



广西现代职业技术学院
GUANGXI MODERN POLYTECHNIC COLLEGE

2026级新能源材料应用技术专业人才培养 方案

执笔人（签字）：_____ 黄海丽

审核人（签字）：_____ 蓝光泽

编 制 日 期：_____ 2026年7月20日

目 录

一、专业名称及代码	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、 课程设置及要求	4
七、教学进程总体安排	39
九、毕业要求	53

2026级新能源材料应用技术专业

人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：新能源材料应用技术。

专业代码：430307。

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

高职学历教育修业年限为三年。

四、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域	职业类证书
能源动力与 材料大类 (43)	新能源发 电工程类 (4303)	电气机 械和器 材制造 (38), 电力、热 力生产 和供应 (44)	电池制造人员 (6-24-04) 输配电及控制设备 制造人员(6-24-02) 锅炉及原动设备制 造人员 (6-20-02) 建筑安装施工人员 (6-29-03)	储能电池生 产及质量检 测、晶硅组件 生产及质量 检测、薄膜电 池生产及质 量检测、储能 系统装配与 调试、新能源 发电系统安 装调试	电池制造工；光 伏电站运维；新 材料技术与应 用工程师证；新 能源工程师证

五、培养目标与规格

(一) 培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，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、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面

向电气机械和器材制造业，电力、热力生产和供应业的电池制造人员、输配电及控制设备制造人员、锅炉及原动设备制造人员、建筑安装施工人员等职业，能够从事晶硅组件生产及质量检测、薄膜电池生产及质量检测、储能电池生产及质量检测、储能系统装配与调试、新能源发电系统安装调试等工作的高技能人才。

（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）掌握与本专业对应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，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范（会礼），具备社会责任感和担当精神。

（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）有较强的集体意识和团队合作精神。

（5）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，具有健康的体魄、心理和健全的人格，具有一定的审美和人文素养。

（6）掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，形成 1-2 项艺术特长（会唱）或爱好，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯（会律）。

2. 知识

（1）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力。

（2）具有良好的语言表达能力（会讲）、文字表达能力（会写）、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用。

（3）掌握光伏、储能、氢能材料与器件、材料力学、薄膜物理与技术、化学电源、电工与电子技术等方面的专业基础理论知识。

（4）掌握解决复杂新能源材料应用技术及其相关领域问题所需的专业基础知识和方法。

（5）掌握解决新能源材料应用技术及其相关领域问题所需的专业知识。

（6）熟悉新能源材料应用技术领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规的知识

（7）熟悉环境保护和可持续发展等方面产业政策和法律法规。

3. 能力

(1) 具有在晶硅组件和薄膜组件生产领域进行工艺管控、设备维护与保养、质量检测、处理生产异常等的能力。

(2) 具有在储能电池生产领域进行工艺制订、质量检测、处理生产异常等的能力（会做）。

(3) 具有对新能源材料进行选型、结构设计、制造加工、检查验收等的能力。

(4) 具备储能系统项目集成设计（会创），电气设计选型及验证，系统安装、调试、分析及维护等的能力。

(5) 具备光伏、风电系统方案设计、项目预算、项目施工管理及光伏电站、风电站智能运维管理等的能力。

(6) 具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能。

(7) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力（会问）。

(8) 掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力。

(9) 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力（会读），形成至少 1 项艺术特长或爱好。

（三）人才培养模式

新能源材料应用技术专业以产教融合、校企协同为根本，以“理论学习、实践锻炼、创新培养融合发展”的人才培养模式为具体实施内容，其核心内容为“1 个核心、“3 个结合”、“3 个阶段”。“1 个核心”即指以培养学生的实践创新能力为核心；“3 个结合”即理论教学与实践教学相结合、学校培养与企业培养相结合、学历教育与职业技能培养相结合；“3 个阶段”指人才培养划分为基础能力培养阶段、专业技能提升阶段、综合素养强化阶段。基础能力培养阶段，主要进行通识课程和专业基础课程的学习，让学生掌握新能源材料应用技术的基本理论知识，为后续学习奠定基础。专业技能提升阶段，通过工学结合、项目驱动等教学模式，开展专业核心课程的教学，如《新能源发电系统安装与调试》、《新能源材料检测技术》等，强化学生在新能源材料制备、性能测试、器件应用等方面的专业技能，同时实施“1+X 证书”制度，鼓励学生考取相关职业技能证书。综合素养强化阶段，学生进入企业进行实习实训，参与实际项目研发与生产，在企业导师和校内教师的共同指导下，提升综合运用知识解决实际问题的能力，培养创新思维与团队协作精神，完成从学生到准职业人的转变。

校内教学过程中，采用案例教学、实验教学、虚拟仿真等多种教学方法，让学生在理论学习中深化对知识的理解，在实践操作中提升动手能力。校外实习阶段，

与企业紧密合作，为学生提供真实的工作环境，使学生在实践中积累工作经验，了解行业发展动态，提升就业竞争力。建立“企业导师评分+实践操作考核+综合素养表现”多元化评价体系，综合考量学生的理论知识掌握程度、实践操作技能、创新成果、企业实习表现等方面，全面评价学生的综合素质，确保人才培养质量。

六、课程设置及要求

课程设置分为公共基础课程和专业（技能）课。

（一）课程设置表

表1 新能源材料应用技术专业课程设置表

课程属性	课程性质	课程名称及课程类型					
公共基础课	公共必修课 (18门)	★思想道德与法治	★毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	★习近平新时代中国特色社会主义思想概论	◆形势与政策	◆军事理论	★大学生心理健康教育
		◆安全教育	★大学生创新创业教育	★大学生职业生涯规划	★就业指导	★体育	★大学英语
		★人工智能基础	●劳动教育	◆防艾滋病教育	★国家安全教育	★公共艺术教育	★中华民族共同体概论
	公共选修课 (10门)	◆红色文化和传统文化概论	◆中国共产党党史	◆艺体生活模块课程	◆自然科学模块课程	◆人文社科模块课程	◆知识工具模块课程
		◆实验室安全教育	◆高等数学	◆物理	◆化学	/	/
专业（技能）课	专业基础课 (8门)	★工程制图及CAD	★电工电子技术	★新能源材料科学基础	★现代冶金技术	★化学电源技术	★安全生产管理
		★电气控制与PLC应用	★机械制造基础				
	专业核心课 (6门)	★储能电池制备技术	★晶硅组件制备技术	★新能源发电系统安装与调试	★储能系统集成技术	★新能源材料检测技术	★薄膜电池制备技术
	专业拓展课 (3门)	★新能源领域AI应用	★超级电容器	★现代企业管理	/	/	/

	专项实践/实训课（3门）	●储能电池制备及性能检测	●晶硅组件制备及性能检测	●储能系统安装与调试	/	/	/
	综合实践/实训课（6门）	●军事技能	●入学教育	●认知实习	●岗位实习（含实习教育）	●毕业设计（论文）	●创新拓展实践

注：1.课程类型分A类、B类和C类，◆表示A类（纯理论课教学）；★表示B类（理实一体课教学）；●表示C类（纯实践课教学）。

2.专业课程中：课证融通课程增加标注■，课赛融通课程增加标注●。

（二）公共基础课

1. 公共必修课

表2 公共必修课程教学目标与内容

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
1	思想道德与法治	1. 课程目标：本课程通过开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生领悟人生真谛，把握人生方向，追求远大理想、坚定崇高信念，继承优良传统、弘扬中国精神，广泛践行社会主义核心价值观；遵守道德规范、锤炼道德品格，把正确的道德认知、自觉的道德养成和积极的道德实践紧密结合起来，引领良好的社会风尚；学习法治思想、养成法治思维，自觉尊法学法守法用法，从而具备优秀的思想道德素质和法治素养。 2. 主要内容和教学要求：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主线，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。本课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。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	1. 课程目标：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、历史成就有更加全面的了解；对中国共产党坚持把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
	论体系概论	合、同中华优秀传统文化相结合，不断推进马克思主义中国化时代化有更加深刻的理解；对马克思主义中国化时代化进程中形成的理论成果有更加准确的把握；对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力有更加明显的提升。 2. 主要内容和教学要求：本课程以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义。本课程教学要求，一是掌握基本理论，深刻认识马克思主义中国化时代化理论成果的时代意义、科学内涵、思想精髓、理论品质。二是培养理论思维，学习把握理论背后的思想，思想之中的战略、战略之中的智慧，从而得到思想的启迪、战略的启蒙和智慧的启示。三是坚持理论联系实际，紧密联系党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、中华民族发展史及自身思想实际，自觉投身中国特色社会主义伟大实践，为实现中华民族伟大复兴作出应有贡献。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	1. 课程目标：本课程主要是引导青年学生增强政治意识、大局意识、核心意识、看齐意识，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，做到坚决维护习近平总书记党中央的核心、全党的核心地位，坚决维护党中央权威和集中统一领导，树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想，厚植爱国主义情怀，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。 2. 主要内容和教学要求：本课程主要讲述马克思主义中国化最新理论成果——习近平新时代中国特色社会主义思想，阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、核心要义、精神实质、科学内涵、历史地位和实践要求，牢牢把握

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		习近平新时代中国特色社会主义思想的基本立场观点方法。通过系统学习和理论阐释的方式，运用理论与实践、历史与现实相结合的方法，引导学生全面深入地理解习近平新时代中国特色社会主义思想的理论体系、内在逻辑、精神实质和重大意义，理解其蕴含和体现的马克思主义基本立场、观点和方法，增进对其科学性系统性的把握，提高学习和运用的自觉性，增强建设社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴中国梦的使命感。
4	形势与政策	1. 课程目标：本课程主要是引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。它要求及时、准确、深入地推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进学生头脑，宣传党中央大政方针，增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，培养担当民族复兴大任的时代新人。 2. 主要内容和教学要求：本课程以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，紧密结合国内外形势，针对学生的思想实际，开展形势与政策教育教学，提升大学生对中国特色社会主义的认识和觉悟。要紧密围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，把坚定“四个自信”贯穿教学全过程，讲授党的理论创新最新成果和新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，引导学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。
5	大学生心理健康教育	1. 课程目标：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。 2. 主要内容和教学要求：本课程由大学生心理健康基础知识、

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		大学生心理困惑及异常心理、大学生生命教育与心理危机干预、大学生压力管理与挫折应对、大学生学习心理、大学生情绪管理、大学生人际交往、大学生性心理及恋爱心理、大学生的自我意识与培养、大学期间生涯规划及能力发展等方面内容构成。
6	大学生创新创业教育	1. 课程目标：认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目，使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。帮助学生树立科学的创业观。主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。 2. 主要内容和教学要求：正确认识创业，树立创业意识。了解创新创业教育国内外发展背景，熟悉国内外创业教育的现状与发展趋势，深刻理解创业的重大现实意义和创新创业教育的理论价值。
7	体育	1. 课程目标：通过本课程学习，一是培养学生参与锻炼的积极性，使他们能自觉、积极、经常地参与锻炼，实现身体运动的参与目标，掌握科学锻炼身体的基本原理和方法，用科学的理论知识指导实践；二是掌握一项或多项自己较为喜欢的运动项目和锻炼方法，并在某一方面形成一定的爱好和兴趣，为终身体育锻炼打好良好的基础；三是学生根据学科、专业的不同，掌握合理的、有效的预防职业病的手段和方法。 2. 主要内容和教学要求：高职体育的任务及功能、高职体育的实施途径、价值取向与改革、跑和跳的技术方法和分类、篮球排球、足球技术的概念、分类和作用，各主要技术动作方法及结构，主要技术的分析方法、裁判法和规则、国家学生体质健康测试（各项测试内容、方法、注意事项及标准）。
8	军事理论	1. 课程目标：理解国防内涵和国防历史，树立正确的国防观，了解我国国防体制、国防战略、国防政策以及国防成就，理解我国总体国家安全观；了解世界主要国家军事力量及战略

