

×××学院

# 《新能源装备技术》专业高职 人才培养方案

所属学院：×××学院

适用年级：2022级

制定时间：2022年2月

修订时间：2022年3月

×××学院

# 目 录

一、专业基本信息.....	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
五、培养目标与规格.....	1
六、课程体系设计.....	2
七、教学进程总体安排.....	10
八、实施保障.....	17
九、毕业标准.....	23

## 一、专业基本信息

新能源装备技术：460204

## 二、入学要求

普通高中毕业生、中等职业学校毕业生或具有同等学力者。

## 三、修业年限

学制：全日制三年

学历：普通高等职业教育 (大专学历)

## 四、职业面向

新能源装备技术专业的就业面向岗位如表 1 所示。

表1 新能源装备技术专业就业面向岗位

面向职业领域	初始岗位	发展岗位	预计平均升迁时间/年
面向新能源装备 (太阳能、风能等) 生产设备操作员, 生产工艺管理员、质量检测员、设备安装工、产品销售员、光伏发电设备制造工艺员、安装工程技术人员、调试技术员、机电设备管理维修员等。	新能源生产设备操作、运维、质量检测、安装调试等	新能源装备 (太阳能、风能等) 设计员、运维工程师、运行值班长、检修班长、技术总监、安装工程项目经理等	3~5

## 五、培养目标与规格

### (一) 培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展, 掌握扎实的科学文化基础和电工电子技术、电气系统和机械系统装配与调试、新能源装备结构与原理及相关法律法规等知识, 具备新能源装备车间制造与调试以及新能源装备现场安装与调试、维护与检修、故障分析与排除等能力, 具有工匠精神和信息素养, 能够从事新能源产品的工艺设计、装配、吊装、调试, 新能源电场的运行与管理、设备维护与检修等工作的高素质技术技能人才。

### (二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求:

#### 1、素质要求

- (1) 弘扬爱国主义精神, 树立坚定的理想信念和民族精神, 树立社会主义核心价值观。
- (2) 树立遵纪守法、遵章守纪的法制观念、诚信意识和责任意识, 有良好的社会责任感和使命感。
- (3) 具有良好的职业道德和敬业精神, 拥有吃苦耐劳、踏实肯干、认真负责、勇于奉献的工作精神。
- (4) 具有良好的社会实践能力、社会适应能力和人际交往和沟通协作能力、较强的学习能力和创新能力。
- (5) 具有较强的安全和环保意识, 具有健康的生活方式和良好的卫生及生活习惯。
- (6) 具有良好的团队意识, 热爱生活, 朴素自然, 待人真诚, 处事平和大方。
- (7) 身心健康, 具有良好的心理调控能力, 具有积极的情感、意志、性格, 良好的体验感觉, 正确地对待成功与挫折, 平和、理智、坚韧的待人处事的生活态度。

## 2、知识要求

- (1) 具备本专业所必需的数学、专业英语、计算机应用知识。
- (2) 掌握各类工作总结文档的整理、撰写以及汇报、应用文和方案的写作能力，专业课的自我学习和终身学习能力。
- (3) 掌握机械系统绘图与设计的知识。掌握应用机械传动、电力系统的基础知识。
- (4) 掌握新能源装备原理、操作、编程与调试的知识。
- (5) 掌握检修新能源装备系统故障的相关知识。
- (6) 掌握生产管理和质量管理的基础知识。
- (7) 掌握同本职业工种相关行业的基本知识。
- (8) 了解智能控制与制造领域的新技术、新材料、新工艺、新设备以及专业群发展趋势。

## 3、能力要求

- (1) 具备读懂进口设备相关英文标牌及使用规范能力。
- (2) 具备识读新能源设备的电气原理图、接线图、电气元件明细表能力。
- (3) 具备测绘简单机械零部件零件图和装配图能力。
- (4) 具备新能源装备组装、调试能力。
- (5) 具备新能源装备运行维护、保养，排除简单电气及机械故障能力。
- (6) 具备创新意识和创新能力。
- (7) 具备一定的生产管理、质量管理能力。

## 六、课程体系设计

### (一) 基本思路

坚持把立德树人作为根本任务,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能力。坚持高职教育服务于地方经济的办学方向,紧紧围绕新能源产业领域对新能源装备技术技能人才需求目标,以宁夏地区光伏应用、风电应用广泛的特点,紧密融合产业发展需求设置专业课程,以光伏发电、风力发电的设备制造,应用原理以及光伏、风电管理运营等方面的课程为重点,结合电工电子技术、机械设计加工技术于一体,形成围绕新能源设备制造,新能源设备运营维护的专业课程。

### (二) 具体做法

#### 1、筑牢专业人才培养的思想政治和人文素养基础

坚持为谁培养人,培养什么样的人,怎样培养人的中国特色社会主义人才观,按照国家教育部普通高等职业教育人才培养的思想政治素质和人文素质要求,将思政道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、体育、就业指导规划、禁毒专题教育、大学生心理健康、计算机应用基础、大学英语、高等数学、大学语文、军事理论等反映人才培养方向的思想政治素质和人文素质课程列为必修课,并将思想政治教育贯穿人才培养的始终。以课堂教学为主、讲座和实践活动相辅助完成,筑牢人才培养的思想政治和人文素养基础。

## 2、夯实专业新能源设备技术特色的工程素养基础

新能源设备技术专业是紧紧围绕新能源技术特色，服务于新能源设备制造与应用技术领域的工科类专业，因此具备机械、电工电子技术基础、新能源应用等基本知识和工程素质是本专业必须具备的专业基础，因此将电工电子技术、机械制图与计算机绘图、电气控制系统安装与调试、可编程控制技术、变频器技术、电气制图与识图、光伏理化基础、风力发电基础等课程作为专业工程素质培养的必修课程，通过这部分知识的学习和基本能力的培养，达到夯实能新能源技术特色的工程素养基础的目的。

## 3、构筑新能源装备技术专业特色鲜明的专业能力

新能源装备技术专业特色主要是通过毕业生就业领域的具体工作岗位能力需求和岗位能力发展需求进行分析的基础上划分出的学习领域课程学习和实践形成的，这些专业方向课程的学习与学生工作能力的形成密切相关，具体如表 2。

专业的能力培养不仅需要学习专业知识，更加需要专业实践能力的培养，因此在专业课程的学习中穿插专业实践能力的训练，还要结合企业生产实际开展生产技术应用讲座，企业生产现场观摩等多种学习方法，促进学生专业能力的培养。

