

2022 级新能源装备技术专业 校企合作人才培养方案

武威职业学院
二〇二二年五月

校企合作人才培养方案制(修)订工作小组成员名单

组 长：

赵义善 武威职业学院机电工程系新能源装备教研室主任

成 员：

孙国亮 武威职业学院机电工程系新能源装备教研室副主任

闫 轲 武威职业学院机电工程系副教授

何立国 武威职业学院机电工程系高级工程师

朱建伟 武威职业学院机电工程系讲师

明 光 武威职业学院机电工程系讲师

宋凯平 武威职业学院机电工程系工程师

范洋洋 武威职业学院机电工程系助教

付江鹏 武威职业学院机电工程系助教

杨 超 武威职业学院机电工程系助理工程师

金 婵 中国科学院上海应用物理研究所研究员

陈金根 中国科学院上海应用物理研究所研究员

桑宁如 浙江瑞亚能源科技有限公司教育学院院长

孙 超 安徽三安光电有限公司高级工程师

赵胜勇 浙江晶科能源有限公司工程师

2022 级专业人才培养方案制(修)订说明

一、制订依据

新能源装备技术专业校企合作人才培养方案是以教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干指见》（教高〔2012〕4号）、《国家职业教育改革实施方案》（国发〔2019〕4号）、《关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）、《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》教职成司函〔2019〕61号等文件为依据进行了全面的修订。

二、修订过程

研制组重点对新能源装备技术专业岗位能力、核心素养、人才培养、校企合作、支撑条件等内容进行了充分调研，通过调研分析，全面融合“岗课赛证”，根据区域产业布局和专业岗位需求，与*****研究所深化合作，进一步拓展细化“产教融合”与“科教融汇”模式，加强新能源装备技术专业内涵建设，坚持“以学生为中心”，注重学生职业综合能力培养，激发学生的专业认同感和学习兴趣，强化新能源装备技术专业学生实际动手能力和实践训练，提升学生专业核心竞争力和岗位胜任能力。

结合前期教研室调研和意见征求，较 2021 年本专业人才培养方案，本年度新能源装备技术专业人才培养方案具体修改内容及因素如下：

1. 增加《机械设计基础》，为后续新能源装备装配、三维机械设计等机械与新能源装备设计类课程的学习打好基础；
2. 根据本学院实际实训条件和培养重点，将《太阳能光伏发电技术》由原来专业基础选修课改为专业基础必修课；
3. 随着自动化技术在新能源装备技术中的广泛应用，将《工业组态》由原来专业选修课 2 学分改为专业选修课 4 学分；
4. 根据专业需求和课程调整策略，将专业基础必修课《电工基础》与《电子技术》合并为《电工电子技术》课程 6 学分；
5. 考虑到《光伏电站运行与维护》和《新能源装备维护与检修》两门课程有部分内容重合，将原《光伏电站运行与维护》课程去掉；考虑到学生 1+X 考核和职业资格证书需要，《新能源装备维护与检修》课程重构后内容完全满足考核内容要求；
6. 增加《自动化控制技术》课程，提升学生对新能源装备控制与检测、可编程控制器的综合应用能力，强化对装备类专业控制方向的核心能力培养；
7. 增设《电力安全生产及防护》《节能技术及应用》两门专业方面的选修课，培养大学生安全防护、节能环保方面的技能和意识。

一、专业名称及代码

新能源装备技术(460204)

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、基本修业年限

三年

四、职业面向

面向机械制造工程技术人员、设备工程技术人员等职业，新能源装备车间制造与调试、新能源装备现场装调、新能源装备运维等岗位（群）。

表1 本专业职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书举例
装备制造大类 (46)	机电设备类 (4602)	电力、热力生产和供应业（44）	机械制造工程技术人员（2-02-07-02） 电气设备安装工（6-23-10-02） 电气工程技术人员（2-02-14-99）	新能源装备生产系统设计、生产制造、安装测试和维护管理以及新能源项目工程设备运维和管理等工作。	1. 光伏电站运维职业技能等级证书 2. 电气设备安装工资格证书 3. 可编程控制系统集成与应用职业技能等级证书 4. 特种作业证（高压电工证、低压电工证）

五、培养目标与培养规格

（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

（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、工匠精神和创新思维；

(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 1~2 项艺术特长或爱好。

2.知识

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产、操作与安全等相关知识；

(3) 掌握晶体硅制备技能，掌握材料检测分析技能；

(4) 熟悉各类晶体硅的结构和热学性能，硅材料在光伏领域的应用知识，掌握光伏材料基础理论知识；

(5) 掌握电工的基础知识，熟悉半导体二级管和三极管基本电路以及各类放大电路，熟悉各类门电路及半导体存储器；

(6) 掌握风电、太阳能和光电转换的基本原理，风机、电池的基本结构和工艺，掌握新能源装备与电子控制系统；

(7) 掌握风机、光伏组件工艺规程的设计方法、原理和方法等新能源装备工艺设计的基本知识；

(8) 掌握 AutoCAD 基础知识及使用；

(9) 掌握风力发电设备和光伏发电设备运行、维护和检修专业知识；

(10) 掌握可编程序控制器（PLC）选型、编程，并对应用系统进行设计、整体集成和维护；

(11) 掌握一定的销售和营销知识，具备各类合同、招标书以及其他应用文写作知识。

3.能力

(1) 具有电工电子电路、新能源装备相关线路安装与调试的能力；

(2) 具有正确识读电气、机械图纸，并能根据图纸进行电气系统和机械系统装配与调试的能力；

(3) 具有新能源装备车间制造（制备）与调试（检验）的能力；

(4) 具有新能源装备现场安装与调试的能力；

(5) 具有新能源装备维护、检修、故障处理的能力；

(6) 具有遵守质量管理规定、安全防护的能力；

(7) 具有适应产业数字化发展需求和新能源装备智能制造与智能维护领域数字化发展需求的能力；

(8) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

六、课程设置

课程主要包括公共基础课程和专业课程。

(一) 公共基础课 (含必修、限定选修课程)

1. 公共基础课程 (必修课)

序号	课程名称	主要教学内容、教学目标及教学方式 (方法)	参考学时	考核方式与要求
1	习近平新时代中国特色社会主义思想	<p>课程目标:</p> <p>1. 本课程是面向高校一年级专科学生开设的一门思想政治理论课,属于公共必修课。本课程通过系统讲授习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求,结合习近平新时代中国特色社会主义思想在中华大地的生动实践,帮助学生全面认识其时代意义、理论意义、实践意义、世界意义,深刻把握其中贯穿的马克思主义立场观点方法,进一步增强“四个意识”,坚定“四个自信”,做到“两个维护”,努力成长为担当民族复兴大任的时代新人。</p> <p>2. 学生应深刻把握这一思想贯穿的马克思主义立场观点方法,知其然又知其所以然,不断提高马克思主义理论水平;在知行合一、学以致用上下功夫,大力弘扬理论联系实际的优良学风,更加自觉用这一思想指导解决实际问题。</p> <p>主要内容:</p> <p>本课程内容包括习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位、新时代坚持和发展中国特色社会主义总任务和战略安排、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、实现中华民族伟大复兴的重要保障、中国特色大国外交及坚持和加强党的领导,通过教学,使学生全面准确理解习近平新时代中国特色社会主义思想理论要求和实践要求,树牢“四个意识”,坚定“四个自信”,坚决做到“两个维护”,不断提高运用科学理论武装头脑、指导实践。</p> <p>教学要求:</p> <p>1. 开设本课程旨在引导学生对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更加透彻的理解;重在形成理论思维,实现从学理认知到信念生成的转化,增强使命担当。</p> <p>2. 学生应掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的基本精神、基本内容、基本要求,坚持不懈用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑、指导实践,自觉把个人梦想融入中华,民族伟大复兴中。</p>	3 学分, 共计 54 学时。 第三 学期 开设。	考核方式: 考试
2	思想道德与法治	<p>课程目标:</p> <p>学习这门课程的主要目的是从当代大学生面临和关心的实际问题出发,以正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育为主线,通过理论学习和实践体验,帮助大学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,为逐渐成为德、智、体、美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。</p> <p>主要内容:</p> <p>本课程内容包括理想信念教育、爱国主义与民族精神教育、人生观、世界观和价值观教育、社会主义核心价值</p>	3 学分, 共计 54 学时。 第一 学期 开设	考核方式: 考试

		<p>观教育、社会主义道德观教育、社会主义法治观教育。</p> <p>教学要求：</p> <p>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、法制观教育为主要内容，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，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。</p>		
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>课程目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 让大学生对马克思主义中国化理论成果有更加准确的把握，对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加深刻的认识； 2. 通过学习掌握马克思主义中国化的历程和理论成果，了解党的路线、方针和政策，树立正确的世界观、人生观和价值观，确立中国特色社会主义的共同理想和信念； 3. 使大学生能自觉运用马克思主义的立场、观点和方法，提高分析解决现实问题的能力。 <p>主要内容：</p> <p>本课程主要内容讲授马克思主义中国化的理论成果，分别为毛泽东思想的主要内容及其历史地位，邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观形成发展过程、主要内容和历史地位，充分反映中国共产党不断推进马克思主义原理和中国具体实际相结合、统中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验。</p> <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教学过程中要把教材与马克思主义经典著作和党的重要文献结合起来，调动学生学习的积极性，以达到通过学习原著领会基本理论的作用； 2. 要坚持理论联系实际的教学方法，深刻理解和把握基本理论的精神实质，提高运用科学理论分析和解决实际问题的能力。 3. 要充分运用现代化的教学手段，采取线上线下相结合的教学模式，将教师的主导作用与学生的主体作用相结合。教师在教学中熟练地制作和使用多媒体课件，采用研讨式教学法、启发式教学法、比较教学法和辩论式教学法等多种方法丰富教学。 	2 学分， 共计 36 学时。 第二学 期开 设。	考核方式：考试
4	形势与政策	<p>课程目标：</p> <p>《形势与政策》课是高校思想政治理论课的重要组成部分，是对学生进行形势与政策教育的主渠道和主阵地，在大学生思想政治教育中担负着重要使命，引导学生正确认识国际国内形势、正确理解党和国家方针政策，帮助学生全面正确地认识和了解党和国家面临的形势和任务，拥护党的路线、方针和政策，增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感，提高当代大学生投身于国家建设事业的自觉性和态度，明确自身的人生定位和奋斗目标。</p> <p>主要内容：</p> <p>本课程内容包括在当前和今后一个时期，要着重进行党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验教育；进行我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就教育；进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施教育；进行当前国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策，世界重大事件及我国政府的原则立场教育；进行马克思主义形势观、政策观教育。</p>	1 学分， 共计 48 学时。 开设五 学期。	考核方式：考查