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		动向，充分认识当前我国面临的安全形势；激发学生的爱国热情。 2. 主要内容和教学要求：中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备。
9	就业指导	1. 课程目标：本课程旨在提升学生的就业能力与职业适应力，帮助其正确认识就业形势，掌握求职过程中所需的基本技能与策略。通过课程学习，学生能够增强心理调适与压力管理能力，具备良好的人际交往与沟通技巧，学会时间管理与计划执行，逐步建立积极、健康的就业观和职业发展规划。 2. 主要内容和教学要求：课程内容涵盖就业形势分析、求职准备、简历制作、面试技巧、职场礼仪、法律常识等方面。教学要求突出实践导向，结合模拟面试、简历设计、角色扮演等活动，提升学生实战能力。鼓励学生主动了解用人单位岗位设置与能力要求，结合专业背景进行岗位匹配与职业路径设计。课程还要求学生具备基本的职业心理调适能力，能够应对就业过程中的压力与挑战，顺利实现从学生到职场人的角色转换。
10	大学生职业生涯规划	1. 课程目标：本课程旨在帮助学生正确认识自我，增强职业意识，形成科学的生涯发展观。通过课程学习，学生能够掌握职业兴趣、性格、能力、价值观等方面的评估工具，进行全面的自我分析；了解社会发展趋势、高职院校人才培养方向与职业岗位之间的关系，明确个人职业发展路径；具备制定切实可行的职业生涯规划能力，树立正确的职业理想与价值观，提升职业素养与终身发展的意识。 2. 主要内容和教学要求：课程主要包括职业认知、自我探索、职业选择、目标设定与生涯规划制定等模块。教学中注重引导学生了解不同行业与职业的要求，结合个人特点进行职业定位。学生需掌握基本的心理调适与情绪管理方法，学会制定职业发展目标与行动计划。课程要求学生结合所学，完成一份个人职业生涯规划设计书，提升其自我认知、规划与执

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		行能力。
11	劳动教育	1. 课程目标：理解劳动的意义，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，形成良好的劳动习惯、践行劳动理念、具备劳动安全意识。 2. 主要内容和教学要求：《劳动教育》是面向全体学生开设的一门必修课程。本课程以普及劳动科学理论、基本知识作为教育的主要内容，以讲清劳动道理为教育的着力点，通过有目的、有计划地组织学生参加日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动，在出力流汗的实践锻炼中感悟劳动的价值，深入理解劳动实践对于立德树人的重大意义，树立正确的劳动态度，形成正确的劳动观，真正在思想意识层面和劳动实践层面切实认识和领会“劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽”的深刻道理及其重大意义，从而真正树立起尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造的意识。
12	大学英语	1. 课程目标：在培养学生在掌握一定英语语言知识和技能的基礎上，培养学生在职场环境下运用英语的基本能力，特别是听说能力，为提升学生的就业竞争力及未来的可持续发展打下必要的基础。 2. 主要内容和教学要求：借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流，并为今后进一步提高英语的交际能力打下基础，也为学生进一步学习相关专业知 识提供一个获取信息的重要工具，为专业学习提供有力的支撑和辅助作用，有利于各专 业学生形成较强综合职业能力和创业能力。
13	人工智能基础	1. 课程目标：使学生具备AI工具与办公软件结合的实践能力，能运用AIGC工具辅助完成文档、数据、演示文稿等办公任务；具有AI提示词设计与跨模态内容创作的逻辑能力，可高效完成智能办公与创意设计类工作；具备数据整理分析与成果展示的沟通能力，能清晰呈现工作数据与项目成果；养成AI时代的自主学习习惯，能综合运用智能工具完成复合型任务，

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		为OFFICE高级应用、信息管理、数码艺术设计等后续课程筑牢智能办公与创意应用基础。 2. 主要内容和教学要求：理解人工智能（含生成式AI）的基础概念，掌握AIGC提示词工程的基本方法；熟练运用WPS完成文档编制、海报设计、简历制作等办公任务，能借助AI功能辅助文档处理与数据分析；掌握WPS表格的函数运算、数据统计及AI表格助手的使用技能，可制作数据图表并完成数据分析；熟练操作WPS演示文稿的排版、风格统一与动态效果设置，能结合AIGC生成演示内容；了解AIGC在文案、图像、视频等跨模态内容创作中的应用，能完成简单的AI生成内容制作。
14	安全教育	1. 课程目标：坚持发展性，强化教育引导，激发学生学习热情，提升学生国家安全意识，增强爱国主义情感；使学生掌握各类安全理论知识，熟悉安全演练操作方法的基本流程；激发学生积极实践，提升学生维护国家安全能力，引导知行合一；激发大学生树立安全第一的意识，确立正确的安全观，并努力在学习过程中主动掌握安全防范知识和增强安全防范能力。 2. 主要内容和教学要求：理论教学，包含国家安全教育课程、网络安全教育、生命安全教育、日常安全教育课程（治安、交通、消防等）、行业安全教育课程；实操课程，包含应急疏散演练、消防灭火演练、应急救护演练。
15	防艾滋病教育	1. 课程目标：课程目标是使学生全面理解艾滋病的科学原理、传播途径、预防措施以及对个人和社会的深远影响。通过本课程的学习，学生将能够掌握预防艾滋病的基本知识和技能，增强自我保护意识，形成健康的生活方式，同时培养对艾滋病病毒感染者和患者的尊重与理解，促进社会和谐与包容。 2. 主要内容和教学要求：本课程主要包括艾滋病的基本概念、病毒特性、传播途径、预防措施、社会影响以及关爱艾滋病病毒感染者和患者的伦理道德。通过生动的案例、丰富的多媒体资源和互动式教学手段，深入浅出地讲解艾滋病

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		相关知识，确保学生充分理解并掌握预防艾滋病的关键技能。
16	公共艺术教育	1. 课程目标：是我国高等教育课程体系的重要组成部分，是学校艺术教育工作的中心环节，是实施美育的主要途径，具有很强的意识形态属性，对于引导学生树立正确的历史观、民族观、国家观、文化观，提高学生的审美和人文素养，培养创新精神和实践能力，塑造健全人格，具有不可替代的价值和作用。 2. 主要内容和教学要求：公共艺术教育课程包括美学和艺术史论类、艺术鉴赏和评论类、艺术体验和实践类等三种类型课程。美学和艺术史论类、艺术鉴赏和评论类主要是开设艺术导论、美学概论、中西方美术史、中西方音乐史、文艺理论、音乐、美术、影视、戏剧戏曲、舞蹈、书法、设计等线上课程；艺术体验和实践类课程与第二课堂相结合，开设与艺术相关的体验和实践活动。
17	国家安全教育	1. 课程目标：国家安全教育课程是一门集思想性、知识性、实践性于一体的综合性课程，具有重大现实意义和深远战略意义。它既是思政教育课程，引导学生树立正确的国家观、安全观和价值观；又是跨学科的通识教育课程，涵盖多个领域的安全知识，提升学生的综合素养；同时，它也是一门实践导向性课程，通过实践教学提高学生的安全风险评估、危机应对等能力。 2. 主要内容和教学要求：课程内容的设计围绕学习任务和教学项目展开，旨在通过任务引领的方式，激发学生的学习兴趣 and 主动性。课程设置了导论、总体国家安全观、中国特色国家安全道路、统筹发展与安全、人民安全、政治安全、经济安全以及军事、科技、文化、社会安全等多个教学模块，每个模块都包含了具体的学习任务和教学项目。这些任务和项目既覆盖了国家安全的基本概念和重点领域，也注重培养学生的实践能力和创新思维，使他们在掌握理论知识的同时，

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		能够灵活运用所学知识解决实际问题。
18	中华民族共同体概论	1. 课程目标：通过学习，使学生深入理解中华民族共同体的内涵，包括中华民族的形成、发展历程，各民族之间的关系等。掌握中华民族共同体建设的重要意义、目标任务和实践路径。培养学生运用马克思主义民族观分析和解决民族问题的能力，提升学生的民族认同感、国家认同感和文化认同感，增强学生维护民族团结和国家统一的意识和能力。激发学生对中华民族大家庭的热爱之情，树立正确的国家观、历史观、民族观、文化观、宗教观，培养学生为实现中华民族伟大复兴而努力奋斗的责任感和使命感。 2. 主要内容和教学要求：课程以习近平总书记关于加强和改进民族工作的重要思想为根本遵循，坚持以史带论、论从史出，立足中华民族整体视角，超越传统王朝断代史与各族族别史，从政治经济社会文化等维度，展开跨学科论证，宣传阐释正确的中华民族历史观，推动中华民族现代文明建设，构建中华民族共同体史料体系、话语体系、理论体系，引导学生牢固树立休戚与共、荣辱与共、生死与共、命运与共的共同体理念等内容。在教学要求上，聚焦中华民族共同体的基本概念讲透理论知识，立足历史大势讲清内在规律，厘清话语逻辑讲好生动故事，把握教育教学规律，做好基础性资源建设，并改革创新教学形式。在抓好课堂教学的同时，深入开展实践教学，巩固、提升教学效果。

2. 公共选修课

公共选修课程分为线上课程和线下课程两类，供学生选修。

表 3 公共选修课模块及信息表

序号	课程名称	学分	学时	开课形式
1	红色文化和传统文化概论	1	16	限定选修（线下课程）
2	中国共产党党史	1	16	限定选修（线下课程）
3	（模块一）艺体生活模块课程	1	16	限定选修 （超星尔雅线上课程）
4	（模块二）自然科学模块课程	1	16	

5	(模块三) 人文社科模块课程	1	16	
6	(模块四) 知识工具模块课程	1	16	
7	实验室安全教育	1	16	
8	高等数学	2	32	选修(线下课程)
9	大学语文	2	32	选修(线下课程)