表2 构建学习领域课程

专业	对接产业与重点企业	工作领域	就业岗位	典型工作任务	行动领域	学习领域课程
新能源装备技术	1. 宁夏“六新”产业：清洁能源、先进制造、新材料与化工相关企业 2. 宁东能源化工基地相关企业 3. 银川高新开发区等园区智能制造相关企业	新能源装备制造、运维、检修、安装调试、营销、电场建设、电场运维等	新能源装备（太阳能、风能等）生产设备操作员，生产工艺管理员、质量检测员、设备安装工、产品销售员、光伏发电设备制造工艺员、安装工程技术人员、调试技术人员、机电设备管理维修员等	1. 新能源装备（光伏、风电）设备的安装、调试、运行维护与检修。 2. 集中式光伏电场设计、施工、巡检与维护。 3. 风电电场设计、施工、巡检与维护。 4. 分布式光伏设计安装与维护。 5. 新能源装备（光伏、风电）的营销。	机械装配； 电气装配； 整机联调； 供用电设备运行维护； 供用电设备故障诊断与维修； 供用电设备维护与保养； 供用电设备改造； 供用电设备客户移交； 供用电设备使用； 电力营销、管理。	1. 供配电系统； 2. 光伏设备运行与维护； 3. 风电设备运行与维护； 4. 用电管理与实践； 5. 光伏组件制造与检测； 6. 工厂电气控制技术； 7. 电力安全生产技术； 8. 变频器技术； 9. 可编程控制技术； 10. 智能配电网技术； 11. 电力电子技术； 12. 新能源发电技术及应用； 13. 发电厂变电所电气设备。

表3 职业素养养成课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考学时
1	思想道德与法治	本课程以马克思主义为指导,以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向,以正确的世界观、人生观、价值观和道德观、法治观教育为主要内容,把社会主义核心价值观贯穿教学的全过程,通过理论学习和实践体验,帮助学生形成崇高的理想信念,弘扬伟大的爱国精神。	通过理论学习和实践体验,帮助高职生形成崇高的理想信念,弘扬伟大的爱国主义精神,确立正确的人生观和价值观,牢固树立社会主义核心价值观,培养良好的思想道德素质和法律素质,进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力,逐渐成为德智体美劳全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人,打下扎实的思想道德和法律基础。	48
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	提高运用马克思主义世界观和方法论观察、分析、思考、解决问题的能力;提高学生领会和把握党的各项路线、方针、政策,增强执行党的基本路线和基本纲领的自觉性和坚定性	课程内容以马克思主义中国化为主线,以建设中国特色社会主义为重点,集中阐述毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系。通过学习使学生掌握马克思主义的世界观和方法论,掌握中国共产党的执政规律、社会主义建设规律和人类社会发 展规律,理解马克思主义为什么行,社会主义为什么好,中国共产党为什么能,进而增强“四个意识”坚定“四个自信”做到“两个维护”	36
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	通过基本理论学习,系统把握马克思主义中国化理论最新成果所蕴含的马克思主义立场、观点、方法,坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。	通过本课程的学习,使学生全面系统地学习习近平新时代中国特色社会主义思想的立论基础、时代背景、主题主线、理论贡献以及新时代坚持和发展中国特色社会主义的根本立场、总体布局、战略安排、根本动力、重要保障、政治保证等,引导新时代中国青年立大志、明大德、成大才、担大任。	48
4	大学生心理健康	知识层面: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。 技能层面:掌握自我探索技能,心理调适技能及心理发展技能。如、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、自我管理技能、人际交往技能技能等。 自我认知层面:树立心理健康发展的自主意识,了解自己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,在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助。	宣传普及心理科学基础知识,使学生认识自身的心理活动与个性特点;认识到心理健康的重要作用,树立心理健康意识。 培训心理调适的技能,提供维护心理健康和提高心理素质的方法,学会自我心理调适,及时调节负面情绪;掌握科学、有效的学习方法,提高学习能力,自觉地开发智力潜能;树立积极的交往态度,掌握人际沟通的方法,增强适应社会生活的能力;自觉培养坚忍不拔的意志品质和艰苦奋斗的精神,提高承受和应付和应对挫折的能力。 认识与识别心理异常现象,了解常见心理问题的表现、类型及其成因,初步掌握心理保健常识,以科学的态度对待各种心理问题,积极探索适合自己并适应社会的生活状态。	32
5	大学语文	提高学生语言文字的理解分析能力;能够正确而熟练地运用语言进行交流与写作;提高思辨能力和逻辑判断能力,培养创新能力;能够将语文学习与所学专业和工作实践有机结合,准确恰当地进行口语交际和书面语表达。	学习古今中外的名家名作,了解文化的多样性、丰富性,尤其是了解并继承中华民族的优秀文化传统;了解文学鉴赏的基本原理,掌握阅读、分析和欣赏文学作品的基本方法;了解诗歌、散文、小说、戏剧的发展概况,掌握文学基本知识;通过文学鉴赏活动,传承民族优秀文化,培育大学生的人文情怀、人文精神,提升大学生的人文素养各职业素养;通过《大学语文》教学,激发学生的想象力与创造力,倡导学生的独立精神与合作意识,培养健全的人格以及社会责任感。	64
6	体育(含体育选项)	体育与健康课程开设于学生在校的第一个学期,该课程是促进学生身心和谐发展、思想品德教育、生活和体育技能教育与身体活动有机结合的教育过程,是实施素质教育和培养全面发展人才的重要途径。体育选项课程开设于学生在校第二、三学	《体育与健康》教学内容:体适能; 《体育选项课》项目:篮球、足球、排球、羽毛球、网球、乒乓球、健美操、武术、散打、素质拓展。 《体育与健康》、《体育选项课》都是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	第一、二、三学期:各36学时,合计