		<p>教学要求:</p> <p>1. 必须牢牢把握坚定正确的政治方向,用中国特色社会主义理论武装大学生,坚持用事实说话、用典型说话、用数字说话,不断提高课程的吸引力、感染力,坚定大学生走中国特色社会主义道路的理想信念。</p> <p>2. 必须体现教学内容的动态性、及时性要求,形势与政策课教学必须适应形势发展变化要求,紧紧围绕大学生对形势与政策发展变化的热点、难点问题组织开展教学,用党的方针政策统一大学生的思想和行动,不断提高课程的针对性、实效性,提升学生的获得感。</p> <p>3. 注重引导大学生遵循正确的观点和科学的方法分析判断形势,全面准确地理解党的路线、方针和政策,不断提高大学生认识把握形势的能力,逐步树立马克思主义的形势观、政策观。</p>		
5	体育	<p>课程目标:</p> <p>增强学生体质,增进学生健康,全面提高学生体能和适应自然环境的适应能力,促进学生身心全面发展;掌握科学锻炼和保健身体的方法,培养学生良好锻炼身体的习惯和终身体育的意识;学生体验和享受运动乐趣,掌握 1-2 项喜爱的运动项目,科学地进行体育锻炼;发展学生个性,健全学生人格,锤炼学生意志,培养学生遵守规则、公平竞争、团结协作、顽强拼搏、吃苦耐劳等的优良品质。</p> <p>主要内容:</p> <p>分为理论和实践两部分。理论内容包括体育卫生与健康、增强体质的锻炼方法、体育保健、各项目比赛规则;实践内容包括八段锦、太极拳、篮球、排球、乒乓球等。</p> <p>教学要求:</p> <p>根据学生未来所从事职业、兴趣爱好和体质实际情况,采用灵活多样的教学方法,通过 1-3 项体育项目基本技能的传授以及课课练职业体能,使学生掌握 1-2 项运动技能,引导学生运用科学方法有效锻炼身体。</p>	6 学分, 共计 108 学时。第一、二、三学期开设。	考核方式: 考查
6	信息技术	<p>课程目标:</p> <p>本课程通过丰富的教学内容和多样化的教学形式,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,理解信息社会特征并遵循信息社会规范;使学生掌握常用的工具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。</p> <p>主要内容:</p> <p>信息技术课程由基础模块和拓展模块两部分构成。基础模块主要学习文档处理、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六部分内容。拓展模块主要了解程序设计基础、大数据、人工智能、云计算、现代通信技术、物联网、数字媒体、虚拟现实、区块链等基础内容。</p> <p>教学要求:</p> <p>本课的讲授主要采用理论与实践相结合方式,充分利用在线学习平台和数字化的教学资源,提升学生的信息素养,培养学生的数字化学习能力和利用信息技术解决实际问题的能力。</p>	3 学分, 共计 54 学时。第一学期开设。	考核方式: 考试
7	大学语文	<p>课程目标:</p> <p>以高职学生的语文应用能力培养和职业人文素质提升为目标,注重知识和能力、过程和方法、情感态度和价值观三个维度的课程设计,力求在知识习得、审美体验和</p>	4 学分, 共计 72 学时。第一学期	考核方式: 考试

		<p>价值引导中，培养学生正确的价值观、人生观和世界观，提高学生阅读能力、欣赏能力、写作能力、口语交际能力以及发现问题、解决问题的能力，养成自学和运用语文的良好习惯和高尚的审美情趣。</p> <p>主要内容： 包括仁者爱人、和而不同、以史为鉴、胸怀天下、故园情深、洞明世事、亲和自然、关爱生命、浩然正气、冰雪肝胆和诗意人生共十二个模块。</p> <p>教学要求： 以教师课堂讲授为主，实践教学、自主学习为辅，实施混合式教学模式；与专业结合，不同专业充分考虑学生特点，增设活动课的内容，让学生学以致用；注重过程性评价，增加学生成就感；在教师的引导下，充分发挥学生学习的主动性，探索实施自主学习方式；提升趣味性和视觉效果，充分利用多媒体，实现教学资料的图文并茂，音视频结合；教材选用十三五国家规划教材。</p>	期 开 设。	
8	大学英语	<p>课程目标： 全面贯彻党的教育方针，培育和践行社会主义核心价值观，落实立德树人根本任务。以中等职业学校和普通高中的英语课程为基础，进一步促进学生英语学科核心素养的发展，达到本科教育阶段的英语课程相衔接的目的，培养学生具有中国情怀、国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技能人才。</p> <p>1. 教学目标：掌握语音、语法、词汇、基本句型结构和基本的行文结构，从听、说、读、写、译五个方面打下较为扎实的语言基础，提高学生的英语综合运用能力；能够识别和理解英语使用者或英语本族语者的思维方式和思维特点，提升自身思维的逻辑性、思辨性与创新性；培养学生养成良好的自主学习习惯，形成终身学习的意识和能力。</p> <p>2. 课程思政目标：通过英语学习获得多元文化知识，达到多元文化交流目标；通过文化比较加深对中华文化的理解，增强文化自信；掌握必要的跨文化知识，有效完成跨文化沟通任务。</p> <p>主要内容： 《大学英语》教学内容主要包括主题类别、语篇类型、语言知识、文化知识、职业英语技能和语言学习策略六要素。主题类别为高等职业教育专科英语课程提供的与职业相关的教学主题，语篇类型包括口头、书面、新媒体等多模态语，语言知识是职场涉外沟通的重要基础，文化知识包括世界多元文化和中华文化，职业英语技能对学生在职场中的口头和书面沟通能力提出具体要求，语言学习策略是实现自主学习和终身学习的手段，具体包括元认知策略、认知策略、交际策略、情感策略等。</p> <p>教学要求： 主要采用以学生为中心的教学模式，注重语言训练，为突出听说领先。教学中采用项目化教学、翻转课堂教学法、案例教学法、情景教学法、现场教学法、讨论式、参与式等教学法。教学中坚持坚持立德树人目标，发挥英语课程的育人功能，关注课程内容价值取向，提炼课程思政元素，落实核心素养，突出职业特色，加强语言实践能力培养，促进学生全面与个性化发展。</p>	8 学分， 共 计 144 学 时。第 一、二 学 期 开 设。	考核方式：考查
9	高等数学	<p>课程目标： 1. 结合数学教学内容和学生实际对学生进行思想品德教育，逐步树立实事求是、一丝不苟的科学精神； 2. 用辩证唯物主义的观点阐述教学内容，使学生领悟到数学源于实践又作用于实践，以及反映数学中的辩证关</p>	4 学分， 共计 72 学 时。 第 二 学 期 开	考核方式：考试

		<p>系，从而受到辩证唯物主义观点的教育；</p> <p>3. 通过了解数学的发展史和数学家的成长过程，培养学生的奋斗精神与坚韧不拔的意志和爱岗敬业的劳动态度；</p> <p>4. 通过融入中国数学史和近现代数学家的故事，坚定学生理想信念，厚植爱国主义情怀。</p> <p>主要内容：</p> <p>1. 函数、极限和连续的概念，极限的运算法则和求法；</p> <p>2. 导数、微分的概念，导数、微分的运算法则和应用；</p> <p>3. 利用导数讨论函数的单调性、求函数的极值与最值，判断函数的凹凸性与曲率。；</p> <p>4. 定积分的定义、求法及其应用。</p> <p>教学要求：</p> <p>1. 基本知识、基本理论方面：掌握理解极限和连续的基本概念及其应用；熟悉导数与微分的基本公式与运算法则；掌握导数的应用，掌握定积分的思想、求法及其应用。</p> <p>2. 能力、技能培养方面：掌握函数、极限、连续、导数与微分、积分的基本概念、基本理论、基本运算技能和常用的数学方法，培养学生解决实际问题的能力。</p>	设。	
10	大学生健康教育	<p>课程目标：</p> <p>《大学生心理健康》这门课程是根据社会发展需要和大学生身心发展的特点，从整体上看是普及心理健康知识，增强大学生心理健康意识，预防和缓解心理健康问题，优化心理品质，增强心理调适能力和社会生活的适应能力，挖掘心理潜能，渐臻自我实现。依据心理学、教育学的有关原理帮助学生探索自身在生理发育、心理发展过程中出现的种种现象和解决带有倾向性的问题，帮助大部分心理健康的学生提高心理素质、增进心理健康、开发心理潜能。</p> <p>主要内容：</p> <p>主要包括健康人格、环境适应、人际关系、恋爱及性心理、情绪调节、压力应对、学习指导、生涯发展、心理障碍与疾病、生命教育，以及学会如何寻求心理咨询的帮助等方面的知识。</p> <p>教学要求：</p> <p>紧密联系学生专业和实际生活，选择具有时代气息、真实反映社会、学生感兴趣的题材，尽可能设计趣味性较强的内容和活动，激发学生参与的兴趣和热情。结合教学实际，选用并创设丰富多彩的活动形式，以活动为载体，使学生在教师的引领下，通过参与、合作、感知、体验、分享等方式，在同伴之间相互反馈和分享的过程中获得成长。教师要通过多种教学活动和手段，结合学生现实生活中实际存在的问题，共同探究学习主题，帮助学生增进积极的自我认识、获得丰富的情感体验、形成积极的生活态度、建立良好的人际关系、不断丰富和发展学生的生活经验，使学生在获得内心体验的过程中，获得感悟和提高。</p>	2 学分， 共计 36 学时。 第二学 期 开 设。	考核方式：考查
11	大学生职业生涯规划	<p>课程目标：</p> <p>使学生掌握职业生涯规划的基础知识和常用方法，树立正确的职业理想和职业观、择业观、创业观以及成才观，形成职业生涯规划的能力，增强职业生涯规划意识，提高职业生涯规划能力。</p> <p>主要内容：</p> <p>本课程内容包括职业生涯规划、生涯价值定位、技能探索、兴趣探索、自我效能感、职业测评。</p> <p>教学要求：</p> <p>该课程既有知识的传投，也有技能的培养，是集理论课和实务课为一体的综合课程。在教学中，应当充分发挥</p>	2 学分， 共计 36 学时。 第二学 期 开	考核方式：考查