表 4 公共选修课程教学目标与内容

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
1	红色文化和传统文化概论	1. 课程目标: 本课程是推进大学生弘扬和传承中华优秀传统文化、红色革命文化的重要载体,也是培育和践行社会主义核心价值观,落实立德树人根本任务的重要渠道。它要求将中华优秀传统文化、红色革命文化全方位融入思政课教学体系之中,旨在培养学生厚植爱国主义情感,增强对伟大祖国以及中华文化、中国共产党的政治认同、情感认同、价值认同。 2. 主要内容和教学要求: 本课程以马克思列宁主义、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,紧密结合学生的身心发展实际,开展中华优秀传统文化和红色革命文化教学。要充分运用党的理论创新的最新成果,尤其是“两个结合”,将马克思主义基本原理与中华优秀传统文化相结合,引导学生学习和传承中华优秀传统文化,弘扬爱国主义精神,增强民族自信心、自豪感。将马克思主义基本原理与中国具体实际相结合,引导学生学习红色革命文化,深刻领悟中国共产党来之不易,中国革命胜利来之不易,新中国来之不易,增强做中国人的志气、骨气、底气。
2	中国共产党党史	1. 课程目标: 本课程是引导大学生系统掌握中国共产党百年奋斗历程、重大成就与历史经验的核心渠道。课程要求及时、准确、深入推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材、进课堂、进头脑,以党史为主线讲清楚“中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好”,教育学生增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”,厚植爱党爱国爱社会主义情感,培养堪当民族复兴重任的时代

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		新人。 2. 主要内容与教学要求：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，紧扣党和国家历史发展的主题主线、主流本质，构建“历史—理论—实践”三位一体教学体系：（1）历史逻辑：全面讲授党在新民主主义革命时期、社会主义革命和建设时期、改革开放和社会主义现代化建设新时期、中国特色社会主义新时代的光辉历程与伟大飞跃；（2）理论逻辑：重点阐释马克思主义中国化时代化的历次历史性飞跃及其内在联系，突出党的创新理论对百年变局的科学指引；（3）实践逻辑：深入挖掘党的十八大以来以伟大自我革命引领伟大社会革命的生动案例，引导学生正确认识世界和中国发展大势、中国特色和国际比较、时代责任和历史使命、远大抱负和脚踏实地。教学全过程要把坚定“四个自信”贯穿始终，坚持问题导向、史论结合，运用情境式、案例式、沉浸式教学方法，组织学生研读经典文献、参观红色场馆、开展主题调研，做到学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行，实现知史爱党、知史爱国、知史担责的育人目标。
3	(模块一) 艺体生活 模块课程	1. 课程目标：本模块以“美育浸润与健康生活引导”为宗旨，通过超星尔雅平台的视频课程、音频赏析、互动讨论等线上通识形式，培养高职学生艺术审美感知能力与健康生活理念，强化“艺术融入生活、健康常伴终身”的自主意识，为个人全面发展与职业生活品质提升奠定文化根基。 2. 主要内容与教学要求：课程聚焦“艺术鉴赏”“健康理论”与“生活美学”三大维度，涵盖音乐绘画经典作品赏析、科学运动原理与日常健康管理、传统手工艺与现代生活美学融合等内容。学生通过超星尔雅平台系统完成视频观看、课件学习、线上测试以及综合考试，实现知识传递与核心能力内化的教学目标。
4	(模块二)	1. 课程目标：本模块以“科学素养培育”为核心，通过超星尔

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
	自然科学模块课程	雅平台的微课视频、案例解析、在线研讨等线上通识形式，培养高职学生科学思维方法与生态环保意识，强化“求真务实、探索创新”的科学精神，为专业学习与未来职业中的科学决策提供理论支撑。 2. 主要内容与教学要求：课程涵盖物理现象规律、化学变化本质、生物多样性认知、地球科学基础四大模块，学生通过超星尔雅平台系统完成视频观看、课件学习、线上测试以及综合考试，实现知识传递与核心能力内化的教学目标。
5	(模块三) 人文社科模块课程	1. 课程目标：本模块以“人文素养提升”为目标，通过超星尔雅平台的经典文本导读、社会问题研讨、文化视频课程等线上通识形式，培养高职学生批判性思维、社会责任感及跨文化理解能力，强化“以文化人、以德润心”的人文精神，为职业发展中的沟通协作与社会适应提供文化根基。 2. 主要内容与教学要求：课程聚焦经典文学作品赏析、社会热点议题探讨、历史文化脉络梳理、跨文化交际策略四大模块，学生通过超星尔雅平台系统完成视频观看、课件学习、线上测试以及综合考试，实现知识传递与核心能力内化的教学目标。
6	(模块四) 知识工具模块课程	1. 课程目标：本模块以“信息素养与工具能力”为导向，通过超星尔雅平台的工具操作视频、信息处理案例、数字资源管理课程等线上通识形式，培养高职学生高效学习策略、信息筛选能力及数字化工具操作技能，强化“善用工具、赋能学习”的现代技术应用意识，为终身学习与职业发展提供技术支撑。 2. 主要内容与教学要求：课程涵盖在线学习平台使用技巧、信息检索与整合方法、数据可视化基础、数字资源管理策略四大模块，学生通过超星尔雅平台系统完成视频观看、课件学习、线上测试以及综合考试，实现知识传递与核心能力内化的教学目标。
7	实验室安全教育	1. 课程目标：本课程作为选修课，主要以线上学习为主，旨在培养学生“安全第一、预防为主”的实验室安全意识与自主防护能力。通过系统学习实验室安全法规、危险源识别理论、应

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		急处理原则及个人防护装备知识，使学生掌握实验室安全基础理论框架，形成“知法、懂规、会防范”的安全素养，同时强化国家安全发展理念与科研伦理意识，为后续专业实验学习及未来职业岗位中的安全行为奠定坚实理论基础，最终实现“意识-知识-责任”三位一体的高素质技术技能人才培养目标。 2. 主要内容与教学要求：课程涵盖实验室安全基础理论、设备操作规程、危险源管控、应急处理四大模块。具体包括：实验室安全法规与管理制度学习，化学、生物、物理等危险源识别与防护，消防设施使用与火灾逃生演练，电气设备安全操作与隐患排查，个人防护装备选用与急救技能训练，危险废弃物分类处置规范，以及实验前安全评估、操作中规范执行、实验后场地清场的全流程管理要求。教学采用“模块化+互动化”线上模式，通过视频课程、动画演示、典型案例及在线测试等方式强化知识吸收；设置阶段性学习任务与综合考核，确保学生完成全部线上课程学习并掌握核心安全知识，形成“零接触、全理论、强意识”的线上教学特色，最终实现“零事故”实验室安全管理目标。
8	高等数学	1. 课程目标：本课程旨在帮助学生掌握专业学习和未来工作中所必需的基础数学工具和基本运算技能。通过学习，学生应能理解微积分的核心思想，会计算常见的极限、导数与积分，并能运用这些知识解决简单的实际应用问题如最优化、变化率、面积计算等。课程着重培养学生严谨、条理的思维习惯，提升运用数学方法分析专业问题的意识和能力，克服对数学的畏难情绪，建立学习信心。 2. 主要内容和教学要求：本课程坚持“以应用为导向，以概念为基础，以计算为核心”，系统讲解函数与极限、导数与微分、导数的应用、积分及其应用、常微分方程初步五大模块。教学中应淡化抽象推导，侧重几何直观与实际背景引入概念；紧密结合学生专业背景，在例题与练习中融入工程技术、经济管理等领域典型案例；强化计算技能训练，通过阶梯式练习掌握核

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		心运算方法；积极运用数学软件等信息化工具辅助教学；采用过程性与终结性相结合的评价方式，注重考察计算能力、应用意识和解决实际问题的能力。
9	物理	1. 课程目标 本课程主要引导大学生掌握并运用规范的物理学基本概念、基本规律与基本研究方法，具备扎实的物理模型构建、逻辑推演、数理分析与实验探究能力；理解与探究物质运动、相互作用、能量转化等核心物理规律，提升科学思维与问题剖析能力，并能形成独立的科学认知与思辨见解；传承科学精神与求真求实的治学理念，树立严谨的科学素养与创新意识，自觉践行科学价值观与工匠精神；具备将物理思维与科学方法转化为从事各类专业学习与行业实践的综合应用能力，奠定坚实的专业学习与职业发展数理基础。 2. 主要内容及教学要求 本课程以经典力学、热学、电磁学、波动光学及近代物理基础等核心知识体系为载体，系统融入物理概念认知、物理规律推导、典型模型分析、科学实验探究、数理综合应用等核心模块，旨在夯实物理核心素养，掌握物理学规范研究方法，深刻理解物理规律的科学内涵、适用条件与应用价值，具备扎实的物理认知、规律分析、逻辑推演与综合解题应用能力。培养严谨的理性思维与科学探究能力，学习把握物理现象背后的本质规律、知识体系中的逻辑关联、科学研究中的思维方法，从而得到科学思维的训练、探究能力的提升与创新意识的培育。
10	化学	1. 课程目标 本课程主要引导大学生掌握并运用规范的化学基本概念、基本原理与物质变化规律，具备扎实的物质结构认知、化学反应分析、化学计算推演与实验实操能力；理解与探究物质组成、结构、性质及转化机理，提升宏观辨识与微观探析的科学思维，形成严谨独立的化学科学认知与思辨见解；传承求真务实、严谨求精的科学治学精神，树立绿色化学理念与科学创新意识，

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		自觉践行科学素养与工匠精神；具备将化学思维与实验方法转化为专业学习、技术应用与行业实践的综合能力，奠定坚实的专业学习与职业发展科学基础。 2. 主要内容及教学要求 本课程以无机化学、有机化学、分析化学、化学基础实验等核心知识体系为载体，系统融入物质结构认知、化学反应原理、化学计量分析、物质性质应用、基础实验操作、综合实践探究等核心模块，旨在夯实化学核心素养，掌握化学规范研究方法与实验操作规范，深刻理解化学理论的科学内涵、适用范围与应用价值，具备扎实的化学认知、机理分析、逻辑推演与综合应用能力。培养严谨的实证思维与科学探究能力，学习把握物质变化背后的微观本质、化学体系中的内在逻辑、实验研究中的科学方法，从而得到科学思维的训练、实操能力的提升与创新素养的培育。

（三）专业（技能）课程

1. 专业基础课程

表 5 专业基础课程课程目标、主要教学内容与要求

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求
1	工程制图及CAD	1. 课程目标：使学生掌握工程制图的基本知识，包括图纸的基本要素、投影原理、视图表达、尺寸标注等；让学生了解并掌握国家制图标准的相关规定，包括图纸幅面、比例、字体、图线、标注等。掌握CAD软件操作：使学生能够熟练使用CAD软件进行绘图。手绘能力：培养学生能够使用绘图工具（如铅笔、直尺、圆规等）手工绘制工程图纸。计算机绘图能力：训练学生运用CAD软件进行二维和三维绘图，包括基本图形的绘制、修改、图层管理、尺寸标注、文字输入等。图纸分析与解读能力：使学生能够正确阅读和分析工程图纸，理解图纸中的信息和技术要求。设计表达能力：培养学生将设计思想通过工程图纸准确表达的能力。解决问题能力：通过绘图实践，提高学生