		期,由学生根据自己的运动兴趣自主选择。我校共有10个体育项目作为选项课程,体育选项课程的开设有利于为学生走向社会参加体育锻炼奠定基础,促进终身体育锻炼意识的形成。	炼过程,达到增强体质、增进健康和提高体育素养的目标。	108学时
7	信息技术	通过理论知识学习、技能训练和综合应用实践,全面提升学生的信息素养和信息技术应用能力;其核心素养主要包括信息意识、计算思维、数字化创新与发展、信息社会责任四个方面。	该课程包括基础模块和拓展模块两部分,基础模块主要包括文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息素养与社会责任等内容;拓展模块包括信息安全、大数据、人工智能、物联网、数字媒体、虚拟现实等内容。使学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术,了解新一代信息技术,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。	80
8	职业发展与就业指导	以立德树人为根本,从态度,知识,技能三个方面对学生培养。教育引导树立生涯规划意识、职业理想和择业观念,客观认识就业形势,明确所学专业的发展方向,产生积极的就业心态。在实现自我认知的基础上,掌握生涯规划的基本原理和步骤,科学合理的规划个人职业生涯。掌握必要的求职择业方法和技巧,正确选择职业发展方向,了解职场,为成才与发展奠定基础。	职业发展部分:职业生涯规划,职业兴趣探索,职业性格探索,职业能力评估,职业价值观探索,职业生涯规划与具体实施规划。 就业指导部分:了解就业形势政策,提高就业能力,调适就业心理,做好求职准备,掌握面试技巧,把握就业程序,充分利用优势,做到高质量就业。通过实施系统的职业指导教学,帮助学生认识就业形势,熟悉就业政策,提高就业竞争意识和依法维权意识;了解社会、行业和职业状况,认识自我个性特点;了解职业素质要求,熟悉职业素质规范,养成良好的职业道德;掌握就业与创业的基本途径和方法,提高就业竞争力和创业能力。主要采取过程性考核与提交职业生涯规划报告考核相结合的方式。	44
9	创新创业教育课程	激发学生“敢闯会创”的职业信念;培养学生“敢为人先、勇立潮头”的创新创业意识;提升学生结合所学专业开展创新创业活动的的能力;养成学生能学、想学、会学、坚持学的自主学习习惯。	创新内涵的认识,创业团队的组建基本知识,运用头脑风暴法、六项帽子法、思维导图法、列举缺点法等进行创新思维训练,创业机会的概念,如何进行创新项目的选择,进行商业模式的设计,如何识别目标客户,挖掘客户真实需求,创业资源包含哪些,如何整合利用,市场营销的策略及概念;商业计划书的制定与展示。 教学注重学生创造性思维与创业意识的培养,主要采用过程性考核与项目路演考核相结合方式。	32
10	劳动教育课程	通过理论学习和实践,让学生掌握劳动教育知识劳动教育技能,提高学生的综合素质,树立劳动观念,养成良好的文明行为习惯,增强学生的团结协作、自我管理和自我服务意识,保持艰苦奋斗、吃苦耐劳的优良传统。	课程包括劳动观念、劳动法规、劳动精神、劳动安全、劳动能力等理论部分,温馨宿舍、美丽教学楼、校园环境、垃圾分类等实践模块。将劳动精神、劳模精神、工匠精神等贯穿于课程全过程,让学生养成踏实肯干、忠于职守、敬业奉献的劳动精神并具备一定劳动创新意识与创新能力。	16

表4 专业基本能力课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考学时
1	电工电子技术	通过本课程的学习和实践操作,使学生掌握电子技术的基础知识、一般分析方法和基础技能,为深入学习本专业有关后继课程和从事有关电子技术方面的实际工作打下基础。	本课程通过介绍晶体二极管及其应用、晶体三极管机及其放大电路、集成运算放大电路及其反馈电路、小型扩音器制作等项目为学生介绍全部课程考虑到课程的基础性和应用性,一方面要求学生基本概念、基本理论、基本工作原理要有所了解,更重要的要加强对学生综合分析和应用能力的培养。	52
2	电气识图与CAD绘图基础	使学生了解国家有关电气制图的标准及规范,熟练掌握各种常用电气工程图的识读和绘制。能比较熟练掌握CAD基本绘图命令和各种编辑修改命令,了解绘制工程图的一些方法和技巧,熟练运用AutoCAD软件进行常用电气图样计算机绘图。	包括工程绘图环境的设置,直线、平面的投影与绘制,基本形体视图的识读与绘制,组合体视图的识读与绘制,图样的基本表示方法,零件图的识读与绘制,尺寸的识读与标注,常用件和标准件的识读与绘制,装配图的识读与绘制,机床液压传动系统图的识读与绘制和电气控制电路图的识读与绘制。以“够用、适用,兼顾学生的后续发展”为原则,采用课题、任务相结合的方式教学。	68
3	电气控制系统安装与调试	培养学生掌握运动控制技术的基本原理和应用知识,具备设计、调试和维护运动控制系统的能力。	主要教学内容包括步进电机、伺服电机的工作原理;变频调速步进电机伺服系统、直流伺服系统、交流伺服系统、位置伺服系统与多轴运动协调控制。 本课程以理实一体化教学为主,突出学生动手能力的培养,并在教学过程中,融入技能竞赛相关的内容,强化学生动手实践能力。	68
4	可编程控制技术	可编程控制技术及应用是面向工业自动化控制领域的一门职业基础课程,主要培养具有爱党、爱国,正直严谨,热爱工业自动化技术领域的工业技术人才,同时通过本课程的学习使得学生能够进行小型自动化控制任务分析、PLC设备选择、I/O分配表绘制、PLC接线图绘制以及程序编辑的能力,具有故障诊断能力,能够借助网络途径获取相关信息,并自行解决问题的能力。	通过五个教学项目:一、门式起重机控制系统设计与调试;二、带式输送机控制系统设计与调试;三、运料小车控制系统设计与调试;四、电梯控制系统设计与调试、五、交通红绿灯控制系统设计与调试。要求实施过程按照应用背景认识、控制任务分析、系统硬件电路设计、软件程序编写、安装与调试的流程开展,依托企业生产实际应用背景,让学生了解工业实际应用,更能贴近课网融通。	64
5	机械制图与计算机绘图	本课程是专业基本能力课程。本课程主要学习“机械工程图样”绘制和识读的基本知识和基本技能。“图样”是根据投影原理、国家标准及有关规定表示工程对象,并有必要的技术说明的图,是工程界通用的“技术语言”。识图与绘图是工程技术人员表达设计思想、进行工程技术人员交流和生产等必备的技能。学生通过课程的学习提升自身的空间思维和形体构型能力及识读和绘制机械图样的能力,同时进一步培养自己自主学习和解决问题的能力。为机械零部件的手工加工、机械基础、典型零部件的加工与装配、机械产品的虚拟设计等后续课程的学习及发展自身的职业能力打下必要的基础。	通过六个教学项目:一、制图基本知识及技能;二、投影作图理论及方法;三、机件表达方法;四、常用机件及结构要素的表示法;五、识读与绘制零件图;六、识读与绘制装配图。 要求熟悉制图基本知识、掌握制图基本技能、掌握正投影理论及作图方法、熟悉机件常用表达方法、掌握零件图和装配图的表达方法、掌握AutoCAD常用绘图与编辑命令。	60
6	变频器技术	变频技术是针对电气维修工艺员、电气设备安装维护工从事的机电设备的维护检修和试验、故障排除及	在对按照工作任务要求后,设定了认识变频器、变频器的基本运行、变频器与继电器组合控制、变频器运行与分析、变频调速应用五个学习情境。	60