		<p>师生双方在教学中的主动性和创造性,教师要引导学生认识到职业生涯规划的重要性,了解职业生涯规划的过程。通过教师的讲解和引导,学生按照课程的进程,开展自我分析、职业探索、社会实践与调查、小组讨论等活动,提高对自我、职业和环境的认识,做出合理的职业发展规划。</p>	<p>设。</p>	
12	创新与创业指导	<p>课程目标: 培养学生掌握开展创新、创业活动所需要的基本知识,学习创新创业方法,让学生树立科学的创新、创业观念,主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求,积极投身创新创业实践。</p> <p>课程内容: 本课程包括认识创新创业、创新创业素质、创业机会、创业团队、创新思维、商业模式、创业风险、创业计划、创办新企业等。提升创新创业思维与能力,为国家发展贡献青春力量。</p> <p>教学要求: 1. 设计真实的学习情境。通过运用模拟、现场教学等方式,努力将相关教学过程情境化,使学生更真实地学习知识、了解原理、掌握规律。 2. 提供完备的支持条件。根据课程教学需要提供基本的教学条件,重点提供创新创业模拟实验室、模拟教学软件、创新创业信息资源等。 3. 拓展有效的实践途径。通过在校内组织开展创新创业项目设计、创新创业计划大赛以及创新创业社团活动,通过在校外组织开展创业者访谈、创新创业项目考查、企业创办等活动,将课堂知识与创新创业实践紧密结合起来,培养学生实践中运用所学知识发现问题和解决实际问题的创新创业能力。</p>	<p>2 学分, 共计 36 学时。第二学期开设。</p>	<p>考核方式: 考查</p>
13	军事技能与军事理论	<p>课程目标: 普通高等学校通过军事课教学,让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能,增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识,弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。</p> <p>主要内容: 军事技能内容包括共同条令教育、分队的队列动作、现地教学、轻武器射击、战术、格斗基础、战场医疗救护、核生化防护、战备规定、紧急集合、行军拉练、野外生存、识图用图、电磁频谱监测等;军事理论内容包括国防概述、国防法规、国防建设、武装力量、国防动员、国家安全概述、国家安全形势、国际战略形势、军事思想概述、外国军事思想、中国古代军事思想、当代中国军事思想、战争概述、新军事革命、机械化战争、信息化战争、信息化装备概述、信息化作战平台、综合电子信息系统、信息化杀伤武器等。</p> <p>课程要求: 军事课是普通高等学校学生的必修课程。军事课要以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循,全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观,围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求,着眼培育和践行社会主义核心价值观,以提升学生国防意识和军事素养为重点,为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。</p>	<p>4 学分, 共计 148 学时。第一学期开设。</p>	<p>考核方式: 考试</p>

14	劳动教育	<p>课程目标： 开展劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教学，使学生能够理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；体会劳动创造美好生活，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好劳动习惯。</p> <p>主要内容： 本课程内容包括校园日常环境卫生清扫、专业服务、实习实训、社会实践、勤工助学、志愿服务。</p> <p>教学要求： 树立“管理育人”“以人为本”意识，帮助学生在实际动手过程做亲历劳动过程，体会劳动创美好生活的时代风尚，进而养成尊重劳动、热爱劳动、向往劳动的习惯和品质。同时，做好劳动安全教育，负责学生劳动安全和过程管理，负责评定学生劳动表现及等级鉴定。</p>	2 学分， 共计 36 学时。 第二学 期开 设。	考核方式：考查
----	------	--	--	---------

2.公共基础课（限定选修课）

本课程在学院开设公共选修课目录和在线课程中自主选择 3 门课程，至少修完 6 学分。

1	中华优秀 传统文化	<p>课程目标： 以高等职业教育为切入点，以学生成长成才为中心，以人格培养为主线，以坚定文化自信为目标，以丰富的形式、多样化的素材，新颖的教学方法，突出展示中华优秀传统文化的魅力，使学生在领略传统文化魅力的同时获得人生启迪，形成高尚的道德情操，正确的价值取向。</p> <p>主要内容： 本课程着眼于全景式的介绍，内容包括中国传统文化的生成与发展、哲学、教育、科技、艺术、思想、文学、节日、美食、服饰、礼仪、建筑等内容。</p> <p>教学要求： 以课堂讲授为主，实践体验为辅，既要系统介绍中国传统文化的基本精神和基本知识，又要着力引导学生从文化的视野分析、解读当代社会现象，培养学生对民族文化的感情和担当大任的历史责任感；注重过程性评价，增加学生成就感；在教师引导下，充分发挥学生学习的主动性，探索实施自主学习方式；提升趣味性和视觉效果，充分利用多媒体，实现教学资料的图文并茂，音视频结合。</p>	2 学分， 共计 36 学时。 第四学 期开 设。	考核方式：考查
2	任意选修 课	学生自主在超星学习通平台或本专业国家级教学资源库选择 2 门课程，完成课程学习，并取得相应学分。	4 学分， 第一至 六学期 开设。	考核方式：在线 考试

（二）专业课程（含专业基础课程、专业核心课程和综合实践课程）

1.专业基础课程（必修课）

序号	课程名称	主要教学内容、教学目标及教学方式（方法）	参考学时	考核方式与要求
1	电工电子技术	<p>课程目标： 1. 使学生能观察、分析与解释电的基本现象；掌握电路的基本概念、基本定律和定理；熟悉常用电气设备和元器件构成和工作原理及在实际生产中的典型应用； 2. 会使用电工电子仪器仪表和工具；能初步识读简单电路原理图和设备安装接线图，并能对电路进行调试、对简单故障进行排除和维修；初步具备查阅电工电子手册和</p>	6 学分， 共 计 108 学 时。第 一学期 开设。	考核方式：考试

		<p>技术资料的能力，能合理选用元器件。</p> <p>3. 养成自主学习与探究学习的良好习惯；培养运用电工电子技术知识和工程应用方法解决生产生活中相关实际电工电子问题的能力；</p> <p>4. 强化安全生产、节能环保和产品质量等职业意识，养成良好的工作方法、工作作风和职业道德。</p> <p>主要内容：</p> <p>《电工电子技术》是根据大专院校的培养目标，结合大专院校教学改革的要求，本着“工学结合、项目引导、任务驱动、教学做一体化”的原则而编写的。《电工电子技术》以项目为单元，以应用为主线，将理论知识融入实践项目中，内容包括直流电路、正弦交流电路、电力电子变流技术及晶闸管、磁路和变压器、交流电动机、继电器控制、半导体二极管与整流滤波电路、半导体三极管及其本放大电路、集成运算放大器、数字电路基础、电力系统与安全用电。</p> <p>教学要求：</p> <p>1. 以学生发展为本，重视培养学生的综合素质和职业能力，以适应电工电子技术快速发展带来的职业岗位变化，为学生的可持续发展奠定基础。</p> <p>2. 为适应不同专业及学生学习需求的多样性，通过对选学模块教学内容的灵活选择，体现课程内容的选择性和教学要求的差异性。教学过程中，应融入对学生职业道德和职业意识的培养。</p> <p>3. 坚持“做中学、做中教”，积极探索理论和实践相结合的教学模式，使《电工电子技术》理论的学习和技能的训练与生产生活中的实际应用相结合。引导学生通过学习过程的体验或典型电工电子产品的制作等，提高学习兴趣，激发学习动力，掌握相应的知识和技能。</p>		
2	机械制图与计算机绘图	<p>课程目标：</p> <p>本课程具有较强的操作性、实践性和技能性。致力于培养高素质技能型的绘图人员，使之具有图解空间几何问题的初步能力，培养手工仪器绘图、计算机绘图及手工绘制草图等综合绘图能力，掌握较强的绘图方法和技能、技巧，具有查阅有关标准及手册的能力；</p> <p>培养绘制和阅读零、部件等机械图样的能力。养成善于观察、独立思考的习惯，具有敬业、诚信、严谨的工作作风和良好的职业道德素养；具备自学能力、文字表达能力、团队沟通能力和可持续发展能力。</p> <p>主要内容：</p> <p>通过本课程的学习，使学生掌握绘制和识读工程图的正确方法，培养和发展空间想象能力、投影作图能力、空间思维能力和创新思维能力。培养用计算机手段、尺规及徒手绘制工程图的能力。掌握 AUTOCAD 基础知识、基本绘图命令、基本编辑命令、精确绘图、基本绘图环境、图形显示控制、文字与表格、尺寸标注等基础知识。能运用 AUTOCAD 会绘制简单的平面图，为光热系统设计打好基础。</p> <p>教学要求：</p> <p>1. 具有图解空间几何问题的初步能力；</p> <p>2. 培养手工仪器绘图、计算机绘图及手工绘制草图等综合绘图能力，掌握较强的绘图方法和技能、技巧；</p> <p>3. 具有查阅有关标准及手册的能力；培养绘制和阅读零、部件等机械图样的能力。</p>	4 学分，共计 72 学时。第一学期开设。	考核方式：考查

