过滤、蒸发等基本化学实验操作、物性常数测定、化学物质的制备等基础化学课程的教学与实训。

（2）硅材料检测实验室

配备气相色谱仪、红外光谱仪、电脑等，满足专业生产过程中成品与半成品检测及硅材料检测技术课程实践。

（3）多晶硅仿真实训室

多晶硅仿真软件、电脑完成专业职业综合技能训练，满足多晶硅生产技术课程实践。

（4）晶体硅制备实训室

硬件：单晶炉、铸锭炉等；软件：直拉单晶、铸锭硅虚拟仿真软件完成专业职业综合技能训练，满足晶体硅制备课程实训。

（5）化工单元操作实训室。

化工单元操作技能实训室应配备由泵、贮槽、管路、阀门、压力表、真空表、流量计等组成的流体输送实训成套设备，由热源、泵、换热器、温度测量仪表、压力测量仪表、管路、阀门、液位计、安全阀等组成的传热实训成套设备，由过滤机、泵、阀门、液位计、计量桶、压力表等组成的过滤成套设备，由精馏塔、泵、原料罐、回流罐、流量计、冷凝器、压力表、温度表、管路等组成的精馏操作实训成套设备，由吸收塔、解吸塔、钢瓶、流量计、风机、稳压罐、管路等组成的吸收-解吸操作实训成套设备，由加热器、干燥器、风机、压力表、温度表、管路等组成的干燥操作实训成套设备等；用于流体输送与非均相分离技术、化工传热应用技术、化工分离操作技术等课程的教学与实训。

（6）化工设备拆装实训室。

化工设备拆装实训室应配备由典型离心泵及拆装工具组成的离心泵实训设备，由典型化工管路及拆装工具组成的实训设备，由典型换热器及拆装工具组成的实训设备，由典型塔设备及拆装工具组成的实训设备；用于流体输送与非均相分离技术、化工传热应用技术、化工分离操作技术等课程涉及设备内容的教学与实训。

（7）化工仿真操作实训室。

化工仿真操作实训室应配备离心泵仿真操作系统软件、列管换热器仿真操作系统软件、精馏塔仿真操作系统软件、吸收解吸塔仿真操

作系统软件、釜式反应器仿真操作系统软件、固定床反应仿真操作系统软件、液化床反应仿真操作系统软件、典型化工产品生产仿真操作系统软件，主控计算机，终端计算机；用于流体输送与非均相分离技术、化工传热应用技术、化工分离操作技术、化学反应过程及设备、化工产品生产技术、职业资格培训等课程的教学与实训。

（8）化工工艺操作技能实训室。

化工工艺操作技能实训室应配备由原料预处理设备、反应器、分离设备、精制设备、产品收集设备、加热系统、温度测量、流量计量、阀门、管路等组成的成套典型化工产品工艺装置；用于化学反应过程及设备、化工产品生产技术等课程的教学与实训。

3.校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够开展化工单元操作实训、化工管路与设备拆装、职业资格培训、认识实习、跟岗实习、毕业设计和顶岗实习等相关实训活动。

本专业校外实训基地须具备以下条件：

硅材料制备技术型企业，其生产工艺、设备先进，自动化控制程度较高，至少能提供一个制取工岗位；从事一般硅材料生产、经营，不应涉及剧毒、禁化武、放射性等化学品。

能提供典型化工单元操作、化学反应过程等现场操作、中控操作岗位，或相近的生产岗位。

实习场所安全防护条件完备。

此外，校外实训基地应实训设施齐备，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；与专业建立紧密联系的校外实训基地达 3 个以上。

4.学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：其有稳定的校外实习基地；能提供半导体辅料制备工、多晶制取工、化工单元操作工、化工总控工、石英

晶体生长设备操作工等相关实习岗位，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

支持信息化教学方面的基本要求为:具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问解答等信息化条件；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。

(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超星学习通数字教学资源等。

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：数理、文化艺术类图书、期刊，化学类、化工单元操作类、化工工艺类、化工安全技术类、化工仪表自动化等专业图书、期刊，配备化学工程、化工设备等工具书。

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

针对不同类型的课程，采用了不同的教学模式。

1.公共基础课程

采用讲授式教学、启发式教学、问题探究式教学等方法,通过集体讲解、师生对话、小组讨论、案例分析、演讲竞赛等形式,调动学生学习积极性,为专业基础课和专业技能课的学习以及再教育奠定基础。

2.专业基础课程

采用“理论+实训+实习”的教学模式，加大实践教学的比例，精讲多练。实践教学中改“指导书”为“任务书”，充分发挥学生的能动性。要求学生能自觉运用所学理论知识，自主设计方案，根据方案要求自选设备器材，在教师指导下按操作规范使用仪器仪表及工具，对实训方案进行测试，在实践过程中培养学生的专业基本能力，养成规范操作的习惯和科学、缜密、严谨的工作作风。

3.专业核心课程和专业选修课程

采用一体化教学模式，以学习项目（或任务）为载体，将知识点融入到各项目（或任务）之中，在实训室内按项目（或任务）组织实施教学，通过边教边学、边学边练、学做合以“教、学、练、做”有机融合的一体化教学过程，实现岗位技能培养的目的。

（五）学习评价

采取多种方式综合进行，可结合技能大赛、职业资格鉴定等形式进行考核,加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重，提高学生学习兴趣及学习效果。具体如下：

坚持考查和考试相结合；坚持过程和结果相结合；坚持考试考核方式多样化；坚持课程考核工作公平、公正、诚信、严谨的原则。

1．课程成绩构成

A 类课程（纯理论课程）中考查课的成绩构成比例为平时成绩占40%，期末成绩占 60%；考试课程的成绩构成比例为平时成绩占 30%，

期末成绩占 70%。B 类和 C 类课程（理论加实践类课程、纯实践类课程）无论考试课还是考查课，平时成绩占 30%，过程性考核成绩占 30%，期末成绩占 40%。

2. 记分

所有成绩无论考查还是考试课程以百分制记分，即平时成绩、过程性考核成绩及期末成绩均记 100 分，按成绩构成比例折算课程考核最终成绩。

3. 平时成绩构成

平时成绩由期中考核、平时测验、日常考勤、平时作业、课堂讨论、实习报告或调查报告等构成。

4. 过程性考核成绩构成

B 和 C 类课程中的课堂实践任务完成情况构成的过程性成绩。该两类课程应注重过程性考核，实现全程监控和沟通，做到因材施教，考核方式和内容适应学生的学习和思维习惯。

5. 期末成绩构成

期末考试成绩构成期末成绩。其中 A 和 B 类考试课程以闭卷笔试的形式确定期末考试成绩，考查课程可以闭卷考试、开卷笔试、口试、口笔试结合、答辩、论文、上机或实践操作等多种形式中的一种或几种形式确定期末考试成绩；C 类课程中的考试课程以抽测学生本课程的实践教学内容掌握程度确定期末考试成绩，考查课程也可根据实习作业、报告等评定期末考试成绩，无论 B 类或 C 类课程，在采取实践操作形式的考核中均要制定相应的考核方案和评分标准。

6. 其他

为取得技能等级证书开设的课程，可采用鉴定考试成绩认定的办法确定课程成绩，即鉴定成绩等同于课程成绩。学生顶岗实习或工学交替按学校顶岗实习管理办法评定成绩。

(六) 质量管理

实施满足社会实际需要，本着实用、够用、会用的原则，构建以能力为本位的人才培养方案，校内教学质量管理要严格执行学院相关制度，采用工学结合、加强实践环节的评价体系，激励学生以积极态度完成实践教学顶岗实习，达到“培养职业意识、提高职业能力、强化综合素质”的教学目标。积极做好毕业生考试模式改革和探索，做好毕业生“双证”考核工作，提高学生就业率。

教学质量评价方式：

1.学生评价：定期召开学生座谈会，学生网络评教，了解教师授课情况，听取学生意见和建议。将教师教学质量与师德业绩挂勾，督促教师不断提升教学能力，提高教学质量。

2.教师评价：定期召开教师教学座谈会，发放教师评学调查表，了解学生学习情况，听取教师意见和建议。

3.校内教学督导评价：定期与校内教学督导交流，了解学生上课、教师教学实施情况，听取校内教学督导意见和建议。

4.用人单位评价：定期与用人单位交流，听取用人单位对学校和学生培养的意见和建议，了解学生在企业的学习和工作情况。

5.学校和二级院系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、资源建设等方面的质量标准建设，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。

6.学校和二级院系完善教学管理机制，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。

7.学校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。

8.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）国家通用语言文字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昌吉职业技术学院能源动力工程分院与新疆新特能源有限责任公司、准东教育投资有限责任公司、新疆天池能源有限责任公司共同开发。

（二）主要撰写人：李鑫、张丽、甘宛灵、李建平（企业）、梁丹丹（企业）等。

（三）本专业执行时间：2024 年 9 月-2027 年 6 月。

（四）完成时间：2024 年 6 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
《汽车检测与维修技术》专业人才培养方案(2024 级)

2022 年 6 月制订　　2024 年 6 月第 3 次修订　　签发人：王军德

一、专业名称与代码

汽车检测与维修技术（500211）

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，修业年限 3-5 年。

六、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
交通运输大类（50）	道路交通类（5002）	汽车制造业（36）；汽车、摩托车等修 理与维护（811）	汽车整车制造人员（6-22 -02）；汽车摩托车修理技术服务人员（4-12-01）	汽车质量与性能检测;汽车故障返修；汽车机电维修；服务顾问	汽车维修工高级职业资格证书或汽车运用与维修职业技能等级证书（1+X 证书）、智能网联汽车检测与运维职业技能证书（1+X 证书）、商用车销售服务职业技能证书（1+X 证书）

（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
从事汽车、保养、修理、清洗等技术服务工作	1.安装调整工艺装备，准备维护修理工具； 2.使用工、夹、量具和仪器仪表，进行汽车及特	1.检测、诊断和维修基础发动机。 2.检测、诊断和维修发动机的配气机构。 3.检测、诊	1.能够表述发动机相关的机械基础知识及运用。 2.能够描述发动机的分类、特点、参数含义和基本组成结构。能够阐述发动机各系	发动机金属材料的类型和性能。 识别发动机部件使用的金属材料常用机构的学习，了解凸轮轴结构及工作状态。 3.对曲轴和凸轮轴的检查，能够轴类零件的功能、结构及固定方式，曲轴、凸轮轴的特征	

	种车辆的发动机、底盘、车身、电气等总成（系统）及其零部件检查、调整、更换与修理、故障排除，对汽车外部、内饰及轮毂、轮胎等进行安装、 装潢；3.维护汽车维修使用的工、夹、量具，仪器仪表及设备，排除使用过程中出现的故障；4.进行二手车整理、修饰等整备作业；5.执行工艺规范,填写维修记录,清洁作业场地。	断和维修润滑系统 检测、诊断和维修起动系统。 4.检测、诊断和维修燃油供给系统。 5.检测、诊断和维修混合气制备系统和点火系统。 6.检测、诊断和维修进排气系统。	统的作用、结构组成和工作原理和部件拆装、检测操作技能。能够描述发动机的维护作业内容、技术要求和操作规范。 3.能够根据发动机故障现象分析故障原因，设计编写故障诊断流程。 4.会使用检测仪器检测发动机运行情况。 5.会熟练使用发动机拆装工具和设备拆装发动机各系统的部件。 会使用检测仪器和设备测量发动机各系统部件并判断使用性能。 会熟练规范地完成发动机维护保养作业。 6.会诊断排除发动机常见故障 会使用检测仪器检测发动机运行情况 7.会熟练使用发动机拆装工具和设备拆装发动机各系统的部件。 8.会使用检测仪器和设备测量发动机各系统部件并判断使用性能。 9.会熟练规范地完成发动机维护保养作业 会诊断排除发动机常见故障。 10.养成良好的工作方法、工作作风、职业道德、爱岗敬业精神及科学的工作态度引导学生逐步养成良好的学习习惯、实践意识和实事求是的科学态度。 11.提高学生就业能力与创业能力。	结构予以描述和检修。 4.发动机参数含义、结构组成和工作原理。 5.对螺纹螺栓联接知识的学习，学会螺栓预紧、防松和螺纹修复方法。 6.公差与配合的知识，学会曲轴与缸体/ 盖的测量、计算与使用性能分析能力。 7.发动机带传动的张紧操作和维护，归纳发动机带传动的类别。 8.配气正时机构的组成和结构特点，以及进排气双可变气门正时系统。 9.冷却系统的组成和结构特点，学会冷却系统维护与 保养的技能。 10.认识与维护保养起动系统，了解起动系统的组成、结构特点，学会维护保养技能，能对用户反映的发动机无法起动的故障现象进行分析。 11.燃油供给系统的组成和结构特点，学会维护保养技能，能对用户反映的发动机运转不稳且提速较慢的故障现象进行分析。 12.点火系统的组成和结构特点，学会维护保养技能，能对用户反映的发动机加速无力且抖动的故障现象进行分析。 13.进排气系统的组成和结构特点，学会维护与保养技能，能对用户反映的车辆发动机动力下降且排气管产生突突声的故障现象进行 分析。 14.燃油供给系统部件拆装和系统检测技能，能结合燃油系统对加油时经常跳枪的故障进行原因分析并与用户沟通。 15.发动机电控单元的控制原理，以及发动机各执行器的作用、结构和工作原理。学会执行器电路图识读和分析方法；执行器控制信号检测和分析方法。	

			12.培养学生的创新意识与创新精神。		
		1.检测、诊断和维修车轮与轮胎转向系统。 2.检测、诊断和维修转向系统 检测、诊断和维修悬架系统。 3.测量与调节车轮定位。 4.检测、诊断和维修制动系统。 5.检测、诊断和维修变速器、差速器、分动箱。	1.轮胎的分类、结构、参数含义与常见故障的诊断策略；车轮与轮胎维护保养、拆装检测与故障排除操作技能； 2.转向系统的类型、结构组成、工作原理、电子控制原理与常见故障的诊断策略；转向系统维护保养、拆装检测与故障排除操作技能；转向系统的类型、结构组成、工作原理、电子控制原理与常见故障的诊断策略；转向系统维护保养、拆装检测与故障排除操作技能； 3.悬架系统的类型、结构组成、工作原理、电子控制原理与常见故障的诊断策略；悬架系统维护保养、拆装检测与故障排除操作技能； 4.车轮定位的作用、参数含义与常见车轮定位参数异常的诊断策略；四轮定位仪的操作使用、参数检查故障排除操作技能； 5.制动系统的类型、结构组成、工作原理、电子控制原理与常见故障的诊断策略；制动系统维护保养、拆装检测与故障排除操作技能； 6.变速器、差速器与	1.轮胎的技术参数，学会轮胎的检查、换位和轮胎动平衡作业技能。 2.学习汽车助力油相关知识，学会汽车助力油选用能力。 3.学习机械式、液压式和电动转向系统的结构组成，学会转向系统的检查技能和转向助力液压油的更换与排气技能，能对用户反映的打方向时方向盘发出咯噔响声的故障现象进行分析。 4.学习不同种类的悬架系统结构组成，学会悬架系统的检查技能，能对用户反映的不同路面汽车底部发出响声的故障现象进行分析。 5.学习四轮定位参数与行驶系故障的关系，能对用户反映的行驶跑偏故障现象进行分析。 6.制动系统的类型、结构和工作原理。 7.学习制动器的作用、组成部件、结构和工作原理。 8.汽车的常见齿轮传动场景，识别齿轮传动常见类型及特点，学会齿轮传动的术语及规律。 10.学会手动变速器、减速器、差速器的组成部件、结构与工作原理；归纳手动变速器油和分动箱油的更换方法。 11.学习电动汽车转向操纵机构的检测项目，学会电动汽车转向操纵机构的拆装技能和转向机构的车辆技能。 12.学习悬架系统的检测项目，学会悬架系统的拆装和检查技能，能对用户提出的悬架系统故障现象进行故障原因	

			分动箱的类型、结构组成、工作原理与常见故障的诊断策略。 变速器、差速器与分动箱的维护保 养、拆装检测与故障排除操作技能。	分析。 13.学习四轮定位仪的使用场景，学会四轮定仪的操作，能结合检测数据对轮胎异常磨损部位进行故障原因分析和四轮定位调整。 14.学习制动系统的检测项目，学会制动系统各部件的拆装和检测技能，能根据用户反映的制动时方向盘抖动情况进行故障原因分析。	
		1.检测与维修电气线路。 2.检测、诊断和维修供电系统 检测、诊断和维修照明与信号系统。 3.检测、诊断和维修被动安全系统。 4.检测、诊断和维修车身舒适系统。 5.检测、诊断和维修锁定与防盗系统。 6.检测、诊断和维修信息娱乐系统。 7.检测、诊断和维修网络架构。	1.能够描述电路图使用方法；会维修汽车电路和更换汽车电气部件。 2.能够说出汽车电源系组成、作用、 结构和工作原理;会拆装、检查和 更换供电系统部件；诊断维修故障。 3.能够说出汽车照明和信号系统的组成、部件结构和工原理;汽车灯光自动 调节控制方法;会拆装、检查和更换汽车照明和信号系统部件；诊断维修故障。 4.能够说出被动安全系统的组成、功能和工作原理；会拆装、检查和更换被动安全系统部件；诊断维修故障。 5.检测、诊断和维修网络架构；会拆装、检查和更换车身舒适系统部件；诊断维修故障。 6.会拆装、检查和更换锁定与防盗系统部件;诊断维修故障。会拆装、检查和更换信息娱乐系统部件；诊断维修故障。 6.会诊断和维修车载网络系统；检测、诊	1.学习电路基础知识和检测基本能力为维修用户报修故障打下基础。 2.通过对直流电路的的学习，学会 汽车直流电路的检测与分析方法。 3.过对电感器、电容器、半导体、二极管的结构、作用及工作特性的讲述，能够识别其在车上的应用。 4.过学习信号的定义、分类、特征和五种基本信号类型，学会识辨汽车上的各类型电子信号，为后续检测分析信号打下基础。 5.学会电源管理系统的控制策略。 6 进行供电系统部件的拆装和检测解释照明系统的功能特点和工作原理，并能进行灯光性能的检测与调整。 7.学习车辆被动安全系统的组成，学会被动安全保护系统的检测和维修技能。 8.解释舒适系统的功能和结构特点。 9.熟悉车身舒适系统的组成、结构与工作原理，学会车身舒适 系统部件的拆装与检查技能。 10.学会车身舒适系统的操作使用规范， 以及总成部件拆装、检查与更换的操 作技能，能针对电动座椅无法移动等故障现象，进行故障原因分析，并与用户沟通维修方案。 11.防盗系统部件的功能和结	

			断和维修网络架构。	构特点悉中控门锁的组成、功能和工作原理，学会防盗系统部件的拆装、检查和维护保养技能。 12.完成锁定与防盗组件的拆装技能和锁定与防盗组件模块在线匹配，能针对遥控钥匙失灵故障现象，分析故障原因。 13.信息娱乐系统功能和工作特点。 14.识别信息娱乐系统的组成和显示屏的 功能，学习信息娱乐系统和显示屏的操作和功能检查。 15.学会信息娱乐系统的检测分析技能，能针对信息娱乐系统失效故障现象，进行故障原因分析，确定维修方案并与用户沟通信号测量方法及测量数据判断。 16.学会信息娱乐系统的检测分析技能，能针对信息娱乐系统失效故障现象，进行故障原因分析，确定维修方案并与用户沟通信号测量方法及测量数据判断。 17.学习数据传输的常见术语和车载网络系统基本知识，学会车载网络系统的基本检查内容和方法。 18.学会绘制各类总线的网络系统结构图，能通俗易懂地描述新能源汽车车载网络系统的相关知识。	
汽车售后服务	汽车售后维修接待，车辆问诊，处理客户异议。	汽车售后维修接待，车辆问诊，处理客户异议。	1、负责受理客户提出的预约维修请求或向客户提出预约维修建议，经客户同意后，办理预约手续。 2、负责接待咨询业务的客户或前来企业送修车辆的客户，认真询问客户的来意与要求。 3、负责配合技术人员对送修车辆技术进行诊断，确定维修内容	1、汽车维护知识和主要维修项目； 2、售后服务接待流程及内容； 3、事故接待的流程及要点； 4、客户异议处理的内容和注意事项。	

			和大致期限。 4、负责维修报价，决定客户的进厂维修时间和预约维修费用。 5、负责与客户及车间维修人员办理维修车辆的交车手续。 6、良好的职业素养、较强的学习能力、团队协作精神和创新精神。		
汽车销售	1、有效执行各类汽车营销策略； 2、开发潜在目标客户，按时完成汽车销量指标； 3、按规范流程接待客户，并向客户提供优质的售车咨询、配套服务等； 4、协助客户办理车辆销售的相关手续； 5、积极上报并解决售车过程中出现的问题； 6、负责对已成交客户进行汽车使用情况的跟踪服务； 7、 做好与顾客之间的沟通工作，提高顾客满意度。	客户开发、客户跟踪、销售导购、销售洽谈、销售成交、交车、客户维系等基本过程，还包括汽车分期付款、汽车保险、上牌、汽车装潢、理赔、年检等业务的介绍或代办。	1、能区分不同类型的汽车购买客户，并针对他们不同的消费心理和需求运用汽车销售过程中的各种技巧进行具体的汽车销售活动，能解决汽车销售过程中客户提出的各种异议，完成与销售相关的各项实务工作；　2、会应用各种不同的细分标准细分汽车市场并对各细分市场评估分析； 3、能运用合适的方法对汽车市场营销环境进行调查，撰写调研报告，分析发现环境中的机会和威胁。 4、高效处理多项事务和管理优先级，保障工作按时完成。 5、良好的职业素养、较强的学习能力、团队协作精神和创新精神。	1、职业礼仪和沟通技巧 2、汽车营销方法策略 3、市场调查分析预测 4、展厅销售标准流程	

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重

要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导；以培养拥护党的基本路线，思想政治坚定、德技并修、全面发展，能主动适应社会主义现代化建设需要，能熟练使用国家通用语言文字，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，面向汽车制造业，汽车、摩托车等修理与维护行业的汽车整车制造人员、汽车摩托车维修技术服务人员等职业群，能够从事汽车质量与性能检测、汽车故障返修、汽车机电维修、服务顾问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）熟悉汽车零件图和装配图要素。

（4）熟悉电路图的组成要素及电工特种作业基本知识。

（5）了解单片机原理与控制知识。

（6）掌握汽车各部分的组成及工作原理。

（7）掌握汽车发动机、汽车底盘、汽车电气系统的检测与维修方法。

（8）掌握汽车质量评审与检验的相关知识。

（9）掌握汽车检测常用仪器、工具和设备的选择、维护与操作规程。

（10）掌握汽车性能检测及故障诊断相关知识。

（11）掌握节能与新能源相关知识。

（12)掌握新能源汽车的组成、工作原理及使用维护等相关知识。

（13）了解汽车制造相关的国家标准和国际标准。

（14）了解汽车销售、保险和理赔、旧车鉴定和维修企业管理等相关知识。

（15）了解车身表面修复方法与要求。

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）具备本专业必需的信息技术应用和维护能力。

（4）具备对汽车电路图的识读与分析能力。

（5）能够执行维修技术标准和制造厂、零部件供应商提供的车辆维修、调整、路试检查程序。

（6）具备车辆各总成和系统部件的拆卸、标记与装配能力。

（7）具备参照国家质量标准、国际标准和汽车制造商质量规定进行汽车质量评审与检验的能力。

（8）具备熟练操作汽车检测与维修常用设备、仪器及工具的能力。

（9）具备制定维修方案，排除汽车综合故障的能力。

（10）具备使用与维护电动汽车电池、电机及电控系统的能力。

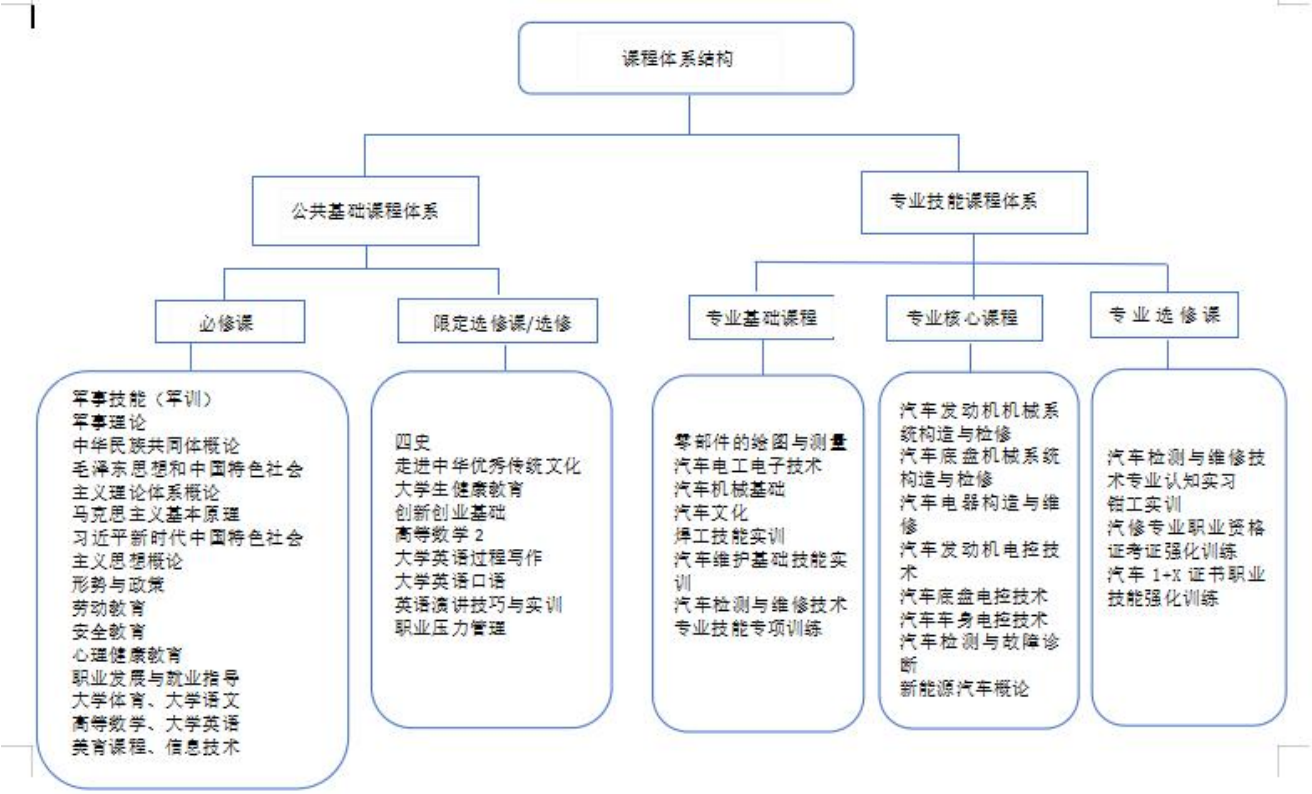
（11）具备与客户交车，处理客户委托的能力。

六、课程设置及要求

（一）课程体系框图

课程体系主要包括公共基础课程体系和专业技能课程体系两部分组成，如图 1 所示：

图 1：汽车检测与维修技术专业课程体系框架图



（二）课程设置

1.公共基础课程

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
1	军事理论	32	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%
2	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
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	54	3	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	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）、	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%

				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。	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）、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	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	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%

				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。	表”重要思想、科学发展观。	
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。	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，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。	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%。
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	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，

				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。		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	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	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	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