		维护管理工作等岗位需要的实际工作能力而设置的一门基础课程。通过本课程的学习要求学生能够熟练掌握交流变频系统的工作原理、实现方法、机械特性、运行特点及适用场合，使学生在掌握本课程的基础上，经过实验环节有能力分析和设计交流变频系统。	这五个学习情境按照基于工作过程的教学模式展开教学，用六步法（资讯、计划、决策、实施、检查、评估）对每一个情境进行教学实施，有助于提高学生的动手能力、自学能力、创新能力以及岗位能力等各项素质。	
--	--	--	---	--

表5 专业核心课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考学时
1	新能源电源变换技术	通过课程项目的学习，让学生掌握新能源装备电源中的功率器件、C-DC 变换中常见的隔离拓扑和非隔离拓扑、三电平及级联 DC-DC 的衍生拓扑、软开关技术及 LLC 电路设计、高功率因数 AC-DC 变换器的理论及应用。能进行整流电路、直流变换电路、逆变电路的分析、设计、焊接、调试与故障分析；能独立完成光伏逆变器的制作实践。	主要包括：新能源装备的DC-DC 变换原理及应用；软开关技术；整流逆变技术；并网供电风力发电机组的原理；逆变电源原理及应用。采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核，采用理论+实验相结合的方式授课。	64
2	供配电技术	通过本课程的学习，可以让学生对配电线路施工及运行维修有一定的认知和实践能力，熟悉配电线路电力设备安装工艺要求，并能够熟练地维护检修变压器及配电装置，为从事配电线路运行管理相关工作打下良好基础。	本课程的主要内容包括配电网络的组成、配电线路的结构、配电设备的安装、变压器安装施工要求、配电箱配电室运行维护、配电线路施工、配电线路运行维护，其目的是培养学生熟练掌握线路施工工艺要求，能熟练进行线路各类检修和维护方法。在本课程教学中，不仅要重视课内教学活动，还应加强实践活动，通过实践环节理解所学理论，引导学生达到能理论解决实际问题的能力目标等。	
3	新能源装备调试	掌握风力或光伏发电设备的各组成部分，了解其工作过程及工作原理；掌握风力或光伏发电设备的工作过程及工作原理，掌握设备调试的基本原理，方法，过程。能够依据风力发电设备的车间装配相关工艺、规范、标准、相关工具使用方法进行装配；能够依据风力或光伏发电设备现场的安装相关工艺、规范、标准、相关工具使用方法等进行安装；具备现场风力或光伏发电设备安装的组织和管理能力。	通过模块一两个项目：一、光伏发电装备及调试；二、风力发电装备及调试。模块二三个项目：一、项目一海上发电装备及调试；二、地热能发电装备及调试；三、生物质能利用装备及调试。模块三三个项目：一、储能组件与PCS；二、分布式智能微电网搭建；三新型电力系统构成。	72
4	光伏组件制备与检测	本课程是新能源装备技术专业的专业核心能力课程，以光伏组件的制造工艺流程为主要内容，学习现有的组件制造工艺流程。重点学习组件生产环节中电池片电学性能测试，电池片的激光切割，电池片的组装与焊接，电池片的层叠，组件的层压工艺，组件的缺陷测试，组件的装框，组件的成品测试等内容。为学生今后从事光伏组件生产奠定专业知识并培养相关专业技术能力。	主要包括：光伏组件的基本设计方法及版型图的绘制方法；激光划片机的设备结构、操作流程；单焊、串焊、滴胶工序的工艺流程；层压光伏组件的结构及设计方法；光伏组件的版型图的绘制方法；叠层铺设工艺的工艺流程；层压机的设备结构和操作流程。采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核，采用理论+实验相结合的方式授课。	60

表6 专业拓展能力课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容和教学要求	参考学时
1	电力电子与智能照明技术	通过本课程学习,引导学生学习掌握晶闸管、单结晶体管、双向晶闸管、全控型开关器件等电力电子元器件的结构、原理、特性及简易测试等知识,并学会分析、测试由这些元器件构成的单相和三相可控整流电路、交流调压电路、直流斩波电路、逆变电路、变频电路的工作原理;引导学生分组设计简单实用的晶闸管调光和电扇无极调速电路,并进行仿真优化以及焊接制作;同时引导学生学会直流调速装置的装调与维护、开关电源和晶闸管串级调速装置的分析与检测、变频电路的调试与检测等。	主要内容包括:晶闸管调光电路的设计制作、电扇调速电路的制作测试、直流调速装置的分析与维护、开关电源和晶闸管串级调速装置的分析与检测、变频器认识等。课程通过线上线下、理实一体化的教学引导,使学生在夯实理论基础的同时,提升设备安装、调试、运维和管理能力,提升分析、解决问题的能力,同时具备一定的创新能力。	68
2	用电管理与实践	本课程旨在让学生了解用电管理的基本知识,掌握用电管理的实践技能,提高用电管理的意识和能力,课程通过理论与实践相结合的教学方法,让学生全面掌握用电管理相关的知识,为今后的生活和工作环境奠定基础。	主要内容包括: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。本课程采用项目教学模式;基于混合式教学理念组织教学,坚持以学生为中心,真正做到教、学、做、评融为一体,并有机融入思政元素。	68
3	智能电网基本知识	通过课程学习,使学生增强对智能电网的发展现状的了解,掌握智能电网相关技术的基本内容,最终对智能电网技术的发展方向,以及发展过程中应该注意的问题形成自己的见解,为学习后续课程以及从事有关的工程技术工作和科学研究工作打下基础。	主要内容包括:电力系统运维、调度岗位进行基础知识和技能训练。课程以课堂教学为主,结合作业、自学、学生研究成果展示等教学手段和形式完成课程教学任务。在课堂教学中,通过讲授、提问、讨论、演示等教学方法和手段让学生理解智能电网的发展历程与主要任务。在自学成果展示教学环节中,对课程中某些有助于进一步拓宽智能化装备在电力系统中应用的内容,培养学生的自主学习能力和终身学习能力。	68
4	太阳能风能电站远程监控技术	通过本课程学习,引导学生学习掌握必要的太阳能风能电站计算机监控知识,学会计算机监控原理和流程,理解太阳能风能电站计算机监控系统的结构组成、通信过程及原理,掌握太阳能风能电站计算机监控系统的参数设置方法。学会常见太阳能风能电站计算机监控的故障分析和排除,能够对监控系统的各个自动化装置进行操作,能够对整个系统进行运行、维护、检修,达到专业所要求的技能培养目标。	主要内容包括:计算机监控系统的构建、配置、通信、数据采集,监控系统中各个自动化装置的运行,计算机监控系统操作手册及操作规程;电工工具、测量仪表、相关电器元件。结合操作规程、规范对计算机监控系统进行操作、运行与维护;填写运行日志及操作票。要求采用项目引导、理实一体化教学,使学生具备扎实的理论基础,以及较强的实践能力。	60
5	电力安全生产技术	通过课程项目的学习,让学生了解安全生产法律法规;掌握电力安全生产基础知识;学会触电急救;熟悉配电现场作业基本条件、技术标准及规范,保证安全的组织及技术措施;理解大气过电压的形式及其危害,防雷装置及接地装置技术;学会防雷保护技术;掌握常用安全器具的检查、保管及使用方法。	主要内容包括:电力安全生产基础知识;触电急救;配电现场作业基本条件、技术标准及规范,保证安全的组织及技术措施;大气过电压的形式及其危害,防雷装置及接地装置技术;配电变压器、柱上开关及配电线路的防雷保护;常用安全器具的检查、保管及使用方法。要求采用项目引导、理实一体化教学,使学生具备扎实的理论基础,以及较强的实践能力。	68
6	传感器技术及应用	结合机电行业的技术发展和岗位技能要求,培养学生机电行业的综合	本课程选取工业控制过程中的各类传感器作为教学内容,理论与实际应用相结合,涉及位置传感器、温度传感器、	68