3	太阳能光伏发电技术	<p>课程目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.让学生了解太阳能资源，熟悉光伏发电系统分类和组成，掌握光伏发电原理、控制器工作原理和逆变器工作原理，能够进行光伏电池组件及方阵容量设计、储能设备、控制器、逆变器等元器件的选配，完成简单光伏发电系统的设计。 2.通过系统太阳能光伏发电技术学习，激发学生对光伏行业产业的兴趣，培养学生独立思考能力和科学分析能力，引导学生树立严谨细致、精益求精的工作态度，激发创新意识，培养团队合作意识，自觉践行社会主义核心价值观。 <p>主要内容：</p> <p>本课程从光伏发电系统应用技能出发，主要讲授太阳能资源获取、光伏电池组件和方阵容量设计、储能技术、光伏直流控制设备、光伏交流控制设备以及典型光伏发电系统设计等内容。</p> <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.教学中要紧密切联系光伏发电系统实际应用，将典型光伏发电系统融入到教学中； 2.要深入分析学生基础，因材施教，创新教育教学方式，充分调动学生学习兴趣； 3.要充分应用现代化教学手段，采取“线上+线下”的教学模式，充分应用教学资源库优质资源，提高教学效果。 	4 学分，共计 72 学时。第二学期 开设。	考核方式：考试
4	电气控制系统安装与调试	<p>课程目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.培养学生综合运用所学专业知识的的能力； 2.培养学生基本电气操作技能； 3.培养高素质的新能源装备装配、调试、维修技术人才。 <p>主要内容：</p> <p>该课程以新能源装备制造行业人才培养标准为基础，内容涵盖三相异步电动机和控制变压器基本理论的学习、典型电机控制电路的装接与调试、典型机床控制线路的故障排除训练等。在课程实施中，通过 5S 管理知识的渗透，树立质量意识，养成良好的职业规范。</p> <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能根据安装、调试、排故的任务要求选择合适的电工工具和测量仪表； 2.能识别、检测、合理选用并判定常用低压电器的质量，以适应企业的电气设备装配岗位； 3.能使用必要的电工工具与仪器，实施典型机床控制电路的故障排除，以适应企业机床设备的维修电工岗位。 	4 学分，共计 72 学时。第二学期 开设。	考核方式：考试

5	风力发电基础	<p>课程目标：</p> <p>让学生通过学习风力发电技术基础这门清洁能源与可再生能源学科的课程，了解风的特性及我国的风能资源分布特点，将风能资源评估、风电厂选址、建设与运行维护联系起来，构建风力发电技术的知识体系，建立风能资源等清洁能源与可再生能源的利用意识，结合本专业的要求，既关注太阳能等清洁能源与可再生能源发展，也关注风能资源开发利用的技术与应用趋势，有利于创新性的开发风能发电的技术与设备，扩展专业领域，为全面从事新能源科学与工程的研究开发工作奠定基础。</p> <p>主要内容：</p> <p>掌握风力机的发展史，世界风能发展状况，风的特性及我国的风能资源分布特点，风能资源评估，风力机的基本组成，水平轴并网型风力机的基本工作原理，风电场项目规划与选址，风力机的选型、运输与安装，风电场与电力系统的关系，风能系统的经济评价方式，风能系统的成本构成，以及世界可再生能源状况、全球和中国的可再生能源政策。</p> <p>教学要求：</p> <p>风力发电指利用风力发电机组直接将风能转化为电能的发电方式，是风能利用的主要形式，也是目前可再生能源中技术最为成熟、最具规模化开发条件和商业化发展前景的发电方式之一，对减少温室效应，保持生态平衡，改善电力结构将起到重要作用。本课程从应用的角度介绍风力发电技术的基础知识，通过本课程的学习，学生初步掌握风能资源评估的方法、具备风电场项目规划、选址、建设，正常运行与维护的技术能力。通过后续的进一步学习培养解决复杂工程问题的能力；掌握最基本的风电场设计理念，针对具体问题提出有效的解决方案；结合实践教学培养创新意识，提高分析、发现、研究和解决问题的能力。</p>	4 学分，共计 72 学时。第三学期开设。	考核方式：考试
6	机械设计基础	<p>课程目标：</p> <p>以培养学生的机械设计能力为主线，将机械原理和机械设计的内容有机地整合，加强了机械设计理论和实践的联系。通过本课程的学习，训练和培养学生设计通用零件、机械传动装置以及简单的机械的能力，为学生在今后的工作中解决机械技术问题、学习后继课程以及新的科学技术打下必要的基础。</p> <p>主要内容：</p> <p>通过本课程的学习，能够使学生掌握常用机构、通用零件及传动的原理，增强学生的机械理论基础、提高学生机械技术工作的适应性和培养其设计创新能力，使其初步具备对普通机械传动装置和简单机械进行设计分析的能力，掌握设备的正确使用、设备的故障分析、设备的维护保养等机械设计基础。</p> <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握从事机械设计的基本概念和基本分析方法。 2. 掌握机械设计应用软件的使用方法。 3. 掌握机械基本的设计知识。 4. 掌握机械基本功能的实现方式。 5. 掌握设计多种机械设备的实现方法，提高学生的实践操作能力。 	6 学分，共计 108 学时。第三学期开设。	考核方式：考试

7	可编程控制技术	<p>课程目标： 本课程的教学，以职业岗位需求为出发点，以职业能力培养为核心，在指导思想上要体现能力本位，在内容上体现浅、用、新的原则，在体系上，注意把握模块课程的特点，在方法上符合学生认知发展规律，在手段上注意现代教育技术的应用，强调渗透思想教育，遵循由简单到复杂的原则确定教学项目，使学生在“真实”的职业情境中、完成任务的过程中掌握综合职业能力。</p> <p>主要内容： 1. PLC 硬件系统认识； 2. PLC 指令系统编程与应用； 3. 电机 PLC 控制系统编程与应用； 4. 自动化生产线 PLC 控制系统组态实时监控实现； 5. PLC 控制系统工程案例。</p> <p>教学要求： 1. 能够正确安装可编程控制器，正确完成硬件接线； 2. 能够编制、调试、运行程序并掌握 S7-200 系列编程软件的使用； 3. 具备借助产品说明书和相关技术手册，查阅有关数据、电气产品功能和使用方法； 4. 具备阅读和分析生产实际应用程序和电气硬件电路图的能力； 5. 具备在生产现场进行简单程序设计、运行、调试和维护 PLC 电气系统的能力。</p>	4 学分，共计 72 学时。第三学期开设。	考核方式：考试
8	单片机应用及开发技术	<p>课程目标： 1.使学生熟悉单片机的原理与结构，通过试验实训的训练和一些简单单片机项目制作，掌握 C51 编程规则，单片机原理、接口技术，单片机应用系统开发、设计的基本技能。 2.了解单片机技术在应用电子以及自动控制工程中的应用，具备一定的分析问题、解决问题的能力 and 动手实践能力。 3.掌握高级技术人员的基本实践技能，能从整个系统的角度去考虑解决问题，提高职业基本素质，为以后进一步发展打下基础。</p> <p>主要内容： 本课程是一门电子技术与计算机技术紧密结合，硬件与软件相联系的综合性职业技术课程。通过本课程的学习，学生能够掌握 51 单片机的基本结构和工作原理、熟悉单片机应用系统开发的基本流程，并能够掌握智能化电子产品设计和开发所需要的基本方法、技术、技能。</p> <p>教学要求： 1.通过 LED 控制系统、中断系统、定时器/计数器系统、A/D、D/A 转换等单片机工作原理的讲解，使用项目式教学方法，使学生学会用单片机控制数码管、点阵、按键、液晶显示屏等外围部件，并使掌握单片机应用系统的开发步骤。 2.坚持理论联系实际的教学方法,加强实践教学环节,深刻理解和把握基本理论的精神实质,提高运用科学理论分析和解决实际问题的能力。 3.要充分运用现代化的教学手段,采取线上线下相结合的教学模式,将教师的主导作用与学生的主体作用相结合。</p>	4 学分 共计 72 学时。第四学期开设。	考核方式：考试

2.专业基础课程（选修课），必须修完6学分并考核合格。

序号	课程名称	主要教学内容、教学目标及教学方式（方法）	参考学时	考核方式与要求
1	低碳技术与节能减排	<p>课程目标： 通过对课程的学习，获得具有对企事业单位碳排放量及相关信息进行全面核实与查证、编制温室气体排放报告及碳减排评估的能力；具有指导企业进行清洁生产的能力；具有协助企业开展绿色工厂、绿色园区、绿色产品认证工作并编制相应报告的能力；具有对重点行业“三废”治理技术进行减污降碳协同增效评价的能力；具有相关数字技术和信息技术的应用能力；具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。从而为低碳时代培养绿色技能人才。</p> <p>主要内容： 本课程以项目为载体，通过9个由简单到复杂的项目教学内容，将课程目标、课程导入、重点难点及课后拓展4个部分融入其中，让学习目标与实践操作遥相呼应。采用“教、学、做”的教学模式，将课程思政润物细无声的融入到教学过程中，培养了学生的学习能力、良好的品质及正确的价值观和能源观。同时配备了PPT教学资源及习题案例，让你在项目学习的过程中随着难度的增大能越来越熟练的进行各种节能减排方法的灵活应用，不知不觉地成长为一名优秀的碳排放管理人员。。</p> <p>教学要求： 1.结合各专业对本课程的要求，定制每一模块的教学内容及教学时数，每一模块均布置一定量的课外练习题，帮助学生巩固所学知识。 2.充分利用多媒体教学系统，进行课堂辅助教学。(1)广播教学。在教师理论讲解及总结提高时，通过网络广播教学方式，可以让学生集中精力。(2)个别辅导。在学生实践练习时，教师可以通过多媒体教学系统集中讲解学生遇到的问题，也可进行个别辅导。</p>	2学分，共计36学时。第四学期开设。	考核方式：考查
2	专业英语	<p>课程目标： 全面贯彻党的教育方针，培育和践行社会主义核心价值观，落实立德树人根本任务。以高等职业学校职业英语课程为基础，进一步促进学生专业英语素养的发展，达到英语课程与专业知识相衔接的目的，培养学生具有在职场中用英语进行有效沟通的交际能力，培养学生具有读懂简单专业文献资料的阅读能力。</p> <p>1.教学目标：掌握语音、语法、词汇、基本句型结构和基本的行文结构，从听、说、读、写、译五个方面打下较为扎实的语言基础，提升学生的职场交际能力能力；能够识别和理解专业英语的思维方式和思维特点，提升自身思维的逻辑性、思辨性与创新性；培养学生养成良好的自主学习习惯，形成终身学习的意识和能力。</p> <p>2.课程思政目标：通过专业英语学习获得相关的专业知识及多元文化知识，达到多元文化交流目标。</p> <p>主要内容： 《专业英语》教学内容主要包括主题类别、语篇类型、语言知识、文化知识、职业英语技能和语言学习策略六要素。主题类别为学生提供与所学专业相关的教学主题，</p>	2学分共计36学时。第四学期开设。	考核方式：考查