				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。	与能力提升、就业指导与服务以及创业教育与实践	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%）
13	大学体育	108	6	1.锻炼能力目标：具有自觉维护身心健康的意识及相应的行为；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。 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	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。 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。 职业体能和职业心理、社会适应训	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。 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%）

				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。 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。 4.职业适应目标：知晓提高职业体能、增进心理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、长时间承载静态力、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。	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和适应能力。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。	
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	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

				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。		（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，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	美育基础知识 音乐及音乐鉴赏 舞蹈及舞蹈鉴赏 戏曲及戏曲鉴赏 美术及美术鉴赏 书法与书法鉴赏 文学及文学鉴赏 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%。

				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

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
1	零部件的绘图与测量	56	3	学习读图和绘图的原理和方法，培养学生空间想象和空间构思的初步能力，按照机械制图国家标准有关规定，正确表达和阅读各类零件图和装配图的能力。	以典型机械零件为例，介绍了标准件、轴类、齿轮类、端盖类、叉架类、箱体类零件以及典型装配体的测绘方法和过程。每种典型零件都按照统一的测绘步骤进行任务分解，层层递进，使学生在“学中做，做中学”过程中，培养学习兴趣，掌握零件的测绘方法。同时通过测绘机器或部件，让学生能正确运用《技术标准-机械制图标准》掌握零件草图的绘制方法、拼画装配图、阅读中	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块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%）

					等复杂程度装配图和拆画零件工作图，实现课程教学目标，从而达到毕业要求。	
2	汽车电工电子技术	84	4	1.能通过识读电路图，分析并解释直流电路、交流电路、普通半导体电路的工作过程，描述各电气部件的功能和作用。 2.能使用万用表、示波器，并用于电路和电气设备的检测。 3.能利用电路图，分析直流电路、交流电路、普通半导体电路的故障，制定故障诊断方案并予以实施。 4.能设计并制作简单的直流电路、半导体电路。 5.能诊断直流、交流电动机的故障原因，并制定修复计划。 6.能诊断直流、交流发电机的故障原因，并制定修复计划。 7.能诊断电阻类、电容类、电感类部件的性能，正确识别其型号。 8.能使用电工电子手册、半导体手册等工具书，查找电气元件的参数，正确选择并更换电气元件。 9.能利用集成电路手册，查找通用集成电路的原理和参数，设计制作简单的集成电路 10.熟悉劳动事故的产生的原因，并遵守劳动安全和用电安全规程。	1.直流电路原理、检测及设计。 2.交流电路原理及检测。 3.直流、交流电动机使用及检修。 4.直流、交流发电机使用及检修。 5.晶体管原理和检测。 6.半导体整流电路、放大电路、振荡电路原理和检测。 7.普通半导体电路设计和制作。 8.数字电路原理及使用，简单数字电路设计和作用。 9.指针式万用表、数字式万用表、示波器的操作及应用。	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块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%）
3	汽车机械基础	28	1	能描述金属与合金、非金属材料的特点，说明其汽车上的主要应用；能描述公差等级和配合种类的特点；能使用测量仪器对长度、直径和螺纹线进行测量；能使用检测工具和仪器，对轴类零件、	机械工程材料，热处理及常用表面处理基础；互换性与技术测量；静力学、运动学和动力学；常用机械的工作原理、受力与运动分析；机械零件的结构、标	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块考核学生技能掌握情况。考

				孔类零件、平面等进行尺寸误差和形位误差的检测；能对汽车机械部件的受力进行分析；能分析常用机械零件的结构和运动原理，对机械零件进行强度和刚度的计算。	准、强度、校核基本知识。	核方式采用考勤（10%）+过程考核（40%）+期末考试（50%）
4	汽车文化	24	1	1.能够描述汽车的组成与各部件的功用； 2.能够知道汽车节能与环境保护的发展趋势，能够知道汽车的污染与危害，知道未来汽车发展趋势；能够欣赏赛车运动、汽车外形与色彩； 3.初步认识汽车、汽车类型和代码； 4.了解汽车工业的发展与汽车发展史； 5.了解汽车展览、汽车标志与国内外汽车品牌的含义。 6.知道本专业质量管理主要内容及常用方法。	1.汽车的定义及汽车文化内涵； 2.汽车在国民经济中的地位； 3.汽车工业国内外发展简史； 4.国内外著名汽车公司、名车及商标； 5.汽车造型与色彩； 6.汽车名人； 7.汽车娱乐。	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块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%）
5	焊工技能实训	56	3	以焊接技能综合实训为目标,从焊接工艺的分析、操作要点掌握、基本技能训练，到综合能力训练，以典型零件的工艺分析和操作要点为重点，既强调了实际加工训练，又具有很强的可操作性。	焊接基础知识、气割与气焊、焊条电弧焊、气体保护焊，电阻焊、钎焊	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块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%）
6	汽车维护基础技能实训	48	2	使学生能够比较全面的掌握汽车的通用维修技能，奠定比较扎实的汽车维修技术基础，并可减少后续的汽车相关课程的讲授与训练量，使学生快速具备参与汽车维护的基本技能。同时拓展学生的知识面，培养学生对汽车技术的兴趣，使之更全面地了解专业、热爱专业，为学生后继专业课程的学习及今后从事专业工作打下基础。	清洁、检查、补给、润滑、紧固、调整、更换等。	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块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%）

7	汽车检测与维修技术专业技能专项训练	320	16	通过汽车检测与维修技术专业技能专项训练，了解汽车综合故障诊断方法、汽车维修企业管理实务，获取企业实践经验。	汽车综合故障诊断、汽车维修企业管理、汽车使用与维护。	通过校外实习基地专项技能实训。考核方式采用考勤（20%）+过程考核（80%）
8	汽车发动机机械系统构造与检修	96	5	1.能够制定发动机机械系统的检测和修复计划，并实施该计划； 2.能够分析和描述发动机机械系统的工作过程，并诊断机械系统的故障； 3.能够对发动机机械零部件进行检测，并根据检测结果确定正确的修复措施； 4.能够遵守操作规范，按规定使用工具、设备，遵守劳动安全、环保的规章制度； 5.能在发动机机械系统的检修工作中使用相关技术资料，指导、说明、检查和评价工作结果。	1.发动机机械常用维修工具和设备的使用； 2.维修资料的查询和使用； 3.机体和曲柄连杆机构的作用、结构及工作原理、检测与修复； 4.配气机构的作用、结构及工作原理、检测与修复； 5.冷却系统的作用、结构及工作原理、检测与修复； 6.润滑系统的作用、结构及工作原理、检测与修复； 7.燃油系统的作用、结构及工作原理、检测与修复； 8.发动机机械系统综合故障诊断； 9.维修质量的检验和评价。	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块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	汽车底盘机械系统构造与检修	96	5	1.会根据客户的陈述和故障的症状，分析汽车底盘动力驱动系统的运行状况、组件的相互作用关系、查找并发现系统运行可能的故障原因，制定诊断和维修计划； 2.会对汽车底盘动力驱动系统各总成进行拆卸、解体、零件检验、测量、组装、调整； 3.会对汽车底盘动力驱动系统的故障进行诊断、分析超差标准并进行维修工作； 4.会为客户提供有关驾驶行为对汽车底盘动力驱动系统影响的咨询和指导。	1.常用维修工具和设备的使用； 2.维修资料的查询和使用； 3.离合器的结构、原理与检修； 4.手动变速器的结构、原理与检修； 5.传动轴、万向传动装置和等速万向节的结构、原理与检修； 6.主减速器的结构、原理与检修； 7.自动变速器的结构、原理、维护和性能检测； 8.汽车离合器、手动变速器、自动变速	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块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%）

				5.具备良好的职业道德、团队合作与求精的工匠精神。	器、传动轴、主减速器与差速器常见故障的诊断与维修。 9.汽车转向系、行驶系、制动系的常见故障的诊断与维修。	
10	汽车电器构造与维修	96	5	汽车常用电子元件及电路知识；汽车电路读图与分析；汽车常用电器装备 的拆装与测量、质量检验与性能测试；电气系统常见故障诊断等。	汽车电气常用检测仪器与设备，电源系统，电动系统，点火系统，照明、信号、仪表、报警及电子显示装置，车载网络系统，汽车空调系统，视听设备，防盗、安全系统，汽车电气线路共10个模块。突出介绍检测工具、仪器与仪表的使用方法，重点介绍总成拆装、分解、调整与试验、零部件检测与维修、故障诊断与排除以及汽车使用性能的检测等技能培训内容。	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块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%）
11	汽车发动机电控技术	96	5	1.能够制定发动机电控系统的检测和修复计划，并实施该计划； 2.能够分析和描述发动机电控系统的工作过程，能识别发动机电控系统的类型； 3.能利用技术资料和检测工具、设备、仪器检查诊断发动机电控系统技术状况，并根据诊断结果进行分析，确定故障原因，制定维修方案； 4.能按照正确操作规范对发动机电控系统进行维修或更换部件，保证维修质量； 5.能检查修复后发动机电控系统工作情况，向客户介绍修复过程和结果； 6.遵守劳动与环境保护规定，根据环境保护要求处理使用过的辅料以及损坏的零部件。	1.发动机电控系统各传感器、执行器的结构与原理； 2.发动机电控系统电路图及工作过程分析； 3.发动机电控系统检测的规范和要求； 4.发动机电控系统常用检测诊断仪器的使用和检测诊断步骤； 5.发动机电控系统各电子零部件检测； 6.维修废料的清除和废品的回收利用。	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块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%）
12	汽车底盘电控技术	96	5	1.能根据客户的陈述和故障的症状，分析汽车底盘电控系统的功能以及与其它系统的相互关系；	1.汽车自动变速器电控系统、差速器电控系统、悬架电控系统、电控防滑系统、	采用项目化教学方式、任务驱动教学方

				2.能利用仪器设备和电子信息系统对汽车底盘电控系统进行诊断，根据诊断结果，评估各系统状况，确定汽车底盘电控系统的故障部位，制定检测和维修计划，并予以实施； 3.能在维修工作中遵守安全规章制度，能向客户解释检修工作内容，并告知故障产生的原因； 4.能分析查找因驾驶行为和磨损而导致的故障，并向客户提出纠正办法。	电控动力转向系统等底盘电控系统类型等各系统的相互关联； 2.常用维修工具和检测诊断仪器的使用； 3.维修资料的查询和使用； 4.汽车底盘电控系统及其部件的检修，常见故障的现象和诊断方法； 5.维修质量的检验和评价。	法，通过模块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	汽车车身电控技术	96	5	1.能够根据工作任务和故障描述，制定汽车电源系统、起动系统、照明及信号系统、中控车门锁系统、车窗升降系统、电动座椅等汽车电气系统的检测修复计划。 2.能够结合汽车维修高级工证书，使用电路图和其它电气/电子的技术资料，对电气元件的基本原理进行分析。 3.能够结合职业等级证书，选择并熟练使用必要的检测工具，对汽车电源系统、起动系统、灯光系统、信号、仪表及报警装置、空调系统等进行维护、调整、检修。 4.能对汽车电气系统的常见故障进行诊断和排除。 5.能遵守事故预防规定以避免带电作业的危险。 6.能够向客户提供选择汽车电气系统部件类型的咨询。	1.汽车的电源系统、起动系统、照明及信号系统、中控车门锁系统、车窗升降系统、电动座椅、空调系统等汽车电气设备的构造、控制电路类型和工作过程； 2.汽车的电源系统、起动系统、照明及信号系统、中控车门锁系统、车窗升降系统、电动座椅、空调系统等系统电气部件及线路的检测与维修，常见故障的检测与诊断。	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块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%）
14	汽车检测与故障诊断	96	5	主要培养学生会利用现代诊断和检测设备进行汽车底盘的故障诊断、故障分析、零部件检测及维修更换等专业能力，同时注重培养学生的社会能力和方法能力。	汽车性能及其检测方法；汽车典型检测设备的使用；汽车检测线相关知识；汽车检测技术的发展动态；汽车综合故障诊断与排除。	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块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%）
15	新能源汽车概论	64	3.5	新能源汽车的定义和分类；新能源汽车的最新发展现状与发展趋势；新能源汽车的类型及对应的主流车型；纯电动汽车的电力驱动控制系统、汽车底盘、车身以及各种辅助装置等部分组成。掌握它们常见故障、日常维护；新能源汽车的技术特点和结构组件的安装位置；混动汽车的电力驱动控制系统、汽车底盘、车身以及各种辅助装置等部分组成，掌握混合动力汽车综合性故障的分析能力与关键技术；具有对混合动力汽车车辆性能和关键技术进行评估测试的能力。	新能源汽车的定义与分类、常见标识、基本参数、双积分制、发展规划，以及纯电动汽车、混合动力电动汽车、燃料电池电动汽车和电动汽车充电的基础理论、基本知识和基本技能。	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块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%）
16	汽车检测与维修技术专业认识实习	20	1	以教师的现场教学为主，通过校内外汽修实训基地的观摩学习，使学生了解自己未来三年将要掌握汽车检修的基础知识专业技能，同时，安全意识、团队协作、沟通表达、工作责任心等综合素质及能力也将体现在认知实习的全过程中。	了解汽车专业，培养汽车电工电子技术、汽车底盘技术、发动机电控技术等方面的基础知识和技能，在汽车技术领域进行汽车结构、电子控制技术和运行及维护等。	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块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%）
17	钳工实训	40	2	1、了解钳工安全操作技术及所用设备安全操作规程和车间(实训室)安全文明生产管理规定。 2、熟悉钳工的基本知识,了解钳工工艺范围,掌握钳工常用设备、工具的结构、用途及正确使用、维护保养方法。 3、熟悉钳工常用量具的基本知识,掌握钳工常用量具使用和维护保养方法。 4、掌握钳工常用刃具的使用和刃磨方法。	钳工的任务、基本操作技能和钳工常用的量具及设备、划线、锯削、錾削、锉削、刮削、研磨、钣金、钳工加工以及典型机构的装配与调整等。	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块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%）

				5、掌握钳工的基本操作技能,按图样独立加工工件,达到中级钳工考核标准。		
18	汽修专业职业资格证考证强化训练	40	2	使用工、夹、量具和仪器仪表、检修设备，维护、修理和调试汽车及特种车辆、学习相关理论常识	按照《汽车维修工（高级工）国家职业技能标准》强化训练内容	汽修专业职业资格证考证
19	汽修 1+X 证书考证培训考核	40	2	具备熟练的汽车电子系统、电气系统、空调系统、舒适系统诊断分析、检测维修、检查保养技术的职业技能。	电子控制电路检测与维修；起动与充电系统检测维修；电器与控制部件检测维修；空调与舒适系统检测维修。	汽修 1+X 证书考证

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 汽车检测与维修技术专业教学进程表（高职）																	
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	公共基础课必修课	1	军事技能（军训）		C	2	112		112	2 周						
		2	军事理论		A	2	36	36		2 周						
		3	思想道德与法治	考试	B	3	54	48	6	54						
		4	中华民族共同体概论	考试	B	3	54	48	6		54					
		5	毛泽动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		4	4	4	4			
		10	安全教育	考查	A	1	18	18		6		6	6			
		11	国家安全教育	考查	B	1	18	16	2		√					
		12	心理健康教育	考查	A	2	32	32		8	8					
		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		108	34	42	32				
		15	大学语文	考查	A	5	80	80		48	32					

		16	高等数学	考查	A	2	32	32		32						
		17	大学英语	考查	A	2	32	32		32						
		18	美育	考查	C	2	32		32		32					
		19	信息技术	考查	B	3	48	8	40		48					
		20	劳动周	考查	C	1										
		小计 1				**46**	**714**	**492**	**222**	**12.5**	**11.5**	**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**								
专业（一）	**专业基础课**	1	零部件的绘图与测量	考试	B	3	56	36	20	4						
		2	汽车电工电子技术	考试	B	4	84	64	20	6						
		3	汽车机械基础	考查	B	1	28	20	8	2						
		4	汽车文化	考查	B	1	24	12	12		2					

技能课程	程	5	焊工技能实训	考查	C	3	56		56		√					实训4周
		6	汽车维护基础技能实训	考试	C	2	48		48		4					
		7	汽车检测与维修技术专业技能专项训练	考查	C	16	320		320					20		
		小计3				**30**	**616**	**132**	**484**	**12**	**6**			**20**		
	专业核心课程	1	汽车发动机机械系统构造与检修	考试	B	5	96	48	48		8					
		2	汽车底盘机械系统构造与检修	考查	B	5	96	48	48			6				
		3	汽车电器构造与维修	考试	B	5	96	48	48			6				
		4	汽车发动机电控技术	考试	B	5	96	48	48			6				
		5	汽车底盘电控技术	考试	B	5	96	48	48				6			
		6	汽车车身电控技术	考试	B	5	96	48	48				6			
		7	汽车检测与故障诊断	考查	B	5	96	48	48				6			
		8	新能源汽车概论	考查	B	3.5	64	32	32				4			
		小计4				**38.5**	**736**	**368**	**368**		**8**	**18**	**22**			
	专业选修	1	汽车检测与维修技术专业认识实习	考查	C	1	20		20	√						限定选修课
		2	钳工实训	考查	C	2	40		40		√					限定选修课

	课程	3	汽修专业职业资格证考证强化训练	考查	C	2	40		40			√				限定选修课
		4	汽车 1+X 证书职业技能强化训练	考查	C	2	40		40				√			限定选修课
		小计 5				**7**	**140**		**140**							
	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						√	
		3	毕业设计	考查	C	2	40		40						√	
		小计 6				**20**	**400**		**400**							
合计						**152.0**	**2774**	**1160**	**1614**	**24.5**	**25.5**	**24.5**	**25.5**	**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 为纯实践课程

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	1160	41.82%	公共基础课	公共必修课	492	17.74%	
				限定选修课	168	6.06%	
				任意选修课			
			专业（技能）课	专业基础课程	132	4.76%	
				专业核心课程	368	13.26%	
				专业选修课	0		
			毕业环节	岗位实习	0		
实践学时	1614	58.18%	公共基础课	公共必修课	222	8.00%	
				限定选修课	0		
				任意选修课			
			专业（技能）课	专业基础课程	484	17.45%	
				专业核心课程	368	13.26%	
				专业选修课	140	5.05%	
			毕业环节	岗位实习	400	14.42%	
合计	2774	100%			2774	100%	

九、实施保障

（一）师资队伍

教学团队由专业带头人、骨干教师、一般教师、兼职教师、“双师型”教师组成（师生比不大于1:16；双师素质教师占专任教师的比例大于60%；专任教师的职称、年龄要形成合理的梯队结构）。其人员结构见下表。

<table>
<tr><td colspan="3">双师素质教师占专业教师比例</td><td colspan="8">55%</td></tr>
<tr><td rowspan="7">专任教师
（在相应的空格里填写个数）</td><td colspan="2">总人数</td><td colspan="8">11</td></tr>
<tr><td colspan="2">年龄</td><td colspan="2">学历</td><td colspan="2">学位</td><td colspan="2">是否双师</td><td colspan="2">职称</td></tr>
<tr><td>30岁以下</td><td>1人</td><td>大专</td><td>0人</td><td rowspan="2">学士</td><td rowspan="2">5人</td><td rowspan="2">是</td><td rowspan="2">6人</td><td>教授/正高</td><td>2人</td></tr>
<tr><td>30～39岁</td><td>5人</td><td>大学本科</td><td>6人</td><td>副教授/副高</td><td>3人</td></tr>
<tr><td>40～49岁</td><td>2人</td><td>硕士研究生</td><td>5人</td><td>硕士</td><td>6人</td><td rowspan="2">否</td><td rowspan="2">人</td><td>讲师</td><td>4人</td></tr>
<tr><td>50岁以上</td><td>3人</td><td>博士研究生</td><td>0人</td><td>博士</td><td>0人</td><td>助教</td><td>2人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">其中：
校内专业带头人</td><td>姓名</td><td>年龄</td><td colspan="2">学历</td><td colspan="2">学位</td><td colspan="2">是否双师</td><td colspan="2">职称</td></tr>
<tr><td>吴卫东</td><td>57</td><td colspan="2">本科</td><td colspan="2">学士</td><td colspan="2">是</td><td colspan="2">教授</td></tr>
<tr><td>兼职教师</td><td>总人数</td><td>2</td><td colspan="2">主要合作企业名称
（限填写3个）</td><td colspan="6">比亚迪汽车销售有限责任公司(昌吉瑞迪)、昌吉市凯德顺汽车修理厂、昌吉腾辉汽车修理厂</td></tr>
<tr><td rowspan="2">其中：
企业带头人</td><td>姓名</td><td>职务</td><td colspan="2">年龄</td><td colspan="3">工作单位名称</td><td colspan="2">工作领域</td></tr>
<tr><td>贺斯嘉</td><td>维修站站长</td><td colspan="2">38</td><td colspan="3">比亚迪汽车销售有限责任公司(昌吉瑞迪)</td><td colspan="2">新能源汽车售后服务</td></tr>
</table>

2.专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心； 具有车辆工程、汽车服务工程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；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3.专业带头人

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汽车检测与维修技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，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

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，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，具有中级及以上相关专业职称，能够担任专业课程教学、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

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

（1）电工电子实训室

电工电子实训室应配备电工电子实验台、万用表、示波器等仪器设备，按照 4～5 人/台（套）配备，用于电工电子相关实验实训。

（2）汽车拆装实训室

汽车拆装实训室应配备汽车及总成部件、拆装台架，专用拆装工具，汽车检测设备与仪器等，按照 4～5 人/台（套）配备，用于汽车及总成部件的拆装实训。

（3）发动机检测与维修实训室

发动机检测与维修实训室应配备发动机实训台、万用表、示波器、专用拆装工具、测量器具、故障诊断仪等，按照4～5人/台（套）配备，用于发动机检测与维修实训。

（4）汽车底盘检测与维修实训室

汽车底盘检测与维修实训室应配备传动系统实训台、悬架系统实训台、转向系统实训台、制动系统实训台、专用拆装工具、测量器具、故障诊断仪等，按照4～5人/台（套）配备，用于汽车底盘各系统或总成的检测与维修实训。

（5）汽车电气系统检测与维修实训室

汽车电气系统检测与维修实训室应配备发电机、起动机等电气系统总成部件，整车电气系统实训台、照明系统实训台、空调系统实训台、安全气囊实训台、娱乐系统实训台等，以及万用表、故障诊断仪等仪器设备，按照4～5人/台（套）配备，用于汽车电气系统检测与维修实训。

（6）汽车维护及综合故障诊断实训室

汽车维护及综合故障诊断实训室应配备教学车辆、举升机、废气排放系统、拆装工具、诊断仪及专用工具等，拆装工具、诊断仪及专用工具等按照4～5人/台（套）配备，用于汽车维护及综合故障诊断实训。

3.校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地；能够开展汽车质量与性能检测、 汽车故障返修、汽车机电维修等实训活动，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;能提供汽车质量检测、汽车故障返修、汽车机电维修、服务顾问等相关实习岗位，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。

（三）教学资源

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：汽车制造行业政策法规、行业标准、技术规范以及主流汽车品牌相应车型的维修手册、电气与电子工艺手册等；汽车检测与维修专业类技术图书和实务案例类图书；5 种以上汽车检测与维修专业学术期刊等。

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。

4.根据 1+X 实践考试项目，完善具体车型的维修手册，以维修手册为实操教学规范，增加网络端口数目，满足维修手册（网络版）的使用要求。

（四）教学方法

专业核心课程采用能力本位-模块化翻转理实一体化教学，充分体现“专业设置与产业需求对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接”原则，以市场主流车型为教学载体，以维修手册为实操规范，培养学生规范化维修能力。注重引进企业维修数据资源，推行“学中练，练中学”教学模式，“教、学、做”有机融合，提升学生的职业能力。

（五）学习评价

在学生能力评价中，引入过程评价机制、企业参与评价机制、职业技能鉴定机制。注重对学习过程和工作过程的考核，即分别对学生完成各项目（模块）的情况加以展示与考核。通过工作成果展示，不仅考察学生对工作任务的完成情况，提高学生的表达与展示能力，而且使学生体验情感、体验价值、体验成就，并以考核评价与能力展示为导向，激发学生的内在潜力和需求，更好地培养学生的沟通能力、团队合作能力、创新能力，增强竞争意识。

（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。

十一、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）推荐获取汽车运用与维修职业技能证书（1+X 证书）、智能网联汽车检测与运维职业技能证书（1+X 证书）、商用车销售服务职业技能证书（1+X 证书）。

（四）推荐获取汽车维修工高级职业资格证书。

（五）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昌吉市瑞迪汽车销售服务有限公司（比亚迪 4S 店）、新疆昌吉汇京昌盛汽车销售服务有限公司（东风日产 4S 店）、乌鲁木齐经济技术开发区丰汇汽车修理厂、昌吉市腾辉汽车修理厂、昌吉市福安汽车服务中心、昌吉市凯德顺汽车修理厂等共同开发。

（二）主要撰写人：吴卫东、李林、郝麟、贺斯嘉、付辉胜、罗会召

（三）本专业才培养方案执行时间：2024 年 9 月-2027 年 6 月

（四）完成时间：2024 年 6 月

（五）专业核心课程标准随人才培养方案同时编制出来。

附件一：汽车检测与维修技术专业“课证融通”对应表

序号	课程	对应汽车运用与维修职业技能 1+X 等级证书	级别	工作任务
1	汽车发动机机械系统构造与检修	1-1【汽车动力与驱动系统综合分析技术】模块	初级	任务一 空气点火部件检查保养
				任务二 燃油排气部件检查保养
				任务三 发动机总成的拆卸吊装
				任务四 冷却系统部件检查保养
				任务五 润滑系统部件检查保养
				任务十九 驱动皮带正时功能检查
				任务二十 动力系统密封功能检查
		1-1【汽车动力与驱动系统综合分析技术】模块	中级	任务一 发动机机械部件的维修
				任务二 润滑冷却系统部件维修
				任务三 点火进气系统部件维修
2	汽车底盘机械系统构造与检修	1-1【汽车动力与驱动系统综合分析技术】模块	初级	任务十一 手动变速系统检查保养
				任务十二 传动系离合器检查保养
				任务十三 分动变速系统检查保养
				任务十四 后驱传动系统检查保养
				任务十五 万向传动装置检查保养
		1-2【汽车转向悬挂与制动安全系统技术】模块	初级	任务一 悬挂系统检查保养
				任务二 前后减振器的拆装
				任务四 汽车车轮检查保养
				任务五 四轮车轮定位检查
				任务六 动力液压检查保养
				任务八 四轮车轮定位调整

				任务十 转向机械部件检查
				任务十一 液压系统检查保养
				任务十二 鼓式制动检查保养
				任务十三 盘式制动检查保养
				任务十四 辅助制动检查保养
		1-1【汽车动力与驱动系统综合分析技术】模块	中级	任务十一 手动换挡机构检测维修
				任务十二 手动变速箱半轴的维修
				任务十三 手动变速箱的部件维修
				任务十四 分动箱总成的部件维修
				任务十五 差速器传动轴部件维修
		1-2【汽车转向悬挂与制动安全系统技术】模块	中级	任务一 前悬挂系统的部件维修
				任务二 后悬挂系统的部件维修
				任务三 空气悬挂系统部件维修
				任务六 动力转向系统部件维修
				任务九 车轮轮毂轴承检测维修
				任务十 四轮定位综合检测维修
				任务十一 盘式制动器的检测维修
				任务十二 鼓式制动器的检测维修
				任务十四 助力装置系统检测维修
				任务十五 驻车制动系统检测维修
3	汽车电器构造与维修	1-3【汽车电子电气与空调舒适系统技术】模块	初级	任务一 汽车电路查询判读
				任务五 电子元件检查判读
				任务六 电池起动性能检查
				任务七 发电机与电池更换
				任务八 起动机与电缆更换
				任务九 起动机的检查保养