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求
		解决工程实际问题的能力。创新能力：培养学生遵循国家和行业标准进行工程制图的意识。通过课程学习，增强学生的工程观念，理解图纸在工程设计和施工中的重要性。培养学生刻苦钻研的学习态度，善于思考的学习方法，脚踏实地的工作作风。 2. 主要教学内容和要求： 内容：初步应用AutoCAD 软件进行机械产品造型、设计能力，能根据任务或客户要求，绘制产品造型图、装配图和零件图。应用AutoCAD软件的熟练进行平面工程图设计。 要求：课程内容突出对学生职业能力的训练,理论知识的选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行，并融合了职业资格证书对知识、技能和态度的要求。在教学内容的组织上按照由易到难由浅入深分层次进行，先进行软件基本命令的学习，之后再一步一步的进行复杂复杂图形的设计。通过本课程学习可以使使学生掌握基本视图、绘图技巧，熟练绘制工程图纸。具备独立运用AutoCAD设计和制作工程图的能力。达到专业绘图员等岗位的综合素质。学习本课程以后，根据需要可以考取全国CAD职业资格证书。
2	电工电子技术	1. 课程目标：通过本课程学习，学生初步掌握电工与电子电路的基本知识和基本操作技能，了解这些知识与技能在生产实践中的应用，关注科学技术的现状及发展趋势。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。理解科学技术与社会的相互作用，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。 2. 主要教学内容和要求： 内容：①电路与电路模型；②电路的基本物理量；③电压源与电流源；④电路的基本定律；⑤电路的状态；⑥电路中电位的概念及计算。 要求：①器件方面:使学生掌握常见半导体器件的外特性。熟悉

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求
		常见模拟和数字集成电路的功能，并能合理选择和正确使用。具有查阅电子器件手册的能力。②单元电路方面:使学生熟悉基本的整流电路，直流稳压电路，放大电路，振荡电路以及组合、时序逻辑电路的组成，理解其工作原理，了解一般应用。③综合应用方面:使学生初步具有分析较复杂的电子线路的能力。④实验技能方面:今调试单元电路及测试电路的主要参数。
3	新能源材料科学基础	1. 课程目标: 通过本课程的学习，使学生全面系统地掌握新能源材料领域研究进展及应用现状，了解新能源材料的主要内容，掌握新能源材料研究的基本理论及方法，熟悉并掌握电池材料的原理和关键材料性质，了解太阳能、核能及其它能源开发利用中所需的关键材料的制备及性质，从资源和能源高效转化与利用、环境保护等方面，思考和解决解决新能源材料的改进技术方法，对新能源材料的创新提供必要的基础知识和创新来源储备。 2. 主要教学内容和要求: 了解新能源材料的内涵与主要内容；熟悉电池材料分类的关键指标及优缺点，掌握锂电池材料、太阳能电池材料、燃料电池材料利用原理和材料性能要求；了解生物质能材料的形态转变方式，了解核能、风能等其它能源开发中的核心材料及材料性能要求；了解新能源材料学的材料创新思维运用的主要技术领域。
4	现代冶金技术	1. 课程目标: 知悉和理解现代冶金的基础知识和主要技术；能够解决现代冶金生产中的关键技术及其应用问题；掌握现代冶金的主要方法及相关技术知识。能够驾驭现代冶金课题中的评价技术及其具体应用实施方案，具备现代冶金专业知识与基本技能。 2. 主要教学内容和要求: 内容: 本课程在阐述现代冶金基本概念的基础上，系统地讲述了各种主要冶金方法的原理、流程和工艺特点。课程内容包括冶金概论、火法冶金、湿法冶金、电冶金、粉末冶金、特种冶金以及冶金过程中的环境保护与资源综合利用等

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求
		要求：学生掌握现代冶金有关基础知识和基本理论，为今后从事与冶金相关的技术工作打下坚实基础。要求学生通过本课程的学习能够掌握常见冶金方法的工艺原理和操作流程，能利用所学有关冶金的知识分析冶金过程中的技术问题及产生原因、影响因素，了解现代冶金技术的发展、改进方向，了解冶金领域的最新成果和发展前景
5	化学电源技术	1. 课程目标 本课程主要引导大学生掌握并运用规范的化学电源基本概念、工作原理与制备检测技术体系，具备扎实的电池结构认知、储能机理分析、性能参数研判与工艺实操应用能力；理解与探究各类化学电源的能量转化、传质规律、失效机制及优化策略，提升工程思维与技术剖析能力，并能形成独立的技术认知与工程思辨见解；传承精益求精、务实创新的工匠精神，树立绿色储能、安全节能的职业理念与技术创新意识，自觉践行行业规范与职业素养；具备将电源技术原理与工艺方法转化为从事储能相关专业学习、技术研发、生产运维与行业实践的综合应用能力，奠定坚实的专业进阶与职业发展技术基础。 2. 主要内容及教学要求 本课程以一次电池、二次蓄电池、超级电容器及新型化学电源等技术体系为载体，系统融入电源基础理论、电极材料特性、电解液体系机理、电池结构设计、制备工艺控制、性能测试表征、故障分析与储能应用等核心模块，旨在夯实化学电源专业核心素养，掌握储能器件的规范研究方法与工程应用标准，深刻理解各类化学电源的技术内涵、适用场景与行业应用价值，具备扎实的电源认知、机理分析、工艺推演与工程应用能力。培养严谨的工程实证思维与技术探究能力，学习把握电源工作过程背后的物化本质、技术体系中的工艺逻辑、工程应用中的优化方法，从而得到专业思维的训练、技术实操能力的提升与创新应用素养的培育。

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求
6	安全生产管理	1. 课程目标 本课程主要引导大学生掌握并运用规范的安全生产基本理论、管理制度、法律法规与防控技术体系，具备扎实的安全风险辨识、隐患排查治理、事故分析处置与现场安全管理能力；理解与探究生产过程中安全隐患的产生机理、演变规律与防控要点，提升系统思维与安全研判能力，并能形成独立的安全认知与管理思辨见解；传承生命至上、安全第一的职业理念，树立严谨规范、防患未然的安全意识与责任担当，自觉践行安全生产准则与职业操守；具备将安全管理理论与防控方法转化为从事行业生产、现场运维、安全管控与岗位实践的综合应用能力，奠定坚实的专业履职与职业发展安全基础。 2. 主要内容及教学要求 本课程以安全生产法律法规、安全管理体系、风险分级管控、隐患排查治理、作业安全管理、应急处置管理、事故调查分析与职业健康防护等核心知识体系为载体，系统融入安全理论认知、制度规范解读、风险辨识方法、现场管控措施、应急处置流程、安全案例分析等核心模块，旨在夯实安全生产专业核心素养，掌握行业安全规范标准与科学管理方法，深刻理解安全生产管理的核心内涵、岗位价值与行业应用意义，具备扎实的安全认知、风险研判、现场管理与应急处置能力。培养严谨的系统思维与安全防护能力，学习把握生产作业背后的安全风险、管理体系中的内在逻辑、隐患治理中的防控方法，从而得到职业思维的训练、安全实操能力的提升与责任素养的培育。
7	电气控制与PLC应用	1. 课程目标 本课程主要引导大学生掌握并运用规范的电气控制基本原理、低压电器控制技术、PLC编程理论与系统调试方法，具备扎实的电气回路识读、控制电路设计、PLC程序编写、电气设备调试与故障排查能力；理解与探究电气控制逻辑、可编程控制器工作机制、自动化控制流程与系统运行规律，提升自动化工程思维与技术研判能力，并能形成独立的电气控制认知与工程思

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求
		辨见解；传承严谨规范、精益求精的工匠精神，树立安全用电、智能可控、提质增效的职业理念与技术创新意识，自觉践行电气行业操作规范与职业素养；具备将电气控制与PLC应用技术转化为从事电气运维、自动化调试、设备改造、智能控制等岗位实践的综合应用能力，奠定坚实的专业学习与职业发展智能控制基础。 2. 主要内容及教学要求 本课程以低压电气控制、继电器接触器控制电路、PLC基础原理、编程指令系统、程序设计方法、典型控制系统搭建、设备调试运维、故障诊断排查等核心知识体系为载体，系统融入电气识图认知、电器元件选用、控制电路设计、PLC程序编写、控制系统仿真、现场调试运维、设备故障分析与技术优化等核心模块，旨在夯实电气自动化专业核心素养，掌握电气控制规范标准与PLC工程应用方法，深刻理解各类控制技术的原理内涵、适用场景与工业应用价值，具备扎实的电气认知、逻辑设计、程序开发与工程实操能力。培养严谨的自动化逻辑思维与工程探究能力，学习把握电气控制背后的运行机理、控制系统中的内在逻辑、工业应用中的优化方法，从而得到专业思维的训练、智能实操能力的提升与创新应用素养的培育。
8	机械制造基础	1. 课程目标 本课程主要引导大学生掌握并运用规范的机械制造基本概念、加工原理、工艺方法与设备体系知识，具备扎实的机械结构认知、加工工艺分析、工装选用适配、图纸识读研判与基础工艺实操能力；理解与探究机械材料性能、成型机理、加工规律与工艺优化逻辑，提升工程思维与工艺分析能力，并能形成独立的制造认知与工程思辨见解；传承精益求精、严谨务实的工匠精神，树立规范生产、提质增效的职业理念与技术创新意识，自觉践行机械行业生产规范与职业素养；具备将机械制造理论与工艺方法转化为从事机械生产、工艺实施、设备运维、质量管控等岗位实践的综合应用能力，奠定坚实的专业学习与职业

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求
		发展工程基础。 2. 主要内容及教学要求 本课程以机械工程材料、金属成型工艺、切削加工技术、常用机床设备、机械加工工艺基础、公差配合与质量检测、典型零件制造工艺等核心知识体系为载体，系统融入机械基础认知、材料性能辨析、加工方法选用、工艺路线设计、设备操作规范、质量误差分析、生产工艺优化等核心模块，旨在夯实机械制造专业核心素养，掌握机械制造规范工艺与工程应用方法，深刻理解各类加工技术的工艺内涵、适用场景与生产应用价值，具备扎实的机械认知、工艺分析、设备选用与生产实践能力。培养严谨的工程逻辑思维与工艺探究能力，学习把握机械加工背后的成型原理、工艺体系中的内在逻辑、生产制造中的优化方法，从而得到专业思维的训练、工艺实操能力的提升与工程创新素养的培育。

2. 专业核心课程

表 6 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程名称	教学目标（典型工作任务描述）	主要教学内容和要求
1	储能电池制备技术	① 锂离子电池工艺规划及 ② 工艺路线设计。 ③ 锂离子电池工艺流程、工艺操作规程等工艺文件的编制和更新。 ④ 锂离子电池工艺文件与标准参数制订及修订。 ⑤ 分析电池生产过程遇到的技术问题、品质和生产异常问题，并提出解决或改善方法。	① 锂离子电池材料选型和工艺参数设计：掌握锂离子电池工艺流程和关键生产设备操作等知识和技能。 ② 锂离子电池电极制浆。掌握锂离子正负极材料选材标准、温度湿度控制和质量检测标准。 ③ 锂离子电池制片。掌握锂离子电池制片的基本方法，熟悉操作规程和注意事项。