		<p>语篇类型包括口头、书面素材，语言知识是职场涉外沟通的重要基础，文化知识包括相关专业的前沿介绍，职业英语技能对学生在职场中的口头和书面沟通能力提出具体要求，语言学习策略是实现自主学习和终身学习的手段。</p> <p>教学要求：</p> <p>充分运用现代化的教学手段，采取线上线下相结合的教学模式，将教师的主导作用与学生的主体作用相结合。主要采用以学生为中心的教学模式，注重语言训练，突出听说和阅读。教学中采用情景教学法、现场教学法、讨论式、参与式等教学法。突出职业特色，加强语言应用能力培养，促进学生可持续发展。</p>		
3	智能传感器技术	<p>课程目标：</p> <p>1.使学生掌握传感与检测技术的基本概念，检测系统的基本特性，信号分析及其在检测技术中的应用，各种常用传感器的工作原理、测量电路以及应用，掌握信号调理技术，测量误差分析和测量数据的基本处理算法，系统抗干扰技术，了解 21 世纪现代检测技术的初步知识，并掌握各种常见物理量的测量和应用方法。</p> <p>2.要求掌握传感器原理和测量数据处理技术，根据系统的要求和性能指标，能够设计/开发现代测量系统。</p> <p>3.学生能够设计实验方案，完成实验，并能分析实验数据并得出结论，具有撰写报告的能力。</p> <p>4.通过该课程的案例设计与分析教学环节，增强学生自主学习意识。及时了解传感与检测技术的发展动态，引导学生求真务实和严谨细致的工作态度，激发创新创业精神，增强社会责任感，自觉践行社会主义核心价值观。</p> <p>主要内容：</p> <p>《传感与检测技术》课程围绕实际应用系统，主要介绍传感器原理、基本特性、信号调理技术、误差分析与数据处理算法等内容。第一章介绍了基本概念、传感器的结构与分类、传感与检测技术的发展趋势；第二章介绍了传感器与测量系统的基本特性；第三章介绍了各类误差分析；第四章介绍了电阻应变式传感器；电阻应变式传感器工作原理、特性、电阻应变式传感器测量电路；第五章至第十二章介绍了电容传感器、电感传感器、压电式传感器、霍尔式传感器、热电式传感器、光电传感器、超声波传感器、半导体传感器；第十三章介绍了无线传感器网络；第十四章介绍了信号调理电路；第十五章介绍了测量数据的基本处理算法；第十六章介绍了系统抗干扰技术。</p> <p>教学要求：</p> <p>1.能够以现场参观、理论讲授、多媒体动画展示传感器原理及相关检测技术的原理。</p> <p>2.在实验实训室进行教学,融教、学、做为一体，同时借助多媒体加强教学效果。</p> <p>3.以“任务驱动”设计教学内容；以教、学、做为一体设计课堂形式，穿插讨论与考核.上课地点能够安排到传感器实训室最佳，或采用多媒体动画进行。</p> <p>4.充分应用现代化教学手段，采取线上线下相结合的模式，能够将教师的主导作用与学生的主体相结合。</p>	4 学 分 共 计 72 学 时。 第 三 学 期 开 设。	考核方式：考查

4	C 语言程序设计	<p>课程目标： 通过本课程的学习，使学生了解 C 语言的发展；理解和掌握结构化程序设计的基本思想及基本概念；掌握使用 C 语言进行结构化程序设计的方法和技术；培养学生严谨的程序设计思想、灵活的思维方式及较强的动手编程调试能力。通过本课程的学习，能够具备编程能力，使用 C 语言解决简单的实际问题，为学生学习后续的专业课程打下扎实的理论和实践基础。</p> <p>主要内容： 本课程主要讲授数据类型、常用运算符、控制输入输出函数及表达式；VC 运行环境及 C 语言的结构化程序设计的三大结构—顺序结构、分支结构及循环结构；维数组和二维数组以及如何用数组实现简单的应用程序；通过指针访问数组和通过指针访问字符串；C 语言的函数定义、调用及分类的相关知识；结构体变量的使用方法及结构体数组的使用方法；</p> <p>教学要求： 1.用基于工作过程导向的案例教学法进行理论教学教师充分备课，按教学内容及专业精心选择案例项目，对案例项目制作过程高度熟练，能循序渐进地引导学生理解项目制作的重点和难点，让学生掌握基本概念、基本理论和基本技能。 2.项目引导、任务驱动进行实践教学针对不同专业及典型职业岗位有选择地、以实际工作过程的方式布置实践练习项目，学生通过认真阅读教材、老师指导、实际操作，进而掌握练习项目的基本内容以及重点和难点，并独立完成项目。 3.充分利用多媒体教学系统，进行课堂辅助教学。(1)广播教学。在教师理论讲解及总结提高时，通过网络广播教学方式，可以让学生集中精力。(2)个别辅导。在学生实践练习时，教师可以通过多媒体教学系统集中讲解学生遇到的问题，也可进行个别辅导，同时，教师也可以将学生优秀作品进行展示。</p>	4 学分 共计 72 学时。 第三学期开设。	考核方式：考查
---	----------	---	------------------------------	---------

3.专业核心课程（必修课）

1	新能源装备检测与控制	<p>课程目标： 1.使学生掌握新能源装备调试的基本概念，检测系统的基本特性，信号分析及其在检测技术中的应用，各种常用传感器的工作原理、测量电路以及应用，掌握信号调理技术，测量误差分析和测量数据的基本处理算法，系统抗干扰技术，了解 21 世纪现代检测技术的初步知识，并掌握各种常见物理量的测量和应用方法； 2.要求掌握新能源装备原理和测量数据处理技术，根据系统的要求和性能指标，能够设计/开发现代测量系统； 3.学生能够设计实验方案，完成实验，并能分析实验数据并得出结论，具有撰写报告的能力； 4.通过该课程的案例设计与分析教学环节，增强学生自主学习意识。及时了解新能源装备的发展动态，促使学生有探索知识行为。</p> <p>主要内容： 课程围绕实际应用系统，主要介绍新能源装备调试原理、基本特性、信号调理技术、误差分析与数据处理算法等内容。</p> <p>教学要求：</p>	4 学分， 共计 72 学时。 第三学期开设。	考核方式：考试
---	------------	--	-------------------------------	---------

		<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够以现场参观、理论讲授、多媒体动画展示新能源装备调试及相关检测技术的原理； 2. 在实验实训室进行教学,融教、学、做为一体,同时借助多媒体加强教学效果； 3. 以“任务驱动”设计教学内容;以教、学、做为一体设计课堂形式,穿插讨论与考核,上课地点能够安排到实训室最佳,或采用多媒体动画进行; 4. 充分应用现代化教学手段,采取线上线下相结合的模式,能够将教师的主导作用与学生的主体相结合。 		
2	新能源装备维护与检修	<p>课程目标:</p> <p>通过对新能源装备运行、维护、管理的学习,熟练掌握新能源装备维护与检修的方法与流程、规范与标准,掌握新能源装备典型设备与常用电气设备的检测与维护方法要点,掌握新能源电站监控系统的运行、信息采集与分析、突发故障诊断与排除方法,能够按照规范和标准,完成新能源电站设备维护与检修任务。通过情境和岗位的现场训练,使学生具有新能源装备运维所需的职业技能和职业素养,以安全意识为主线,培养学生劳动精神、严谨规范意识、创新精神、团队协作能力、工程思维能力、可持续发展能力,达到“育智、育技、育人”的目标。</p> <p>主要内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握不同类型新能源电站的安全生产管理措施与流程; 2. 熟悉新能源电站运维管理制度、程序及流程和方法; 3. 熟悉光伏电站、风电厂关键设备的维护与检修国家标准和规范; 4. 掌握光伏组件、支架、组串式逆变器、汇流箱等光伏电站专用设备的维护与检修方法要点和注意事项; 5. 掌握传动系统、塔架、偏航系统、变桨系统、液压系统等风电厂专用设备维护与检修方法要点和注意事项; 6. 掌握集中式逆变器的维护与检修方法要点和注意事项; 7. 掌握箱式变压器的维护与检修方法要点和注意事项; 8. 掌握电站供电系统维护与检修方法要点和注意事项; 9. 掌握电站线路的维护与检修方法要点和注意事项。 <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 突出以学生为中心,强化核心技术技能为导向,采用案例教学法、活动教学法和头脑风暴法等多种教学方法,开展线上线下混合式教学。 2. 充分优化教学环境:依托光伏工程技术国家级教师创新团队,以1+X理实一体化实训室和省级职业教育生产性实训基地为平台,充分发挥省级在线精品课程、一流核心课程、“十三五”规划工作手册式教材等优质教学资源的作用,解决“沉浸式”教学训练环境创设难的问题。 3. 从单项任务到综合实战训练任务,按照“九阶段三递进”方式,团队协作完成学习训练任务,有效突破重点难点。 4. 及时调整教学策略:课前根据导学任务测验完成情况调整教学策略;课中根据智慧课堂平台记载的学习行为数据,从课堂互动、教学组织等方面进行改进,解决共性、个性问题,实现梯次达标;课后重点针对课堂报告、课后作业、学生评教等结果进行诊断,持续优化教学策略。 5. 始终围绕以安全意识为主线的新质生产力职业素养体系,将劳动精神、严谨规范意识、创新精神、团队协作能力、工程思维能力、可持续发展能力等职业素养的养成贯穿教学全过程,解决发展新质生产力所需劳动者素质养成难的问题。 	4 学分, 共计 72 学时。 第四学期 开设。	考核方式: 考试
3	供配电系统安装与维护	<p>课程目标:</p> <p>供配电系统运行与维护课程主要培养发电厂及电力</p>	4 学分, 共计 72	考核方式: 考试