				任务十 发电机的检查保养
				任务十一 前照大灯光束调整
				任务十二 洗涤系统检查保养
				任务十三 全车灯光检查保养
				任务十四 灯光电路连接检查
				任务十五 仪表室内灯光检查
				任务十六 制冷暖风性能检查
				任务十七 制冷系统检查保养
				任务十八 过滤通风系统检查
				任务二十 车门车窗饰件保养
		1-3【汽车电子电气与空调舒适系统技术】模块	中级	任务五 电子电路检测维修
				任务七 起动马达解体维修
				任务八 发电机解体维修
				任务九 充电电路检测维修
				任务十 起动充电性能检测
				任务十四 喇叭系统检测维修
				任务十六 制冷性能检测维修
				任务十七 制冷系统部件维修
				任务十八 暖风系统部件维修
				任务十九 通风系统部件维修
				任务二十 空调控制电路检测
4	汽车发动机电控技术	1-1【汽车动力与驱动系统综合分析技术】模块	初级	任务十六 动力电控系功能检查
				任务十八 动力驱动系统功能测试
		1-3【汽车电子电气与空调舒适系统技术】模块	初级	任务二 模块控制电路查询
				任务三 传感器电路的查询
				任务四 执行元件电路查询

		1-1【汽车动力与驱动系统综合分析技术】模块	中级	任务四 燃油蒸发系统部件维修
				任务五 排放控制系统部件维修
				任务十六 进气点火控制元件检测
				任务十七 燃油蒸发控制元件检测
				任务十八 排放控制系统元件检测
		1-3【汽车电子电气与空调舒适系统技术】模块	中级	任务一 动力电控波形检测
				任务六 起动电路检测维修
		1-5【汽车 I/M 检测与排放控制治理技术】模块	中级	任务一 汽油机尾气排放检测与维修
				任务二 柴油机尾气排放检测与维修
				任务三 天然气尾气排放检测与维修
				任务四 混合动力尾气排放检测维修
				任务五 新燃料尾气排放检测与维修
				任务十一 汽油机排放部件检测与维修
				任务十二 柴油机排放部件检测与维修
				任务十三 天然气排放部件检测与维修
				任务十四 混合动力排放部件检测维修
				任务十五 新燃料排放部件检测与维修
				任务十六 汽油机技术资料阅读与查询
				任务十七 柴油机技术资料阅读与查询
				任务十八 天然气技术资料阅读与查询
				任务十九 混合动力技术资料阅读与查询
				任务二十 新燃料技术资料阅读与查询
5	汽车底盘电控技术	1-1【汽车动力与驱动系统综合分析技术】模块	初级	任务六 自动液压系统检查保养
				任务七 自动变速箱总成的吊装
				任务八 双离合器系统检查保养

				任务九 无级变速系统检查保养
				任务十 自动换挡机构检查保养
				任务十七 驱动电控系统功能检查
		1-2【汽车转向悬挂与制动安全系统技术】模块	初级	任务三 电控悬挂检查设定
				任务七 电控液压检查保养
				任务九 电控转向功能检查
				任务十五 电子制动功能检查
		1-1【汽车动力与驱动系统综合分析技术】模块	中级	任务六 变速电控元件检测维修
				任务七 变速冷却换档元件维修
				任务八 液压变速系统部件维修
				任务九 双离合器系统部件维修
				任务十 无级变速系统部件维修
				任务二十 自动变速箱的性能检测
		1-2【汽车转向悬挂与制动安全系统技术】模块	中级	任务四 电控悬挂系统部件维修
				任务五 电控悬架控制系统检测
				任务七 电控转向系统部件维修
				任务八 电控转向控制系统检测
				任务十三 电子制动系统检测维修
		1-3【汽车电子电气与空调舒适系统技术】模块	中级	任务二 变速电控波形检测
				任务三 底盘电控波形检测
6	汽车车身电控技术	1-2【汽车转向悬挂与制动安全系统技术】模块	初级	任务十六 安全气囊系统检查
				任务十七 主动安全系统检查
				任务十八 倒车影像系统检查
				任务十九 安全防盗系统检查
				任务二十 车载安全系统检查
		1-3【汽车电子电气与空调舒适系统技术】模块	初级	任务十九 舒适系统初始设定

		1-2【汽车转向悬挂与制动安全系统技术】模块	中级	任务十六 安全防盗系统检测维修
				任务十七 车道保持系统检测维修
				任务十八 碰撞预警系统检测维修
				任务十九 安全气囊系统检测维修
				任务二十 巡航控制系检测维修
		1-3【汽车电子电气与空调舒适系统技术】模块	中级	任务四 车身电控波形检测
				任务十一 前灯尾灯检测维修
				任务十二 室内仪表检测维修
				任务十三 洗涤系统检测维修
				任务十五 车窗座椅检测维修
7	汽车检测与故障诊断	1-1【汽车动力与驱动系统综合分析技术】模块	中级	任务十九 发动机综合性能的检测
		1-5【汽车 I/M 检测与排放控制治理技术】模块	中级	任务六 汽油机综合数据检测与维修
				任务七 柴油机综合数据检测与维修
				任务八 天然气综合数据检测与维修
				任务九 混合动力综合数据检测维修
				任务十 新燃料综合数据检测与维修
		1-1【汽车动力与驱动系统综合分析技术】模块	高级	任务一 动力系统机械故障诊断分析
				任务二 动力系统点火系统故障分析
				任务三 动力排放控制系统故障分析
				任务四 动力燃料控制系统故障分析
				任务五 动力电控系统故障诊断分析
				任务六 变速箱的机械故障诊断分析
				任务七 变速箱的油路故障诊断分析
				任务八 变速箱的电控故障诊断分析
				任务九 双离合变速箱故障诊断分析
				任务十 无级变速箱的故障诊断分析

				任务十一 手动离合器的故障诊断分析
				任务十二 手动变速箱的故障诊断分析
				任务十三 全驱变速机械故障诊断分析
				任务十四 前驱变速机械故障诊断分析
				任务十五 后驱传动系统故障诊断分析
				任务十六 动力系统综合性能诊断分析
				任务十七 自动变速综合性能诊断分析
				任务十八 双离合器综合性能诊断分析
				任务十九 无级变速综合性能诊断分析
				任务二十 四轮驱动综合性能诊断分析
8	新能源汽车概论	2-1【新能源汽车动力驱动电机电池技术】模块	初级	任务十一 驱动电机功能检查保养
				任务十二 驱动电机控制器的保养
				任务十三 电机变速机构检查保养
				任务十四 电机冷却系统检查保养
				任务十五 电机总成拆装检查保养
				任务十六 动力电池性能检查保养
				任务十七 直流逆变器的检查保养
				任务十八 电池冷却管理检查保养
				任务十九 车载充电系统检查保养
				任务二十 动力电池总成拆装检查
9	汽车营销与服务	1-7【汽车营销评估与金融保险服务技术】模块	初级	任务一 客户接待需求分析
				任务二 产品介绍试乘试驾
				任务三 报价成交交车仪式
				任务四 产品三包流程作业
				任务五 整车三包流程作业
				任务六 汽车保险投保办理

				任务七 汽车延保业务办理
				任务八 汽车按揭业务作业
				任务九 汽车保险营销作业
				任务十 车辆上牌业务办理
				任务十六 客户邀约电话回访
				任务十七 客户信息建档管理
				任务十八 车辆网站信息建设
				任务十九 车辆网络信息发布
				任务二十 车辆信息建档管理
10	汽车维修企业管理	1-6【汽车维修企业运营与项目管理技术】模块	中级	任务一 设备设施安全检查
				任务二 维修车间安全检查
				任务三 销售展区安全检查
				任务四 员工培训会议组织
				任务五 维修车间 7S 检查
				任务六 维修车间调度管理
				任务七 车辆维修质量检验
				任务八 车辆维修工位管理
				任务九 钣金维修工位管理
				任务十 喷漆维修工位管理
				任务十一 团队建设方案制定
				任务十二 团建活动组织施行
				任务十三 团队组织架构建设
				任务十四 团队能力提升管理
				任务十五 团队业绩考核管理
				任务十六 客户投诉处理分析
				任务十七 满意度的处理分析

				任务十八 客户流失处理分析
				任务十九 客户维系处理分析
				任务二十 服务质量处理分析
11	汽车配件及营销	1-7【汽车营销评估与金融保险服务技术】模块	初级	任务十一 配件货源鉴别采购
				任务十二 配件入库验收建档
				任务十三 配件盘点费用核算
				任务十四 配件查询出库办理
				任务十五 配件编号存放处理

昌吉职业技术学院

《应用化工技术》专业人才培养方案(2024 级高职)

2022 年 09 月制订　　2024 年 6 月第 3 次修订　　签发人：王军德

一、专业名称与代码

应用化工技术（470201）

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者

三、修业年限

学制 3 年，修业年限 3-5 年

四、职业面向

（一）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
生物与化工大类（47）	化工技术类（4702）	化学原料及化学制品制造业（26）	化工生产技术人员（2-02-06-08）；化工产品生产通用工艺人员（6-11-01）；基础化学原料制造人员（6-11-02）	化工工艺管理；化工生产现场操作；化工生产中控操作；化工生产巡检员；化工生产班组长	化工总控工；注册化工工程师

（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
原料、产品及公用工程检验	明确检验方案	检验方案撰写及确定	能读懂化学分析和物理性能检测的方法、标准和操作规范；能读懂较复杂的检验装置示意图	化工原料、产品检测的方法、标准和操作规范	
	采样与制样	按照标准进行采样机分解试样	能制定合理的采样方案，对采样的方法进行可行性实验； 能对不均匀物料、易挥发物质、危险品等进行采样； 能按标准或规程要求分解试样	采样方法，标准和操作规范	
	试剂配制	按照标准进行试剂配制	能正确选择实验用水的规格，能正确识别和选用试剂和标准物质，能按标准或规范配制所需溶液。	试剂配制方法，标准和操作规范	
	化学分	对被测试	能正确进行试样的汽化分析操作，沉淀分析	汽化分析操	

	析	样进行化学分析	操作，滴定分析操作。	作，沉淀分析操作，滴定分析操作	
	数据处理与报告	正确数据处理	能根据检验结果正确进行数据的修约和运算，能对照实验结果计算出校正系数，消除系统误差；能正确填写检验报告。	数据处理的方法及规范	
化工生产操作	工艺文件准备	正确识读、绘制各类工艺图	能识读、绘制工艺流程简图； 能识读、绘制主要设备的结构简图； 能识读带控制点的工艺流程图（PID）； 能识读工艺配管图； 能识记工艺技术规程。	工艺流程简图，要设备的结构简图，PID，工艺配管图	
	现场操作	熟练掌握化工生产过程中各类现场操作	能够了解生产装置中原料及成品的物理与化学性质及安全储运方法； 能够正确采取安全措施，做好防护工作； 烈悉化工装置的生产工艺、化工单元操作基本过程，了解相关的仪表知识； 在化工装置准备开车前，能能进行管道检查、单机试运转、安全消防器具落实等工作； 在开车与停车过程中，能够对生产装置认真检查； 能够在装置现场进行巡检，并根据中央控制室的指令进行现场调控、检查与抄录现场仪表工艺参数； 能处理酸、碱等腐蚀介质的灼伤事故，能按指令切断事故物料； 能判断传动设备的跳车事故； 能完成本岗位介质的排空、置换操作； 能完成本岗位机、泵、管线、容器等设备的清洗、排空操作；	安全防护，各类化工生产操作，各类应急事故处置	
设备维护操作	生产设备及附属设施的日常检查、维护和保养	能够检查及维护生产设备及附属设施	能够进行检修前的安全处理； 熟悉化工生产工艺过程； 熟悉压力容器、管道和阀门的材质、类型； 了解常用密封材料的性质和选用知识，能够更换管道和设备的密封件； 了解管道、设备腐蚀与防护的基本知识； 懂得传动元件的结构和工作原理，能够进行常规的维护； 能够根据温度、声音、振动、压力变化，鉴别机泵运转是否正常； 能够判断和处理各类型转动设备故障、主要缺陷，提出预防措施.	设备的检修、维修及养护	

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持把立德树人作为根本任务，要具有坚定的信念、高尚的品德、宽广的知识、完善

的人格、专业的情怀、国际的视野、实践的能力、创新的精神，具有爱岗敬业、精益求精、钻研勤奋的工匠精神，能够熟练使用国家通用语言文字。着力培养思想政治坚定、德技并修、德智体美劳全面发展，身心健康，具有良好的职业道德以及优秀的职业实践技能的素质。掌握无机化学、有机化学、化工单元操作、化工工艺运行与控制、化工产品分析检测、化工产品生产、化工设备的运行和维护等应用化工技术专业所需基本知识和技能技术，面向化工、煤化工、石油化工、冶金、能源、医药、食品、检验检疫、环保等领域的创新型、复合型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，具有深厚的爱国情惑和中华民族自豪感。

(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、文明生产等知识。

(3)掌握与职业基本技能相适应的无机化学、有机化学、分析化学、化工原理、识图与制图等专业基础知识。

(4)掌握与本专业相关的化工单元操作、化工设备拆装、化学反应工程、化工仪表及其自动化、典型化工生产工艺运行的专业知识。

(5)掌握化学分析的基本原理、操作方法。

(6)掌握不同工序质量控制的合理组分。

(7)掌握化工HSE（健康、安全、环境）与清洁生产等知识。

(8)掌握化工生产装置运行及基本维护的操作和方法。

(9)了解化工企业管理和市场营销知识。

(10)了解现代化工生产技术的前沿理论、最新成果及发展动态。

(11)了解最新发布的与化工生产相关的国家标准和国际标准。

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)能够依据MSDS（化学品安全技术说明书）要求，对有毒有害化学品进行使用与处置。

(4)能够识读带控制点的工艺流程图等技术图纸。

(5)能够查验典型化工岗位设备、电气、仪表运行情况，对化工常用的生产设备、电气和仪表进行简单维护保养。

(6)能够按操作规程进行试车、开车、停车、置换等操作，记录并保存生产数据。

(7)具有产品特性及化验分析技术能力。

(8)能够分析、判断和处理不正常生产工况。

(9)能够核定装置的物料平衡、产品收率及消耗定额；进行班组管理与经济核算。

六、课程设置及要求

（一）课程体系框图

课程体系主要包括公共基础课程体系和专业技能课程体系两部分组成，如图 1 所示：

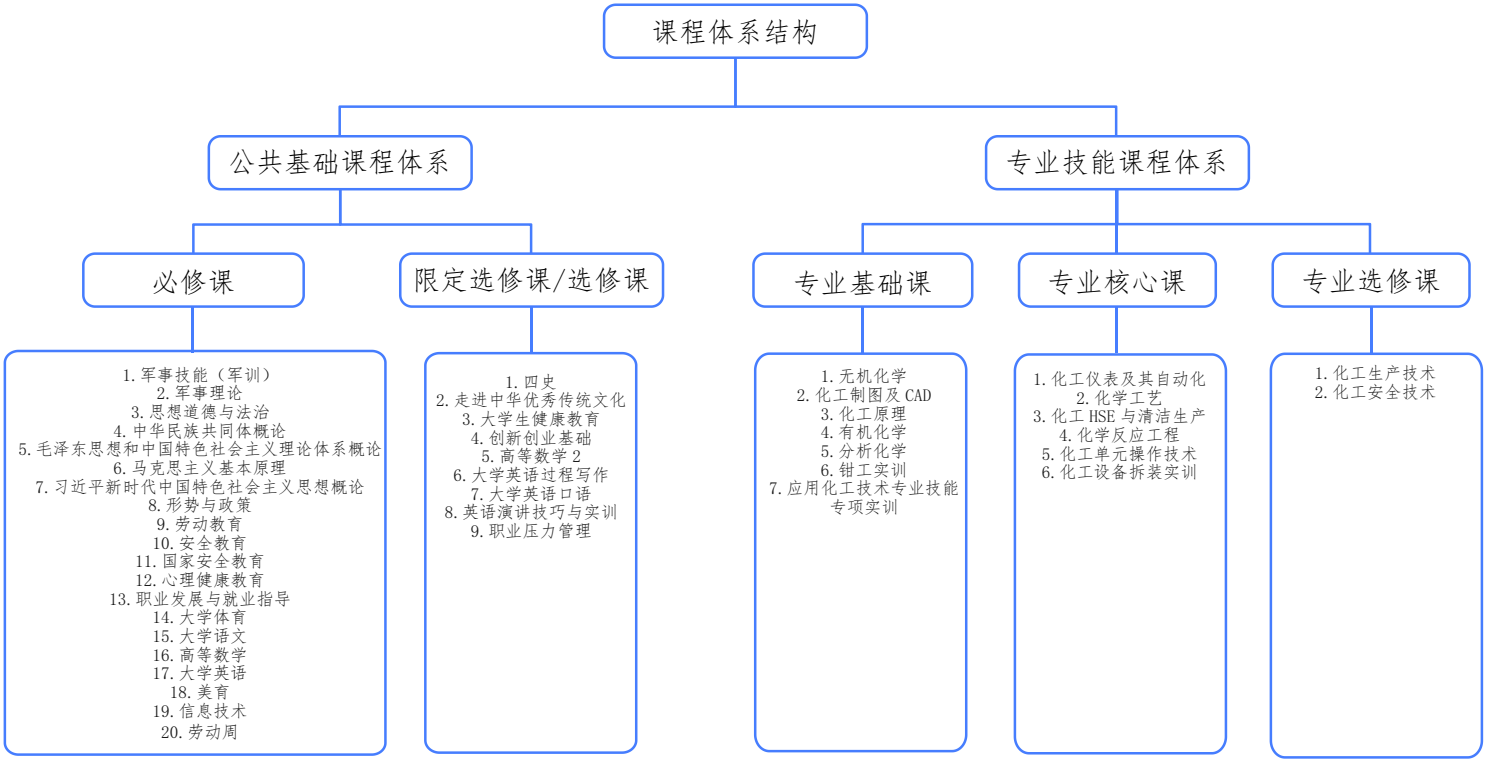


图 1：应用化工技术专业课程体系框架图

（二）课程设置

1.公共基础课程

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	54	3	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	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	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%

				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。	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）、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	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%

6	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%
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。	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，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。	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%。
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	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

				定“四个自信”，培养担当民族复兴大任的时代新人。		价，包括考勤、理论学习、实践活动、增值性评价等。
9	劳动教育	16	1	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	18	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	国家安全教育	18	1	国家安全教育科的研究目标包括了解国家安全的重要性和内容，掌握防范知识和技能，培养国家安全意识和责任感。通过达到这些目标，学生将能够成为国家安全的守护者和参与者。	国家政治安全、军事安全、经济安全、文化安全	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%
12	心理健康教育	32	2	通过课程教学，使学生在知识、技能和自我认知三个层面达到以下目标。 1、知识层面：通过本课程的教学，使学生了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。 2、技能层面：通过本课程的教学，使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展	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。	考查考核：1、大学第一学期完成课堂讲授教学，授课教师需在教学志上进行学生上课的考勤、教学记事等教学记录，期末完成学生总评成绩的考核，期末考试成绩占总评成绩的 70%，任课教师做好学生的成绩录入工作。2、网络授课以过程考核和期末考核相结合，涵盖网络学习全过程，在第一学期完成，

				技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。 3、自我认知层面：通过本课程的教学，使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。		网课成绩纳入总评成绩，占总评成绩的 30%。3、团体辅导是体验式教学，作为延伸教育课程，以心理体验和行为训练为主，从而增强学生的心理调适能力，不记录成绩。
13	职业发展与就业指导	32	2	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。	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	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%）
14	大学体育	108	6	《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	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。	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。 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

				素质教育和培养全面发展人才的重要途径。	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。 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和适应能力。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。	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%）
15	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%）
16	高等数学	32	2	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、分组讨论等教学方方法，通过过程考核和期末考试完成学生成绩评定。
17	大学英语	32	2	以英语语言知识与应用技能、学习策略和跨	职场接待、博览会、旅游、中国的交通、	利用多媒体教学设施、网路学习平

				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，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。	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。	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%）
18	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审美观奠定基础。	美育基础知识 音乐及音乐鉴赏 舞蹈及舞蹈鉴赏 戏曲及戏曲鉴赏 美术及美术鉴赏 书法与书法鉴赏 文学及文学鉴赏 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%。
19	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

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
1	无机化学	56	4	通过学习无机化学的基本知识、基础理论和基本技能，提高学生灵活运用、综合分析和解决问题的能力，使学生掌握从事药品生产、质量检测、经营管理等职业岗位必需的无机化学基本理论、基础知识，注重培养学生的基本技能，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。	溶液、化学反应速率、电解质溶液、沉淀平衡、氧化还原平衡、配位平衡、非金属元素、金属元素。	实践课 8 学时，理论课 48 学时，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%）+作业（40%）+期末考试（50%）
2	化工制图及 CAD	56	4	本课程的主要课程目标为： 1、熟悉 AutoCAD 软件的特点，掌握基本绘图与编辑操作，掌握不同类型化工专业图纸的基本要素及布局方法； 2、了解各种可用于化工制图的计算机辅助软件的主要内容、特点及应用前景，熟悉 AutoCAD 软件的优势及局限性； 3、能够熟练使用 AutoCAD 软件进行化工制图操作，规范展示化工设计成果； 4、了解化工设计思想，掌握化工制图标准规范。	化工制图的基本知识，化工设备图、工艺流程图、设备布局图、零件图的绘制方法，Auto-CAD 的使用方法，使学生具有工程识图和制图的基本技能，为后续课程的学习和从事第一线的专业技术工作打下一定的基础。	本课程采用期末考查、课程作业和课堂表现综合评价的考核办法。其中，课程作业为跟课程教学进度相匹配的绘图实操任务，以锻炼、检验并提高学生的化工制图实操能力；课堂表现（包括问答/讨论）要求学生围绕教师所提出的问题/讨论题进行课堂回答或汇报。课堂表现总评分 10%，课程作业占总评分 30%，期末考查占总评成绩 60%。
3	有机化学	64	4	通过学习有机化学的基本知识、基础理论和基本技能，提高学生灵活运用、综合分析和解决问题的能力，使学生掌握从事药品生产、质量检测、经营管理等职业岗位必需的有机化学基本理论、基础知识，注重培养学生的基本技能，为以后学习相关岗位知识和职业技能、	饱和烃、不饱和烃、芳香烃、卤代烃、醇酚醚、醛酮、有机酸、羧酸衍生物、有机胺、氨基酸蛋白质。	实践课 8 学时，理论课 56 学时，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%）+作业（40%）+期末考试（50%）

				增强继续学习和适应职业变化的能力奠定基础。		
4	分析化学	64	4	通过学习分析化学的基本知识、基础理论和基本技能，提高学生灵活运用分析化学知识分析和解决药品检验问题的能力，使学生掌握从事药品生产、质量检测、经营管理等职业岗位必需的分析化学基本理论、基础知识，注重培养学生的基本技能，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。	分析化学基础知识、误差和结果处理、滴定分析法基础知识、酸碱滴定法、沉淀滴定法、氧化还原滴定法、配位滴定法、紫外可见分光光度法、色谱法。	实践课 8 学时，理论课 56 学时，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%）+作业（40%）+期末考试（50%）
5	化工原理	96	6	通过本课程的学习，使学生获得常见化工单元操作过程及设备的操作技能，基础知识和基本计算能力，并受到足够的操作技能训练和职业素质培养，为学生学习后续专业课程和将来从事工程技术工作，实施操作控制、工艺调整、生产管理奠定知识、技能和态度基础。	流体流动与输送、沉降与过滤、传热、蒸馏、气体吸收、干燥、萃取。	理论课 96 学时，采用项目引导、任务驱动教学方法，通过平时表现，作业，考勤，期末闭卷考试考核总成绩。考核方式采用考勤（10%）+作业（40%）+期末考试（50%）
6	钳工实训	32	2	通过任务引领的项目活动，掌握钳工基本技能，使学生具备本专业的高素质劳动者和中级技术应用性人才所必须具备的钳工工艺理论及专业实践技能，培养学生爱岗敬业和吃苦耐劳精神。	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、电机与变压器模块、电力拖动模块、照明线路的安装模块、电子技术基础知识与基本技能模块、常用机床排故、PLC 模块。	实践课 96 学时，采用模块化教学方式，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。考核方式采用考勤（20%）+过程考核（80%）
7	应用化工技术专业技能专项训练	480	20	通过该实习过程，提高学生的实践能力、综合素质、职业发展和学术研究激励，是学生综合素质提升和职业发展的重要环节。	该课程是在前期理论教学的基础上安排学生到企业与专业相近岗位进行认识实习。了解企业文化，了解企业管理制度，学习与专业有关的理论知识	企业考核占 50%，学校考核占 50%

					与操作技能。	
8	化学工艺	64	4	以典型产品的生产工艺为主线，以绿色化工原理与方法为辅线，涵盖无机化工、有机化工、高分子化工等领域，使学生掌握重要的化工过程和技术方法、了解现代化工的全貌、增强业务发展和适应能力。	掌握化学工艺基础、合成氨、纯碱与氯碱、烃类热裂解、芳烃转化、催化加氢与脱氢、烃类选择性氧化、氯化、聚合物生产工艺、天然产物提取工艺，	理论课 64 学时，采用项目引导、任务驱动教学方法，通过平时表现，作业，考勤，期末闭卷考试考核总成绩。考核方式采用考勤（10%）+作业（40%）+期末考试（50%）
9	化工仪表及自动化	128	8	通过对本课程的学习,使学生理解和掌握过程控制技术的基本理论、基本知和基本技能,了解化工自动化技术的发展现状。注重控制理论教学、实践的连续性,在课程教学的基础上，结合化工自动化工业应用项目,介绍实际化工自动化解决工程问题的思想和方法,启发引导学生灵活自如地运用所学分析解决实际问题，为专业课的学习和进一步深造打下必要的理论基础,掌握必要的基本技能。理解科学与社会的相互作用，形成科学的价值观;培养学生的团队合作精神,激发学生的创新潜能,提高学生的实践能力。	以控制系统、检测技术、控制装置为主体，并辅以计算机控制系统的应用实例讲授自动控制基础知识、检测技术与检测仪表、控制器与计算机控制装置、执行器、简单控制系统、复杂控制系统、新型控制系统、典型化工单元与计算机控制系统的应用等，使学生学会自动化与仪表方面的基本知识和基本操作技能。	全面考核学生的学习情况，采用过程考核方式，涵盖项目任务全过程。考试是一个重要的教学环节，教学中强调化工仪表及自动化的基本概念和特点，着重理论与实际的结合。考试前组织集中答疑，帮助学生掌握重点，搞好复习。在最终成绩上，充分考虑平时学习的状况和表现，采取各项目任务考试成绩占 60%，平时成绩占 40％（平时作业和项目公共考核各占 20%），也激励了学生平时学习的热情。
10	化工 HSE 与清洁生产	64	4	通过本课程的学习，了解化工全面质量管理理念，认识化工安全生产的重要性，掌握环境保护、健康分析及清洁生产等相关知识，具备在化工生产中贯彻和实施安全与清洁生产、确保化工生产顺利运行的能力，达到“化工生产运行员”职业标准（四级）的相关要求，培养学生良好的职业态度和职业行为，提高学生的综合素质。	化工 HSE 管理体系的概念，认识化工安全生产的重要性；化工安全防护用品的使用方法；职业中毒相关因素、不同种类物质中毒机理及预防措施等知识；化工装置检修程序、要点及检修过程的安全处理等知识；化工清洁生产的意义，了解化工清洁生产审计程序。	实践课 32 学时，理论课 32 学时，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（50%）+期末考试（40%）
11	化工单元操作技术	128	8	强调理论和实际相结合，提高分析和解决工程实际问题的能力。培养学生具有运用基础理论，分析和解决化工生产中各种实际问题的	流体输送、非均相物系的分离、传热、蒸馏、干燥、精馏、吸收、萃取等各化工单元的工作原理、设备的构造。	实践课 128 学时，采用模块化教学方式，通过平时表现、理论作业、实践作业、期末闭卷考试考核总成