序号	课程名称	教学目标（典型工作任务描述）	主要教学内容和要求
			④ 锂离子电池的装配。掌握电芯装配工艺及设备操作规程。 ⑤ 锂离子电池的质量管理。能够熟练使用电池检测设备，掌握影响电池质量的主要原因及解决办法，掌握废液废水排放及回收标准，落实绿色低碳要求。
2	晶硅组件制备技术	① 制订晶硅组件生产工艺流程，并设定控制指标计划方案。 ② 执行晶硅组件生产各工位及岗位的工艺和管控指标。 ③ 协调解决生产过程的工艺问题。 ④ 晶硅组件生产设备维护、保养、检修，巡检。 ⑤ 智慧工厂管理。	① 晶硅组件生产工艺设计。掌握晶硅组件半片技术、双面技术、叠焊技术等当前最新的组件生产工艺的基本知识和技能，工艺设计中落实节能环保等要求。 ② 晶硅组件设备操作、维护和保养。掌握自动焊接机、层压机、装框机等设备操作、维护和检修的基本知识和技能，掌握安全生产基本要求。 ③ 晶硅组件常见工艺问题处理。掌握影响组件质量的主要原因及解决方法。掌握数字化工厂生产管理流程
3	新能源发电系统安装与	① 光伏、风电系统方案设计计算、方案制作及部分项目预算。	① 光伏电站、风电站设计。熟悉光伏发电系统、

序号	课程名称	教学目标（典型工作任务描述）	主要教学内容和要求
	调试	② 光伏电站、风电站项目施工管理。 ③ 光伏电站、风电站智能运维管理。	风力发电系统相关设备的工作原理，掌握光伏电站设计的基本工作流程，能够熟练运用三维建模软件、光伏系统设计辅助软件、风电系统设计仿真软件等进行电站设计。 ② 新能源电站施工管理。熟悉光伏电站、风电站施工完整工艺流程，掌握工程项目施工管理相关资料编制方法，掌握光伏电站、风电站验收相关标准。 ③ 光伏电站、风电站智能运维。掌握光伏电站、风电站远程监控系统相关知识，掌握光伏电站、风电站检修流程，掌握光伏电站、风电站检测相关技能
4	储能系统集成技术	① 储能系统项目集成设计。 ② 能系统电气设计选型及验证。 ③ 储能系统安装、调试和分析。 ④ 储能系统维护	① 储能系统架构。掌握储能管理系统、逆变系统、配电系统等方面知识，掌握系统的布线、参数、选型等相关知识。 ② 储能系统运行控制。掌握电气设计选型及验证等相关知识和技能。 ③ 储能系统通信与控

序号	课程名称	教学目标（典型工作任务描述）	主要教学内容和要求
			制。掌握常规通信电路、采样电路、检测电路、电源电路等相关知识。 ④ 储能设备集成与安装调试。掌握电池管理系统、双向储能逆变器、能力管理系统集成的相关知识和安装技术。
5	新能源材料检测技术	① 使用光伏电池、储能电池检测设备开展材料性能检测。 ② 开展检测数据的分析，完成对标报告。 ③ 开展检测体系运行问题核查、改进，统筹与 CNAS 相关的监督评审	① 新能源材料检测设备。掌握光伏组件测试设备（IV 测试仪、EL 检测仪、环境箱、稳态模拟器）以及储能电池测试设备（电池组测试系统、步入式高低温试验箱、比表面积测试仪）的工作原理及使用规程。 ② 标准文件制作。掌握标准检验指导书（SIP）的制作。 ③ 新能源材料测试性能评估。熟悉光伏组件和锂电池的 IEC、UL 认证内容和认证流程。 ④ CNAS 检测。熟悉 CNAS 对光伏材料和储能材料领域的相关认可要求
6	薄膜电池制备技术	① 制订非晶硅薄膜电池生产工艺流程。	① 非晶硅薄膜电池生产技术。掌握非晶硅薄膜

序号	课程名称	教学目标（典型工作任务描述）	主要教学内容和要求
		② 制订碲化镉薄膜电池生产工艺流程。 ③ 制订铜铟镓硒薄膜电池生产工艺流程。 ④ 薄膜电池生产设备维护、保养、检修和巡检。 ⑤ 分析薄膜电池生产过程中遇到的技术问题、品质和生产异常问题，并提出解决和改善方法。	电池生产工艺、设备操作及维护保养。 ② 碲化镉薄膜电池生产技术：掌握碲化镉薄膜电池生产工艺、设备操作及维护保养。 ③ 铜铟镓硒薄膜电池生产技术。掌握铜铟镓硒薄膜电池生产工艺、设备操作及维护保养。 ④ 各类薄膜电池制备中常见的工艺问题处理。掌握影响薄膜电池质量的主要原因及解决方法，掌握废液废气排放及回收标准，落实绿色低碳要求。

3. 专业拓展课程

表 7 专业拓展（限选）课程课程目标、主要教学内容和要求

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容和要求
1	新能源领域AI应用	1. 课程目标： 通过本课程的学习，使学生全面系统地掌握人工智能的基本概念、核心算法及其在新能源领域的主要应用方向；熟悉并掌握数据可视化工具在新能源数据分析中的应用，熟悉AI光伏与风电智能化运维、储能系统智能管理、新能源设备故障AI诊断等典型场景中的技术实现路径；了解新能源企业智能化项目的实施流程与岗位分工，了解AI技术在新能源行业落地应用的实际案例；从数字化、智能化与数据驱动的角度，思考和解决新能源发电效率优化、设备故障预警与运维管理等实际问题，为学生从事新能源智能化相关岗位工作提供必要的技术基础和问题解决能力的培养。

		2. 主要内容和教学要求: ① 新能源数据智能分析与AI应用基础。了解人工智能的基本概念、核心算法及其在新能源领域的主要应用方向；掌握新能源数据采集、清洗、特征提取与智能分析的基本流程与方法，能够运用数据可视化工具进行数据分析与展示。 ② AI光伏与风电智能化运维。熟悉人工智能技术在光伏电站运维优化与风电场功率预测中的应用方法，掌握基于AI的光伏组件故障识别、发电量预测、清洗策略优化等技能，了解风电功率预测模型构建与智能化调度策略。 ③ 储能系统智能管理与设备故障AI诊断。掌握人工智能技术在储能系统智能管理中的应用，理解AI驱动的电池健康状态评估、充放电策略优化、热管理控制等基本原理；了解新能源设备故障AI诊断的常用方法（如神经网络、支持向量机等），能够初步构建数据驱动的设备异常识别方案。 ④ 新能源智能化项目实践与岗位规范。了解新能源企业智能化项目的实施流程与岗位分工，熟悉AI技术在新能源行业落地应用的实际案例；能够应用所学知识完成新能源领域的基础AI应用设计任务，通过项目实践初步掌握AI技术与新能源专业融合的工作方法。
2	超级电容器	1.课程目标: 通过本课程的学习，使学生全面系统地掌握超级电容器的基本工作原理、分类及性能特点，熟悉双电层电容器与赝电容电容器的储能机理差异；掌握电极材料、电解液的选型原则与性能影响因素，掌握超级电容器电极制备、电解液配方优化、隔膜选型、器件组装等核心工艺的操作规范与参数控制方法；熟悉极片涂布、辊压、裁切、卷绕/叠片、注液、封装等关键工序的工艺流程与设备操作；了解超级电容器容量测试、内阻测试、循环寿命测试、倍率性能测试、漏电流测试等关键检测项目的操作方法及行业测试标准；了解超级电容器在新能源汽车、智能电网、可再生能源储能、消费电子等领域的应用设计及行业最新技术进展与发展趋势；从绿色能源、高效储能与低碳应用的角度，思考和解决超级电容器在材料选型、制备工艺优化及性能提升等方面的

		实际问题，为学生从事超级电容器相关研发、生产、检测与应用等岗位工作提供必要的理论知识和实践基础。 2.主要内容和教学要求： ① 超级电容器工作原理与材料体系。掌握超级电容器的基本工作原理、分类及性能特点，熟悉双电层电容器与赝电容电容器的储能机理差异；掌握电极材料、电解液的选型原则与性能影响因素。 ② 超级电容器制备工艺与器件组装。掌握超级电容器电极制备、电解液配方优化、隔膜选型、器件组装等核心工艺的操作规范与参数控制方法；熟悉极片涂布、辊压、裁切、卷绕/叠片、注液、封装等关键工序的工艺流程与设备操作。 ③ 超级电容器性能测试与评估。熟悉超级电容器性能测试方法与行业测试标准，掌握容量测试、内阻测试、循环寿命测试、倍率性能测试、漏电流测试等关键检测项目的操作方法及设备使用；能够对测试数据进行整理分析与性能评估。 ④ 超级电容器应用场景与发展趋势。了解超级电容器在新能源汽车、智能电网、可再生能源储能、消费电子等领域的应用设计方案；了解超级电容器行业最新技术进展与发展趋势，为从事超级电容器相关研发、生产与应用工作奠定基础。
3	现代企业管理	1.课程目标：通过本课程的学习，使学生全面系统地掌握新能源企业战略管理、组织架构设计、人力资源管理、市场营销策略、财务管理的基本理论与方法；熟悉并掌握新能源项目投资分析与风险评估、可行性评估的基本工具和流程，熟悉光伏、储能、风电等不同类型新能源企业的运营模式与管理特点；了解新能源企业生产运营管理流程、供应链管理、质量控制等基本方法，了解绿色金融、碳资产管理等新兴领域的政策要求与实践应用，以及数字化管理工具、智慧能源系统管理的基本概念与运行机制；从新能源产业发展、绿色转型与创新驱动的角度，思考和解决新能源企业在项目投资决策、生产运营优化、产品市场推广等方面的实际管理问题，为学生从事新能源企业管理相关岗位工作提供必要的管理理论

		论基础和实践应用能力。 2.主要教学内容和要求: ① 新能源企业战略管理与组织运营。了解新能源企业战略管理的基本框架与决策流程,掌握组织架构设计、部门职能划分及岗位设置的基本原则,熟悉光伏、储能、风电等不同类型的企业的运营模式与管理特点,能够分析企业组织结构与业务运作关系。 ② 新能源项目管理与风险管控。熟悉新能源项目投资分析的基本方法,掌握项目可行性评估、财务分析、风险评估与管理的基本工具和流程,能够对新能源项目进行初步的经济效益分析与风险判断。 ③ 新能源企业生产运营与市场管理。了解光伏/风电等新能源企业的生产运营管理流程,掌握生产计划编制、供应链管理、质量控制等基本方法;熟悉新能源产品市场推广策略与品牌建设路径,掌握绿色金融、碳资产管理等新兴领域的政策要求与实践应用。 ④ 数字化管理与智慧能源系统。了解数字化管理工具在新能源企业管理中的应用,熟悉智慧能源系统管理的基本概念与运行机制,能够结合数字化手段分析企业管理问题并提出优化思路,适应新能源企业管理现代化、智能化的发展趋势。
--	--	--

4. 专项实践（实训）课

表 8 专项实践（实训）课程课程目标、主要教学内容和要求

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容和要求
1	储能电池制备及性能检测	1. 课程目标: 通过本课程的学习,使学生全面系统地掌握储能电池的制备工艺流程与关键工艺参数控制方法,掌握储能电池正负极材料预处理、电解液与隔膜选型适配、电池单体与模组组装等核心制备技术;熟悉并掌握储能电池容量测试、循环寿命测试、充放电性能测试等关键性能指标的检测方法及操作规范;了解储能电池生产一线常见故障类型及其排查处理方法,了解行业最新工艺进展与岗位操作标准;从绿色低碳生产、节能降耗与安全生产的角度,思考和解决储能电