		技能水平，具备初步岗位职业能力。	力和压力传感器、环境传感器等。教学过程中融入企业实际案例。	
--	--	------------------	-------------------------------	--

## 七、教学进程总体安排

表7 新能源装备技术专业课程体系整体设计

课程类型		课程门数	考试课门数	考查课门数	学时	学时百分比(%)	学分	学分百分比(%)	
毕业教育及岗位实习		2	0	2	500	18.7	25	16.9	
综合实践课程		5	0	5	180	6.7	9	6.1	
专业拓展课程	必修	2	0	2	124	4.6	7.5	5.1	
	限选	4	0	4	236	8.8	14	9.5	
专业核心课程		4	4	0	268	10.0	16.5	11.2	
专业基础课程	必修	6	6	0	440	14.6	27	18.3	
	限选	0	0	0	0		0		
公共基础课程	必修	17	0	17	706	26.4	34.5	23.4	
	限选	2	0	2	128	4.8	8	5.4	
	自选	3	0	3	90	3.4	6	4.1	
合计(区间值)		43	10	33	2672	100	147.5	100	
理论教学总学时(平均值)		1300							
实践教学总学时(平均值)		1372							
实践教学总学时占总学时之比		51.3%							

注：1.用“■”表示考试课程，每学期各专业考试周统一考试的课程原则上3-4门。2.用“A”表示纯理论课程类，用“B”表示理论加实践课程类，用“C”表示纯实践课程类。所有符号放在课程名称前面。3.专业群内各专业的总学分、总学时、实践教学占比保持一致；4.三年制高职学生公共自选+公共限选+专业限选=3+(2~3)+(3~4)=10。5.专业总学分控制在140-150之间，总学时≥2500；

表8 新能源装备技术专业人才培养方案公共基础课程设置

序号	课程类型	课程名称	课程性质	课程代码	开设时间						开设形式 线上+线下	周课时	学时分配			总学分	课程归属	
					第一学年		第二学年		第三学年				总学时	课内实践学时	集中实践学时			
					一	二	三	四	五	六								
1	公共基础课必修课程	A思想道德与法治	必修		2	2						2	48	8		3	马克思主义学院	
2		A毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修				2					2	36	6		2		
3		A习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修					3				3	48	8		3		
4		A形势与政策	必修		1-5学期						线上+线下		40	10		1		
5		A禁毒专题教育	必修		1-4学期						线上		8			0.5	保卫处	
6		A大学生心理健康	必修			2						2	32			2	人文教育学院	
7		A大学生军事理论教育	必修		√								36			2	学生处	
8		C军事训练及入学教育	必修		√						3周		84		72	3		
9		A大学语文	必修		4							4	64			4	人文教育学院	
10		C体育（含体育测试、体育选项）	必修		2	2	2(依托各类活动开展)					2	108	96		6		
11		B信息技术	必修		3						线上+线下	3	80	30		3		信息技术学院
12		学生综合素质提升课程	职业发展与就业指导	必修		2							2	32			2	教务处各教学单位
13			A职业生涯规划指导讲座			2-4学期 (每学期开设4课时讲座)						讲座		12				

14		程	C职业生涯规划实践			依托职业生涯规划大赛开展										
15		创新创业教育课程	A创新创业基础	必修		2						2	32			1
16	B专创融合课程（依托专业课程开展）		必修		2-4学期											
17	A双创拓展课程		自选		2-4学期											
18	C双创教育实践		必修		依托各类双创大赛开展											
19	劳动教育课程	B劳动教育课程	必修		工	商						16			1	
20		C劳动教育实践	必修		1-4学期											
21	美育课程	A公共艺术			2						2	30			1	
22		美育实践活动			依托团委等部门社团活动开展											
23	公共基础选修课（每位学生毕业前修完3门自选课程，2-3门限选课程）	A新时代面对面——学习习近平新时代中国特色社会主义思想	限选								2	32	4		2	
24		A四史教育	限选								2	32			2	
25		A国家安全教育	限选								2	32			2	
26		A大学英语	限选		2	2					4	64			4	
27		A高等数学	限选		4						4	64			4	
29		A数据分析 （各教学单位如需选择该课程请在排定学期选课）	限选								2	32			2	
30		A职业体能（健康教育） （各教学单位如需选择该课程请在排定学期选课）	限选								2	32			2	

31		A中华优秀传统文化	限选									2	32			2	
32		A演讲与口才（应用文写作）	限选									4	64			4	
33		开设节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等选修课程	自选			2-4学期						2	90			6	教务处
小计						21	10	4	3	0		924	162	0	48.5		

说明：

1. 专创融合课程依托专业课程开展，故此表中不计学时和学分；
2. 职业生涯规划实践、双创教育实践、劳动教育实践和美育实践活动四门课程分别依托学校各类大赛和综合素质提升活动开展，故此表中不再单独计算学时和学分；
3. 公共限选课程开课学期由各二级学院与马克思主义学院和人文教育学院协商确定。

表9 新能源装备技术专业人才培养方案专业课程设置

序号	课程类型	课程性质	课程代码	开设时间						开设形式	周课时	学时分配			学分	课程归属	
				第一学年		第二学年		第三学年				总学时	课内实践学时	集中实践学时			
				一 (15w)	二 (18w)	三 (17w)	四 (16w)	五 (13w)	六								
1	专业基础课	■B电工电子技术	必修		4	2					线下	4	96	48		6	电气与控制工程学院
2		■B电气制图与识图	必修			4					线下	4	72	36		4.5	
3		■B电气控制系统安装与调试	必修				4				线下	4	72	36		4.5	
4		■B可编程控制技术	必修				4				线下	4	68	34		4	
5		■B机械制图与计算机绘图	必修				4				线下	4	68	34		4	
6		■B变频器技术	必修					4			线下	4	64	32		4	
小计					4	6	12	4	0				440	220	0	27	
7	专业核心课	■B新能源电源变换技术	必修			4					线下	4	64	32		4.5	电气与控制工程学院
8		■B供配电技术	必修				4				线下	4	68	34		4	
9		■B新能源装备调试	必修					4			线下	4	72	36		4	
10		■B光伏组件制备与检测	必修					4			线下	4	64	32		4	
小计					0	4	4	8	0				268	134	0	16.5	
11	专业	B光伏发电技术及应用(李)	必选			4					线下	4	72	36		4.5	电气与控制工程学院