				能力。学习科学探究方法，发展自主学习能力，养成良好的思维习惯和职业规范，能运用相关的专业知识、专业方法和专业技能解决工程中的实际问题。	主要技术性能和工艺过程参数优化控制与操作因素分析；常见事故及其处理方法，新技术新设备的发展动向等。	绩。考核方式采用考勤（10%）+过程考核（60%）+期末考试（30%）
12	化工设备拆装实训	64	4	通过本课程的学习，让学生化工生产中常用设备进行拆装和测绘，了解其工作原理，加深对设备的内部结构形式和功能的理解，熟悉检修工具的使用，使学生能承担化工设备的检修任务，具备相应的专业技能。	泵、压缩机、换热器、阀门、塔设备等化工设备拆装和测绘。	实践课 64 学时，采用模块化教学方式，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。考核方式采用考勤（10%）+过程考核（60%）+期末考试（30%）
13	化学反应工程	64	4	通过本课程的学习，使学生进一步扩大知识面，打好专业基础，了解化化过程中的一些基本规律，加深对已学过的无机化学、分析化学、有机的理解，比较牢固的掌握化学反应工程基础理论知识和计算方法；进一步学生独立思考和独立解决问题的能力，以至今后的实践中能得到启发和力；培养学生独立进行物理化学实验，以提高理论联系实际的能力。	均相、非均相反应过程与设备的知识。掌握反应动力学的基本原理、工业催化剂的基本知识、理想流动反应器的基本工艺计算、反应器操作与控制知识、反应器操作安全基本常识；理解气固相催化反应过程及设备中的流体流动传质与传热规律、固定床反应器的基本工艺计算、危险化工工艺危害性分析及工艺安全技术。	理论课 64 学时，采用项目引导、任务驱动教学方法，通过平时表现，作业，考勤，期末闭卷考试考核总成绩。考核方式采用考勤（10%）+作业（40%）+期末考试（50%）

七、学期学周

学期学周分配表

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 应用化工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	公共基础课必修课	1	军事技能（军训）		C	2	112		112	2 周						
		2	军事理论		A	2	36	36								
		3	思想道德与法治	考试	B	3	54	48	6	54						
		4	中华民族共同体概论	考试	B	3	54	48	6		54					
		5	毛泽动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		4	4	4	4			
		10	安全教育	考查	A	1	18	18		6		6	6			
		11	国家安全教育	考查	A	1	18	16	2		18					
		12	心理健康教育	考查	B	2	32			16	16					
		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		108	34	42	32				
		15	大学语文	考查	A	5	80	80		48	32					
		16	高等数学	考查	A	2	32	32		32						
		17	大学英语	考查	A	2	32	32		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	16	0	16	4	4	4	4			
	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	16				√					
		2	走进中华优秀传统文化			1	16				√					
		3	大学生健康教育			2	32					√				
		4	创新创业基础			1	16						√			
		5	高等数学 2			2	32				√					
		6	大学英语过程写作			1	16				√					
		7	大学英语口语			1	16					√				
		8	英语演讲技巧与实训			1	16						√			
		9	职业压力管理			0.5	8						√			
	小计 2					**10.5**	**168**	**168**	**0**							
专业技能课	专业基础课	1	无机化学	考试	B	4	56	48	8	4						
		2	化工制图及 CAD	考查	C	4	56	0	56	4						
		3	有机化学	考试	B	4	64	56	8		4					
		4	分析化学	考试	B	4	64	56	8		4					
		5	化工原理	考试	A	6	96	96	0		6					
		6	钳工实训	考查	C	2	32	0	32			32				
		7	应用化工技术专业技能专项实训	考查	C	20	480	0	480					480		
	小计 3					**44**	**848**	**256**	**592**	**8**	**14**	**2**	**0**	**24**	**0**	
	专业核心课	1	化学工艺	考试	A	4	64	64	0			4				
		2	化工仪表及其自动化	考试	B	8	128	40	88			8				
		3	化工 HSE 与清洁生产	考试	B	4	64	32	32			4				

		4	化工单元操作技术	考试	C	8	128	0	128				8			
		5	化工设备拆装实训	考试	C	4	64	0	64				4			
		6	化学反应工程	考试	A	4	64	64	0				4			
	小计4					**32**	**512**	**200**	**312**	**0**	**0**	**16**	**16**	**0**	**0**	
	专业选修课	1	化工生产技术	考查	A	2	32	32				√				
		2	化工安全技术	考查	B	6	96	48	48				√			
	小计5					**8**	**128**	**80**	**48**							
	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	428		428						√	
		4	毕业设计	考查	C	2	48		48						√	
	小计6					**20**	**480**		**480**							
		总计				**160.5**	**2850**	**1200**	**1654**	**23.5**	**23.5**	**24.5**	**19.5**	**24**	**24**	

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	1196	41.96%	公共基础课	公共必修课	492	41.14%	
				限定选修课	168	14.05%	
				任意选修课	0	0.00%	
			专业（技能）课	专业基础课程	256	21.40%	
				专业核心课程	200	16.72%	
				专业选修课	80	6.69%	
			毕业环节	岗位实习	0	0.00%	
实践学时	1654	58.04%	公共基础课	公共必修课	222	13.42%	
				限定选修课	0	0.00%	
				任意选修课	0	0.00%	
			专业（技能）课	专业基础课程	592	35.79%	
				专业核心课程	312	18.86%	
				专业选修课	48	2.90%	
			毕业环节	岗位实习	480	29.02%	
合计	2850				2850	100.00%	

九、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18：1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于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

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有本专业或相近专业大学本科以上学历或具有5年以上企业实践的企业技术骨干；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改单和科学研究；有每5年累计不少于5个月的企业实践经历。

3.专业带头人

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化工技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，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

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，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，具有中级及以上相关专业职称，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。

<table>
<tr><td colspan="3">双师素质教师占专业教师比例</td><td colspan="7">80%</td></tr>
<tr><td rowspan="6">专任教师
（在相应的空格里填写个数）</td><td colspan="2">总人数</td><td colspan="7">15人</td></tr>
<tr><td colspan="2">年龄</td><td colspan="2">学历</td><td colspan="2">学位</td><td colspan="2">是否双师</td><td colspan="2">职称</td></tr>
<tr><td>30岁以下</td><td>2人</td><td>大专</td><td>0人</td><td rowspan="2">学士</td><td rowspan="2">7人</td><td rowspan="2">是</td><td rowspan="2">12人</td><td>教授</td><td>1人</td></tr>
<tr><td>30～39岁</td><td>9人</td><td>大学本科</td><td>7人</td><td>副教授</td><td>1人</td></tr>
<tr><td>40～49岁</td><td>1人</td><td>硕士研究生</td><td>8人</td><td>硕士</td><td>8人</td><td rowspan="2">否</td><td rowspan="2">3人</td><td>讲师</td><td>9人</td></tr>
<tr><td>50岁以上</td><td>3人</td><td>博士研究生</td><td>0人</td><td>博士</td><td>0人</td><td>助教</td><td>4人</td></tr>
<tr><td>其中：
校内专业带头人</td><td>姓名</td><td>年龄</td><td colspan="2">学历</td><td colspan="2">学位</td><td colspan="2">是否双师</td><td colspan="2">职称</td></tr>
<tr><td>宋鑫</td><td>39</td><td colspan="2">硕士研究生</td><td colspan="2">硕士</td><td colspan="2">是</td><td colspan="2">副教授</td></tr>
</table>

兼职教师	总人数	3	主要合作企业名称（限填写 3 个）	4. 新疆新特能源有限责任公司 5. 准东教育投资有限责任公司 6. 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
	李建平	生产部负责人	45	新疆新特能源有限责任公司	化工领域

(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，并实施网路安全防护措施；安装应急照明装置并持良好状态，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)化学基础技能实训室。

化学基础技能实训室应配备玻璃仪器、搅拌器、加热器等组成的化学实验器材；超级恒温槽、pH 计、电导率仪、旋光仪、折射率仪、熔点测定仪、黏度计及相配套玻璃仪器，提供电子天平、烘箱、真空泵、通风柜等；用于加热、过滤、蒸发等基本化学实验操作、物性常数测定、化学物质的制备等基础化学课程的教学与实训。

(2)化工单元操作实训室。

化工单元操作技能实训室应配备由泵、贮槽、管路、阀门、压力表、真空表、流量计等组成的流体输送实训成套设备，由热源、泵、换热器、温度测量仪表、压力测量仪表、管路、阀门、液位计、安全阀等组成的传热实训成套设备，由过滤机、泵、阀门、液位计、计量桶、压力表等组成的过滤成套设备，由精馏塔、泵、原料罐、回流罐、流量计、冷凝器、压力表、温度表、管路等组成的精馏操作实训成套设备，由吸收塔、解吸塔、钢瓶、流量计、风机、稳压罐、管路等组

成的吸收-解吸操作实训成套设备，由加热器、干燥器、风机、压力表、温度表、管路等组成的干燥操作实训成套设备等；用于流体输送与非均相分离技术、化工传热应用技术、化工分离操作技术等课程的教学与实训。

(3)化工设备拆装实训室。

化工设备拆装实训室应配备由典型离心泵及拆装工具组成的离心泵实训设备，由典型化工管路及拆装工具组成的实训设备，由典型换热器及拆装工具组成的实训设备，由典型塔设备及拆装工具组成的实训设备；用于流体输送与非均相分离技术、化工传热应用技术、化工分离操作技术等课程涉及设备内容的教学与实训。

(4)化工仿真操作实训室。

化工仿真操作实训室应配备离心泵仿真操作系统软件、列管换热器仿真操作系统软件、精馏塔仿真操作系统软件、吸收解吸塔仿真操作系统软件、釜式反应器仿真操作系统软件、固定床反应仿真操作系统软件、液化床反应仿真操作系统软件、典型化工产品生产仿真操作系统软件，主控计算机，终端计算机；用于流体输送与非均相分离技术、化工传热应用技术、化工分离操作技术、化学反应过程及设备、化工产品生产技术、职业资格培训等课程的教学与实训。

(5)化工工艺操作技能实训室。

化工工艺操作技能实训室应配备由原料预处理设备、反应器、分离设备、精制设备、产品收集设备、加热系统、温度测量、流量计量、阀门、管路等组成的成套典型化工产品工艺装置；用于化学反应过程及设备、化工产品生产技术等课程的教学与实训。

3.校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够开展化工单元操作实训、化工管路与设备拆装、职业资格培训、认识实习、跟岗实习、毕业设计和顶岗实习等相关实训活动。

本专业校外实训基地须具备以下条件：

化工生产型企业，其生产工艺、设备先进，自动化控制程度较高，至少能提供一个自动化控制岗位；从事一般化学品生产、经营，不应涉及剧毒、禁化武、放射性等化学品。

能提供典型化工单元操作、化学反应过程等现场操作、中控操作岗位，或相近的生产岗位。

实习场所安全防护条件完备。

此外，校外实训基地应实训设施齐备，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；与专业建立紧密联系的校外实训基地达 3 个以上。

4.学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：其有稳定的校外实习基地；能提供化工工艺管理、化工生产现场操作、化工生产现场中控操作、化工生产班组长等相关实习岗位，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

支持信息化教学方面的基本要求为:具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问解答等信息化条件；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。

(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超星学习通数字教学资源等。

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：数理、文化艺术类图书、期刊，化学类、化工单元操作类、化工工艺类、化工安全技术类、化工仪表自动化等专业图书、期刊，配备化学工程、化工设备等工具书。

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

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种要素，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。

（五）学习评价

建议采取多种方式综合进行，可结合技能大赛、职业资格鉴定等形式进行考核，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重，提高学生学习兴趣及学习效果。

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、资源建设等方面的质量标准建设，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。

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）国家通用语言水平达到本专业从业资格要求。

十二、其他说明

（一）本专业人才培养方案由昌吉职业技术学院能源动力工程分院与新疆新特能源有限责任公司、准东教育投资有限责任公司、新疆天池能源有限责任公司共同开发。

（二）主要撰写人：张丽、李鑫、宋鑫、吴小龙、李建平（企业）、梁丹丹（企业）等。

（三）本专业执行时间：2024年9月-2027年6月。

（四）完成时间：2024年6月。

（五）专业核心课程标准随人才培养方案同时编制出来。

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 级校企合作)

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。

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	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 5.热力发电厂	电力、热力生产和供应人员

		4.发电机组事故处理	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、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。	6.火电厂单元机组仿真实训	
	锅炉设备检修与维护	1.锅炉设备故障咨询和修前检查 2.锅炉设备图纸等技术资料的领会分析 3.锅炉设备检修工具的使用和选择 4锅炉设备检查修理和维护保养 5.锅炉设备检修后调试 6.填写和处理检修表格及技术文档	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.汽轮机设备故障咨询和修前检查 2.汽轮机设备图纸等技术资料的领会分析 3.汽轮机设备检修工具	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；	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	

		的使用和选择 4.汽轮机设备检查修理和维护保养 5.汽轮机设备检修后调试 6.填写和处理检修表格及技术文档	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。	属系统设备解体、检测、修复和设备零部件更换、组装、就位。	

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，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

课程体系主要包括公共基础课程体系和专业技能课程体系两部分组成，如图 1 所示

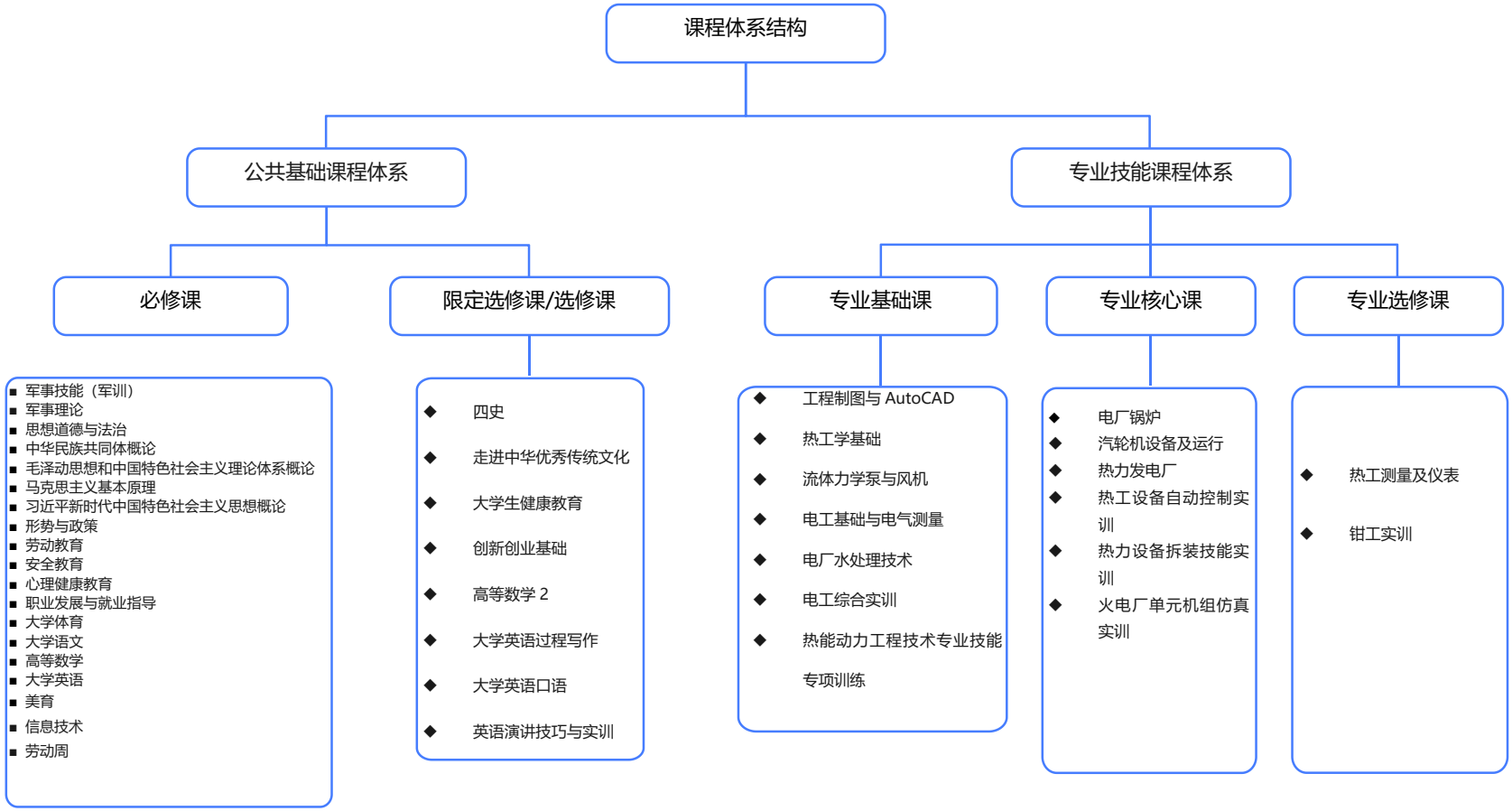


图 1：热能动力工程技术专业（校企合作） 课程体系框架图

（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	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	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%

				强化“四个与共”的共同体理念。	（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）、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	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	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

				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。	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。	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。	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，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。	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%。

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	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。	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	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%）
13	大学体育	108	6	1.锻炼能力目标：具有自觉维护身心健康的意识及相应的行为；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。 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。 3.体育精神目标：了解体育活动及运动竞赛对	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。 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。	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。 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%）

				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。 4.职业适应目标：知晓提高职业体能、增进心理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、长时间承载静态力、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。	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。 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和适应能力。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。	
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，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审美观奠定基础。	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%。
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能动力系统和设备进行设计、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才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	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	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

				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。	在管路上的工作分析及调节、泵与风机的安装方法与选择。	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	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	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

				生的沟通能力及团队协作精神；分析问题、解决问题的能力和勇于创新、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	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、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。	占 20%综合作业考核占 40%。
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。	本课程考核为过程考核，内容包括考勤、实训报告册和实际操作考试三大项，按2:3:5进行分配，学生实际操作考试从3个大项目中抽取2个项目（项目二、项目三）作为考试，所有项目包括：项目一安全教育模块、项目二热工测量仪表模块、项目三热工自动控制设备模块。

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	课程考核成绩由平时成绩和考试成绩两部分组成，平时成绩占20%，实操过程考核80%。平时成绩包括考勤、课堂表现、实训报告等，其中考勤占5%，课堂表现占5%，实训报告占10%。
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为。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。	本课程考核为过程考核，内容包括考勤、实训报告册、课堂表现和实际操作考试四大项，按1:2:1:6进行分配，即考勤10%，实训报告册20%，学生课堂表现10%，实操考试60%。学生实际操作考试按照实训项目的六个模块进行考试。

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（校企合作）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	公共基础课必修课	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	毛泽动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	18	18	0	6	0	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	0	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					
		7	热能动力工程技术专业技能专项训练	考查	C	16	320	0	320					20		
	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			
	小计 4					**30**	**480**	**240**	**240**	**0**	**0**	**18**	**12**			
	专业	1	热工测量及仪表	考查	B	3	48	42	6		3					

	选修课	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	428		428						√	
		3	毕业设计	考查	C	2	48		48						√	
		小计 6				**20**	**480**	**0**	**480**							
		总计				**153.5**	**2642**	**1150**	**1492**	**23.5**	**26**	**24.5**	**22.5**	**20**	**24**	

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	43.53%	公共基础课	公共必修课	492	18.62	
				限定选修课	168	6.36	
				任意选修课	0	0.00	
			专业（技能）课	专业基础课程	208	7.87	
				专业核心课程	240	9.08	
				专业选修课	42	1.59	
			毕业环节	岗位实习	0	0.00	
实践学时	1492	56.47%	公共基础课	公共必修课	222	8.40	
				限定选修课	0	0.00	
				任意选修课	0	0.00	
			专业（技能）课	专业基础课程	480	18.17	
				专业核心课程	240	9.08	
				专业选修课	70	2.65	
			毕业环节	岗位实习	480	18.17	
合计	2642	100%			2642	100.00	

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

<table>
<tr><td colspan="3">双师素质教师占专业教师比例</td><td colspan="8">100%</td></tr>
<tr><td rowspan="6">专任教师
（在相应的空格里填写个数）</td><td colspan="2">总人数</td><td colspan="8">7</td></tr>
<tr><td colspan="2">年龄</td><td colspan="2">学历</td><td colspan="2">学位</td><td colspan="2">是否双师</td><td colspan="2">职称</td></tr>
<tr><td>30 岁以下</td><td>0 人</td><td>大专</td><td>0 人</td><td rowspan="2">学士</td><td rowspan="2">5 人</td><td rowspan="2">是</td><td rowspan="2">7 人</td><td>教授</td><td>0 人</td></tr>
<tr><td>30～39 岁</td><td>4 人</td><td>大学本科</td><td>5 人</td><td>副教授</td><td>0 人</td></tr>
<tr><td>40～49 岁</td><td>2 人</td><td>硕士研究生</td><td>2 人</td><td>硕士</td><td>2 人</td><td rowspan="2">否</td><td rowspan="2">0 人</td><td>讲师</td><td>5 人</td></tr>
<tr><td>50 岁以上</td><td>1 人</td><td>博士研究生</td><td>人</td><td>博士</td><td>0 人</td><td>助教</td><td>2 人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">其中：
校内专业带头人</td><td>姓名</td><td>年龄</td><td colspan="2">学历</td><td colspan="2">学位</td><td colspan="2">是否双师</td><td colspan="2">职称</td></tr>
<tr><td>朱振</td><td>48</td><td colspan="2">本科</td><td colspan="2">学士</td><td colspan="2">是</td><td colspan="2">高级讲师</td></tr>
<tr><td>兼职教师</td><td>总人数</td><td>2</td><td>主要合作企业名称
（限填写 3 个）</td><td colspan="8">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</td></tr>
<tr><td rowspan="2">其中：
企业带头人</td><td>姓名</td><td>职务</td><td colspan="2">年龄</td><td colspan="3">工作单位名称</td><td colspan="2">工作领域</td></tr>
<tr><td>胡学谦</td><td>技术顾问</td><td colspan="2">45</td><td colspan="3">新疆特变电工变压器厂</td><td colspan="2">技术改革</td></tr>
</table>

（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。

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。

2. 校内实训室基本要求

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地；能够开展电厂热能动力设备运行、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种要素，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。

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
《热能动力工程技术》专业人才培养方案(2024 级)

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。

七、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	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 5.热力发电厂	电力、热力生产和供应人员

		4.发电机组事故处理	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、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。	6.火电厂单元机组仿真实训	
	锅炉设备检修与维护	1.锅炉设备故障咨询和修前检查 2.锅炉设备图纸等技术资料的领会分析 3.锅炉设备检修工具的使用和选择 4 锅炉设备检查修理和维护保养 5.锅炉设备检修后调试 6.填写和处理检修表格及技术文档	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.汽轮机设备故障咨询和修前检查 2.汽轮机设备图纸等技术资料的领会分析 3.汽轮机设	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	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；	

		备检修工具的使用和选择 4.汽轮机设备检查修理和维护保养 5.汽轮机设备检修后调试 6.填写和处理检修表格及技术文档	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。	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。	

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，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

课程体系主要包括公共基础课程体系和专业技能课程体系两部分组成，如图 1 所示

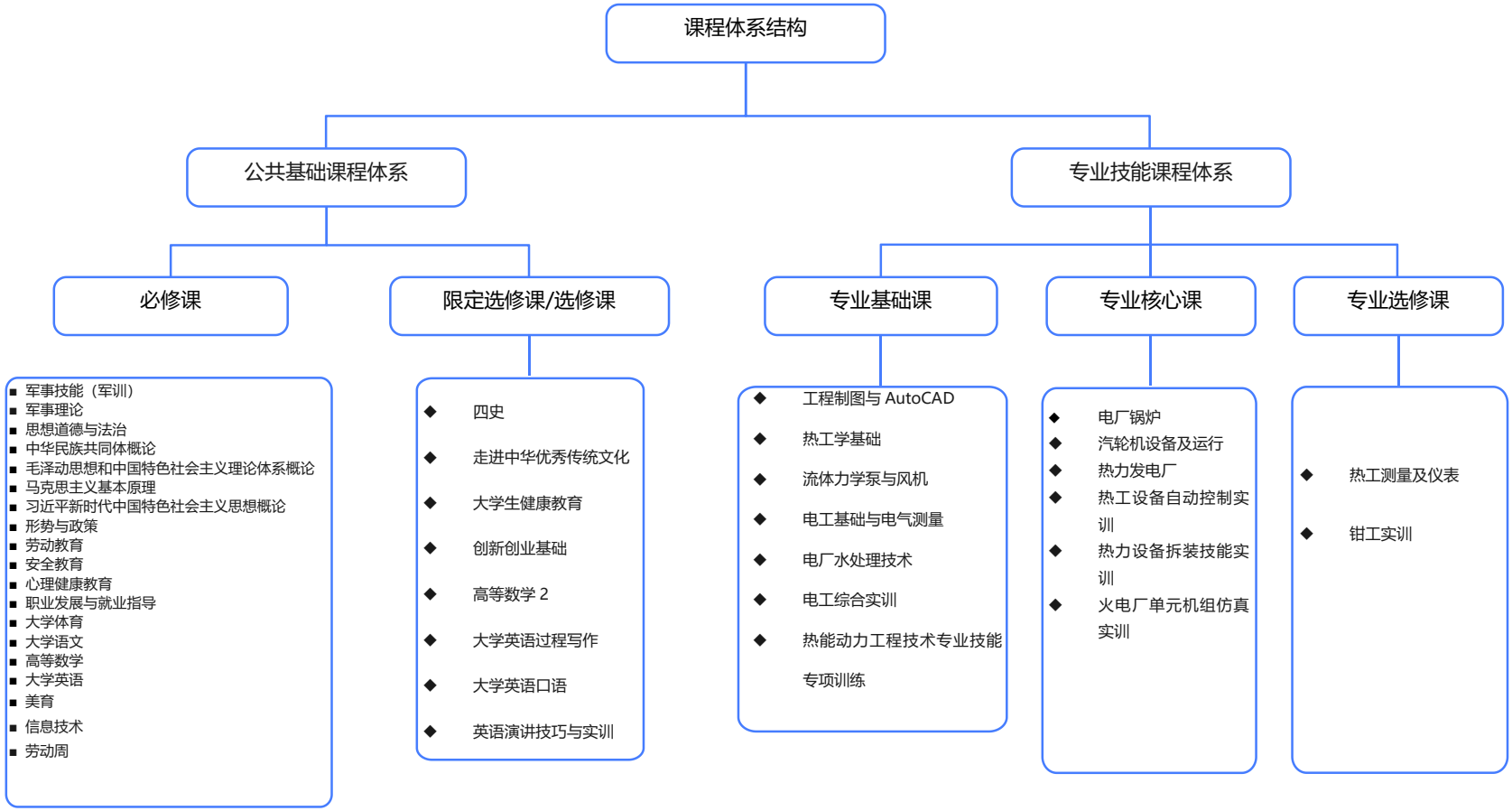


图 1：热能动力工程技术专业 课程体系框架图

（二）课程设置

1.公共基础课程

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	54	3	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	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%