		池制备与检测过程中的技术问题及品质异常，为学生从事储能电池生产、检测及工艺控制等岗位工作提供坚实的实操技能基础和问题解决能力的培养。 2. 主要内容和教学要求： ① 储能电池制备工艺操作。熟悉锂离子电池、钠离子电池等主流储能电池的制备工艺流程，掌握正负极材料预处理、电极制浆涂布、极片辊压分切、电芯卷绕/叠片、电池注液封口等核心工序的操作规范与工艺参数控制方法，能够按照岗位操作标准完成电池单体制备。 ② 储能电池性能检测。熟悉储能电池检测规程与安全操作规范，掌握电池容量测试、循环寿命测试、充放电性能测试、内阻测试、高低温性能测试等关键检测项目的操作方法及设备使用，能够依据检测标准完成电池性能评估与数据分析。 ③ 储能电池常见故障排查。了解储能电池制备与使用过程中常见故障类型（如短路、容量衰减、内阻异常、漏液等），掌握故障现象识别方法、初步排查流程及调试处理技能，能够根据异常表现初步判定故障原因并采取相应处理措施。 ④ 储能电池生产岗位规范与工艺标准。熟悉储能电池生产一线岗位操作规范、工艺执行标准及安全生产要求，了解行业最新工艺进展与质量控制要点，能够按照企业岗位标准完成制备、检测及记录等日常工作。
2	晶硅组件制备及性能检测	1. 课程目标：通过本课程的学习，使学生全面系统地掌握晶硅组件（含单晶硅、多晶硅组件）的制备工艺流程与关键工艺参数控制方法，掌握电池片筛选与裁切、串焊与排版、EVA胶膜与背板铺设、层压封装、装框与接线盒安装等核心制备技术；熟悉并掌握晶硅组件光电转换效率测试、绝缘性能测试、耐压性能测试等关键性能指标的检测方法及操作规范；了解晶硅组件生产一线常见故障类型（如虚焊、脱层、破损等）及其排查处理方法，了解行业最新工艺进展与岗位操作标准；从绿色低碳生产、节能降耗与安全生产的角度，思考和解决晶硅组件制备与检测过程中的技术问题及品质异常，

		为学生从事晶硅组件生产、检测及工艺控制等岗位工作提供坚实的实操技能基础和问题解决能力的培养。 2. 主要内容和教学要求： ① 晶硅组件制备工艺操作。熟悉单晶硅、多晶硅组件制备工艺流程，掌握电池片筛选与裁切、电池片串焊与排版、EVA胶膜与背板铺设、组件层压封装、装框与接线盒安装等核心工序的操作规范与工艺参数控制方法，能够按照岗位操作标准完成组件制备。 ② 晶硅组件性能检测。熟悉晶硅组件检测规程与安全操作规范，掌握光电转换效率测试、绝缘性能测试、耐压性能测试、组件外观检测等关键检测项目的操作方法及设备使用，能够依据检测标准完成组件性能评估与数据分析。 ③ 晶硅组件常见故障排查。了解晶硅组件制备与使用过程中常见故障类型，掌握故障现象识别方法、初步排查流程及处理技能，能够根据异常表现初步判定故障原因并采取相应处理措施。 ④ 晶硅组件生产岗位规范与工艺标准。熟悉晶硅组件生产一线岗位操作规范、工艺执行标准及安全生产要求，了解行业最新工艺进展与质量控制要点，能够按照企业岗位标准完成制备、检测及记录等日常工作。
3	储能系统安装与调试	1. 课程目标：通过本课程的学习，使学生全面系统地掌握储能系统的安装流程与调试方法，掌握储能系统核心设备的选型依据与检查标准；熟悉并掌握设备固定与安装、线路布局与接线、系统上电调试、参数设置与校准、充放电调试等关键操作规范；了解储能系统常见故障类型及其排查处理方法，了解行业最新安装调试工艺与岗位操作标准；从安全高效、绿色低碳与规范操作的角度，思考和解决储能系统安装与调试过程中的技术问题及安全隐患，为学生从事储能系统安装、调试、运维等岗位工作提供坚实的实操技能基础和问题解决能力的培养。 2. 主要内容和教学要求：

		① 储能系统安装与接线。熟悉锂离子、钠离子等主流储能系统的构成与安装流程，掌握电池模组、PCS双向变流器、BMS电池管理系统、汇流箱等核心设备的选型依据、检查方法与安装规范，掌握设备固定安装、强电弱电线路布局与接线等关键工序的操作规范，能够按照岗位操作标准完成系统安装。 ② 储能系统调试与参数设置。熟悉储能系统调试流程与安全操作规程，掌握系统上电调试、参数设置与校准、充放电调试等关键环节的操作方法及检测仪器使用，能够依据调试规范完成系统运行状态验证与性能评估。 ③ 储能系统常见故障排查。了解储能系统运行过程中常见故障类型（如接线错误、参数异常、通讯故障等），掌握故障现象识别方法、排查流程及处理技能，能够根据异常表现初步判定故障原因并采取相应处理措施。 ④ 储能系统安装调试岗位规范与安全标准。熟悉储能系统安装调试一线岗位操作规范、工艺执行标准及安全操作规程，了解行业最新工艺进展与质量控制要点，能够按照企业岗位标准完成安装、调试、记录及安全检查等日常工作。
--	--	--

5. 综合实践（实训）课

表 9 综合实践（实训）课程课程目标、主要教学内容和要求

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容和要求
1	认识实习	1. 课程目标：本课程以新能源材料应用相关岗位认知为核心，立足新能源材料制备、检测、应用及相关产业链岗位需求，帮助学生建立对新能源材料行业、岗位的直观认知，初步了解新能源材料的应用场景、岗位分工及技能要求，同时融入思政教育，引导学生树立绿色低碳、创新发展的能源材料理念，培育尊重行业、热爱专业、务实求真的职业素养与职业认同感，为后续专业学习、专项实训及职业发展奠定认知基础。课程采用“理论铺垫+企业走访+现场观摩+交流研讨”的实习模式，联合新能源材料相关企业共同制定实习方案，将行业发展现状、企业生产流程、岗位实操规范融入实习内容，实现认知实习与行业、岗位的精准对接。通过企业导师讲解、

		现场观摩学习、师生交流复盘等形式，模拟行业岗位认知场景，让学生直观感受新能源材料应用领域的岗位氛围与专业要求，激发学生专业学习兴趣，确保认知实习目标有效达成。 2. 主要内容和教学要求： ① 新能源材料行业认知。了解新能源材料行业发展现状、产业链布局及市场前景，熟悉光伏材料、储能材料、风电材料等主流新能源材料的种类、性能特点及应用场景，建立对行业的整体认知。 ② 新能源材料制备与应用流程认知。熟悉新能源材料制备与应用相关企业的生产流程，了解晶硅组件、储能电池、薄膜电池等典型产品的制备工艺路线、关键工序及质量控制要点，了解产品的主要应用领域及终端使用场景。 ③ 岗位分工与技能要求认知。了解新能源材料企业核心岗位的设置与分工，熟悉各岗位的典型工作任务、操作规范及基本技能要求，明确岗位对从业者知识、能力和素养的具体需求。 ④ 企业安全规范与职业素养认知。熟悉企业安全生产规范、职业行为准则与行业标准，了解行业创新方向及新技术发展趋势，树立安全意识、质量意识与职业规范意识，为后续专业学习和岗位实训奠定认知基础。
2	岗位实习	1. 课程目标：本课程作为新能源材料应用技术专业的岗位实习课，是衔接专业学习与职业岗位的核心实践课程，以国家职业教育教学标准为指引，紧扣高职院校新能源材料应用技术专业人才培养目标，结合行业岗位实际需求，构建“技能、素养、岗位适配”三位一体的顶岗实习培养体系。以岗位实际工作任务为核心，组织学生真正走进新能源材料相关企业岗位，参与实际工作，熟练掌握岗位所需的实操技能，提升岗位适应能力，同时融入思政教育，引导学生树立绿色低碳、爱岗敬业的职业理念，培育严谨规范的操作习惯、责任担当意识与精益求精的工匠精神，实现从学生到职业从业者的角色转变，为正式步入新能源材料相关岗位奠定坚实基础。课

		程采用“企业顶岗+校内督导+企业导师指导”的培养模式，联合新能源材料相关企业，根据学生专业方向分配对应顶岗岗位，让学生全程参与企业真实工作流程、承担岗位实际工作任务，实现顶岗实习与企业岗位工作的无缝衔接。通过企业导师一对一指导、校内教师定期督导、岗位实操历练、阶段性总结交流等形式，强化学生岗位实操能力与职业素养，及时解决学生顶岗过程中遇到的工作难题与适应问题，确保顶岗实习目标有效达成，助力学生快速适配岗位需求。 2. 主要内容和教学要求： ① 岗位安全规范与操作规程。熟悉企业安全生产制度、岗位安全操作规程及职业行为准则，掌握岗位设备安全操作规范、个人防护要求及应急处置方法，能够严格遵守企业安全管理制度，确保实习期间人身与设备安全。 ② 岗位设备操作与任务执行。掌握新能源材料相关岗位设备的正确操作方法与日常维护要点，能够依据岗位作业指导书独立完成日常工作任务，做好工作记录与台账管理，达到岗位对技能型人才的操作要求。 ③ 岗位沟通协作与问题处理。了解企业组织架构与岗位协作关系，掌握岗位间工作衔接与沟通流程，能够配合团队完成生产任务；熟悉常见工作问题的处理流程，初步具备分析判断岗位异常情况并采取相应处理措施的能力。 ④ 企业管理制度与职业发展认知。了解企业管理制度、行业标准及质量体系要求，熟悉岗位晋升路径与职业发展方向，在岗位实践中主动学习、积极适应，综合提升岗位适配能力与职业竞争力，为正式步入工作岗位奠定基础。
3	毕业设计	1. 课程目标：本课程是对学生三年专业学习、专项实训及顶岗实习成果的综合检验，以国家职业教育教学标准为指引，紧扣高职院校新能源材料应用专业人才培养目标，结合行业发展实际与企业岗位需求，构建“综合应用、创新实践、素养提升”三位一体的毕业设计培养体系。以新能源材料应用相关实际课题为核心，引导学生综合运用专业理论知识、