12	拓展课	B 太阳能与风能发电并网技术		限选			4			线下	4	68	34		4		
14		B 传感器技术及应用		限选				4		线下	4	64	32		4		
15		B 电力电子技术		必选					4	线下	4	52	26		3		
16		B 用电管理与实践		限选					4	线下	4	52	26		3		
17		B 智能电网基本知识		限选					4	线下	4	52	26		3		
小计							0	4	4			360	180	0	21.5		
18	综合实践课	C 电子技术实验		必修			2			线下	2	36	0	36	2	电气与控制工程学院	
19		C 电气控制线路安装与检修实验		必修				2		线下	2	34	0	34	2		
20		C 金工实习(焊接、机加工)		必修				1w		整周实训	26	26	0	26	1		
21		C 维修电工考证(中级)		必修					2w	整周实训	26	52	0	52	2		
22		C 风光互补发电实验		必修					2	线下	2	32	0	32	2		
小计							0	2	2+1w	2+2w	0			180	0	180	9
24	毕业教育及岗位实习	职业素养培训		必修						线上+线下	不计学时学分					校企合作	
25		毕业设计 & 毕业答辩		必修					5w	线上+线下	20	100		100	5	电控学院	
27		岗位实习	C 安全教育		必修					2w	线下	20	40	0	40	2	校企合作
	C 生产综合实践(涵盖新能源装备生产、调试、运行、维护及销售)		必修						9w	线下	20	180	0	180	9	校企合作	

			等)														
			C顶岗实 习	必修						9w	线下	20	180	0	180	9	校企合作
小计					0	0	0	0	5w	20w			500	0	500	25	
合计					4	16	22	18	12				174 8	534	680	99	
表8+表9合计					25	26	26	21	12				267 2	692	680	147. 5	

注：综合实践课程包括整周实训、顶岗实习、毕业设计等。“■”表示考试课,不标表示考察课，A职业素养课、B专业课、C实践课，“★”表示专创融合课程，“▲”表示书证融通课程，“S”表示课赛融合课程，“X”表示X考证课程。

## 八、实施保障

### (一) 师资队伍

新能源装备技术专业教学团队要求“双师为主体，专兼两条线”。双师为主体：专业团队成员必须具有丰富的新能源装备专业知识和实践经验，较强的实践能力和高超的实践技能。要求专职教师“双师”教师资格比例达到80%以上。专兼两条线：既有较高学术水平、教学水平，较强实际工作能力的“双师型”专职教师，又通过“社会聘用”，聘用社会上既有丰富实践工作经验又有较高学术水平的中高级技术人员作为兼职教师，对团队进行必要的充实。

新能源装备技术专业教学团队共23人。其中校内专任教师11人，占47.8%，其中副教授5人，高级职称教师占比达到46%。；来自行业企业的兼职教师12人，占52.2%，教师“双师”教师资格比例达到90%以上。

表10 新能源装备专业校内教师团队基本情况表

序号	姓名	学历	专业技术职务	职业资格	讲授的课程及承担的主要工作
1	×××	博士研究生	副教授	工程师	新能源装备装配与调试，光伏理化基础，光伏组件制备与检测等。 新能源装备技术专业带头人，专业建设和教学团队建设。
2	×××	硕士研究生	副教授	电工高级技师	光伏发电技术与控制，电力电子技术，电工基础，电子技术基础，电气控制技术。 协助专业带头人进行专业建设。
3	×××	本科	副教授	电工高级技师	电气控制技术、电机与拖动基础，电气控制技术，电力安全生产技术等。 协助专业带头人进行专业建设。
4	×××	本科	副教授	电工高级技师	配电设备运行与维护，配网继电保护及自动控制，电力电子技术等； 骨干教师，协助专业带头人进行专业建设。
5	×××	本科	副教授	电工技师	电子技术基础，风力发电基础，配电设备运行与维护，发电厂变电所电气设备等。 协助专业带头人进行专业建设。
6	×××	本科	讲师	电工高级技师	电力安全生产技术，配电设备运行与维护，配网继电保护及自动控制，电力电子技术等。 协助专业带头人进行专业建设。
7	×××	本科	讲师	电工高级技师	电工基础，电子技术基础，用电管理与实践，电能计量，电气绝缘与试验，智能配电网技术等。 骨干教师，协助专业带头人进行专业建设。

8	×××	本科	工程师	电工技师	新能源装备维护与检修，配电设备运行与维护，发电厂变电所电气设备等。骨干教师，协助专业带头人进行专业建设。
9	×××	本科	助教	电工技师	配电设备运行与维护，电能计量等。 协助专业带头人进行专业建设。
10	×××	本科	讲师	电工高级技师	可编程控制技术及应用，工厂电气控制技术等。 协助专业带头人进行专业建设。
11	×××	硕士研究生	助教	电工技师	风力发电基础，新能源装备装配与调试，太阳能风能电站远程监控技术等。

表11 企业兼职教师团队基本情况表

序号	姓名	出生年月	性别	学历	专业技术职务	职业资格	所在单位	从事的技术领域/工作岗位/从业时间	讲授的课程及承担的主要工作
1	×××	1972.10	男	本科	高级工程师	维修电工一级	威力传动	风机设备安装调试	新能源装备装配与调试，风力发电基础
2	×××	1976.2	男	本科	高级工程师		银星能源	风电装备制造	新能源装备装配与调试，新能源装备检测与控制，新能源装备维护与检修
3	×××	1977.4	男	本科	高级工程师		银星能源	自动化控制	可编程控制系统
4	×××	1989.7	女	本科	高级工程师		金风科创	风电运维	新能源装备检测与控制，新能源装备维护与检修
5	×××	1978.8	男	大专	工程师		力成电气	高低压电气产品设计、制造、检验、新产品研发	机器人生产线，新产品研发
6	×××	1971.3	男	本科	高级工程师		力成电气	成套设备设计及生产制造	成套设备安装制作必备的基础技能及实训指导
7	×××	1975.9	男	大学专科	电气工程师	维修电工技师	力成电气	电气设备安装、制造、技术管理	可编程控制技术实训
8	×××	1982.09	男	本科	工程师	技师	金瓷科技实业	电气技术总工	电气控制线路；可编程控制技术；变频调速；
9	×××	1966.7	男	本科	高级工程师		长城新瑞机床厂	电气设备安装、制造、技术管理	实训
10	×××	1970.10	女	大学	工程师	高级技师	西北轴承	设备维护与保养	电气控制技术；电工基础