					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）、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	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	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%

				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。	系的形成发展、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。	
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。	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，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。	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%。
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	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

				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。		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	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	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	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

				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。	导与服务以及创业教育与实践	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%）
13	大学体育	108	6	1.锻炼能力目标:具有自觉维护身心健康的意识及相应的行为；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。 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。 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	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。 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。 职业体能和职业心理、社会适	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。 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%）

				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。 4.职业适应目标：知晓提高职业体能、增进心理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、长时间承载静态力、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。	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和适应能力。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。	
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	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、	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

				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，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。	语言知识模块练习、职业技能、写作、文聚焦。	（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审美观奠定基础。	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%。
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能动力系统和设备进行设计、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才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、解决问题的能力和勇于创新、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、高速混床与体内再生混床的异同，以	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%。

					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	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	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

				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。	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。	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。	本课程考核为过程考核，内容包括考勤、实训报告册和实际操作考试三大项，按2:3:5进行分配，学生实际操作考试从3个大项目中抽取2个项目（项目二、项目三）作为考试，所有项目包括：项目一安全教育模块、项目二热工测量仪表模块、项目三热工自动控制设备模块。
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、	课程考核成绩由平时成绩和考试成绩两部分组成，平时成绩占20%，实操过程考核80%。平时成绩包括考勤、课堂表现、实训报告等，其中考勤占5%，课堂表现占5%，实训报告占10%。

					轴安装检修等	
13	火电厂单元机组仿真实训	128	8	通过学习本课程的学习，培育和提高学生综合应用知识能力和实际操作技能为。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。	本课程考核为过程考核，内容包括考勤、实训报告册、课堂表现和实际操作考试四大项，按1:2:1:6进行分配，即考勤10%，实训报告册20%，学生课堂表现10%，实操考试60%。学生实际操作考试按照实训项目的六个模块进行考试。

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	公共基础课必修课	1	军事技能（军训）	考查	C	2	112	0	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	毛泽动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	18	18	0	6		6	6			
		11	国家安全教育	考查	A	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**	**10**	**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					
		7	热能动力工程技术专业技能专项训练	考查	C	16	320	0	320					20		
	小计 3					**40**	**688**	**208**	**480**	**8**	**13**	**0**	**3**			
	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				8			
	小计 4					**30**	**480**	**240**	**240**	**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	428		428						√	
		3	毕业设计	考查	C	2	48		48						√	
		小计 6				**20**	**480**	**0**	**480**							
		总计				**153.5**	**2642**	**1150**	**1492**	**23.5**	**26**	**24.5**	**22.5**	**20**	**24**	

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	43.53%	公共基础课	公共必修课	492	18.62	
				限定选修课	168	6.36	
				任意选修课	0	0.00	
			专业（技能）课	专业基础课程	208	7.87	
				专业核心课程	240	9.08	
				专业选修课	42	1.59	
			毕业环节	岗位实习	0	0.00	
实践学时	1492	56.47%	公共基础课	公共必修课	222	8.40	
				限定选修课	0	0.00	
				任意选修课	0	0.00	
			专业（技能）课	专业基础课程	480	18.17	
				专业核心课程	240	9.08	
				专业选修课	70	2.65	
			毕业环节	岗位实习	480	18.17	
合计	2642	100%			2642	100.00	

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

<table>
<tr><td colspan="3">双师素质教师占专业教师比例</td><td colspan="8">100%</td></tr>
<tr><td rowspan="6">专任教师
（在相应的空格里填写个数）</td><td colspan="2">总人数</td><td colspan="6">7</td></tr>
<tr><td colspan="2">年龄</td><td colspan="2">学历</td><td colspan="2">学位</td><td colspan="2">是否双师</td><td colspan="2">职称</td></tr>
<tr><td>30 岁以下</td><td>0 人</td><td>大专</td><td>0 人</td><td rowspan="2">学士</td><td rowspan="2">5 人</td><td rowspan="2">是</td><td rowspan="2">7 人</td><td>教授</td><td>0 人</td></tr>
<tr><td>30～39 岁</td><td>4 人</td><td>大学本科</td><td>5 人</td><td>副教授</td><td>0 人</td></tr>
<tr><td>40～49 岁</td><td>2 人</td><td>硕士研究生</td><td>2 人</td><td>硕士</td><td>2 人</td><td rowspan="2">否</td><td rowspan="2">0 人</td><td>讲师</td><td>5 人</td></tr>
<tr><td>50 岁以上</td><td>1 人</td><td>博士研究生</td><td>0 人</td><td>博士</td><td>0 人</td><td>助教</td><td>2 人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">其中：
校内专业带头人</td><td>姓名</td><td>年龄</td><td colspan="2">学历</td><td colspan="2">学位</td><td colspan="2">是否双师</td><td colspan="2">职称</td></tr>
<tr><td>朱振</td><td>48</td><td colspan="2">本科</td><td colspan="2">学士</td><td colspan="2">是</td><td colspan="2">高级讲师</td></tr>
<tr><td>兼职教师</td><td>总人数</td><td>2</td><td colspan="2">主要合作企业名称
（限填写 3 个）</td><td colspan="6">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</td></tr>
<tr><td rowspan="2">其中：
企业带头人</td><td>姓名</td><td>职务</td><td colspan="2">年龄</td><td colspan="3">工作单位名称</td><td colspan="2">工作领域</td></tr>
<tr><td>胡学谦</td><td>技术顾问</td><td colspan="2">45</td><td colspan="3">新疆特变电工变压器厂</td><td colspan="2">技术改革</td></tr>
</table>

（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；能够开展电厂热能动力设备运行、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种要素，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。

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：周中州、罗亚杰、周娜、沈亚伟、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 6 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
《新能源汽车技术》专业人才培养方案(2024 级)

2021 年 08 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

新能源汽车技术（460702）

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者

三、修业年限

学制 3 年，修业年限 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
装备制造大类（46）	汽车制造类（4607）	新能源整车制造（3612）汽车修理与维 护(8111)	汽车工程技术人员、汽车制造人员；汽车、摩托车维修技术服务人员	新能源汽车整车和部件装配、调试、检测与质量检验、新能源汽车整车和部件生产现场管理、新能源汽车整车和部件试验、新能源汽车维修与服务	中级及以上汽车维修职业资格证书；低压电工上岗证

（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
从事汽车、保养、修理、清洗等技术服务工作	1.安装调整工艺装备，准备维护修理工具； 2.使用工、夹、量具和仪器仪表，进行汽车及特种车辆的发动机、底盘、 车身、电气等总成（系统）及	1.检测、诊断和维修基础发动机 2.检测、诊断和维修发动机的配气机构 3.检测、诊断和维修润滑系统 检测、诊断和维修起	1.能够表述发动机相关的机械基础知识及运用 2.能够描述发动机的分类、特点、参数含义和基本组成结构 能够阐述发动机各系统的作用、结构组成和工作原理和部件拆装、检测操作技能	1.发动机金属材料的类型和性能 2.识别发动机部件使用的金属材料常用机构的学习，了解凸轮轴结构及工作状态 3.对曲轴和凸轮轴的检查，能够轴类零件的功能、结构及固定方式，曲轴、凸轮轴的特征结构予以描述和检修 4.发动机参数含义、结构组成和工作原理 5.对螺纹螺栓联接知识的学习，学会螺栓预紧、防松和螺纹修复方法	

	其零部件检查、调整、更换与修理、故障排除，对汽车外部、内饰及轮毂、轮胎等进行安装、装潢； 3.维护汽车维修使用的工、夹、量具，仪器仪表及设备，排除使用过程中出现的故障； 4.进行二手车整理、修饰等整备作业； 5.执行工艺规范，填写维修记录，清洁作业场地。	动系统 4.检测、诊断和维修燃油供给系统 5.检测、诊断和维修混合气制备系统和点火系统 6.检测、诊断和维修进排气系统	能够描述发动机的维护作业内容、技术要求和操作规范 3.能够根据发动机故障现象分析故障原因，设计编写故障诊断流程 4.会使用检测仪器检测发动机运行情况 5.会熟练使用发动机拆装工具和设备拆装发动机各系统的部件 会使用检测仪器和设备测量发动机各系统部件并判断使用性能 会熟练规范地完成发动机维护保养作业 6.会诊断排除发动机常见故障 会使用检测仪器检测发动机运行情况 7.会熟练使用发动机拆装工具和设备拆装发动机各系统的部件 8.会使用检测仪器和设备测量发动机各系统部件并判断使用性能 9.会熟练规范地完成发动机维护保养作业会诊断排除发动机常见故障 10.养成良好的工作方法、工作作风、职业道德、爱岗敬业精神及科学的工作态度引导学生逐步养成良好的学习习惯、实践意识和实事求是的科学态度 11.提高学生就业能力与创业能力 12.培养学生的创新意识与创新精神	6.公差与配合的知识，学会曲轴与缸体/ 盖的测量、计算与使用性能分析能力 7.发动机带传动的张紧操作和维护，归纳发动机带传动的类 8.配气正时机构的组成和结构特点，以及进排气双可变气门正时系统 9.冷却系统的组成和结构特点，学会冷却系统维护与 保养的技能 10.认识与维护保养起动系统，了解起动系统的组成、结构特点，学会维护保养技能，能对用户反映的发动机无法起动的故障现象进行分析 11.燃油供给系统的组成和结构特点，学会维护保养技能，能对用户反映的发动机运转不稳且提速较慢的故障现象进行分析 12.点火系统的组成和结构特点，学会维护保养技能，能对用户反映的发动机加速无力且抖动的故障现象进行分析 13.进排气系统的组成和结构特点，学会维护与保养技能，能对用户反映的车辆发动机动力下降且排气管产生突突声的故障现象进行 分析 14.燃油供给系统部件拆装和系统检测技能，能结合燃油系统对加油时经常跳枪的故障进行原因分析并与用户沟通 15.发动机电控单元的控制原理，以及发动机各执行器的作用、结构和工作原理。学会执行器电路图识读和分析方法；执行器控制信号检测和分析方法	

		1.检测、诊断和维修车轮与轮胎转向系统 2.检测、诊断和维修转向系统 检测、诊断和维修悬架系统 3.测量与调节车轮定位 4.检测、诊断和维修制动系统 5.检测、诊断和维修变速器、差速器、分动箱	1.轮胎的分类、结构、参数含义与常见故障的诊断策略；车轮与轮胎维护保养、拆装检测与故障排除操作技能； 2.转向系统的类型、结构组成、工作原理、电子控制原理与常见故障的诊断策略；转向系统维护保养、拆装检测与故障排除操作技能；转向系统的类型、结构组成、工作原理、电子控制原理与常见故障的诊断策略；转向系统维护保养、拆装检测与故障排除操作技能； 3.悬架系统的类型、结构组成、工作原理、电子控制原理与常见故障的诊断策略；悬架系统维护保养、拆装检测与故障排除操作技能； 4.车轮定位的作用、参数含义与常见车轮定位参数异常的诊断策略；四轮定位仪的操作使用、参数检查故障排除操作技能； 5.制动系统的类型、结构组成、工作原理、电子控制原理与常见故障的诊断策略；制动系统维护保养、拆装检测与故障排除操作技能； 6.变速器、差速器与分动箱的类型、结构组成、工作原理与常见故障的诊断策略。变速器、差速器与分动箱的维护保 养、拆装检测与故障排	1.轮胎的技术参数，学会轮胎的检查、换位和轮胎动平衡作业技能 2.学习汽车助力油相关知识，学会汽车助力油选用能力 3.学习机械式、液压式和电动转向系统的结构组成，学会转向系统的检查技能和转向助力液压油的更换与排气技能，能对用户反映的打方向时方向盘发出咯噔响声的故障现象进行分析 4.学习不同种类的悬架系 统结构组成，学会悬架系统的检查技能，能对用户反映的不同路面汽车底部发出响声的故障现象进行分析 5.学习四轮定位参数与行驶系故障的关系，能对用户反映的行驶跑偏故障现象进行分析 6.制动系统的类型、结构和工作原理 7.学习制动器的作用、组成部件、结构和工作原理 8.汽车的常见齿轮传动场景，识别齿轮传动常见类型及特点，学会齿轮传动的术语及规律。 10.学会手动变速器、减速器、差速器的组成部件、结构与工作原理；归纳手动变速器油和分动箱油的更换方法 11.学习电动汽车转向操纵机构的检测项目，学会电动汽车转向操纵机构的拆装技能和转向机构的车辆技能 12.学习悬架系统的检测项目，学会悬架系统的拆装和检查技能，能对用户提出的悬架系统故障现象进行故障原因分析 13.学习四轮定位仪的使用场景，学会四轮定仪的操作，能结合检测数据对轮胎异常磨损部位进行故障原因分析和四轮定位调整 14.学习制动系统的检测项目，学会制动系统各部件的拆装和检测技能，能根据用户反映的制动时方向盘抖动情况进行故障原因分析	

			除操作技能		
		1.检测与维修电气线路 2.检测、诊断和维修供电系统 检测、诊断和维修照明与信号系统 3.检测、诊断和维修被动安全系统 4.检测、诊断和维修车身舒适系统 5.检测、诊断和维修锁定与防盗系统 6.检测、诊断和维修信息娱乐系统 7.检测、诊断和维修网络架构	1.能够描述电路图使用方法;会维修汽车电路和更换汽车电气部件 2.能够说出汽车电源系组成、作用、结构和工作原理;会拆装、检查和 更换供电系统部件; 诊断维修故障 3.能够说出汽车照明和信号系统的组成、部件结构和工原理; 汽车灯光自动调节控制方法;会拆装、检查和更换汽车照明和信号系统部件; 诊断维修 故障 4.能够说出被动安全系统的组成、功能和工作原理; 会拆装、检查和更换被动安全系统部件;诊断维修故障 5.检测、诊断和维修网络架构; 会拆装、检查和更换车身舒适系统部件;诊断维修故障 6.会拆装、检查和更换锁定与防盗系统部件;诊断维修故障会拆装、检查和更换信息娱乐系统部件;诊断维修故障 6.会诊断和维修车载网络系统; 检测、诊断和维修网络架构	1.学习电路基础知识和检测基本能力为维修用户报修故障打下基础 2.通过对直流电路的的学习，学会 汽车直流电路的检测与分析方法 3.过对电感器、电容器、半导体、二极管的结构、作用及工作特性的讲述，能够识别其在车上的应用。 4.过学习信号的定义、分类、特征和五种基本信号类型，学会识辨汽车上的各类型电子信号，为后续检测分析信号打下基础 5.学会电源管理系统的控制策略 6 进行供电系统部件的拆装和检测解释照明系统的功能特点和工作原理，并能进行灯光性能的检测与调整 7.学习车辆被动安全系统的组成，学会被动安全保护系统的检测和维修技能 8.解释舒适系统的功能和结构特点 9.熟悉车身舒适系统的组成、结构与工作原理，学会车身舒适 系统部件的拆装与检查技能 10.学会车身舒适系统的操作使用规范， 以及总成部件拆装、检查与更换的操 作技能，能针对电动座椅无法移动等故障现象，进行故障原因分析，并与用户沟通维修方案 11.防盗系统部件的功能和结构特点悉中控门锁的组成、功能和工作原理，学会防盗系统部件的拆装、检查和维护保养技能 12.完成锁定与防盗组件的拆装技能和锁定与防盗组件模块在线匹配，能针对遥控钥匙失灵故障现象，分析故障原因 13.信息娱乐系统功能和工作特点 14.识别信息娱乐系统的组成和显示屏的 功能，学习信息娱乐系统和显示屏的操作和功能检查 15.学会信息娱乐系统的检测分析技能，能针对信息娱乐系统失	

				效故障现象，进行故障原因分析，确定维修方案并与用户沟通信号测量方法及测量数据判断 16.学会信息娱乐系统的检测分析技能，能针对信息娱乐系统失效故障现象，进行故障原因分析，确定维修方案并与用户沟通信号测量方法及测量数据判断 17.学习数据传输的常见术语和车载网络系统基本知识，学会车载网络系统的基本检查内容和方法 18.学会绘制各类总线的网络系统结构图，能通俗易懂地描述新能源汽车车载网络系统的相关知识	
		1.理解高压相关知识；认知高压防护用品；能够掌握新能源汽车高压电下电、上电和验电的操作方法 2.按标准规范执行车间作业 3.按标准规范执行售后作业	1.会执行高压安全防护措施 实施高压安全紧急事故处理 强化学生安全生产、节能环保和产品质量等职业意识 2.能够简述汽车服务接待流程 会执行售后服务接待工作 3.帮助学生养成良好的工作方法、工作作风、职业道德、爱岗敬业精神及科学的工作态度 4.能够概述汽车保险业务的工作流程及规范会实施维修企业汽车保险业务的基本工作流程 5.引导学生逐步养成良好的学习习惯、实践意识和实事求是的科学态度；提高学生就业能力与创业能力	1.高压电基础知识、人体触电机理、电击事故的急救处理措施、低压电工认证基础知识； 2.认知高压防护用品的种类、作用、标准和相关防护措施 3.新能源汽车维修接待流程手册 4.售后车辆的维修接待流程和用户接待规范总结车辆的索赔流程与规范归纳事故车辆的保险理赔、现场查勘流程和理赔核定标准	
		1.检测、诊断和维修动力电池系统 2.检测、诊断和维修电池断路	1.能够解析动力电池基原理、动力电池技术参数和动力电 池物理结构；会检测动力电池使用性能 会执行动力电池模组的检查与更	1.识别动力电池的基本结构，归纳动力电源的使用注意事项 2.学习动力电池的类型、部件组成、性能参数和结构原理 3.执行车辆动力电池的拆装及检查 4.学会动力电池总成的拆装技能	

		单元 3.检测、诊断和维修动力电池管理系统	换 2.能够识读接触器控制电路，分析预充电路，描述接触器两端电压信号采样路径；检测分析动力电池运行信息 会检查与更换接触器 3.能够解释 BMS 上下电控制策略、对互锁、绝缘、电压、温度等的监控原理；会检测与维修动力电池管理系统 会规范使用动力电池专用维修工具、设备和仪器	和检查方法 5.学会动力电池模组的拆装技能，检测和均衡操作技能 6.过对接触器控制和监测系统故障的诊断，分析车辆无法上高压原因，制定诊断方案并与用户沟通 7.检查和更换高压接触器 8.学会接触器的检查与更换技能，能根据高压接触器有故障的信息 9.学习 BMS 上下电控制策略、对互锁、绝缘、电压、温度等的监控原理，分析制定高压故障警告灯点亮的检测诊断方案 10.学会动力电池的基础诊断能力，能针对用户报修的项目 制定维修方案 11.动力电池的充电	
		1.检测、诊断和维修驱动电机 2.检检测、诊断和维修驱动电机控制器 3.检测和维修驱动系统齿轮箱	1.识别驱动电机的类型、组成部件；解析驱动电机的 工作原理、常见失效 形式及诊断策略； 2.解析驱动电机控制器工作原理、控逻辑、常见失效形式及诊断策略；能够执行驱动电机控制器的部件拆 装、检测与常见故障 排除 3.识别驱动系统齿轮箱组成部件，解析驱动系统齿轮箱的工作原理；能够对驱动系统 齿轮箱执行保养、拆装与更换	1.原理电路和相关理论知识，学会三相交流电的连接和检测方法，汽车充电电路 的连接和充电电压测量方法 2.对磁场基本物理量、磁路基本定律含义、电磁铁及电磁继电器的结构及工作原理 3.驱动电机的类型及技术参数，认识驱动电机结构和内部传感器 4.学习单片机的定义、特点、应用及主要组成等相关知识内容，以及单片机系统中 CPU、存储器、I/O 接口的基本知识，建立对单片机系统外围电路的设计基本思路 5.学习电机控制器工作原理，能够解释电机如何进行能量回收 6.学习电机控制器工作原理，学会电机内部结构 7.识别并解释齿轮箱的结构组成和工作原 理，学会齿轮箱的维护保养操作技能 8.学会拆装与更换齿轮箱操作技能，齿轮箱故障诊断技能 9.学会电机控制器的诊断与维修操作技能	
		1.检测、诊断和维修整车控制器	能够描述汽车电 动机、单片机、交流 电路和电磁学基础概念和应用，空调制冷	1.新能源汽车动力系统热管理系统的组成与功能 2.制冷剂和压缩机油的选用，知道制冷剂的性能、选用、存储注	

		2.检检测、诊断和维修高压系统 3.检检测、诊断和维修充电系统 4.检检测、诊断和维修空调与热管理系统	剂和压缩机油的选用； 能够罗列整车控制器的基本功能，简述控制策略会检测和判断整车控制系统相关部件的使用性能 会诊断与维修整车控制器故障 能够阐述高压系统的结构组成结构、技术规范和电力；流架构 能够表述高压控制策略和常见故障失效形式会检测与维修高压系统 4.更换高压系统部件，会诊断维修驱动电机与控制系统的高 压电路 5.了解充电方法，充电特性 6.能够描高压驱动系统和冷却系统组成和工作原理 7.能够叙述整车热管理系统组成，空调热管理系统和动力热管理系统的主成分与基本工作原理， 8.能够表述动力系统热管理控制策略和常见故障失效形式；会诊断与维修空调与热管理系统	意事项、压缩机油的型号，学会制冷剂及压缩机油的选用 3.新能源汽车空调系统的部件组成与功能 4.整车控制器的功能和基本结构，能结合整车控制系统功能分析纯电动车辆仪表 上“乌龟灯”点亮的故障原因 5.整车控制器控制原理、工作流程、绘制控制信号路径，识别整车控制器的控制策略 6.整车控制器信号测量方法和整车控制器的更换技能 7.电动汽车高压系统的组成、功能特点、技术规范、电力流架构 8.电动汽车高压组件的结构、工作原理 9.识别高压系统控制策略学会高压系统上/下电操作技能分析新能源车辆仪表上动力电池断开报警灯点亮的可能原因 10.对高压系统部件进行更换操作，解决高压线束、高压部件等相关故障 11.识别充电类型、充电系统结构组成、工作原理分析交流无法充电的可能原因 12.交流充电部件与直流充电部件的更换方法 13.动力热管理系统保养和维护操作方法 14.空调系统保养和维护的操作方法与流程解决电动车辆空调制冷能力越来越差的问题 15.高压系统的故障诊断流程与方法归纳高压系统常见故障的排除方法 16.动力热管理系统的诊断与维修流程与方法	

五、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，具体一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神、能够熟练使用国家通用语言文字，掌握本专业知识和技术技能，具备认知能力、合作能力、创新能力、职业能力等支撑终身发展、适应认知能力、合作能力、创新能力、职业能力等

支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，具体较强的就业创业能力；面向新能源整车制造、汽车修理与维护行业的汽车工程技术人员、汽车制造人员、汽车、摩托车维修技术服务人员等职业领域，能够从事新能源汽车整车和部件装配、调试、检测与质量检验新能源汽车整车和部件生产现场管理、新能源汽车整车和部件试验、新能源汽车维修与服务等工作的高素质劳动者和技术技能人才。

（二）培养规格

1.素质

（1）坚定拥护中国共产党本专业培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，具体一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神、掌握本专业知识和技术技能，具备认知能力、合作能力、创新能力、职业能力等支撑终身发展、适应认知能力、合作能力、创新能力、职业能力等支撑终身发展、适应时代要求的关键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、文明生

产等相关知识；

（3）了解国内外清洁能源汽车技术路线；

（4）掌握新能源汽车的基本结构和技术特点；

（5）熟悉高压电的安全防护和技术措施；

（6）掌握动力电池管理系统和上电控制逻辑知识；

（7）掌握永磁同步电机的工作原理；

（8）了解新能源汽车的热管理系统知识；

（9）掌握新能源汽车的充电类型和交直流充放电控制逻辑知识；

（10）掌握新能源汽车整车电源分配和网络架构知识；

（11）掌握新能源汽车暖风和空调系统的控制原理；

（12）掌握新能源汽车的故障诊断策略知识。

3.能力

（1）具有独立思考、逻辑推理、信息加工能力，语言表达和文字写作能力，终身学习的意识和能力，自我管理能力，与他人合作的能力；

(2)具有创新思维和创新创造能力,动手实践和解决实际问题的能力；

（3）能够识别新能源汽车的组件和仪表报警灯的含义；

（4）能够遵循安全操作规范，从事新能源汽车装配与调整；

（5）能够根据用户手册或保养手册要求进行新能源汽车的维护；

（6）能够使用常用高压电作业检测设备工具进行高压断电、高压绝缘检测；

（7）能够进行新能源汽车高压驱动系统的性能检测和组件更换；

（8）能够进行新能源汽车电路分析；

（9）能够进行新能源汽车 CAN 总线的检测和分析；

（10）能够进行新能源汽车暖风和空调系统的检测和组件更换；

（11）能够进行新能源汽车故障码和数据流的分析；

（12）能够判断新能源汽车常见故障并进行检测维修。

六、课程设置及要求

（一）课程体系框图

课程体系主要包括公共基础课程体系和专业技能课程体系两部分组成，如图 1 所示：

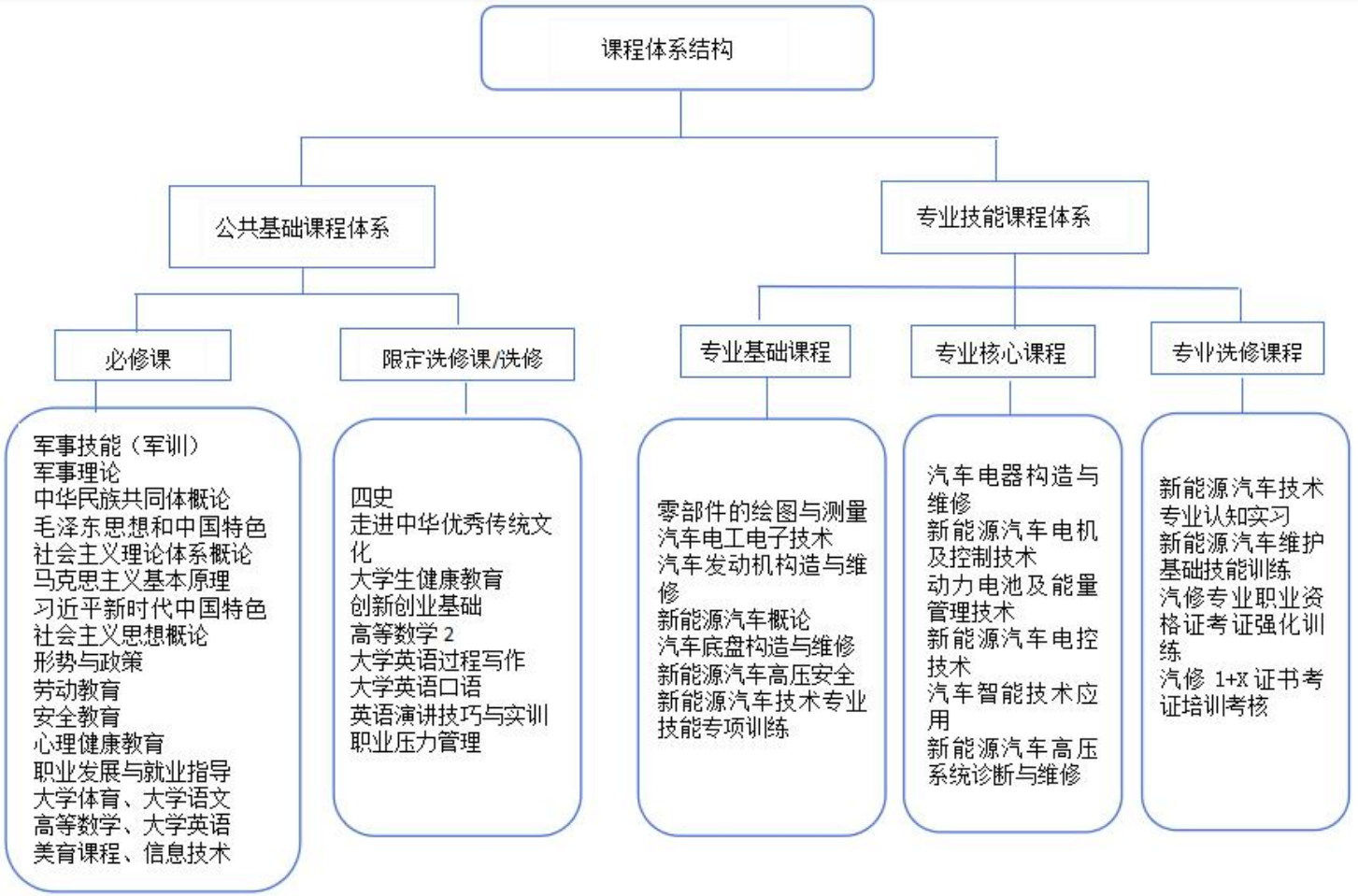


图 1 新能源汽车技术专业课程体系框架图

（二）课程设置

1.公共基础课程

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
1	军事理论	32	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%
2	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
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	54	3	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	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	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%