		<p>系统学生电气运行和维护技能。让学生掌握电气运行的管理措施和维护技能。同时使学生对供配电系统学会：讲原理、熟计算、会选择、会画图，能安装、善运行、会维护等专业技能，培养学生的管理能力和劳动组织能力等职业素养。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。</p> <p>主要内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解电力工业发展的概况，建立电力系统的基本概念，掌握现代供配电的基本要求； 2. 熟悉高低压电气设备的结构、原理、功能和用途； 3. 熟悉供配电系统中常用的电气主接线形式； 4. 理解供配电系统中继电保护和自动装置的工作原理； 5. 了解变电所综合自动化系统的作用和构成； 6. 掌握电力负荷计算和短路计算方法，熟悉电气设备选择原则和校验条件； 7. 掌握安全用电常识、接地和防雷知识。 <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具有较强的识图和认物能力，能看懂供配电系统的相关电气图纸，能识辨电气一、二次设备； 2. 学会查看相关电气工程手册； 3. 掌握供配电系统中一、二次设备的检测、调试、运行操作和维护管理技 4. 熟悉电气设备的异常状态，具有电气设备故障分析和排除能力； 5. 掌握供配电系统的设计思路、步骤和方法。 	学时。 第四学期开设。	
4	智能微电网应用技术	<p>课程目标：</p> <p>总体目标 通过该课程学习，了解智能微电网的体系结构、工作原理，通信方式、运行 控制和维护、能量管理与监控等概念，从整体上把握智能微电网的软、硬件技术，最终能够掌握智能微电网系统分析、系统设计、建设与施工、运行与维护、管理 等方面的基本方法及技能，培养科学的思维方法，灵活运用知识的能力，实验操作能力，使学生具有较强的发现问题、分析问题、解决问题的能力。</p> <p>主要内容：</p> <p>本课程主要内容有智能电网的概念，要求学生掌握智能电网组成、特点及关键技术，掌握光伏发电及并网控制技术以及太阳能发电及并网控制技术，为将来从事专业相关工作打下扎实的基础。</p> <p>教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握智能微电网的定义、发展背景、关键技术和发展的主要问题； 2. 掌握智能微电网的体系结构、分类和构成智能微电网的主要设备； 3. 掌握智能微电网中的分布式电源及储能技术； 4. 熟悉智能微电网的运行与控制技术； 5. 掌握智能微电网中的通信技术； 6. 掌握智能微电网的保护机制、故障检测和故障排除的方法及技能； 7. 掌握智能微电网的监控系统和能量管理系统的运行机制及运行方法。 	4 学分， 共计 72 学时。 第五学期开设	考核方式：考试

5	新能源电源变换技术	<p>课程目标： 掌握电力电子技术、现代电子技术、计算机技术、自动控制技术基本知识，具备电源变换装置/系统的安装、调试、运行、维护、性能检测能力，从事电源变换设备的安装调试、运行维护等工作的高素质技术技能人才。</p> <p>主要内容： 通过理实一体化的教学活动，掌握电气自动化运行中整流器、斩波器、变频器等变流设备及其控制设备应用的技能和相关理论知识，能完成本专业相关岗位的工作任务。</p> <p>教学要求： 1. 具备对新知识新技能的学习能力和创新创业能力； 2. 具备开发、生产简单电力电子产品的基本能力； 3. 具备运行、维护、保养电站设备的能力； 4. 具备对电能变换设备的检测、调试、运行维护、常见故障维修能力； 5. 具备安装、调试、运行、维护光伏发电系统、风力发电系统的基本能力； 6. 具备光伏发电系统、风力发电系统集成设计的基本能力； 7. 了解供电系统基本组成，掌握供电系统常用设备的工作原理。</p>	4 学分， 共计 72 学时。 第五学期 开设。	考核方式：考试
6	新能源装备装配	<p>课程目标： 1. 使学生掌握新能源装备装配的基本概念，装配系统的基本特性，装配技术及其在新能源装备中的应用，各种常用风机、光伏组件的工作原理、测量电路以及应用，掌握新能源装备技术，并掌握各种常见物理量的装配和应用方法； 2. 学生能够设计实验方案，完成实验，并能分析实验数据并得出结论，具有撰写报告的能力； 3. 通过该课程的案例设计与分析教学环节，增强学生自主学习意识。及时了解新能源装备的发展动态，促使学生有探索知识行为。</p> <p>主要内容： 课程围绕实际应用系统，主要介绍新能源装备调试原理、基本特性、新能源装备装配技术等内容。</p> <p>教学要求： 1. 能够以现场参观、理论讲授、多媒体动画展示新能源装备调试及相关检测技术的原理； 2. 在实验实训室进行教学，融教、学、做为一体，同时借助多媒体加强教学效果； 3. 以“任务驱动”设计教学内容；以教、学、做为一体设计课堂形式，穿插讨论与考核，上课地点能够安排到实训室最佳，或采用多媒体动画进行； 4. 充分应用现代化教学手段，采取线上线下相结合的模式，能够将教师的主导作用与学生的主体相结合。</p>	4 学分， 共计 72 学时。 第五学期 开设。	考核方式：考查
7	自动化控制技术	<p>课程目标： 1. 培养学生综合运用所学专业知识的的能力； 2. 培养学生基本电气操作技能； 3. 培养高素质的现代电气装配、调试、维修技术人才。</p> <p>主要内容： 该课程以现代电气行业人才培养标准为基础，内容涵盖三相异步电动机和控制变压器基本理论的学习、典型电机控制电路的装接与调试、典型控制线路的故障排除训练等。在课程实施中，通过 5S 管理知识的渗透，树立质量意识，养成良好的职业规范。</p>	4 学分， 共计 72 学时。 第五学期 开设。	考核方式：考试

		<p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握典型电机控制电路的装接与调试; 2. 掌握典型工业自动化生产控制线路的装接、调试和故障排除。 3. 能根据安装、调试、排故的任务要求选择合适的电工工具和测量仪表; 4. 能识别、检测、合理选用并判定常用低压电器的质量, 以适应企业的电气设备装配岗位; 5. 能使用必要的电工工具与仪器, 实施典型机床控制电路的故障排除, 以适应企业机床设备的维修电工岗位。 		
--	--	--	--	--

4.专业核心课程（选修课），必须修完6学分并考核合格。

序号	课程名称	主要教学内容、教学目标及教学方式（方法）	参考学时	考核方式与要求
1	新能源技术	<p>课程目标:</p> <p>掌握风电、光伏、核电等新能源发电领域相关概况和技术前沿, 具备一定的团队协作能力和可持续发展能力。</p> <p>主要内容:</p> <p>风电、光伏、核电等新能源发电领域相关概况和技术前沿。</p> <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在实验实训室进行教学, 融教、学、做为一体, 同时借助多媒体加强教学效果; 2. 以“任务驱动”设计教学内容; 以教、学、做为一体设计课堂形式, 穿插讨论与考核, 上课地点能够安排到实训室最佳, 或采用多媒体动画进行; 3. 充分应用现代化教学手段, 采取线上线下相结合的模式, 能够将教师的主导作用与学生的主体相结合。 	2 学分, 共计 36 学时。第四学期开设。	考核方式: 考查
2	三维机械设计	<p>课程目标:</p> <p>能理解三维机械设计的设计思想; 能够绘制二维图形; 能够掌握实体建模、三维建模技巧、参数化模型、曲面设计的方法和技巧; 能够进行组件装配设计; 能够进行工程图的创建方法、机构仿真设计、典型零件的模具设计。</p> <p>具有自主学习的能力; 具有合理制定工作计划的能力; 具有查阅资料, 文献获取信息的能力; 扩展相应的信息收集能力; 具有较好的分析和解决问题的能力;</p> <p>具有较强的口头与书面表达能力、人际沟通能力; 对工作的整体组织和寻求解决问题的能力; 具有良好的行为规范和职业道德; 具有团队协作的精神; 具有良好的心理素质和克服困难的能力; 能够具备较强的责任感和严谨认真的工作作风。</p> <p>课程内容:</p> <p>三维机械设计是三年制高职装备制造类专业的一门核心专业课。本学习领域是以工作任务为导向。此学习领域所对应的工作任务主要是: 掌握绘制二维图形的方法和技巧、实体建模、三维建模技巧、曲面设计的方法和技巧、参数化模型、组件装配设计的基本方法、工程图的创建方法、机构仿真设计、典型零件的模具设计技巧。它的前修学习领域有, 机械制图及计算机绘图、机械零件测绘, 后续学习领域有机床夹具设计、顶岗实习。</p> <p>教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在实验实训室进行教学, 融教、学、做为一体, 同时借助多媒体加强教学效果; 2. 以“任务驱动”设计教学内容; 以教、学、做为一 	4 学分, 共计 72 学时。第四学期开设。	考核方式: 考查

		体设计课堂形式,穿插讨论与考核,上课地点能够安排到实训室最佳,或采用多媒体动画进行; 3.充分应用现代化教学手段,采取线上线下相结合的模式,能够将教师的主导作用与学生的主体相结合。		
3	电力安全生产及防护	课程目标: 电业安全生产课程标准是指根据电业生产过程中的安全风险和特点,制定的电业安全生产课程的要求和规范。该课程标准旨在提高电业从业人员的安全意识和技能,减少事故发生的可能性,保障电业生产的安全运行。 课程内容: 通过课程讲解、案例分析等方式进行电业安全知识的传授;利用实际场景和设备进行安全操作的演示和训练;组织学生参与真实的电业安全工作实践,提升实际操作能力。 教学要求: 1.在实验实训室进行教学,融教、学、做为一体,同时借助多媒体加强教学效果; 2.以“任务驱动”设计教学内容;以教、学、做为一体设计课堂形式,穿插讨论与考核,上课地点能够安排到实训室最佳,或采用多媒体动画进行; 3.充分应用现代化教学手段,采取线上线下相结合的模式,能够将教师的主导作用与学生的主体相结合。	2学分,共计36学时。第五学期开设。	考核方式:考查
4	储能技术	课程目标: 该课程是新能源装备技术专业学生的一门专业选修课,本课程的任务是使学生获得有关储能技术的基本理论和基本知识;掌握储能材料的开发与利用,使学生获得较全面的储能材料及技术相关知识。 课程内容: 本课程介绍了新能源电站储能技术、材料及规范以及相关技术前沿。 教学要求: 1.在实验实训室进行教学,融教、学、做为一体,同时借助多媒体加强教学效果; 2.以“任务驱动”设计教学内容;以教、学、做为一体设计课堂形式,穿插讨论与考核,上课地点能够安排到实训室最佳,或采用多媒体动画进行; 3.充分应用现代化教学手段,采取线上线下相结合的模式,能够将教师的主导作用与学生的主体相结合。	2学分,共计36学时。第五学期开设。	考核方式:考查