11	×××	1966.5	男	大学	工程师	高级技师	长城新瑞	设备维护与保养	机电设备维修
12	×××	1968.3	男	大学	高级工程师	高级工程师	如意集团	人力资源	机电设备维修

表12 专业实习指导教师配置表

序号	姓名	主要担任的实习项目	备注
1	×××	维修电工	
2	×××	可编程控制技术实训	
3	×××	课程设计、电子产品安装与调试	

## (二) 教学设施

新能源装备技术专业目前配有专业实训实验室23个，配置有较先进的新能源装备及电子、机电类实训设备，价值2000余万元，基本满足目前专业实训教学的要求。专业实习指导教师3人，基本满足学生的实习指导工作。实训教学项目时间安排及考核说明、实训条件说明见表10所示。

表13 校内实践教学条件

序号	实训室名称	实训室设备(名称、数量)	实训功能	对应课程
1	清洁能源创新技术实训室	分选仪、激光划片机、层压机各一台，风力发电机模拟器一套	光伏组件生产、调试，风力发电机拆装调试	光伏发电技术、光伏组件制备与检测、风力发电基础、新能源装备装配与调试
2	电机与电力拖动实训室	电机若干、电气控制实训台	电机基本、电气控制实验	电机与电力拖动、电气控制线路安装与检修
3	可编程控制技术实训室	光机电一体化实训台	PLC实训及大赛	可编程控制技术
4	自动化生产线实训室	自动化生产线实训台	自动化生产线课程及实训、技能大赛	自动化生产线
5	CAD实训室	计算机	CAD课程及实训	电气识图与CAD绘图基础
6	维修电工安装调试实训室	维修电工实训台	维修电工考证实训	电气控制及考证
7	电气控制实训室	S7-200 smart 实训台	电气控制实训、PLC实训、维修电工技师考核	电气控制技术、PLC等相关课程
8	机械加工实训车间(普通车床、数控车床)	车床、数控车床	金工实训	金工实习

9	机电仿真实训室	计算机	机床电气控制仿真实训、液压与气动技术仿真、PLC仿真教学	电气控制、液压与气动技术、可编程控制技术
10	电子技术实训室	直流电源：25套 模拟示波器：25套 信号发生器：25套 焊接工具：50套 工位：50个 多媒体设备：1套	用于电子元器件识别、电子测量仪器使用、电子制作与工艺等基本技能训练	电工电子技术
11	电工基础实训室	电工实训台：24台 电源等：24套 数字万用表：24台 电工工具：24套 交流接触器、按钮盒等器件24套	用于电工基本技能训练； 用于仿真设备检修与接线	电工电子技术
12	传感器技术应用实训室	传感器实训台：15台 各种传感器：15套 多媒体设备：1套	用于传感器原理验证、应用和故障检修	传感器技术及应用
13	PLC与变频器实训室	S7-300PLC：15台 S7-1500PLC：15台 G120变频器：15台 电脑：15台 自动搅拌装置：15套 触摸屏：15个 多媒体设备：1套	用于PLC、变频器控制系统的设计、编程、安装、调试、维护及故障检修	可编程控制技术
14	工业机器人技术实训室	工业机器人智能识别、分拣、码垛系统 工业机器人技术应用系统	工业机器人搬运、轨迹移动、码垛、末端执行器切换、装配	工业机器人技术及应用 工业机器人应用编程
15	工业控制技能大师工作室	工业机器人拆装实验台 5自由度机械臂 工业机器人技术实验台 伺服控制技术实验台	工业机器人机械装调、故障诊断与维修	电气控制系统安装与调试
16	工业机器人应用编程实训室	工业机器人应用编程职业技能等级证书考核设备	工业机器人现场编程、虚拟仿真	电气控制系统安装与调试
17	嵌入式技术实训室	单片机实验箱20台、计算机20台	单片机控制系统设计、单片机编程	单片机技术及应用
18	仿真技术实训室	电脑50台	CAD绘图、三维建模、工业机器人虚拟仿真	电气识图与CAD绘图基础
19	电子产品调试安装实训室	电工电子实验台	电子产品的装配与调试、电子技术基础实验	电力电子与智能照明技术
20	继电保护技术及高电压技术实训室	继电保护实训设备24台 绝缘测试仪2套，各种高压试验设备2套	供配电系统高压继电保护高压试验	电力安全生产技术，电力系统继电保护，继电保护应用实训，用电管理与实践
21	电力线路实训中心	架空电力线路500米，电缆敷设	电力线路敷设	配电线路设计施工运行与维护，输配电线路运维实训，用电管理与实践

22	电力电子技术实训室	YL-209电力电子技术实训台20台 SX-DD-1电力电子技术实训台20台	可控整流电路,有源逆变电路,交流电力控制电路,直流斩波电路,变频器	电力电子技术
23	碧播实训室	成套实验台10套	保护接地、接零等系统实验,智能照明	电力电子与智能照明技术(碧播)

表14 新能源装备技术专业校外实训基地一览表

序号	实习实训基地名称	承担实习实训内容	开始合作时间
1	宁夏力成电气有限公司	供用电设备安装、调试、维护、检修	2009
2	共享装备有限公司	机电设备的维护	2010
3	隆基硅有限公司	产品生产、组装、调试	2013
4	银河新能源有限公司	一线设备生产、管理	2014
5	宁夏宁煤集团有限公司	机电设备维护、检修	2015
6	宁夏宝丰能源集团有限公司	供用电设备安装、调试、维护、检修	2018
7	宁夏小牛自动化设备股份有限公司	设备安装、调试与售后	2018
8	蓝巢电力检修公司	供用电设备安装、调试、维护、检修;输配电线路设计、铺设与检修等	2019
9	宁夏中环光伏材料有限公司	产品生产、组装、调试	2020
10	银川威力传动技术股份有限公司	供用电设备维护、检修	2021
11	宁夏润阳硅材料科技有限公司	设备维护、检修	2022
12	宁夏超高压电力工程有限公司	供用电设备安装、调试、维护、检修;输配电线路设计、铺设与检修等	2023