		实操技能，完成完整的毕业设计任务，提升工程实践能力、创新思维能力与问题解决能力，同时融入思政教育，引导学生树立绿色创新、严谨务实的职业理念，培育精益求精的工匠精神与科学研究素养，实现专业能力与职业素养的全面提升，为正式步入新能源材料相关行业、开展职业工作奠定坚实基础。课程采用“校内导师指导+企业导师协同+自主实践”的培养模式，结合新能源材料应用领域的实际需求，为学生分配贴合专业方向、兼具实践性与可行性的毕业设计课题。通过校内导师全程指导、企业导师提供行业实操支撑、学生自主开展调研与实践、阶段性评审反馈等形式，引导学生规范完成毕业设计全流程，强化理论与实践的深度融合，培养学生的自主探究能力与综合应用能力，确保毕业设计质量，助力学生实现专业能力向职业能力的高效转化。 2. 主要内容和教学要求： ① 课题选择与前期调研。结合新能源材料应用技术专业核心领域，在导师指导下确定毕业设计课题，明确设计目标与任务要求；围绕课题开展文献查阅与资料收集，了解相关领域研究现状与技术路线，为方案设计奠定基础。 ② 方案设计与实践研究。依据课题目标，完成技术方案设计与论证，确定合理的研究路线与实施方案；按照方案开展实验/实操实践，运用专业知识和技能完成课题所要求的制备、检测、调试、分析等实践环节，获取真实有效的实验数据或实践成果。 ③ 数据处理与说明书撰写。掌握数据处理与分析方法，能够对实验/实践数据进行整理、分析与归纳，形成科学合理的研究结论；按照毕业设计撰写规范完成毕业设计说明书的编写，做到结构完整、内容真实、数据准确、逻辑清晰、表述规范。 ④ 成果展示与答辩。能够将课题研究成果进行系统梳理与总结，制作答辩展示材料，清晰阐述设计思路、研究方法、实施过程及主要成果；在答辩过程中能够准确回答评审教师的提问，展示课题研究成果与专业综合能力。毕业设计各环节
--	--	---

		须严格遵循学校管理规范与时间节点要求，定期向导师汇报进度，确保按期完成。
--	--	--------------------------------------

七、教学进程总体安排

（一）教学时间安排

表 10 教学活动时间分配表

序号	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 (111周)	课程教学（含认 知实习、实训和 考试）	15	19	19	18			
2									
3		实习教育					1		
4		岗位实习					18	14	
5		毕业设计(论文)						4	
6		职业资格培训考 证				1			
7	其它活 动时间	新生报到、入学 教育和军训	4						
8	(9周)	节日放假或机动	1	1	1	1	1	2	
合 计			20	20	20	20	20	20	120
备注：每学期教学总周数20，其中第20周为学生集中考试周。									

(二) 教学进程表

课程设置	序号	课程代码	课程名称	课程类型	学分	学时分配			考核方式	按学期分配周数及周学时数						备注
						总学时数	理论教学	实践教学		一	二	三	四	五	六	
										19周	20周	20周	20周	20周	18周	
公共基础课	1	ggbx0009	思想道德与法治	B	3	48	32	16	考试	4/12						
	2	ggbx0010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	2	32	24	8	考试		2/16					
	3	ggbx0114	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	3	48	32	16	考试		4/12					
	4	ggbx0011	形势与政策	A	1	16	16	0	考查	4节/学期	4节/学期	4节/学期	4节/学期			
	5	ggbx0090	军事理论	A	2	36	36	0	考查	2/18						
	6	ggbx0012 ggbx0013	大学生心理健康教育	B	2	32	16	16	考查	2节/单双周	2节/单双周					
	7	ggbx0001	安全教育	A	1.5	24	24	0	考查	讲座	讲座	讲座	讲座			
	8	ggbx0005	大学生创新创业教育	B	2	32	20	12	考查	2/16						
	9	ggbx0126	大学生职业生涯规划	B	1	20	10	10	考查	2/10						
	10	ggbx0127	就业指导	B	1	18	10	8	考查				2节/单双周			
	11	ggbx0006	体育（一）	B	2	32	8	24	考查	2/16						

	12	ggbx0007	体育（二）	B	2	36	4	32	考查		2/18					
	13	ggbx0008	体育（三）	B	2	36	4	32	考查			2/18				
	14	ggbx0026	大学英语（一）	B	3.5	64	28	36	考试	4/16						
	15	ggbx0027	大学英语（二）	B	4	72	32	40	考试		4/18					
	16	ggbx0129	人工智能基础	B	3.5	64	8	56	考查		4/18					
	17	ggbx0097	劳动教育	C	1	16	0	16	考查	讲座	讲座	讲座	讲座			
	18	ggbx0121	防艾滋病教育	A	0.5	8	8	0	考查	讲座	讲座	讲座	讲座			
	19	ggbx0125	公共艺术教育	B	2	32	16	16	考查				线上			
	20	ggbx0133	国家安全教育	B	1	16	12	4	考试		2/8					
	21	ggbx0143	中华民族共同体概论	B	1	16	12	4	考查			2/8				
	小 计				41	698	352	346								
公共选修课	1	ggbx0051	红色文化和传统文化概论	A	1	16	16	0	考查			2/8				限定选修
	2	ggxx0027	中国共产党党史	A	1	16	16	0	考查		2/8					限定选修
	3	ggbx0115	艺体生活模块课程	A	1	16	16	0		1/16						超星尔雅线上课程。
	4	ggbx0116	自然科学模块课程	A	1	16	16	0			1/16					
	5	ggbx0117	人文社科模块课程	A	1	16	16	0				1/16				
	6	ggbx0118	知识工具模块课程	A	1	16	16	0					1/16			
	7	gexx0028	实验室安全教育	A	1	16	16	0		1/16						

	8	gexx0029	高等数学	A	2	32	32	0		2/16						
	9	gexx0030	物理	A	2	32	32	0			2/16					
	10	gexx0031	化学	A	2	32	32	0				2/16				
	小 计				13	208	208	0								
专业基础课	1	zyxnbx0001	工程制图及CAD	B	3.5	64	32	32	考试	4/16						
	2	zyxnbx0002	电工电子技术	B	3.5	64	32	32	考试		4/18					
	3	zyxnbx0003	新能源材料科学基础	B	3.5	64	32	32	考试	4/16						
	4	zyxnbx0004	现代冶金技术	B	2	36	18	18	考试	2/16						
	5	zyxnbx0005	化学电源技术	B	3.5	64	32	32	考试		4/18					
	6	zyxnbx0006	安全生产管理	B	2	36	18	18	考试	2/16						
	7	zyxnbx0007	电气控制与 PLC 应用	B	3.5	64	32	32	考试		4/18					
	8	zyxnbx0008	机械制造基础	B	2	36	18	18	考试		2/16					
	小 计				23.5	428	214	214								
专业核心课	1	zyxnbx0009	晶硅组件制备技术	B	4	72	36	36	考试		4/18					
	2	zyxnbx0010	薄膜电池制备技术	B	4	72	36	36	考试		4/18					
	3	zyxnbx0011	储能电池制备技术	B	4	72	36	36	考试			4/18				
	4	zyxnbx0012	新能源发电系统安装与调试	B	4	72	36	36	考试			4/18				
	5	zyxnbx0013	储能系统集成技术	B	4	72	36	36	考试			4/18				

	6	zyxnbx0014	新能源材料检测技术	B	4	72	36	36	考试				4/18			
	小 计				24	432	216	216								
专业拓展课	1	zyxnbx0015	新能源领域AI应用	B	2	36	18	18	考试				2/16			
	2	zyxnbx0016	超级电容器	B	2	36	18	18	考试				2/16			
	3	zyxnbx0017	现代企业管理	B	2	36	18	18	考试				2/16			
	小 计				6	108	54	54								
单项实践(实训)课	1	zyxnds0001	储能电池制备及性能检测	C	1.5	30	0	30	考查			30/1				
	2	zyxnds0002	晶硅组件制备及性能检测	C	1.5	30	0	30	考查	30/1						
	3	zyxnds0003	储能系统安装与调试	C	1.5	30	0	30	考查			30/1				
	小 计				4.5	90	0	90								
综合实践课	1	ggbx0089	军事技能	C	2	112	0	112	考查	2周						
	2	ggbx0003	入学教育	C	1	22	0	22	考查	1周						
	3	zyxnzs0001	认知实习	C	1	22	0	22	考查					1周		
	4	zyxnzs0002	岗位实习 (含实习教育)	C	32	704	0	704	考查					18周	14周	
	5	zyxnzs0003	毕业设计(论文)	C	4	64	0	64	考查						4周	
	6	ggbx0093 ggbx0094 ggbx0095 ggbx0096	创新拓展实践	C	4	0	0	0	考查							只占学分不占学时
	小 计				44	924	0	924								

合 计			148	2708	936	1772								
-----	--	--	-----	------	-----	------	--	--	--	--	--	--	--	--

注：课程类别分为A类（纯理论课教学）、B类（理实一体课教学）和C类（纯实践课教学）等三种，根据课程教学情况进行填写相应类别符号。

（三）各教学项目学时数比例表

序号	教 学 项 目		学 时 数			学分数	占本专业总学分的比例	备注
			总学时数	理论教学	实践教学			
1	课程教学	公共必修课	698	352	346	41	26.28%	公共必修课
		公共选修课	208	208	0	13	8.33%	公共选修课
		专业基础课	428	214	214	23.5	15.07%	专业基础课
		专业核心课	432	216	216	24	15.38%	专业核心课
		专业拓展课	108	54	54	6	3.85%	专业拓展课
		合 计	1874	1044	830	107.5	68.91%	合 计
2	实践教学	单项实践（实训）课	90	0	90	4.5	2.88%	单项实践（实训）课
		综合实践（实训）课	924	0	924	44	28.21%	综合实践（实训）课
		合 计	1006	0	1006	48.5	31.09%	合 计
总 合 计			2880	1044	1836	156	100%	总 合 计

八、实施保障

（一）师资队伍

本专业现有专业课核心授课团队由10名教师组成，充分体现了团队的性别平衡与多样性。在专业技术职称方面，拥有2名正高级教授及副高级副教授，以及5名中级职称的讲师，共同构成了一支实力雄厚的学术梯队。此外，团队中拥有1优秀博士和5硕士教师，他们不仅具备深厚的学术功底，还持有教师资格证等执业资格证书，确保了教学的高质量与专业性，进一步拓宽了教学的广度与深度。在实践经验方面，团队中有多名教师曾在名企担任重要职务，他们拥有丰富的实践经验，能够将理论与实践紧密结合，为学生提供更为实用的教学内容。同时，配备“双师型”素质教师，他们既具备理论教学能力，又拥有实践操作经验，为学生的全面发展提供了有力保障。

本专业配备2名专业带头人，专业带头人需具备副高级以上专业技术职称，深耕新能源材料应用技术领域，具备深厚的学术造诣、丰富的教学与实践经验及较强的行业影响力。能够引领专业建设与发展，牵头制定人才培养方案、课程标准，组织开展教学改革、科研创新与团队建设工作，对接行业企业，推动产教融合、校企合作，指导专任教师与兼职教师提升教学、实践及科研能力，助力专业人才培养质量提升。

综上所述，本专业的专业课核心授课团队是一支集学术性、实践性、多样性和创新性于一体的精英团队，致力于为学生提供最优质的教育资源和最广阔的发展平台。

（二）教学设施

1. 校内实训基地

本专业使用的实训室面积合计约 150 m²，实训设备总值 300 万元。具体分布如表 11 所示：

表11 专业校内实训室一览表

实训场所名称	实训场所分类/安全级别	面积（m ² ）	工位数（个）	主要功能	
				对应的主要课程	主要实训项目
材料实训室	其他类/IV级实验室	75	30	储能电池制备技术 新能源材料检测技术	① 材料微观形貌表征 ② 可见-紫外分光光度计测试溶液