				体理念。	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）、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	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%

				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。		
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。	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，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。	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%。
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	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	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

				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。	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	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	36	2	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	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	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	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%）

				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。		
13	大学体育	108	6	1.锻炼能力目标：具有自觉维护身心健康的意识及相应的行为；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。 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。 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	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。 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。 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和适应能力。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。	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。 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%）

				他人和责任担当等品行风范。 4.职业适应目标：知晓提高职业体能、增进心理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、长时间承载静态力、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	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%）

				流，同时增强学生自主学习能力，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。		
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审美观奠定基础。	美育基础知识 音乐及音乐鉴赏 舞蹈及舞蹈鉴赏 戏曲及戏曲鉴赏 美术及美术鉴赏 书法与书法鉴赏 文学及文学鉴赏 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%。
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

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
1	零部件的绘图与测量	84	5	学习读图和绘图的原理和方法，培养学生空间想象和空间构思的初步能力，按照机械制图国家标准有关规定，正确表达和阅读各类零件图和装配图的能力。	以典型机械零件为例，介绍了标准件、轴类、齿轮类、端盖类、叉架类、箱体类零件以及典型装配体的测绘方法和过程。每种典型零件都按照统一的测绘步骤进行任务分解，层层递进，使学生在“学中做，做中学”过程中，培养学习兴趣，掌握零件的测绘方法。同时通过测绘机器或部件，让学生能正确运用《技术标准-机械制图标准》掌握零件草图的绘制方法、拼画装配图、阅读中等复杂程度装配图和拆画零件工作图，实现课程教学目标，从而达到毕业要求。	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块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	新能源汽车电工电子技术	84	5	分析、使用和维护电工电子技术的基本知识、基本理论及基本技能。	直流电路、交流电路、电磁感应及应用基础、电动机与发电机、模拟电子技术基础及其应用、数字电子基础、动力电池及管理系统基础、动力电机驱动控制系统基础、新能源汽车整车控制系统基础、电子电路焊接基础等知识。	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块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%)
3	汽车发动机构造与维修	96	5	学习汽车发动机两大机构、五大系统的构造和工作原理；汽车发动机的维修、检测和诊断知识。掌握发动机的工作原理、结构、维修、检测和诊断，并形成发动机维修的基本技能。	汽车发动机各部分的构造，典型的故障诊断与排除，主要包括发动机总体结构认识、曲柄连杆机构故障的检测与维修、配气机构故障的检测与维修、柴油机故障的检测与维修、冷却系故障的检测与维修、润滑系故障的检测与维修、发动机调试与磨合各部分的构造和故障诊断与排除过程。	1、学习过程评价（平时形成性考核）：出勤（10%）、作业 20%、实习报告 20%； 2、项目课题评价（阶段性考核):阶段考核 30%、期末考核 30%。
4	新能源汽车概论	96	5	新能源汽车的定义和分类；新能源汽车的最新发展现状与发展趋势；新能源汽车的类型及对应的主流车型；纯电动汽车的电力驱动控制系统、汽车底盘、车身以及各种辅助装置等部分	新能源汽车的定义与分类、常见标识、基本参数、双积分制、发展规划，以及纯电动汽车、混合动力电动汽车、燃料电池电动汽车和电动汽车充电的基础理论、基本知识和基本技能。	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块考核学生技能掌握情况。考核方式采用考勤（10%）+过程考核

				组成。掌握它们常见故障、日常维护；新能源汽车的技术特点和结构组件的安装位置；混动汽车的电力驱动控制系统、汽车底盘、车身以及各种辅助装置等部分组成，掌握混合动力汽车综合性故障的分析能力与关键技术；具有对混合动力汽车车辆性能和关键技术进行评估测试的能力。		（40%)+期末考试(50%)
5	汽车底盘构造与维修	96	5	学习汽车底盘各系统的构造和工作原理；底盘的维修和保养知识。掌握底盘的基本结构和维修方法；掌握底盘的装配、调整与磨合方法，使学生初步具有底盘常见故障的诊断、分析和排除能力。	汽车底盘概述、离合器、手动变速器、自动变速器、万向传动装置、驱动桥、车架与车桥、车轮与轮胎、悬架、机械转向系统、助力转向系统、制动系统、防抱死制动系统（ABS）。	1、学习过程评价（平时形成性考核）：出勤（10%）、作业 20%、实习报告 20%； 2、项目课题评价（阶段性考核):阶段考核 30%、期末考核 30%。
6	新能源汽车高压安全	32	2	学习新能源汽车高压警示标记和高压组件的绝缘检测;国家高压法规、维修车间防护和维修人员资质等;常用绝缘工具的识别和高压检测设备的使用;掌握高压中止（切断回路）标准流程操作。	电学基本知识、电能的应用、电压等级等安全用电常识，人体过电电阻与电流、触电危害等电的危害常识，触电急救的原则和心肺复苏等触电急救的常识，新能源汽车高低压电能的应用及结构、防护措施等高压安全防护技术。	1、学习过程评价（平时形成性考核）：出勤（10%）、作业 20%、实习报告 20%； 2、项目课题评价（阶段性考核):阶段考核 30%、期末考核 30%。
7	新能源汽车技术专业认识实习	320	16	通过新能源汽车技术专业技能专项训练，了解新能源汽车综合故障诊断方法、汽车维修企业管理实务，获取企业实践经验。	新能源汽车综合故障诊断、汽车维修企业管理、新能源汽车使用与维护。	
8	汽车电器构造与维修	96	6	汽车常用电子元件及电路知识；汽车电路读图与分析；汽车常用电器装备的拆装与测量、质量检验与性能测试；电气系统常见故障诊断等。	汽车电气常用检测仪器与设备，电源系统，电动系统，点火系统，照明、信号、仪表、报警及电子显示装置，车载网络系统，汽车空调系统，视听设备，防盗、安全系统，汽车电气线路共 10 个模块。突出介绍检测工具、仪器与仪表的使用方法，重点介绍总成拆装、分	1、学习过程评价（平时形成性考核）：出勤（10%）、作业 20%、实习报告 20%； 2、项目课题评价（阶段

					解、调整与试验、零部件检测与维修、故障诊断与排除以及汽车使用性能的检测等技能培训内容。	性考核):阶段考核30%、期末考核30%。
9	新能源汽车电机及控制技术	64	4	简单电机模型工作原理;永磁同步电机构造与工作原理;交流异步电机构造与工作原理;典型电机拆装与检测;电机驱动系统传感器结构和原理;汽车变频器结构和基本原理;典型汽车变频器结构拆装;电机及控制系统热管理。	原理电路和相关理论知识，学会三相交流电的连接和检测方法，汽车充电电路的连接和充电电压测量方法;磁场基本物理量、磁路基本定律含义、电磁铁及电磁继电器的结构及工作原理；驱动电机的类型及技术参数，认识驱动电机结构和内部传感器；单片机的定义、特点、应用及主要组成等相关知识内容，以及单片机系统中 CPU、存储器、I/O 接口 5.电机控制器工作原理；电机控制器工作原理、结构；电机控制器的诊断与维修操作技能	1、学习过程评价（平时形成性考核）：出勤（10%）、作业20%、实习报告20%; 2、项目课题评价（阶段性考核):阶段考核30%、期末考核30%。
10	动力电池及能量管理技术	96	6	电池组的连接方式和常用参数;动力电池组及管理系统各组件安装位置和功能;动力电池组漏电检测;电动机械式接触器的作用和电源管理系统状态监测;动力电池组管理系统组件工作原理与外部低压连接接口的定义;动力电池组拆装与评估;电池模组和单体电池的检测和均衡;能够进行动力电池组电池模块充放电与容量均衡;动力电池组热管理系统;上电控制逻辑和检测。	动力电池的基本结构，归纳动力电源的使用注意事项;动力电池的类型、部件组成、性能参数和结构原理;动力电池的拆装及检查； BMS 上下电控制策略、对互锁、绝缘、电压、温度等的监控原理，分析制定高压故障警告灯点亮的检测诊断方案；动力电池的基础诊断能力，能针对用户报修的项目，制定维修方案；动力电池的充电。	1、学习过程评价（平时形成性考核）：出勤（10%）、作业20%、实习报告20%; 2、项目课题评价（阶段性考核):阶段考核30%、期末考核30%。
11	新能源汽车电控技术	96	6	新能源汽车整车控制类型及控制系统;整车驱动系统控制技术;电动真空泵控制技术;电动空调控制;42V电动转向控制技术。能利用相关测量仪器进行控制系统各组成零部件的测量，具有一定的逻辑分析能力，能根据测试结果来分析调整硬件的连接故障和软件程序的调试。	电池管理系统、电机控制系统、能量管理系统、整车控制系统、充电控制系统、热管理系统。	1、学习过程评价（平时形成性考核）：出勤（10%）、作业20%、实习报告20%; 2、项目课题评价（阶段性考核):阶段考核30%、期末考核30%。

12	汽车智能技术应用	64	4	理解、掌握并应用人机交互系统的功能、组成部件、控制逻辑、常见失效形式与诊断策略； 理解、掌握并应用远程通讯系统的功能、组成部件、控制逻辑、常见失效形式与诊断策略； 理解、掌握并应用高级驾驶辅助系统的功能、组成部件、控制逻辑、常见失效形式与诊断策略；理解、掌握并应用远程诊断与系统升级的基础知识	人机交互系统的 作用、类型；远程通讯的类型和条件；辅助驾驶系统的各个功能、作用和操作方法；人机交互系统紧急呼叫、语音控制功能的组成部件、信号传输、控制逻辑；远程控制系统的组成部件、工作原理；自动制动等辅助驾驶系统的部件组成、系统结构和工作原理；人机交互系统各功能的组成部件、信息传输路径、信息传输 方式、控制逻辑；远程通讯系统和子区域功能的组成部件、安装位置、信号传递、控制逻辑；智能驾驶辅助 系统部件的安装位 置、标准维修测量方法识别智能驾驶辅助 系统的控制逻辑；远程诊断和 OTA 升级的操作方法	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块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	新能源汽车高压系统诊断与维修	64	4	常见故障失效形式会检测与维修高压系统，更换高压系统部件，会诊断维修驱动电机与控制系统的高压电路；了解充电方法，充电特性；能够描高压驱动系统和冷却系统组成和工作原理；能够叙述整车热管理系统组成，空调热管理系统和动力热管理系统的主成分与基本工作原理；能够表述动力系 统热管理控制策略和常见故障失效形式；会诊断与维修空调与热管理系统	新能源汽车动力系统热管理系统的组成与功能；新能源汽车空调系统的部件组成与功能；整车控制器的功能和基本结构；电动汽车高压系统的组成、功能特点、技术规范、电力流架构；识别充电类型、充电系统结构组成、工作原理分析交流无法充电的可能原因；动力热管理系统保养和维护操作方法；高压系统的故障诊断流程与方法。	1、学习过程评价（平时形成性考核）：出勤（10%）、作业 20%、实习报告 20%； 2、项目课题评价（阶段性考核):阶段考核 30%、期末考核 30%。
14	新能源汽车技术专业认知实习	20	1	以教师的现场教学为主，通过校内外汽修实训基地的观摩学习，使学生了解自己未来三年将要掌握新能源汽车检修的基础知识专业技能，同时，安全意识、团队协作、沟通表达、工作责任心等综合素质及能力也将体现在认知实习的全过程中。	了解新能源汽车专业培养新能源汽车电工电子技术、新能源汽车底盘技术、驱动电机及控制技术等方面的基础知识和技能，在新能源汽车技术领域进行新能源汽车结构、电子控制技术和充电运行及维护等。	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块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%)
15	新能源汽车维护基础技	40	2	学习新能源汽车电机的养护；底盘的养护；辅助电器设备的的养护。学生	电的基础知识及安全；电动汽车安全性分析；电动汽车的安全操作与使用；电动汽车维修作业的高压安全	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通

	能训练			可以根据实际现场的情况学习，掌握新能源汽车核心养护项目的实践能力。	防护；电动汽车安全操作使用和检测维修注意事项；新能源汽车电机的养护；底盘的养护；辅助电器设备的的养护。	过模块考核学生技能掌握情况。采用过程考核（60%)+期末考试(40%)
16	汽修专业职业资格证考证强化训练	40	2	使用工、夹、量具和仪器仪表、检修设备，维护、修理和调试汽车及特种车辆、学习相关理论常识	按照《汽车维修工（高级工）国家职业技能标准》强化训练内容	汽修专业职业资格证考证
17	汽修 1+X 证书考证培训考核	40	2	具备熟练的汽车电子系统、电气系统、空调系统、舒适系统诊断分析、检测维修、检查保养技术的职业技能。	电子控制电路检测与维修；起动与充电系统检测维修；电器与控制部件检测维修；空调与舒适系统检测维修。	汽修 1+X 证书考证

七、学期学周

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 新能源汽车技术专业教学进程表（高职）																	
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	公共基础课必修课	1	军事技能（军训）		C	2	112		112	2 周						
		2	军事理论		A	2	36	36		2 周						
		3	思想道德与法治	考试	B	3	54	48	6	54						
		4	中华民族共同体概论	考试	B	3	54	48	6		54					
		5	毛泽动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		4	4	4	4			
		10	安全教育	考查	A	1	18	18		6		6	6			
		11	国家安全教育	考查	A	1	18	16	2		18					
		12	心理健康教育	考查	A	2	32	32		8	8					
		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		108	34	42	32				
		15	大学语文	考查	A	5	80	80		48	32					
		16	高等数学	考查	A	2	32	32		32						
		17	大学英语	考查	A	2	32	32		32						

		18	美育	考查	C	2	32		32		32					
		19	信息技术	考查	B	3	48	8	40		48					
		20	劳动周	考查	C	1										
		小计 1				**46**	**714**	**492**	**222**	**12.5**	**12.5**	**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								
专业（技能）课	**专业基础课程**	1	零部件的绘图与测量	考试	B	5	84	60	24	6						
		2	汽车电工电子技术	考试	C	5	84	54	30	6						
		3	汽车发动机构造与维修	考试	B	5	96	48	48		6					
		4	新能源汽车概论	考试	B	5	96	60	36		6					
		5	汽车底盘构造与维修	考查	B	5	96	48	48			6				
		6	新能源汽车高压安全	考查	C	2	32		32			2				
		7	新能源汽车技术专业技能专项训练	考查	C	16	320		320					20		

程		小计 3			43	808	270	538	12	12	8		20		
	专业核心课程	1	汽车电器构造与维修	考查	B	6	96	48	48			6				
		2	新能源汽车电机及控制技术	考试	B	4	64	40	24			4				
		3	动力电池及能量管理技术	考试	B	6	96	48	48				6			
		4	新能源汽车电控技术	考试	B	6	96	48	48				6			
		5	汽车智能技术应用	考查	B	4	64	40	24				4			
		6	新能源汽车高压系统诊断与维修	考查	B	4	64	32	32				4			
		小计 4				30	480	256	224			10	20			
	专业选修课程	1	新能源汽车技术专业认知实习	考查	C	1	20		20	√						
		2	新能源汽车维护基础技能训练	考查	C	2	40		40		√					
		3	汽修专业职业资格证考证强化训练	考查	C	2	40		40			√				
		4	汽修 1+X 证书考证培训考核	考查	C	2	40		40				√			
		小计 5				7	140		140							
	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	428		428						√	
		3	毕业设计	考查	C	2	48		48						√	
		小计 6				20	480		480							
合计						**156.5**	**2790**	**1186**	**1604**	**24.5**	**24.5**	**24.5**	**23.5**	**20**	**24**	

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 为纯实践课程

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	1186	42.51%	公共基础课	公共必修课	492	17.63%	
				限定选修课	168	6.03%	
				任意选修课			
			专业（技能）课	专业基础课程	270	9.68%	
				专业核心课程	256	9.18%	
				专业选修课	0		
			毕业环节	岗位实习			
实践学时	1604	57.49%	公共基础课	公共必修课	222	7.95%	
				限定选修课	0		
				任意选修课			
			专业（技能）课	专业基础课程	538	19.28%	
				专业核心课程	224	8.03%	
				专业选修课	140	5.02%	
			毕业环节	岗位实习	480	17.20%	
合计	2790	100%			2790	100%	

九、实施保障

（一）师资队伍

1.队伍结构

教学团队由专业带头人、骨干教师、一般教师、兼职教师、“双师型”教师组成（师生比大于1:25；双师素质教师占专任教师的比例大于60%；专任教师的职称、年龄要形成合理的梯队结构）。其人员结构见下表。

<table>
<tr><td colspan="3">双师素质教师占专业教师比例</td><td colspan="8">55%</td></tr>
<tr><td rowspan="6">专任教师
（在相应的空格里填写个数）</td><td colspan="2">总人数</td><td colspan="8">11</td></tr>
<tr><td colspan="2">年龄</td><td colspan="2">学历</td><td colspan="2">学位</td><td colspan="2">是否双师</td><td colspan="2">职称</td></tr>
<tr><td>30岁以下</td><td>1人</td><td>大专</td><td>0人</td><td rowspan="2">学士</td><td rowspan="2">5人</td><td rowspan="2">是</td><td rowspan="2">6人</td><td>教授/正高</td><td>2人</td></tr>
<tr><td>30～39岁</td><td>5人</td><td>大学本科</td><td>6人</td><td>副教授/副高</td><td>3人</td></tr>
<tr><td>40～49岁</td><td>2人</td><td>硕士研究生</td><td>5人</td><td>硕士</td><td>6人</td><td rowspan="2">否</td><td rowspan="2">人</td><td>讲师</td><td>4人</td></tr>
<tr><td>50岁以上</td><td>3人</td><td>博士研究生</td><td>0人</td><td>博士</td><td>0人</td><td>助教</td><td>2人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">其中：
校内专业带头人</td><td>姓名</td><td>年龄</td><td colspan="2">学历</td><td colspan="2">学位</td><td colspan="2">是否双师</td><td colspan="2">职称</td></tr>
<tr><td>李林</td><td>51</td><td colspan="2">本科</td><td colspan="2">硕士</td><td colspan="2">是</td><td colspan="2">正高级讲师</td></tr>
<tr><td>兼职教师</td><td>总人数</td><td>2</td><td colspan="2">主要合作企业名称（限填写3个）</td><td colspan="6">比亚迪汽车销售有限责任公司(昊天翔)、北京中车云商有限责任公司、昌吉腾辉汽车修理厂</td></tr>
<tr><td rowspan="2">其中：
企业带头人</td><td>姓名</td><td>职务</td><td colspan="2">年龄</td><td colspan="3">工作单位名称</td><td colspan="2">工作领域</td></tr>
<tr><td>段晓华</td><td>维修站站长</td><td colspan="2">40</td><td colspan="3">比亚迪汽车销售有限责任公司(昌吉昊天翔)</td><td colspan="2">汽车修理</td></tr>
</table>

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；具有汽车相关专业本科及以上学历，具有扎实的新能源汽车相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，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，有新能源汽车研发、生产制造及售后服务企业工作和实习经历，能够较好地把握国内外行业、专业最新发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对新能源汽车人才的实际需求，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

主要从新能源汽车生产制造、研发和售后服务等相关企业聘任，应具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的新能源汽车技术专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，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）新能源汽车基础模块实训中心

配备高压安全作业实训室、电工电子实训室、新能源汽车构造实训室（含整车装配）、高压组件结构拆装实训室（含各类型电池、电机、变频器、混合动力发动机等）。实训台数量要保证学生 4-6 人 1 台套。

适用课程：新能源汽车电工电子技术、新能源汽车概论、新能源汽车高压安全、汽车电器构造与维修等。

（2）新能源汽车“三电”实训中心

配备动力电池及管理系统实训台、交直流充电系统实训台、电机和电驱动系统实训台、整车控制系统实训台（含 12V 电源分配及用电设备、电动转向、变速器/减速机、CAN 网络通讯等）等设备；实训台数量要保证参与上课学生 4-6 人 1 台套。

适用课程：新能源汽车电控技术、动力电池及能量管理技术、新能源汽车电机及控制技术、纯电动汽车构造与检修等。

（3）新能源汽车整车维护与故障维修实训中心

配有油电混合动力汽车、插电混合动力汽车和纯电动汽车，车辆数量要保证参与上课的学生 4-6 人 1 台套。

适用课程：混合动力汽车构造与检修。

3.校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展汽车维修企业管理、新能源汽车的维护与故障诊断、新能源汽车使用与维护、新能源汽车生产制造、售后技术服务等实训活动，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。选择新能源汽车整车或部件生产企业作为实习基地，能提供新能源汽车、试制试验、生产制造、技术服务等相关实习岗位，能涵盖当前新能源汽车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；有保证实习学生日常工作、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。学校应建立有专业教师、行业专家和教研人员等参加的教材选用机构，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：新能源汽车技术、企业生产管理、汽车构造、汽车使用与保养、新能源汽车试验法规等。

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。

4.根据 1+X 实践考试项目，完善具体车型的维修手册，以维修手册为实操教学规范，增加网络端口数目，满足维修手册（网络版）的使用要求。

（四）教学方法

专业核心课程采用能力本位-模块化翻转理实一体化教学，充分体现“专业设置与产业需求对接、 课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接”原则，以市场主流车型为教学载体，以维修手册为实操规范，培养学生规范化维修能力。注重引进企业维修数据资源，推行“学中练，练中学”教学模式，“教、学、做”有机融合，提升学生的职业能力。

（五）学习评价

在学生能力评价中，引入过程评价机制、企业参与评价机制、职业技能鉴定机制。注重对学习过程和工作过程的考核，即分别对学生完成各项目（模块）的情况加以展示与考核。通过工作成果展示，不仅考察学生对工作任务的完成情况，提高学生的表达与展示能力，而且使学生体验情感、体验价值、体验成就，并以考核评价与能力展示为导向，激发学生的内在潜力和需求，更好地培养学生的沟通能力、团队合作能力、创新能力，增强竞争意识。

（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。

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）推荐获取高压或低压电工上岗证、汽车运用与维修职业技能证书（1+X 证书）、智能网联汽车检测与运维职业技能证书（1+X 证书）、商用车销售服务职业技能证书（1+X 证书）。

（四）推荐获取汽车维修工高级职业资格证书。

（五）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比亚迪汽车销售有限责任公司(昊天翔)、北京中车云商有限责任公司、新疆福瑞行汽车销售服务有限公司长安福特 4S 店、广汽丰田 4S 店、乌鲁木齐汇京汽车销售服务有限公司东风日产 4S 店、凯迪拉克 4S 店、庞大汽车贸易股份有限公司昌吉北京现代 4s 店、昌吉一汽大众 4s 店、昌吉腾辉汽车修理厂等共同开发。

（二）主要撰写人：李林、吴卫东、李宁、郝晨羽、司马赟玉、罗会召

（三）本专业执行时间：2024 年 9 月-2027 年 6 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。

附件一　新能源汽车技术专业“课证融通”对应表

序号	课程	对应智能新能源汽车职业技能1+X等级证书	级别	工作任务
1	混合动力汽车构造与检修	2-1【新能源汽车动力驱动电机电池技术】模块	初级	任务二 增程混动动力系统检查保养
				任务三 增程混动驱动系统检查保养
				任务六 增程混动汽车动力性能检查
		2-1【新能源汽车动力驱动电机电池技术】模块	中级	任务一 增程混动动力系统检测维修
				任务二 增程混动驱动系统检测维修
				任务六 增程混动汽车动力性能检测
2	新能源汽车电机及控制技术 动力电池及能量管理技术 汽车底盘构造与维修	2-1【新能源汽车动力驱动电机电池技术】模块	初级	任务四 驱动电机系统检查保养
				任务五 动力电池系统检查保养
		2-1【新能源汽车动力驱动电机电池技术】模块	中级	任务四 驱动电机系统检查保养
				任务五 动力电池系统检查保养
		2-2【新能源汽车悬挂转向制动安全技术】模块	初级	任务一 新能源汽车电动转向系统检查保养
				任务二 新能源汽车悬挂系统检查保养
				任务三 车轮定位检查
				任务四 盘式制动器检查保养
				任务五 制动系统其它组件检修
				任务六 新能源汽车安全系统检查保养
		2-2【新能源汽车悬挂转向制动安全技术】模块	中级	任务一 转向柱和转向机检测维修
				任务二 转向传动机构检测维修
				任务三 前悬架检测维修
				任务四 悬架系统检测维修
				任务五 车轮定位检测
				任务六 车轮和轮胎检测维修
				任务七 制动液管路和软管检测维修
				任务八 鼓式制动器检测维修
				任务九 驻车制动器检测维修
				任务十 新能源汽车安全系统检测维修
3	汽车电器构造与维修 纯电动汽车构造与检	2-3【新能源汽车电子电气空调舒适技术】模块	初级	任务二 蓄电池检查保养
				任务四 纯电动系统逆变器检查保养
				任务五 灯光仪表警示装置和车身电气系统检查保养
				任务六 智能辅助系统检查保养
				任务七 起动系统检查保养

	修			任务八 电动空调制冷系统检查保养
				任务九 暖气装置和发动机冷却系统检查保养
				任务十 自动空调制冷系统检查保养
				任务十一 新能源汽车电路识别
		2-3【新能源汽车电子电气空调舒适技术】模块	中级	任务五 新能源汽车起动系统测试
				任务七 新能源汽车起动系统维修
				任务八 灯光照明系统诊断检测维修
				任务十 车身辅助系统检测维修
				任务十一 新能源汽车电子电路检测维修
				任务十二 空调系统维修
				任务十三 电动空调压缩机检测维修
				任务十四 新能源汽车舒适系统检测维修
4	汽车维修企业管理	1-6【汽车维修企业运营与项目管理技术】模块	中级	任务一 设备设施安全检查
				任务二 维修车间安全检查
				任务三 销售展区安全检查
				任务四 员工培训会议组织
				任务五 维修车间 7S 检查
				任务六 维修车间调度管理
				任务七 车辆维修质量检验
				任务八 车辆维修工位管理
				任务九 钣金维修工位管理
				任务十 喷漆维修工位管理
				任务十一 团队建设方案制定
				任务十二 团建活动组织施行
				任务十三 团队组织架构建设
				任务十四 团队能力提升管理
				任务十五 团队业绩考核管理
				任务十六 客户投诉处理分析
				任务十七 满意度的处理分析
				任务十八 客户流失处理分析
				任务十九 客户维系处理分析
				任务二十 服务质量处理分析