### (三) 教学资源

学院图书馆不断加强本专业藏书投资力度,满足教学需要。在电子资源建设方面,图书馆近年来逐步增加电子文献的入藏力度,以适应图书馆现代化发展的需要,图书馆收藏有丰富的电子图书和光盘音像等电子型文献,适应网络环境下学院师生的信息需求。依托行业、企业加强教材建设与管理,在优先选用近三年优秀统编教材的基础上,教师以最新的国家、行业标准、规范、规程为依据,结合高职人才培养规格,编写特色教材、实践指导书。根据专业需要,以职业岗位核心能力和综合素质培养为重点,以技术技能型人才培养为主线,以项目为导向,对所设课程制定课程标准,明确课程定位、课程目标、课程主要内容及考核评价办法,形成相关课程资源。并将课程的教学资料、试题、实训指导手册等形成教学资源库。

### (四) 教学方法

根据课程内容和学生特点,教学方法灵活多样,充分采用项目教学、任务驱动、案例教学等发挥学生主

体作用的教学方法,通过丰富的网络资源、多媒体课件实施课程教学,在教学中引入行业企业、职业资格标准和规范,使学生在在校期间积累一定的职业岗位工作经验。为学生就业打下良好的基础。

在专业课程教学中大力推行“项目导向、任务驱动、以学生为中心”的“教、学、做”一体化项目教学法,教学手段由单一的多媒体课件教学向利用仿真软件教学、实训装置教学、网络教学、信息化教学等多种手段。

### 1. 开展专业课程思政改革,推进“德技双育”人才培养

遵循党的教育方针、坚定社会主义办学方向,依托实训基地,挖掘结合地域、贴近专业的思政元素,开展专业课程思政教学改革。将思政教育主动融入专业课程教学中,从而实现立德树人,润物无声。通过优秀毕业生事迹,突出榜样作用,探究工匠成长环境、条件、规律,并将其引入人才培养过程。推进“德技双育”人才培养,为党育好人,为国育好才,培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

### 2. 推进分工协作的理实结合、虚实结合教学改革

依托专业建设指导委员会和产业学院,聘请行业企业技术员、生产能手,与校内教师组建教学团队。针对制造业机电岗位需求,团队协作重构符合实际生产和学生认知规律的模块化教学内容。理论课贴近企业实际生产需求,通过集体备课、分工授课、相互听课、共同评课等方式由双元教学团队完成课程讲授,实现课程模块化内容的“分”与“融”,提升教学效果。

### 3. 进混合式、智能化的教学模式改革

基于互联网时代背景下,将信息技术和智能技术深度融入教育教学的过程,综合运用大数据、人工智能推进教学方法、考核方法的改革。借助互联网,企业职工与教师共同授课,企业教师开展直播等形式的线上教学,专业教师依托“互联网+教育”线上资源,实施线上线下混合式教学,融合探究式、翻转课堂等教法,实现“教、学、做、评”一体化,提升教学效果,增强学生的学习能力。针对传统渠道招生(应届生)和扩招学生(退役军人、下岗职工、农民工等非应届生)的学习特点,实行弹性学习时间和“线上微课+直播互动+线下实践”的多元教学模式。

## (五) 学习评价

在坚持育人为本、德育为先,知识学习与人格培育并重,定性与定量相结合,多层次、多渠道、全方位考核的原则下。成立以分管学生工作的二级学院党总支书记为组长,党总支副书记为副组长,辅导员、任课教师、学生代表参与的综合素质测评工作小组,对专业学生开展全面、科学地综合素质评价。以激励学生“德智体美劳”全面发展,提升学生的就业竞争力和发展潜力。

采用了过程考核与终结性考核相结合;知识、技能、素养相结合等多元化、多样化、全程化的评价考核方式。不但注重学习结果,更注重学习的过程。校内课程的教学评价主要包括职业素养评价、操作技能评价、理论知识评价三部分。职业素养评价主要包括学习态度、学习质量和协作能力等,考核学生在课程学习过程的态度及表现;操作技能评价主要考查学生的实践动手能力;理论评价主要考核学生对课程基础知识掌握的程度。每门课程评价可以是三者相结合,也可以根据课程自身特点选择自由组合的评价方式。

校外实践课程(如顶岗实习)采用企业的生产过程评价标准,对学生按照准员工的身份进行全面评价,由实习单位、班组、师傅、学校带队教师共同完成对学生的评价。



## （六）质量管理

构建并完善学生就业单位等相关方共同参与的人才培养评价管理体制，根据毕业生回馈、毕业生家长及就业单位反馈的学生就业适应情况，建立第三方评价数据库并不断充实与完善。同时将毕业生就业率、就业质量、企业满意度、创业成效等作为衡量专业人才培养质量的重要指标。通过对教育活动和毕业生就业情况的科学分析，为教学质量管理、专业优化、果程调整与创新、制度建设、人才培养方案优化等提供科学依据。

### 1. 组织保障

#### （1）组织保障

教务处成立了专职督导教师，电气与控制工程学院成立了院长任督导组长的教学督导组，坚持周周督导教师的上课情况，平时督导重担针对教师遵守作息时间，课表执行规范性，学生上课时学生睡觉、玩手机等不良现象进行督导，发现问题技师整改。

#### （2）制度保障

按照专业人才培养方案要求，制定了每学期的教学进程计划和班级课程计划表，并严格执行各项教学文件，按照学院专任教师、兼职教师、教学考核办法，实行期初、期中、期末教学检查，结合教师教学工作完成情况和教学质量对专任进行教师年度考核、评优、评先。学院设专门的人员负责日常各教学环节的安排与督查。通过各项制度的执行，有效地保证了人才培养工作的开展。

#### （3）校企合作长效机制

本着“双主体，双责任，互惠双赢”的原则，共同制定校企合作、工学结合运行的规章制度，保障人才培养模式与课程体系建设与实施，师资队伍建设和实习实训基地建设、社会服务能力建设顺利进行，学院和企业之间形成一种长效运行机制。企业为学生提供顶岗实习、教师培训、课题研究、专业咨询等服务。学院为企业输送技术工人，开展就业培训、技术攻关、课题试验等服务，双方合作，实现共赢。

## 九、毕业标准

### （一）应修学分要求

达到专业要求必须修完的 148.5 学分。

### （二）计算机能力要求

掌握计算机应用基础知识，能够熟练运用计算机及办公软件进行文字编辑、网络信息查询、数据统计计算。

### （三）语言能力要求

掌握交流和写作的基础知识，能够流畅地用语言进行交流和工作的，能够熟练进行日常公文写作，具备专业英语一般阅读能力，能够阅读英文版的产品铭牌、常用专业术语、设备使用维护说明书等技术资料。

### （四）职业资格证书要求

表15 相关职业资格证书

序号	职业资格证书名称	等级	备注
----	----------	----	----

1	电工	无级别	必考
2	工业机器人编程与应用（1+X）	初级或中级	选考
3	电工特种作业证	无级别	选考