5.综合实践课程

序号	课程名称	主要教学内容、教学目标及教学方式(方法)	参考学时	考核方式与要求
1	认知实习	课程目标: 认识实习是本专业教学中必修的实践性环节,学生在学完部分公共基础课和少量职业基础课之后,对电力生产企业的生产过程进行全面的认识。通过在实习过程中的参观学习,增加学生对本专业的感性知识,提高学生的专业兴趣和职业素养,为今后进一步学习专业知识打下一定的基础,同时促进学生之间和师生之间的相互了解和沟通。 主要内容: 1.实习动员及安全知识讲座; 2.参观相关的企业。 教学要求: 1.严格遵守学校和实习单位的规章制度,注意安全,尤其是生命安全。不得在厂区内蹦跳、打闹,防止滑到摔跤,不得乱按机器设备的按钮,有问题应向在场技术人员	1学分,共计18学时。第一、二学期开设。	考核方式:考查

		<p>请教：</p> <p>2. 鉴于新能源和电力装备企业的特殊性，在实习企业内，学生应按企业要求着装，如工作服、工作帽，口罩等；</p> <p>3. 认真完成各项实习任务，聆听指导教师和企业技术人员的讲解，勤学好问，做好实习笔记，写好实习报告；</p> <p>4. 其他：根据工厂的情况变化而定。</p>		
2	岗位实习	<p>课程目标：</p> <p>1. 使学生加深对职业岗位工作的认识，逐步明确自身的发展定位；</p> <p>2. 加强学生的实践能力锻炼，提高学生的实际操作能力，缩小与企业实际需要的差距；</p> <p>3. 使学生逐步了解和熟悉社会，在社会实践中学会做事、学会做人，为走上社会、顺利实现就业做好充分思想和心理准备，打下良好的而基础。</p> <p>主要内容：</p> <p>主要面向新能源（太阳能、风能等）生产设备制造企业和新能源（太阳能、风能等）产品生产企业，从事新能源生产装备的系统设计、生产制造、安装测试和维护管理以及新能源项目工程设备操作和管理等工作。</p> <p>教学要求：</p> <p>1. 具备对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力；</p> <p>2. 具备新能源（太阳能、风能等）工程装备操作和管理能力；</p> <p>3. 具备简单机械设备的拆装、调试与维护能力；</p> <p>4. 具备简单机床的操作、加工与零件设计能力；</p> <p>5. 具备新能源（太阳能、风能等）装备性能测试和维护管理能力；</p> <p>6. 具备新能源（太阳能、风能等）装备现场安装和生产调试能力；</p> <p>7. 掌握新能源（太阳能、风能等）装备的生产流程和制造工艺；</p> <p>8. 熟练运用计算机处理工作领域内信息和技术交流。</p>	24 学分，共计 384 学时。第六学期开设。	考核方式：考查
3	毕业设计	<p>课程目标：</p> <p>毕业设计是学生在校学习期间最后一个综合性实践的重要教学环节，其目的是培养学生运用所学理论知识及基本技能进行综合设计和解决实际问题的能力。具体内容是文献检索、现状调研、分析设计、验证结论，因此，毕业论文是培养学生科学素养、实践能力、创新精神、人际能力等各方面综合素质的基本训练。</p> <p>主要内容：</p> <p>1. 选题：公布毕业设计指导教师名单及备选设计题目，组织学生选定题目和指导教师，学生也可与指导教师协商确定设计题目。题目确定后，指导教师向学生需明确内容、任务和目标、研究进度及基本要求，学生应进行文献检索、调研、实验等论文的前期准备工作。</p> <p>2. 开题：学生写出开题报告，做好开题工作。开题之后，指导教师应进一步指导学生完成毕业设计，定期检查其工作进度和质量。</p> <p>3. 中期检查：了解毕业设计研究、写作等进展情况，及时协调、处理毕业设计写作过程中的相关问题。</p> <p>4. 评阅：学生完成毕业设计后，需由指导教师和评阅</p>	2 学分，共计 36 学时。第五学期开设。	考核方式：考查

		<p>教师审阅。</p> <p>5. 答辩：成立答辩委员会，组成答辩小组对学生进行毕业设计答辩。答辩小组根据指导教师和评阅教师所评成绩和答辩成绩算出毕业设计的综合成绩，并评定毕业设计等级。</p> <p>教学要求：</p> <p>1. 通过毕业设计，使学生巩固、扩大、验证和深化所学到的本专业基本概念、基本知识和基本技能；</p> <p>课程教学目标</p> <p>2. 培养学生运用专业知识提出问题、分析问题和解决问题的能力，提高学生的综合素养，为学生的职业发展和继续深造打好基础；</p> <p>3. 了解本课题国内外发展动态与水平，培养学生检索、阅读国内外文献资料的能力。</p>		
4	社会实践	学生利用课余时间和寒暑假参加各类社会志愿活动	1 学分，共计 18 学时，第一至六学期开设。	考核方式：考查
5	金工实习	<p>课程目标：</p> <p>通过金工的实训达到“三基”要求。即通过学习机械制造的基本工艺知识、基本工艺方法和基本操作技能及要领，掌握车工、钳工和铣工及磨工等各工种的基本操作和学习相关的金属工艺基础知识，熟悉主要机械加工设备的工作原理与典型结构，学会常用工具与量具的使用。对简单零件初步具有选择加工方法和进行工艺分析的能力，在某些主要工种上应具有独立完成简单零件加工制造的实践能力。使学生增强对生产工程的感性认识，培养理论联系实际科学作风，树立正确的工程观念和劳动观点，以逐步获得工程技术人员应具备的基本素质和能力。</p> <p>主要内容：</p> <p>1. 铸工实习；</p> <p>2. 锻压实习；</p> <p>3. 焊接实习；</p> <p>4. 热处理实习。</p> <p>教学要求：</p> <p>金工实习是重要实践教学环节，要求完成车工、钳工、焊工和铸工等工种的基本操作和学习相关金属工艺基础知识，使学生了解机械制造的一般过程，熟悉机械零件常用加工方法及所用设备结构原理，工卡量具的操作，具有独立完成简单零件加工能力；使学生通过简单零件加工，巩固和加深机械制图知识及其应用，学会对工艺过程的分析能力；培养学生的劳动观点，理论联系实际的工作作风和经济观点，实习报告是实习质量考核的形式之一。</p>	1 学分，共计 18 学时。第五学期开设。	考核方式：考查

七、课程思政建设

本专业课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，努力培养担当民族重任的时代新人，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。课程思政以习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，帮助学生厚植爱国主义情怀，引导学生坚定“四个自信”，把爱国情、强国志、报国行自觉融入实现两个一百年目标奋斗当中去。

课程思政育人实现三个主要培养目标：一是掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解新能源装备及相关工程的勘察设计、施工与安装、各类新能源装备项目运维、电力设备及产品的制造和营销服务等产业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；二是实现思政教育核心价值观引领下的新能源装备行业的和谐观、文明观、诚信观与爱国精神、敬业精神、法治精神的培育，在新能源电源变换技术、光伏电站的运行与维护、新能源装备维护与检修、风光互补发电系统安装与调试等本专业课程教学中体现敢于拼搏、敢于吃苦、勇于创新的精神；三是加强新能源装备技术专业内涵建设、注重专业教师职业综合能力培养，根据区域产业布局招生规模有待提高，激发学生的专业认同，提高学生专业学习信心兴趣和专业实际动手能力，尤其在可编程控制技术、电气控制系统安装与调试、新能源装备维护与检修课程中质量意识、标准意识与规范意识的培育和养成。

八、第二课堂

第二课堂列入教学环节并计 2 学分，在第一至第五学期实施，但不规定具体实施学时，在学生获取相应学习成果后即可认定。

九、学时安排

表 2 课程结构比例表

课程类别	性质	学分	学时分配			占总学时比例 (%)
			理论学时 (%)	实践学时 (%)	总学时	
公共基础课程	必修课	46	612 (65.52%)	322 (34.48%)	934	89.64%
	选修课	6	90 (83.33%)	18 (16.67%)	108	10.36%
专业基础课程	必修课	32	324 (56.25%)	252 (43.75%)	576	84.21%
	选修课	6	54 (50%)	54 (50%)	108	15.79%
专业核心课程	必修课	28	252 (50%)	252 (50%)	504	82.35%
	选修课	6	54 (50%)	54 (50%)	108	17.65%
综合实践课程	必修课	28	0	456 (100%)	456	100%
第二课堂		2	0	0	0	0
小计		154	1386	1408	2794	100%
所占比例		/	49.61%	50.39%	/	/

表 3 周数分配表

学年	一		二		三	
学期	1	2	3	4	5	6
入学教育及军训	2	/	/	/	/	/
教学周数	16	18	18	18	18	/

考试	2	2	2	2	2	/
岗位实习	/	/	/	/	/	24
合计	20	20	20	20	20	24

十、教学进程总体安排

教学进程总体安排是对本专业技术技能人才培养、教育教学实施进程的总体安排，是专业人才培养模式的具体体现，学校应尊重学生的学习规律，科学构建课程体系，注重公共基础课程与专业课程的衔接，优化课程安排次序，明确学期周数分配，科学编制教学进程安排表。具体见附录。

十一、实施保障

（一）师资队伍

1.队伍结构

本专业现有校内专兼职教师 15 人，折算后生师比低于 18:1，其中高级职称教师 4 人，占比 26.7%；双师素质教师 13 人，占比 86.7%，具有研究生学位专任教师 10 人，占比 66.7%；来自行业企业一线兼职教师 4 人，占比 26.7%，形成了职称、年龄梯队结构合理的专兼职教师队伍。