昌吉职业技术学院
《汽车制造与试验技术》专业人才培养方案(2024 级)

2022 年 6 月制订　　2024 年 6 月第 3 次修订　　签发人：王军德

一、专业名称与代码

汽车制造与试验技术（460701）

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，修业年限 3-5 年。

八、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
装备制造大类（46）	汽车制造类（4607）	汽车制造业（36）；汽车、摩托车等修 理与维护（811）	汽车整车制造人员（6-22 -02）；汽车零部件、饰件生产加工人员（6-22-01）	汽车装配技术员；汽车整车调试技术员；汽车零部件加工技术员；产品检验和质量管理技术员	汽车维修工中级职业资格证书或汽车运用与维修职业技能等级证书（1+X 证书）、智能网联汽车检测与运维职业技能证书（1+X 证书）、商用车销售服务职业技能证书（1+X 证书）

（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
从事汽车保养、修理、清洗等技术服务工作	1.安装调整工艺装备，准备维护修理工具； 2.使用工、夹、量具和仪器仪表，进	1.检测、诊断和维修基础发动机。 2.检测、诊断和维修发动机的配气机构。	1.能够表述发动机相关的机械基础知识及运用。 2.能够描述发动机的分类、特点、参数含义和基本组成结构。	发动机金属材料的类型和性能。 识别发动机部件使用的金属材料常用机构的学习，了解凸轮轴结构及工作状态。 3.对曲轴和凸轮轴的检查，能够轴类零件的功能、结构及固	

	行汽车及特种车辆的发动机、底盘、车身、电气等总成(系统) 及其零部件检查、调整、更换与修理、故障排除，对汽车外部、内饰及轮毂、轮胎等进行安装、 装潢；3.维护汽车维修使用的工、夹、量具，仪器仪表及设备，排除使用过程中出现的故障；4.进行二手车整理、修饰等整备作业；5.执行工艺规范,填写维修记录,清洁作业场地。	3.检测、诊断和维修润滑系统 检测、诊断和维修起动系统。 4.检测、诊断和维修燃油供给系统。 5.检测、诊断和维修混合气制备系统和点火系统。 6.检测、诊断和维修进排气系统。	能够阐述发动机各系统的作用、结构组成和工作原理和部件拆装、检测操作技能。 能够描述发动机的维护作业内容、技术要求和操作规范。 3.能够根据发动机故障现象分析故障原因，设计编写故障诊断流程。 4.会使用检测仪器检测发动机运行情况。 5.会熟练使用发动机拆装工具和设备拆装发动机各系统的部件。 会使用检测仪器和设备测量发动机各系统部件并判断使用性能。 会熟练规范地完成发动机维护保养作业。 6.会诊断排除发动机常见故障 会使用检测仪器检测发动机运行情况 7.会熟练使用发动机拆装工具和设备拆装发动机各系统的部件。 8.会使用检测仪器和设备测量发动机各系统部件并判断使用性能。 9.会熟练规范地完成发动机维护保养作业 会诊断排除发动机常见故障。 10.养成良好的工作方法、工作作风、职业道德、爱岗敬业精神及科学的工作态度引导学生逐步养成良好的学习习惯、实践意识和实事求是的科学态度。 11.提高学生就业能	定方式，曲轴、凸轮轴的特征结构予以描述和检修。 4.发动机参数含义、结构组成和工作原理。 5.对螺纹螺栓联接知识的学习，学会螺栓预紧、防松和螺纹修复方法。 6.公差与配合的知识，学会曲轴与缸体/ 盖的测量、计算与使用性能分析能力。 7.发动机带传动的张紧操作和维护，归纳发动机带传动的类别。 8.配气正时机构的组成和结构特点，以及进排气双可变气门正时系统。 9.冷却系统的组成和结构特点，学会冷却系统维护与 保养的技能。 10.认识与维护保养起动系统，了解起动系统的组成、结构特点，学会维护保养技能，能对用户反映的发动机无法起动的故障现象进行分析。 11.燃油供给系统的组成和结构特点，学会维护保养技能，能对用户反映的发动机运转不稳且提速较慢的故障现象进行分析。 12.点火系统的组成和结构特点，学会维护保养技能，能对用户反映的发动机加速无力且抖动的故障现象进行分析。 13.进排气系统的组成和结构特点，学会维护与保养技能，能对用户反映的车辆发动机动力下降且排气管产生突突声的故障现象进行 分析。 14.燃油供给系统部件拆装和系统检测技能，能结合燃油系统对加油时经常跳枪的故障进行原因分析并与用户沟通。 15.发动机电控单元的控制原理，以及发动机各执行器的作用、结构和工作原理。学会执行器电路图识读和分析方法；执行器控制信号检测和分析方法。	

			力与创业能力。 12.培养学生的创新意识与创新精神。		
		1.检测、诊断和维修车轮与轮胎转向系统。 2.检测、诊断和维修转向系统 检测、诊断和维修悬架系统。 3.测量与调节车轮定位。 4.检测、诊断和维修制动系统。 5.检测、诊断和维修变速器、差速器、分动箱。	1.轮胎的分类、结构、参数含义与常见故障的诊断策略；车轮与轮胎维护保养、拆装检测与故障排除操作技能； 2.转向系统的类型、结构组成、工作原理、电子控制原理与常见故障的诊断策略；转向系统维护保养、拆装检测与故障排除操作技能；转向系统的类型、结构组成、工作原理、电子控制原理与常见故障的诊断策略；转向系统维护保养、拆装检测与故障排除操作技能； 3.悬架系统的类型、结构组成、工作原理、电子控制原理与常见故障的诊断策略；悬架系统维护保养、拆装检测与故障排除操作技能； 4.车轮定位的作用、参数含义与常见车轮定位参数异常的诊断策略；四轮定位仪的操作使用、参数检查故障排除操作技能； 5.制动系统的类型、结构组成、工作原理、电子控制原理与常见故障的诊断策略；制动系统维护保养、拆装检测与故障排除操作技能； 6.变速器、差速器与分动箱的类型、结构组成、工作原理与常见故障的诊断策略。变速器、差速器与分	1.轮胎的技术参数，学会轮胎的检查、换位和轮胎动平衡作业技能。 2.学习汽车助力油相关知识，学会汽车助力油选用能力。 3.学习机械式、液压式和电动转向系统的结构组成，学会转向系统的检查技能和转向助力液压油的更换与排气技能，能对用户反映的打方向时方向盘发出咯噔响声的故障现象进行分析。 4.学习不同种类的悬架系统结构组成，学会悬架系统的检查技能，能对用户反映的不同路面汽车底部发出响声的故障现象进行分析。 5.学习四轮定位参数与行驶系故障的关系，能对用户反映的行驶跑偏故障现象进行分析。 6.制动系统的类型、结构和工作原理。 7.学习制动器的作用、组成部件、结构和工作原理。 8.汽车的常见齿轮传动场景，识别齿轮传动常见类型及特点，学会齿轮传动的术语及规律。 10.学会手动变速器、减速器、差速器的组成部件、结构与工作原理；归纳手动变速器油和分动箱油的更换方法。 11.学习电动汽车转向操纵机构的检测项目，学会电动汽车转向操纵机构的拆装技能和转向机构的车辆技能。 12.学习悬架系统的检测项目，学会悬架系统的拆装和检查技能，能对用户提出的悬架系统故障现象进行故障原因分析。 13.学习四轮定位仪的使用场景，学会四轮定仪的操作，能结合检测数据对轮胎异常磨	

			动箱的维护保 养、拆装检测与故障排除操作技能。	损部位进行故障原因分析和四轮定位调整。 14.学习制动系统的检测项目，学会制动系统各部件的拆装和检测技能，能根据用户反映的制动时方向盘抖动情况进行故障原因分析。	
		1.检测与维修电气线路。 2.检测、诊断和维修供电系统 检测、诊断和维修照明与信号系统。 3.检测、诊断和维修被动安全系统。 4.检测、诊断和维修车身舒适系统。 5.检测、诊断和维修锁定与防盗系统。 6.检测、诊断和维修信息娱乐系统。 7.检测、诊断和维修网络架构。	1.能够描述电路图使用方法；会维修汽车电路和更换汽车电气部件。 2.能够说出汽车电源系组成、作用、 结构和工作原理;会拆装、检查和 更换供电系统部件；诊断维修故障。 3.能够说出汽车照明和信号系统的组成、部件结构和工原理;汽车灯光自动 调节控制方法;会拆装、检查和更换汽车照明和信号系统部件；诊断维修故障。 4.能够说出被动安全系统的组成、功能和工作原理；会拆装、检查和更换被动安全系统部件；诊断维修故障。 5.检测、诊断和维修网络架构；会拆装、检查和更换车身舒适系统部件；诊断维修故障。 6.会拆装、检查和更换锁定与防盗系统部件;诊断维修故障。会拆装、检查和更换信息娱乐系统部件；诊断维修故障。 6.会诊断和维修车载网络系统；检测、诊断和维修网络架构。	1.学习电路基础知识和检测基本能力为维修用户报修故障打下基础。 2.通过对直流电路的的学习，学会 汽车直流电路的检测与分析方法。 3.过对电感器、电容器、半导体、二极管的结构、作用及工作特性的讲述，能够识别其在车上的应用。 4.过学习信号的定义、分类、特征和五种基本信号类型，学会识辨汽车上的各类型电子信号，为后续检测分析信号打下基础。 5.学会电源管理系统的控制策略。 6 进行供电系统部件的拆装和检测解释照明系统的功能特点和工作原理，并能进行灯光性能的检测与调整。 7.学习车辆被动安全系统的组成，学会被动安全保护系统的检测和维修技能。 8.解释舒适系统的功能和结构特点。 9.熟悉车身舒适系统的组成、结构与工作原理，学会车身舒适 系统部件的拆装与检查技能。 10.学会车身舒适系统的操作使用规范， 以及总成部件拆装、检查与更换的操 作技能，能针对电动座椅无法移动等故障现象，进行故障原因分析，并与用户沟通维修方案。 11.防盗系统部件的功能和结构特点悉中控门锁的组成、功能和工作原理，学会防盗系统部件的拆装、检查和维护保养技能。	

				12.完成锁定与防盗组件的拆装技能和锁定与防盗组件模块在线匹配，能针对遥控钥匙失灵故障现象，分析故障原因。 13.信息娱乐系统功能和工作特点。 14.识别信息娱乐系统的组成和显示屏的 功能，学习信息娱乐系统和显示屏的操作和功能检查。 15.学会信息娱乐系统的检测分析技能，能针对信息娱乐系统失效故障现象，进行故障原因分析，确定维修方案并与用户沟通信号测量方法及测量数据判断。 16.学会信息娱乐系统的检测分析技能，能针对信息娱乐系统失效故障现象，进行故障原因分析，确定维修方案并与用户沟通信号测量方法及测量数据判断。 17.学习数据传输的常见术语和车载网络系统基本知识，学会车载网络系统的基本检查内容和方法。 18.学会绘制各类总线的网络系统结构图，能通俗易懂地描述新能源汽车车载网络系统的相关知识。	
汽车售后服务	汽车售后维修接待，车辆问诊，处理客户异议。	汽车售后维修接待，车辆问诊，处理客户异议。	1、负责受理客户提出的预约维修请求或向客户提出预约维修建议，经客户同意后，办理预约手续。 2、负责接待咨询业务的客户或前来企业送修车辆的客户，认真询问客户的来意与要求。 3、负责配合技术人员对送修车辆技术进行诊断，确定维修内容和大致期限。 4、负责维修报价，决定客户的进厂维修时间和预约维修费用。	1、汽车维护知识和主要维修项目； 2、售后服务接待流程及内容； 3、事故接待的流程及要点； 4、客户异议处理的内容和注意事项。	

			5、负责与客户及车间维修人员办理维修车辆的交车手续。 6、良好的职业素养、较强的学习能力、团队协作精神和创新精神。		
汽车销售	1、有效执行各类汽车营销策略； 2、开发潜在目标客户，按时完成汽车销量指标； 3、按规范流程接待客户，并向客户提供优质的售车咨询、配套服务等； 4、协助客户办理车辆销售的相关手续； 5、积极上报并解决售车过程中出现的问题； 6、负责对已成交客户进行汽车使用情况的跟踪服务； 7、 做好与顾客之间的沟通工作，提高顾客满意度。	客户开发、客户跟踪、销售导购、销售洽谈、销售成交、交车、客户维系等基本过程，还包括汽车分期付款、汽车保险、上牌、汽车装潢、理赔、年检等业务的介绍或代办。	1、能区分不同类型的汽车购买客户，并针对他们不同的消费心理和需求运用汽车销售过程中的各种技巧进行具体的汽车销售活动，能解决汽车销售过程中客户提出的各种异议，完成与销售相关的各项实务工作；　2、会应用各种不同的细分标准细分汽车市场并对各细分市场评估分析； 3、能运用合适的方法对汽车市场营销环境进行调查，撰写调研报告，分析发现环境中的机会和威胁。 4、高效处理多项事务和管理优先级，保障工作按时完成。 5、良好的职业素养、较强的学习能力、团队协作精神和创新精神。	1、职业礼仪和沟通技巧 2、汽车营销方法策略 3、市场调查分析预测 4、展厅销售标准流程	

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导；以培养拥护党的基本路线，思想政治坚定、德技并修、全面发展，能主动适应社会主义现代化建设需要，能熟练使用国家通用语言文字，

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，面向汽车制造业，汽车、摩托车等修理与维护行业的汽车整车制造人员、汽车摩托车维修技术服务人员等职业群，能够从事汽车质量与性能检测、汽车故障返修、汽车机电维修、服务顾问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）熟悉汽车零件图和装配图要素。

（4）熟悉电路图的组成要素及电工特种作业基本知识。

（5）了解单片机原理与控制知识。

（6）掌握汽车各部分的组成及工作原理。

（7）掌握汽车发动机、汽车底盘、汽车电气系统的检测与维修方法。

（8）掌握汽车质量评审与检验的相关知识。

（9）掌握汽车检测常用仪器、工具和设备的选择、维护与操作规程。

（10）掌握汽车性能检测及故障诊断相关知识。

（11）掌握节能与新能源相关知识。

（12)掌握新能源汽车的组成、工作原理及使用维护等相关知识。

（13）了解汽车制造相关的国家标准和国际标准。

（14）了解汽车销售、保险和理赔、旧车鉴定和维修企业管理等相关知识。

（15）了解车身表面修复方法与要求。

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）具备本专业必需的信息技术应用和维护能力。

（4）具备对汽车电路图的识读与分析能力。

（5）能够执行维修技术标准和制造厂、零部件供应商提供的车辆维修、调整、路试检查程序。

（6）具备车辆各总成和系统部件的拆卸、标记与装配能力。

（7）具备参照国家质量标准、国际标准和汽车制造商质量规定进行汽车质量评审与检验的能力。

（8）具备熟练操作汽车检测与维修常用设备、仪器及工具的能力。

（9）具备制定维修方案，排除汽车综合故障的能力。

（10）具备使用与维护电动汽车电池、电机及电控系统的能力。

（11）具备与客户交车，处理客户委托的能力。

六、课程设置及要求

（一）课程体系框图

课程体系主要包括公共基础课程体系和专业技能课程体系两部分组成，如图 1 所示：

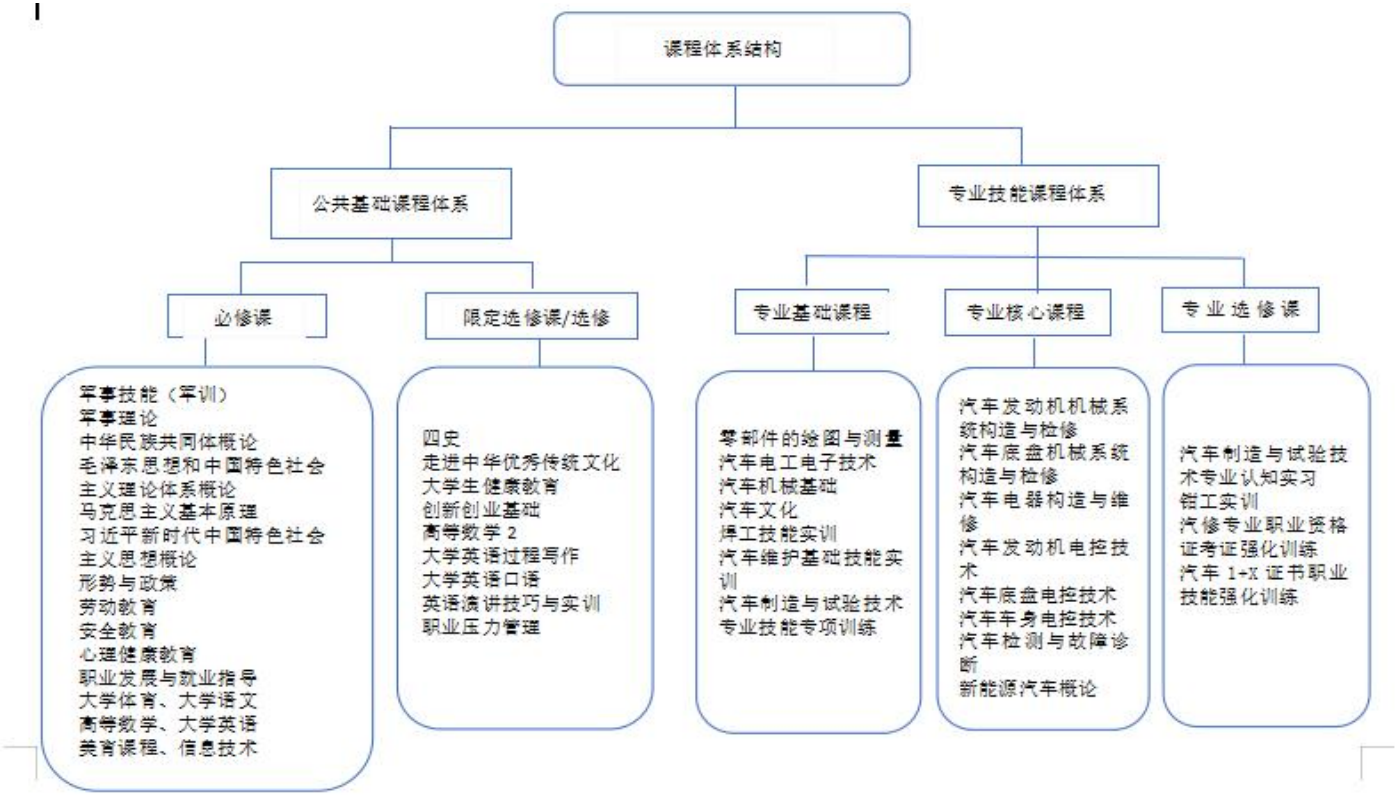


图 1：汽车制造与试验技术专业课程体系框架图

（二）课程设置

1.公共基础课程

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
1	军事理论	32	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%
2	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
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	54	3	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	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	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%

				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。	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）、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	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	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

				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。	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。	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。	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，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。	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%。
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	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

				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。		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	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。	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	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%）
13	大学体育	108	6	1.锻炼能力目标：具有自觉维护身心健康的意识及相应的行为；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。 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	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。 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	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。 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%）

				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。 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。 4.职业适应目标：知晓提高职业体能、增进心理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、长时间承载静态力、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。	与方法等内容。 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和适应能力。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。	
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	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

				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。		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，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	美育基础知识 音乐及音乐鉴赏 舞蹈及舞蹈鉴赏 戏曲及戏曲鉴赏 美术及美术鉴赏 书法与书法鉴赏 文学及文学鉴赏	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%。

				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审美观奠定基础。	影视及影视鉴赏	
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

序号	课程名称	课时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
1	零部件的绘图与测量	56	3	学习读图和绘图的原理和方法，培养学生空间想象和空间构思的初步能力，按照机械制图国家标准有关规定，正确表达和阅读各类零件图和装配图的能力。	以典型机械零件为例，介绍了标准件、轴类、齿轮类、端盖类、叉架类、箱体类零件以及典型装配体的测绘方法和过程。每种典型零件都按照统一的测绘步骤进行任务分解，层层递进，使学生在“学中做，做中学”过程中，培养学习兴趣，掌握零件的测绘方法。同时通过测绘机器或部件，让学生能正确运用	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块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%）

					《技术标准-机械制图标准》掌握零件草图的绘制方法、拼画装配图、阅读中等复杂程度装配图和拆画零件工作图，实现课程教学目标，从而达到毕业要求。	
2	汽车电工电子技术	84	4	1.能通过识读电路图，分析并解释直流电路、交流电路、普通半导体电路的工作过程，描述各电气部件的功能和作用。 2.能使用万用表、示波器，并用于电路和电气设备的检测。 3.能利用电路图，分析直流电路、交流电路、普通半导体电路的故障，制定故障诊断方案并予以实施。 4.能设计并制作简单的直流电路、半导体电路。 5.能诊断直流、交流电动机的故障原因，并制定修复计划。 6.能诊断直流、交流发电机的故障原因，并制定修复计划。 7.能诊断电阻类、电容类、电感类部件的性能，正确识别其型号。 8.能使用电工电子手册、半导体手册等工具书，查找电气元件的参数,正确选择并更换电气元件。 9.能利用集成电路手册，查找通用集成电路的原理和参数，设计制作简单的集成电路 10.熟悉劳动事故的产生的原因,并遵守劳动安全和用电安全规程。	1.直流电路原理、检测及设计。 2.交流电路原理及检测。 3.直流、交流电动机使用及检修。 4.直流、交流发电机使用及检修。 5.晶体管原理和检测。 6.半导体整流电路、放大电路、振荡电路原理和检测。 7.普通半导体电路设计和制作。 8.数字电路原理及使用，简单数字电路设计和作用。 9.指针式万用表、数字式万用表、示波器的操作及应用。	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块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%）
3	汽车机械基础	28	1	能描述金属与合金、非金属材料的特点，说明其汽车上的主要应用；能描述公差等级和配合种类的特点；能使用测量仪器对长度、直径和螺纹线	机械工程材料，热处理及常用表面处理基础；互换性与技术测量；静力学、运动学和动力学；常用机械的工作原理、	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块考核学

				进行测量；能使用检测工具和仪器，对轴类零件、孔类零件、平面等进行尺寸误差和形位误差的检测；能对汽车机械部件的受力进行分析；能分析常用机械零件的结构和运动原理，对机械零件进行强度和刚度的计算。	受力与运动分析；机械零件的结构、标准、强度、校核基本知识。	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%）
4	汽车文化	24	1	1.能够描述汽车的组成与各部件的功用； 2.能够知道汽车节能与环境保护的发展趋势，能够知道汽车的污染与危害，知道未来汽车发展趋势；能够欣赏赛车运动、汽车外形与色彩； 3.初步认识汽车、汽车类型和代码； 4.了解汽车工业的发展与汽车发展史； 5.了解汽车展览、汽车标志与国内外汽车品牌的含义。 6.知道本专业质量管理主要内容及常用方法。	1.汽车的定义及汽车文化内涵； 2.汽车在国民经济中的地位； 3.汽车工业国内外发展简史； 4.国内外著名汽车公司、名车及商标； 5.汽车造型与色彩； 6.汽车名人； 7.汽车娱乐。	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块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%）
5	焊工技能实训	56	3	以焊接技能综合实训为目标，从焊接工艺的分析、操作要点掌握、基本技能训练，到综合能力训练，以典型零件的工艺分析和操作要点为重点，既强调了实际加工训练，又具有很强的可操作性。	焊接基础知识、气割与气焊、焊条电弧焊、气体保护焊，电阻焊、钎焊	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块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%）
6	汽车维护基础技能实训	48	2	使学生能够比较全面的掌握汽车的通用维修技能，奠定比较扎实的汽车维修技术基础，并可减少后续的汽车相关课程的讲授与训练量，使学生快速具备参与汽车维护的基本技能。同时拓展学生的知识面，培养学生对汽车技术的兴趣，使之更全面地了解专业、热爱专业，为学生后继专业课程的学习及今后从事专业工作打下基础。	清洁、检查、补给、润滑、紧固、调整、更换等。	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块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%）
7	汽车制造与试验技术专业技能专项训练	320	16	通过汽车检测与维修技术专业技能专项训练，了解汽车综合故障诊断方法、汽车维修企业管理实务，获取企业实践经验。	汽车综合故障诊断、汽车维修企业管理、汽车使用与维护。	通过校外实习基地专项技能实训。考核方式采用考勤（20%）+过程考核（80%）
8	汽车发动机机械系统构造与检修	96	5	1.能够制定发动机机械系统的检测和修复计划，并实施该计划； 2.能够分析和描述发动机机械系统的工作过程，并诊断机械系统的故障； 3.能够对发动机机械零部件进行检测，并根据检测结果确定正确的修复措施； 4.能够遵守操作规范，按规定使用工具、设备，遵守劳动安全、环保的规章制度； 5.能在发动机机械系统的检修工作中使用相关技术资料，指导、说明、检查和评价工作结果。	1.发动机机械常用维修工具和设备的使用； 2.维修资料的查询和使用； 3.机体和曲柄连杆机构的作用、结构及工作原理、检测与修复； 4.配气机构的作用、结构及工作原理、检测与修复； 5.冷却系统的作用、结构及工作原理、检测与修复； 6.润滑系统的作用、结构及工作原理、检测与修复； 7.燃油系统的作用、结构及工作原理、检测与修复； 8.发动机机械系统综合故障诊断； 9.维修质量的检验和评价。	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块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	汽车底盘机械系统构造与检修	96	5	1.会根据客户的陈述和故障的症状，分析汽车底盘动力驱动系统的运行状况、组件的相互作用关系、查找并发现系统运行可能的故障原因，制定诊断和维修计划； 2.会对汽车底盘动力驱动系统各总成进行拆卸、解体、零件检验、测量、组装、调整； 3.会对汽车底盘动力驱动系统的故障进行诊断、分析超差标准并进行维修工作； 4.会为客户提供有关驾驶行为对汽车底盘动力驱	1.常用维修工具和设备的使用； 2.维修资料的查询和使用； 3.离合器的结构、原理与检修； 4.手动变速器的结构、原理与检修； 5.传动轴、万向传动装置和等速万向节的结构、原理与检修； 6.主减速器的结构、原理与检修； 7.自动变速器的结构、原理、维护和性能检测；	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块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%）

				动系统影响的咨询和指导。 5.具备良好的职业道德、团队合作与求精的工匠精神。	8.汽车离合器、手动变速器、自动变速器、传动轴、主减速器与差速器常见故障的诊断与维修。 9.汽车转向系、行驶系、制动系的常见故障的诊断与维修。	
10	汽车电器构造与维修	96	5	汽车常用电子元件及电路知识；汽车电路读图与分析；汽车常用电器装备 的拆装与测量、质量检验与性能测试；电气系统常见故障诊断等。	汽车电气常用检测仪器与设备，电源系统，电动系统，点火系统，照明、信号、仪表、报警及电子显示装置，车载网络系统，汽车空调系统，视听设备，防盗、安全系统，汽车电气线路共10个模块。突出介绍检测工具、仪器与仪表的使用方法，重点介绍总成拆装、分解、调整与试验、零部件检测与维修、故障诊断与排除以及汽车使用性能的检测等技能培训内容。	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块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%）
11	汽车发动机电控技术	96	5	1.能够制定发动机电控系统的检测和修复计划，并实施该计划； 2.能够分析和描述发动机电控系统的工作过程，能识别发动机电控系统的类型； 3.能利用技术资料和检测工具、设备、仪器检查诊断发动机电控系统技术状况，并根据诊断结果进行分析，确定故障原因，制定维修方案； 4.能按照正确操作规范对发动机电控系统进行维修或更换部件，保证维修质量； 5.能检查修复后发动机电控系统工作情况，向客户介绍修复过程和结果； 6.遵守劳动与环境保护规定，根据环境保护要求处理使用过的辅料以及损坏的零部件。	1.发动机电控系统各传感器、执行器的结构与原理； 2.发动机电控系统电路图及工作过程分析； 3.发动机电控系统检测的规范和要求； 4.发动机电控系统常用检测诊断仪器的使用和检测诊断步骤； 5.发动机电控系统各电子零部件检测； 6.维修废料的清除和废品的回收利用。	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块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%）
12	汽车底盘电控技	96	5	1.能根据客户的陈述和故障的症状，分析汽车底	1.汽车自动变速器电控系统、差速器电	采用项目化教学方