2.专任教师

本专业教师均为国家级教师创新团队骨干成员，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，具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力，具有较强的信息化教学能力，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。

3.专业带头人

专业带头人***，正高级职称，国家级教师创新团队骨干成员，中国电源学会会员、中国可再生能源学会会员、全国电力职业教育教学指导委员会综合能源专业委员会委员。能够较好地把握国内外新能源装备技术行业、专业发展，能主动对接行业企业，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，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

4.兼职教师

主要从电力、机械及新能源领域相关行业企业聘任，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

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。

1.专业教室基本条件

专业教室配备了黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wif 环境，并实施网络安全防护措施；安装了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；具备计算机教室，能满足机械制图、C语言、三维机械设计等课程的教学需求；已建有能够满足电气控制和PLC应用、新能源装备维护与检修等课程理实一体化教学需要的教室。

2.校内实训室

(1) 电工技术技能实训室

电工技术技能实训室配备交流电源设备及单相可调电源设备、直流电源设备、试验测量仪表、电工工具、电工实验实训项目涉及的实训套件和器材；可满足电工基础知识的认识与验证实验、电工工艺的技能训练的需要；可用于电路与磁路等基础课程及电工实训的教学与实训。

(2) 电子技术技能实训室

电子技术技能实训室已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、试验测量仪表、电子工具、电子实验实训项目涉及的实训套件和器材；可满足电子基础知识的认识与验证实验、电子工艺的技能训练的需要；用于电子技术等基础课程及电子工艺实训的教学与实训。

(3) PLC理实一体化实训室

PLC理实一体化实训室已配备交流电源设备、电气控制系统实训台、电工工具、PLC设备、交直流电机；可满足PLC电气控制电路设计、安装、调试技能训练的需要；用于电机与电气控制、PLC技术理实一体课程的教学与实训。

(4) 电机及电气技术实训室

电机及电气技术实训室是面向电力、电工专业类实验室，配置了7套天煌DDSZ-1系列电机及电气技术实验台，主要承担本、专科生的《电机学》、《电机与拖动基础》、《电气控制技术》等专业课程的实验教学任务。结合工业生产和职业岗位的技能要求，该装置采用模块化结构，可开演示性、验证性、应用性、设计性等20多个实验项目。实训室体现了“结构原理与控制技术相融合”的设计理念，为实践行动导向教学模式搭建了良好的运作平台。

(5) 新能源发电系统安装与调试实训室

新能源发电系统安装与调试实训室应配备交流电源设备，光伏供电系统、风力供电系统，逆变系统，风机，模拟风场，控制系统；可满足新能源发电系统安装、调试技能训练的需要；用于光伏发电系统、风力发电系统、风光互补发电系统课程的教学与实训。

(6) 光伏电站运维理实一体化实训室

光伏电站运维理实一体化实训室是基于光伏电站O2O运维管理体系和国家、行业相关标准以及光伏电站运维职业技能等级标准为依据开发，以契合目前光伏电站运维典型岗位技能需求的设计思路，整合了光伏电站运维中的安装调试、运行值班、巡视检查、异常运行及故障处理、运营分析等典型运维活动。该实训室主要面向光伏工程技术、新能源装备技术等专业学生开展职业技能鉴定和日常实训教学任务，主要有光伏组件模块、光伏阵列模块、汇流箱运维与检修模块、逆变器运维与检修模块、并网箱运维与检修模块、运维数据采集模块等组成。

（7）高级过程控制系统实训室

高级过程控制系统被调参数囊括了流量、压力、液位、温度四大热工参数；执行器中既有电动调节阀仪表类执行机构，又有变频器等电力拖动类执行器。系统除了能改变调节器的设定值作阶跃扰动外，还可在对象中通过电磁阀和手操作阀制造各种扰动。一个被调参数可用不同的动力源、不同的执行器和不同的工艺线路下演变成多种调节回路，以利于讨论、比较各种调节方案的优劣，从而进行多变量控制系统及特定的高级过程控制系统实验。

（8）风力发电系统实训室

2KW 室外风力发电系统是由室外永磁风力发电机，塔架、拉索，室外防雷箱，保护开关、整流器、卸荷器，蓄电池组，DC/DC 变换器，离网逆变器，三相交流异步电动机，操作控制台（监控系统）等组成。系统采用异步变频拖动单元，宽范围模拟风力发电机运行转速，用户可根据需要调节拖动单元转速来达到模拟风速变化引起的发电机转速变化。可模拟实际风力发电机运行的工艺特点和控制要求。系统各部件均为真实产品，可完成风力发电的原理验证、创新设计、维护与检修全过程实验项目。

3.校外实训基地

本专业配备 20MW 大型集中并网型光伏电站一座，能够提供开展新能源装备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

具有稳定的校外实习基地。能提供新能源装备技术专业相关实习岗位，能涵盖当前新能源装备的主流技术，可接纳一定规模的学生顶岗实习；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、保险保障机制。

5.支持信息化教学方面

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，在现有国家级新能源教学资源库、《电气控制与 PLC 应用》《光伏电站运行与维护》《智能微电网技术》省级在线精品课程、《光伏电站运行与维护》省级职业教育一流核心课程基础上，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、图书及数字化资源等。

1.教材选用基本要求

本专业选用国家统编的思想政理论课教材、马克思主义理论研究和建设工程重点教材。专业课教材优先选用国家和省级规划教材，其次可在职业院校教材信息库选用。

2.图书文献配备

学校图书馆配备有能满足本专业人才培养、专业建设、教科研等需要的图书和文献资料。

3.数字教学资源配置

本专业已经具备国家级新能源教学资源库 1 个、省级在线精品课程 3 门、省级职业教育一流核心课程省级资源库 1 门，其中有丰富的音视频素材、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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足本专业教学需要。

（四）教学方法

本专业基于课程特点和学情分析，因材施教、按需施教，坚持学中做、做中学，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，鼓励教师利用信息化教学手段不断创新教学方法和策略。

（五）教学评价

聚焦教学目标达成，关注学生全面成长，重点考核学生分析解决实际问题的能力。注重过程评价与结果评价相结合，探索增值评价，健全综合评价；鼓励运用大数据、人工智能等现代信息技术开展学习行为的精准分析，个性化评价学生的学习成果和学习成效。

（六）质量管理

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。

十二、毕业要求

- 1.学习年限达到基本修业年限；
- 2.按规定修完所有课程，成绩合格，并取得相应学分；
- 3.完成岗位实习，成绩合格并取得相应学分；
- 4.取得本专业相关职业资格证书或技能等级证书。

附录

新能源装备技术专业教学进程安排表

课程性质	序号	课程名称及课程代码	学分	计划学时			各学期周学时分配						考核方式			
				总学时	理论	实践	一	二	三	四	五	六	考试	考查		
							18	18	18	18	18	18				
一、公共基础课程																
必修课	1	习近平新时代中国特色社会主义思想	3	54	46	8			3						✓	
	2	思想道德与法治	3	54	46	8	3								✓	
	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	30	6		2							✓	
	4	形势与政策	1	48	48	0	✓	✓	✓	✓	✓					✓
	5	体育	6	108	12	96	2	2	2							✓
	6	信息技术	3	54	18	36	3									✓
	7	大学语文	4	72	72	0	4								✓	
	8	大学英语	8	144	144	0	4	4								✓
	9	高等数学	4	72	72	0		4							✓	
	10	大学生健康教育	2	36	36	0		2								✓
	11	大学生职业生涯规划与发展规划	2	36	18	18		2								✓
	12	创新与创业教育指导	2	36	18	18		2								✓
	13	军事技能与军事理论	4	148	36	112	2									✓
	14	劳动	2	36	16	20		2								✓
限定选修课	1	中华优秀传统文化	2	36	18	18				2						✓
	2	任选课程 2 门	4	72	72	0	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓
小计			52	1042	702	340	18	20	5	2	0	0				
二、专业课程																
1. 专业基础课程																
必修课	1	电工电子技术	6	108	54	54	6								✓	
	2	机械制图与计算机绘图	4	72	36	36	4								✓	
	3	太阳能光伏发电技术	4	72	36	36		4							✓	
	4	电气控制系统安装与调试	4	72	36	36		4							✓	
	5	风力发电基础	4	72	36	36			4						✓	
	6	机械设计基础	6	108	54	54			6						✓	
	7	可编程控制技术	4	72	36	36			4						✓	
	8	单片机应用技术	4	72	36	36				4					✓	

选修课 (必须 达到6学 分)	1	低碳技术与节能 减排	2	36	18	18				2			✓
	2	专业英语	2	36	18	18				2			✓
	3	智能传感器技术	4	72	36	36			4			✓	
	4	C语言程序设计	4	72	36	36			4			✓	
小计			42	656	360	360	10	8	18	8	0	0	
2. 专业核心课程													
必修课	1	新能源装备检测 与控制	4	72	36	36			4			✓	
	2	新能源装备维护 与检修	4	72	36	36			4			✓	
	3	供配电系统安装 与维护	4	72	36	36			4			✓	
	4	智能微电网应用 技术	4	72	36	36				4		✓	
	5	新能源电源变换 技术	4	72	36	36				4		✓	
	6	新能源装备装配	4	72	36	36				4		✓	
	7	自动化控制技术	4	72	36	36				4		✓	
选修课 (必须 达到6学 分)	1	新能源技术	4	72	36	36			4			✓	
	2	三维机械设计	4	72	36	36			4			✓	
	3	电力安全生产及 防护	2	36	18	18				2		✓	
	4	储能技术	2	36	18	18				2		✓	
小计			34	612	306	306	0	0	4	12	18	0	
3. 综合实践课程													
必修课	1	认识实习	1	18	0	18	✓	✓					✓
	2	岗位实习	24	384	0	384					✓		✓
	3	毕业设计	2	36	0	36				✓			✓
	4	社会实践	1	18	0	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	5	金工实习	1	18	0	18					✓		✓
三、第二课堂			2				✓	✓	✓	✓	✓		✓
小计			31	474	0	474	0	0	0	0	0	0	
合计			159	2784	1368	1480	28	28	27	22	18	0	