	术			盘电控系统的功能以及与其它系统的相互关系； 2.能利用仪器设备和电子信息系统对汽车底盘电控系统进行诊断，根据诊断结果，评估各系统状况，确定汽车底盘电控系统的故障部位，制定检测和维修计划，并予以实施； 3.能在维修工作中遵守安全规章制度，能向客户解释检修工作内容，并告知故障产生的原因； 4.能分析查找因驾驶行为和磨损而导致的故障，并向客户提出纠正办法。	控系统、悬架电控系统、电控防滑系统、电控动力转向系统等底盘电控系统类型等各系统的相互关联； 2.常用维修工具和检测诊断仪器的使用； 3.维修资料的查询和使用； 4.汽车底盘电控系统及其部件的检修，常见故障的现象和诊断方法； 5.维修质量的检验和评价。	式、任务驱动教学方法，通过模块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	汽车车身电控技术	96	5	1.能够根据工作任务和故障描述，制定汽车电源系统、起动系统、照明及信号系统、中控车门锁系统、车窗升降系统、电动座椅等汽车电气系统的检测修复计划。 2.能够结合汽车维修高级工证书，使用电路图和其它电气/电子的技术资料，对电气元件的基本原理进行分析。 3.能够结合职业等级证书，选择并熟练使用必要的检测工具，对汽车电源系统、起动系统、灯光系统、信号、仪表及报警装置、空调系统等进行维护、调整、检修。 4.能对汽车电气系统的常见故障进行诊断和排除。 5.能遵守事故预防规定以避免带电作业的危险。 6.能够向客户提供选择汽车电气系统部件类型的咨询。	1.汽车的电源系统、起动系统、照明及信号系统、中控车门锁系统、车窗升降系统、电动座椅、空调系统等汽车电气设备的构造、控制电路类型和工作过程； 2.汽车的电源系统、起动系统、照明及信号系统、中控车门锁系统、车窗升降系统、电动座椅、空调系统等系统电气部件及线路的检测与维修，常见故障的检测与诊断。	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块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%）
14	汽车检测与故障诊断	96	5	主要培养学生会利用现代诊断和检测设备进行汽车底盘的故障诊断、故障分析、零部件检测及维修更换等专业能力，同时注重培养学生的社会能力和方法能力。	汽车性能及其检测方法；汽车典型检测设备的使用；汽车检测线相关知识；汽车检测技术的发展动态；汽车综合故障诊断与排除。	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块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%）
15	新能源汽车概论	64	3.5	新能源汽车的定义和分类；新能源汽车的最新发展现状与发展趋势；新能源汽车的类型及对应的主流车型；纯电动汽车的电力驱动控制系统、汽车底盘、车身以及各种辅助装置等部分组成。掌握它们常见故障、日常维护；新能源汽车的技术特点和结构组件的安装位置；混动汽车的电力驱动控制系统、汽车底盘、车身以及各种辅助装置等部分组成，掌握混合动力汽车综合性故障的分析能力与关键技术；具有对混合动力汽车车辆性能和关键技术进行评估测试的能力。	新能源汽车的定义与分类、常见标识、基本参数、双积分制、发展规划，以及纯电动汽车、混合动力电动汽车、燃料电池电动汽车和电动汽车充电的基础理论、基本知识和基本技能。	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块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%）
16	汽车制造与试验技术专业认识实习	20	1	以教师的现场教学为主，通过校内外汽修实训基地的观摩学习，使学生了解自己未来三年将要掌握汽车检修的基础知识专业技能，同时，安全意识、团队协作、沟通表达、工作责任心等综合素质及能力也将体现在认知实习的全过程中。	了解汽车专业，培养汽车电工电子技术、汽车底盘技术、发动机电控技术等方面的基础知识和技能，在汽车技术领域进行汽车结构、电子控制技术和运行及维护等。	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块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%）
17	钳工实训	40	2	1、了解钳工安全操作技术及所用设备安全操作规程和车间(实训室)安全文明生产管理规定。 2、熟悉钳工的基本知识,了解钳工工艺范围,掌握钳工常用设备、工具的结构、用途及正确使用、维护保养方法。 3、熟悉钳工常用量具的基本知识,掌握钳工常用量具使用和维护保养方法。	钳工的任务、基本操作技能和钳工常用的量具及设备、划线、锯削、錾削、锉削、刮削、研磨、钣金、钳工加工以及典型机构的装配与调整等。	采用项目化教学方式、任务驱动教学方法，通过模块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

				4、掌握钳工常用刃具的使用和刃磨方法。 5、掌握钳工的基本操作技能,按图样独立加工工件,达到中级钳工考核标准。		（50%）
18	汽修专业职业资格证考证强化训练	40	2	使用工、夹、量具和仪器仪表、检修设备，维护、修理和调试汽车及特种车辆、学习相关理论常识	按照《汽车维修工（高级工）国家职业技能标准》强化训练内容	汽修专业职业资格证考证
19	汽修 1+X 证书考证培训考核	40	2	具备熟练的汽车电子系统、电气系统、空调系统、舒适系统诊断分析、检测维修、检查保养技术的职业技能。	电子控制电路检测与维修；起动与充电系统检测维修；电器与控制部件检测维修；空调与舒适系统检测维修。	汽修 1+X 证书考证

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 汽车制造与试验技术专业教学进程表（高职）																	
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	公共基础课必修课	1	军事技能（军训）		C	2	112		112	2 周						
		2	军事理论		A	2	36	36		2 周						
		3	思想道德与法治	考试	B	3	54	48	6	54						
		4	中华民族共同体概论	考试	B	3	54	48	6		54					
		5	毛泽动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		4	4	4	4			
		10	安全教育	考查	A	1	18	18		6		6	6			
		11	国家安全教育	考查	B	1	18	16	2		√					
		12	心理健康教育	考查	A	2	32	32		8	8					
		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		108	34	42	32				
		15	大学语文	考查	A	5	80	80		48	32					

		16	高等数学	考查	A	2	32	32		32						
		17	大学英语	考查	A	2	32	32		32						
		18	美育	考查	C	2	32		32		32					
		19	信息技术	考查	B	3	48	8	40		48					
		20	劳动周	考查	C	1										
		小计 1				**46**	**714**	**492**	**222**	**12.5**	**11.5**	**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**								
专业（一）	**专业基础课**	1	零部件的绘图与测量	考试	B	3	56	36	20	4						
		2	汽车电工电子技术	考试	B	4	84	64	20	6						
		3	汽车机械基础	考查	B	1	28	20	8	2						
		4	汽车文化	考查	B	1	24	12	12		2					

技能课程	程	5	焊工技能实训	考查	C	3	56		56		√					实训4周
		6	汽车维护基础技能实训	考试	C	2	48		48		4					
		7	汽车制造与试验技术专业技能专项训练	考查	C	16	320		320					20		
		小计3				**30**	**616**	**132**	**484**	**12**	**6**			**20**		
	专业核心课程	1	汽车发动机机械系统构造与检修	考试	B	5	96	48	48		8					
		2	汽车底盘机械系统构造与检修	考查	B	5	96	48	48			6				
		3	汽车电器构造与维修	考试	B	5	96	48	48			6				
		4	汽车发动机电控技术	考试	B	5	96	48	48			6				
		5	汽车底盘电控技术	考试	B	5	96	48	48				6			
		6	汽车车身电控技术	考试	B	5	96	48	48				6			
		7	汽车检测与故障诊断	考查	B	5	96	48	48				6			
		8	新能源汽车概论	考查	B	3.5	64	32	32				4			
		小计4				**38.5**	**736**	**368**	**368**		**8**	**18**	**22**			
	专业选修	1	汽车制造与试验技术专业认识实习	考查	C	1	20		20	√						限定选修课
		2	钳工实训	考查	C	2	40		40		√					限定选修课

	课程	3	汽修专业职业资格证考证强化训练	考查	C	2	40		40			√				限定选修课
		4	汽车 1+X 证书职业技能强化训练	考查	C	2	40		40				√			限定选修课
		小计 5				7	140		140							
	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						√	
		3	毕业设计	考查	C	2	40		40						√	
		小计 6				20	400		400							
合计						152.0	2774	1160	1614	24.5	25.5	24.5	25.5	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 为纯实践课程

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	1160	41.82%	公共基础课	公共必修课	492	17.74%	
				限定选修课	168	6.06%	
				任意选修课			
			专业（技能）课	专业基础课程	132	4.76%	
				专业核心课程	368	13.26%	
				专业选修课	0		
			毕业环节	岗位实习	0		
实践学时	1614	58.18%	公共基础课	公共必修课	222	8.00%	
				限定选修课	0		
				任意选修课			
			专业（技能）课	专业基础课程	484	17.45%	
				专业核心课程	368	13.26%	
				专业选修课	140	5.05%	
			毕业环节	岗位实习	400	14.42%	
合计	2774	100%			2774	100%	

九、实施保障

（一）师资队伍

教学团队由专业带头人、骨干教师、一般教师、兼职教师、“双师型”教师组成（师生比不大于1:16；双师素质教师占专任教师的比例大于60%；专任教师的职称、年龄要形成合理的梯队结构）。其人员结构见下表。

<table>
<tr><td colspan="3">双师素质教师占专业教师比例</td><td colspan="8">55%</td></tr>
<tr><td rowspan="7">专任教师
（在相应的空格里填写个数）</td><td colspan="2">总人数</td><td colspan="8">11</td></tr>
<tr><td colspan="2">年龄</td><td colspan="2">学历</td><td colspan="2">学位</td><td colspan="2">是否双师</td><td colspan="2">职称</td></tr>
<tr><td>30岁以下</td><td>1人</td><td>大专</td><td>0人</td><td rowspan="2">学士</td><td rowspan="2">5人</td><td rowspan="2">是</td><td rowspan="2">6人</td><td>教授/正高</td><td>2人</td></tr>
<tr><td>30～39岁</td><td>5人</td><td>大学本科</td><td>6人</td><td>副教授/副高</td><td>3人</td></tr>
<tr><td>40～49岁</td><td>2人</td><td>硕士研究生</td><td>5人</td><td>硕士</td><td>6人</td><td rowspan="2">否</td><td rowspan="2">人</td><td>讲师</td><td>4人</td></tr>
<tr><td>50岁以上</td><td>3人</td><td>博士研究生</td><td>0人</td><td>博士</td><td>0人</td><td>助教</td><td>2人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">其中：
校内专业带头人</td><td>姓名</td><td>年龄</td><td colspan="2">学历</td><td colspan="2">学位</td><td colspan="2">是否双师</td><td colspan="2">职称</td></tr>
<tr><td>吴卫东</td><td>57</td><td colspan="2">本科</td><td colspan="2">学士</td><td colspan="2">是</td><td colspan="2">教授</td></tr>
<tr><td>兼职教师</td><td>总人数</td><td>2</td><td colspan="2">主要合作企业名称
（限填写3个）</td><td colspan="6">比亚迪汽车销售有限责任公司(昌吉瑞迪)、昌吉市凯德顺汽车修理厂、昌吉腾辉汽车修理厂</td></tr>
<tr><td rowspan="2">其中：
企业带头人</td><td>姓名</td><td>职务</td><td colspan="2">年龄</td><td colspan="3">工作单位名称</td><td colspan="2">工作领域</td></tr>
<tr><td>贺斯嘉</td><td>维修站站长</td><td colspan="2">38</td><td colspan="3">比亚迪汽车销售有限责任公司(昌吉瑞迪)</td><td colspan="2">新能源汽车售后服务</td></tr>
</table>

2.专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心； 具有车辆工程、汽车服务工程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；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3.专业带头人

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汽车检测与维修技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，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

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，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，具有中级及以上相关专业职称，能够担任专业课程教学、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

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

（1）电工电子实训室

电工电子实训室应配备电工电子实验台、万用表、示波器等仪器设备，按照 4～5 人/台（套）配备，用于电工电子相关实验实训。

（2）汽车拆装实训室

汽车拆装实训室应配备汽车及总成部件、拆装台架，专用拆装工具，汽车检测设备与仪器等，按照 4～5 人/台（套）配备，用于汽车及总成部件的拆装实训。

（3）发动机检测与维修实训室

发动机检测与维修实训室应配备发动机实训台、万用表、示波器、专用拆装工具、测量器具、故障诊断仪等，按照4～5人/台（套）配备，用于发动机检测与维修实训。

（4）汽车底盘检测与维修实训室

汽车底盘检测与维修实训室应配备传动系统实训台、悬架系统实训台、转向系统实训台、制动系统实训台、专用拆装工具、测量器具、故障诊断仪等，按照4～5人/台（套）配备，用于汽车底盘各系统或总成的检测与维修实训。

（5）汽车电气系统检测与维修实训室

汽车电气系统检测与维修实训室应配备发电机、起动机等电气系统总成部件，整车电气系统实训台、照明系统实训台、空调系统实训台、安全气囊实训台、娱乐系统实训台等，以及万用表、故障诊断仪等仪器设备，按照4～5人/台（套）配备，用于汽车电气系统检测与维修实训。

（6）汽车维护及综合故障诊断实训室

汽车维护及综合故障诊断实训室应配备教学车辆、举升机、废气排放系统、拆装工具、诊断仪及专用工具等，拆装工具、诊断仪及专用工具等按照4～5人/台（套）配备，用于汽车维护及综合故障诊断实训。

3.校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地；能够开展汽车质量与性能检测、 汽车故障返修、汽车机电维修等实训活动，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;能提供汽车质量检测、汽车故障返修、汽车机电维修、服务顾问等相关实习岗位，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。

（三）教学资源

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：汽车制造行业政策法规、行业标准、技术规范以及主流汽车品牌相应车型的维修手册、电气与电子工艺手册等；汽车检测与维修专业类技术图书和实务案例类图书；5 种以上汽车检测与维修专业学术期刊等。

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。

4.根据 1+X 实践考试项目，完善具体车型的维修手册，以维修手册为实操教学规范，增加网络端口数目，满足维修手册（网络版）的使用要求。

（四）教学方法

专业核心课程采用能力本位-模块化翻转理实一体化教学，充分体现“专业设置与产业需求对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接”原则，以市场主流车型为教学载体，以维修手册为实操规范，培养学生规范化维修能力。注重引进企业维修数据资源，推行“学中练，练中学”教学模式，“教、学、做”有机融合，提升学生的职业能力。

（五）学习评价

在学生能力评价中，引入过程评价机制、企业参与评价机制、职业技能鉴定机制。注重对学习过程和工作过程的考核，即分别对学生完成各项目（模块）的情况加以展示与考核。通过工作成果展示，不仅考察学生对工作任务的完成情况，提高学生的表达与展示能力，而且使学生体验情感、体验价值、体验成就，并以考核评价与能力展示为导向，激发学生的内在潜力和需求，更好地培养学生的沟通能力、团队合作能力、创新能力，增强竞争意识。

（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。

十一、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）推荐获取汽车运用与维修职业技能证书（1+X 证书）、智能网联汽车检测与运维职业技能证书（1+X 证书）、商用车销售服务职业技能证书（1+X 证书）。

（四）推荐获取汽车维修工高级职业资格证书。

（五）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昌吉市瑞迪汽车销售服务有限公司（比亚迪 4S 店）、新疆昌吉汇京昌盛汽车销售服务有限公司（东风日产 4S 店）、乌鲁木齐经济技术开发区丰汇汽车修理厂、昌吉市腾辉汽车修理厂、昌吉市福安汽车服务中心、昌吉市凯德顺汽车修理厂等共同开发。

（二）主要撰写人：吴卫东、李林、郝麟、贺斯嘉、付辉胜、罗会召

（三）本专业才培养方案执行时间：2024 年 9 月-2027 年 6 月

（四）完成时间：2024 年 6 月

（五）专业核心课程标准随人才培养方案同时编制出来。

附件一 汽车制造与试验技术专业“课证融通”对应表

序号	课程	对应汽车运用与维修职业技能1+X等级证书	级别	工作任务
1	汽车发动机机械系统构造与检修	1-1【汽车动力与驱动系统综合分析技术】模块	初级	任务一 空气点火部件检查保养
				任务二 燃油排气部件检查保养
				任务三 发动机总成的拆卸吊装
				任务四 冷却系统部件检查保养
				任务五 润滑系统部件检查保养
				任务十九 驱动皮带正时功能检查
				任务二十 动力系统密封功能检查
		1-1【汽车动力与驱动系统综合分析技术】模块	中级	任务一 发动机机械部件的维修
				任务二 润滑冷却系统部件维修
				任务三 点火进气系统部件维修
2	汽车底盘机械系统构造与检修	1-1【汽车动力与驱动系统综合分析技术】模块	初级	任务十一 手动变速系统检查保养
				任务十二 传动系离合器检查保养
				任务十三 分动变速系统检查保养
				任务十四 后驱传动系统检查保养
				任务十五 万向传动装置检查保养
		1-2【汽车转向悬挂与制动安全系统技术】模块	初级	任务一 悬挂系统检查保养
				任务二 前后减振器的拆装
				任务四 汽车车轮检查保养
				任务五 四轮车轮定位检查
				任务六 动力液压检查保养
				任务八 四轮车轮定位调整

				任务十 转向机械部件检查
				任务十一 液压系统检查保养
				任务十二 鼓式制动检查保养
				任务十三 盘式制动检查保养
				任务十四 辅助制动检查保养
		1-1【汽车动力与驱动系统综合分析技术】模块	中级	任务十一 手动换挡机构检测维修
				任务十二 手动变速箱半轴的维修
				任务十三 手动变速箱的部件维修
				任务十四 分动箱总成的部件维修
				任务十五 差速器传动轴部件维修
		1-2【汽车转向悬挂与制动安全系统技术】模块	中级	任务一 前悬挂系统的部件维修
				任务二 后悬挂系统的部件维修
				任务三 空气悬挂系统部件维修
				任务六 动力转向系统部件维修
				任务九 车轮轮毂轴承检测维修
				任务十 四轮定位综合检测维修
				任务十一 盘式制动器的检测维修
				任务十二 鼓式制动器的检测维修
				任务十四 助力装置系统检测维修
				任务十五 驻车制动系统检测维修
3	汽车电器构造与维修	1-3【汽车电子电气与空调舒适系统技术】模块	初级	任务一 汽车电路查询判读
				任务五 电子元件检查判读
				任务六 电池起动性能检查
				任务七 发电机与电池更换
				任务八 起动机与电缆更换
				任务九 起动机的检查保养

				任务十 发电机的检查保养
				任务十一 前照大灯光束调整
				任务十二 洗涤系统检查保养
				任务十三 全车灯光检查保养
				任务十四 灯光电路连接检查
				任务十五 仪表室内灯光检查
				任务十六 制冷暖风性能检查
				任务十七 制冷系统检查保养
				任务十八 过滤通风系统检查
				任务二十 车门车窗饰件保养
		1-3【汽车电子电气与空调舒适系统技术】模块	中级	任务五 电子电路检测维修
				任务七 起动马达解体维修
				任务八 发电机解体维修
				任务九 充电电路检测维修
				任务十 起动充电性能检测
				任务十四 喇叭系统检测维修
				任务十六 制冷性能检测维修
				任务十七 制冷系统部件维修
				任务十八 暖风系统部件维修
				任务十九 通风系统部件维修
				任务二十 空调控制电路检测
4	汽车发动机电控技术	1-1【汽车动力与驱动系统综合分析技术】模块	初级	任务十六 动力电控系功能检查
				任务十八 动力驱动系统功能测试
		1-3【汽车电子电气与空调舒适系统技术】模块	初级	任务二 模块控制电路查询
				任务三 传感器电路的查询
				任务四 执行元件电路查询

		1-1【汽车动力与驱动系统综合分析技术】模块	中级	任务四 燃油蒸发系统部件维修
				任务五 排放控制系统部件维修
				任务十六 进气点火控制元件检测
				任务十七 燃油蒸发控制元件检测
				任务十八 排放控制系统元件检测
		1-3【汽车电子电气与空调舒适系统技术】模块	中级	任务一 动力电控波形检测
				任务六 起动电路检测维修
		1-5【汽车 I/M 检测与排放控制治理技术】模块	中级	任务一 汽油机尾气排放检测与维修
				任务二 柴油机尾气排放检测与维修
				任务三 天然气尾气排放检测与维修
				任务四 混合动力尾气排放检测维修
				任务五 新燃料尾气排放检测与维修
				任务十一 汽油机排放部件检测与维修
				任务十二 柴油机排放部件检测与维修
				任务十三 天然气排放部件检测与维修
				任务十四 混合动力排放部件检测维修
				任务十五 新燃料排放部件检测与维修
				任务十六 汽油机技术资料阅读与查询
				任务十七 柴油机技术资料阅读与查询
				任务十八 天然气技术资料阅读与查询
				任务十九 混合动力技术资料阅读与查询
				任务二十 新燃料技术资料阅读与查询
5	汽车底盘电控技术	1-1【汽车动力与驱动系统综合分析技术】模块	初级	任务六 自动液压系统检查保养
				任务七 自动变速箱总成的吊装
				任务八 双离合器系统检查保养

				任务九 无级变速系统检查保养
				任务十 自动换挡机构检查保养
				任务十七 驱动电控系统功能检查
		1-2【汽车转向悬挂与制动安全系统技术】模块	初级	任务三 电控悬挂检查设定
				任务七 电控液压检查保养
				任务九 电控转向功能检查
				任务十五 电子制动功能检查
		1-1【汽车动力与驱动系统综合分析技术】模块	中级	任务六 变速电控元件检测维修
				任务七 变速冷却换档元件维修
				任务八 液压变速系统部件维修
				任务九 双离合器系统部件维修
				任务十 无级变速系统部件维修
				任务二十 自动变速箱的性能检测
		1-2【汽车转向悬挂与制动安全系统技术】模块	中级	任务四 电控悬挂系统部件维修
				任务五 电控悬架控制系统检测
				任务七 电控转向系统部件维修
				任务八 电控转向控制系统检测
				任务十三 电子制动系统检测维修
		1-3【汽车电子电气与空调舒适系统技术】模块	中级	任务二 变速电控波形检测
				任务三 底盘电控波形检测
6	汽车车身电控技术	1-2【汽车转向悬挂与制动安全系统技术】模块	初级	任务十六 安全气囊系统检查
				任务十七 主动安全系统检查
				任务十八 倒车影像系统检查
				任务十九 安全防盗系统检查
				任务二十 车载安全系统检查
		1-3【汽车电子电气与空调舒适系统技术】模块	初级	任务十九 舒适系统初始设定

		1-2【汽车转向悬挂与制动安全系统技术】模块	中级	任务十六 安全防盗系统检测维修
				任务十七 车道保持系统检测维修
				任务十八 碰撞预警系统检测维修
				任务十九 安全气囊系统检测维修
				任务二十 巡航控制系检测维修
		1-3【汽车电子电气与空调舒适系统技术】模块	中级	任务四 车身电控波形检测
				任务十一 前灯尾灯检测维修
				任务十二 室内仪表检测维修
				任务十三 洗涤系统检测维修
				任务十五 车窗座椅检测维修
7	汽车检测与故障诊断	1-1【汽车动力与驱动系统综合分析技术】模块	中级	任务十九 发动机综合性能的检测
		1-5【汽车 I/M 检测与排放控制治理技术】模块	中级	任务六 汽油机综合数据检测与维修
				任务七 柴油机综合数据检测与维修
				任务八 天然气综合数据检测与维修
				任务九 混合动力综合数据检测维修
				任务十 新燃料综合数据检测与维修
		1-1【汽车动力与驱动系统综合分析技术】模块	高级	任务一 动力系统机械故障诊断分析
				任务二 动力系统点火系统故障分析
				任务三 动力排放控制系统故障分析
				任务四 动力燃料控制系统故障分析
				任务五 动力电控系统故障诊断分析
				任务六 变速箱的机械故障诊断分析
				任务七 变速箱的油路故障诊断分析
				任务八 变速箱的电控故障诊断分析
				任务九 双离合变速箱故障诊断分析
				任务十 无级变速箱的故障诊断分析

				任务十一 手动离合器的故障诊断分析
				任务十二 手动变速箱的故障诊断分析
				任务十三 全驱变速机械故障诊断分析
				任务十四 前驱变速机械故障诊断分析
				任务十五 后驱传动系统故障诊断分析
				任务十六 动力系统综合性能诊断分析
				任务十七 自动变速综合性能诊断分析
				任务十八 双离合器综合性能诊断分析
				任务十九 无级变速综合性能诊断分析
				任务二十 四轮驱动综合性能诊断分析
8	新能源汽车概论	2-1【新能源汽车动力驱动电机电池技术】模块	初级	任务十一 驱动电机功能检查保养
				任务十二 驱动电机控制器的保养
				任务十三 电机变速机构检查保养
				任务十四 电机冷却系统检查保养
				任务十五 电机总成拆装检查保养
				任务十六 动力电池性能检查保养
				任务十七 直流逆变器的检查保养
				任务十八 电池冷却管理检查保养
				任务十九 车载充电系统检查保养
				任务二十 动力电池总成拆装检查
9	汽车营销与服务	1-7【汽车营销评估与金融保险服务技术】模块	初级	任务一 客户接待需求分析
				任务二 产品介绍试乘试驾
				任务三 报价成交交车仪式
				任务四 产品三包流程作业
				任务五 整车三包流程作业
				任务六 汽车保险投保办理

				任务七 汽车延保业务办理
				任务八 汽车按揭业务作业
				任务九 汽车保险营销作业
				任务十 车辆上牌业务办理
				任务十六 客户邀约电话回访
				任务十七 客户信息建档管理
				任务十八 车辆网站信息建设
				任务十九 车辆网络信息发布
				任务二十 车辆信息建档管理
10	汽车维修企业管理	1-6【汽车维修企业运营与项目管理技术】模块	中级	任务一 设备设施安全检查
				任务二 维修车间安全检查
				任务三 销售展区安全检查
				任务四 员工培训会议组织
				任务五 维修车间 7S 检查
				任务六 维修车间调度管理
				任务七 车辆维修质量检验
				任务八 车辆维修工位管理
				任务九 钣金维修工位管理
				任务十 喷漆维修工位管理
				任务十一 团队建设方案制定
				任务十二 团建活动组织施行
				任务十三 团队组织架构建设
				任务十四 团队能力提升管理
				任务十五 团队业绩考核管理
				任务十六 客户投诉处理分析
				任务十七 满意度的处理分析

				任务十八 客户流失处理分析
				任务十九 客户维系处理分析
				任务二十 服务质量处理分析
11	汽车配件及营销	1-7【汽车营销评估与金融保险服务技术】模块	初级	任务十一 配件货源鉴别采购
				任务十二 配件入库验收建档
				任务十三 配件盘点费用核算
				任务十四 配件查询出库办理
				任务十五 配件编号存放处理