新能源实训室	其他类/IV级实验室	75	30		浓度 ③ 材料力学性能实验 ④ 材料晶体结构的测定
				薄膜电池制备技术	① 硫酸锌溶液电解制备金属锌 ② 球磨机的操作及使用 ③ 蓄电池电解液检测 ④ 薄膜电池电化学检测
				晶硅组件制备技术 晶硅组件制备及性能检测	① 多晶硅氢气制备与净化工艺虚拟仿真； ② 多晶硅氯化氢合成工艺虚拟仿真； ③ 多晶硅三氯氢硅合成工艺虚拟仿真； ④ 多晶硅尾气干法回收工艺虚拟仿真； ⑤ 多晶硅生产三氯氢硅还原制备高纯硅工艺虚拟仿真
新能源实训室	其他类/IV级实验室	75	30	储能电池制备技术 储能电池制备及性能检测	① 储能电池电极材料外观检测 ② 储能电池制备虚拟仿真实训 ③ 储能电池电阻检测 ④ 储能电池容量与充放电检测
				新能源发电系统安装与调试	① 多能电力系统低碳运行典型场景与安全用电虚拟仿真实验 ② 山区风电场规划与并网运行特性虚拟仿真实验

				储能系统集成技术	① 绿色校园能量转换、收集与EMS管理系统虚拟仿真实验 ② 智慧电力园区——运行控制虚拟仿真实验
材料实训室	其他类/IV级实验室	75	30	储能电池制备技术 新能源材料检测技术	① 差热分析—新能源材料固相反应 ② 材料微观形貌表征 ③ 可见-紫外分光光度计测试溶液浓度 ④ 材料力学性能实验 ⑤ 材料晶体结构的测定
				薄膜电池制备技术	① 硫酸锌溶液电解制备金属锌 ② 球磨机的操作及使用 ③ 蓄电池电解液检测 薄膜电池电化学检测

2. 校外实训基地：

新能源材料应用技术专业具有稳定的校外实训（实习）基地；能够开展新能源材料应用技术专业相关实践教学活动；实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师充足，实训管理及实施规章制度齐全。

本专业重点建立了2个以上省内（外）校外实践实习基地，同时也是本专业学生的就业基地，包括成广西河池超威鑫锋能源公司基地、永青国际集团基地等，最多可同时容纳200人的本专业学生的校外岗位实习、认识实习、校外实训等教学活动。

表12 专业校外实训基地一览表

序号	实训基地名称	建立时间	地址	单位性质	面向专业	接纳人数
1	广西河池超威鑫锋能源公司基地实训室	2006	河池市工业园区大任产业园	民营	新能源材料应用技术	50

2	永青国际集团实训室	2018	浙江省温州市龙湾区	民营	新能源材料应用技术	80
3	广西华友新材料公司实训基地	2020	广西玉林市博白县龙潭产业园	民营	新能源材料应用技术	80

(三) 教学资源

- 1.教材选用要求
- 2.图书文献配备要求
- 3.数字教学资源配置要求

利用学校提供的职教云平台、超星学习通平台，通过主持、参与和使用国家级、省级教学资源库的课程和教学资源，加上专业自建的5门校级在线精品课程资源，为专业学生提供丰富的数字学习资源。具体情况如表13所示：

表13 专业教学资源一览表

资源名称	级别	所在平台	学院角色	地址链接
铜冶金技术	省级	职教云	主持	https://zyk.icve.com.cn/courseDetailed?id=xcnagmtqkbekigiyakw&openCourse=cvxabkwq7vihi4iyxjyg
有机化学	省级	职教云	主持	https://zyk.icve.com.cn/courseDetailed?id=bikwarqwqqpok294vxwg&openCourse=d36fee65-aa4e-4914-a57b-68d97da0fb97
无机化学	省级	职教云	主持	https://zyk.icve.com.cn/courseDetailed?id=ugioaruwx4pbpvlacaztkg&o

				penCourse=f95e69a3-9006-4a11-85e7-b66b5f854581
分析化学	省级	职教云	主持	https://zyk.icve.com.cn/courseDetailed?id=yjwsaigtx4liholk6qtqba&openCourse=95478775-74d0-40e2-873f-220facd47a01

学校对教材选用、图书文献配备、数字资源配备等提出了严格的要求。严格执行教育部、广西教育厅关于教材选用文件的规定，加强教材选用的审核，优先选用以校企合作、工学结合为特色的国家级、省级高职高专规划教材和精品教材，按照专业培养目标和层次、选用近3-5年出版的高职高专规划教材，禁止不合格的教材进入课堂。

（四）教学方法

1.专业人才培养模式

从专业层面看，本专业坚持“理实一体化、研学用一体化”的核心人才培养模式，深度融合工学结合理念，立足新能源材料应用技术行业岗位需求，构建“理论学习+实践实训+科研探究+岗位历练”四位一体的培养体系，凸显职业教育“重实践、强技能、贴岗位”的办学特色。结合高职院校人才培养规律，采用“2+1”人才培养模式，前2年聚焦专业核心理论知识、基础实操技能的系统教学，融入AI赋能教学、项目实践等环节，夯实学生专业基础；最后1年集中开展顶岗实习、毕业设计等实践环节，对接企业岗位实际，实现课堂学习与岗位工作的无缝衔接，培养适配新能源材料制备、检测、应用及系统安装调试等岗位的技能型、复合型人才。同时，融入研学用一体化理念，将行业前沿研究热点、企业实际项目与教学内容深度结合，引导学生参与科研探究与项目实践，提升科研素养与实践创新能力，彰显本专业“产教融合、知行合一”的办学特色。

2.教学方法

本专业立足新能源材料应用技术专业特点，遵循职业教育教学规律，以任务

/项目/问题为载体，通过实践操作、AI技术辅助、讨论探究和角色互动等方式，将理论教学与实操训练深度融合，激发学习主动性，培养岗位核心能力和综合职业素养，实现“教、学、做、研、用”一体化。主要教学方法如下：

（1）项目教学法：以新能源材料应用相关实际项目为载体，将教学内容分解为具体的项目任务，引导学生围绕项目开展全流程学习与实践。结合课程核心技能要求，设计小型储能电池制备、晶硅组件检测、新能源材料性能测试等易落地的实训项目，让学生在完成项目的过程中，系统学习相关理论知识、掌握实操技能，同时培养团队协作能力、问题解决能力与创新思维。教学过程中，依托多媒体系统与AI技术，通过AI生成的新能源材料动态视频、三维交互模型等资源，辅助项目教学开展，突破项目实施中的重点难点，提升项目教学的直观性与实效性。

（2）任务驱动法：以具体的学习任务为导向，将教学内容拆解为若干个层次分明、可操作的任务，明确每个任务的目标、要求与实施步骤，引导学生主动完成任务、获取知识与技能。例如，在新能源材料检测技术课程中，将“储能电池电极材料检测”拆解为“材料取样、外观检测、厚度检测、数据记录与分析”等具体任务，让学生在完成任务的过程中，逐步掌握检测方法与操作规范。同时，结合翻转课堂模式，将基础任务的学习转移到课外，课堂上聚焦任务完成过程中的难点问题、疑问解答与成果点评，提升学生自主学习能力和任务执行能力。

（3）讨论式教学法：结合课堂讲授内容与新能源材料领域研究热点，设计针对性讨论题目，组织学生开展小组讨论、全班交流等活动，启发学生思维，形成教师与学生、学生与学生之间的良性互动。讨论题目可涵盖课堂核心知识点、行业前沿技术、实际应用难题等，鼓励学生大胆质疑、突破传统，提出独到见解，允许错误与失败，重视学生在探索过程中积累的经验，通过正面激励维持学生的学习热情与自信心，营造宽松和谐的课堂氛围，提升学生的思辨能力与表达能力。

（4）研究式教学法：立足新能源材料领域国内外研究热点，设计贴合专业的研究性课题，引导学生课后查阅相关文献资料、开展自主探究，结合课程学习内容开展前沿课题的初步研究。通过教给学生学习方法与科研思路，培养学生严谨的科学态度、自主探究能力与科研素养，让学生在研究过程中深化对专业知识理解，了解行业发展趋势，提升创新能力与综合素养，实现“学、研、用”的有机结合。

（5）互动式教学法：采用小组讨论、角色扮演、案例分析等多种形式，增

加课堂互动性，提高学生的课堂参与度与主动思考能力。例如，在储能系统安装与调试课程中，通过角色扮演模拟企业岗位分工，让学生分别承担设备安装、接线、调试等岗位任务，在互动协作中掌握岗位技能与沟通技巧；结合行业实际案例，引导学生分析案例中的问题与解决方案，提升学生运用专业知识解决实际问题的能力。同时，依托AI赋能的多媒体教学系统，实现实时互动，通过分析学生操作数据优化知识传递，提升教学效率。

（五）学习评价

深入落实教育评价改革要求，严格遵循《深化新时代教育评价改革总体方案》，紧扣本专业人才培养目标和培养规格，坚持科学有效、客观公正的评价原则，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，健全综合评价，充分利用信息技术赋能评价工作，提高教育评价的科学性、专业性、客观性。依托我校信息化平台，参照企业实际岗位要求、岗位知识技能和素质标准、专业对应1+X技能等级考核标准，结合人才培养方案的能力指标，在专业教学团队的指导下，构建以信息化技术为支撑、以“知识和能力相印证、过程与结果相结合”的学习考核评价体系，确保评价工作贴合专业特点、凸显育人导向，充分发挥评价对教学的反馈优化作用，助力学生全面发展。

1. 过程评价。强化过程评价的核心导向作用，充分体现公共课、专业课、实践课在评价上的差异，全程跟踪学生学习过程，注重对学生学习态度、参与度、知识掌握进度、技能提升过程的动态评价。公共课侧重评价学生基础理论知识的积累、课堂参与及自主学习情况，通过课堂提问、作业完成、小组讨论表现、线上学习数据等多维度开展评价；专业课侧重评价学生专业核心知识的理解、岗位技能的初步掌握及应用能力，结合课堂实训、课题探究、案例分析、阶段性测试等形式，跟踪学生专业能力提升过程；实践课侧重评价学生实操规范、岗位适应能力、团队协作能力及问题解决能力，通过实操过程记录、岗位表现、实训报告、导师评价等方式，全面反映学生实践技能的形成过程，确保过程评价贴合各类课程的教学特点和培养要求。

2. 结果评价。改进结果评价方式，摒弃单一笔试导向，结合公共课、专业课、实践课的课程性质和培养目标，体现各类课程在评价上的差异，确保评价结果客观反映学生的学习成效和能力水平。公共课以笔试为基础，结合平时表现综合评定，重点评价学生基础理论知识的掌握程度和应用能力；专业课采用“笔试+实操考核”相结合的方式，笔试侧重专业核心知识的综合运用，实操考核侧重岗位

技能的熟练程度，参照1+X技能等级考核标准设定考核内容；实践课以实操成果、实习报告、毕业设计为核心，结合企业导师评价、校内导师评价，重点评价学生实践技能的达标情况、岗位适配能力及综合素养，实现结果评价与课程培养目标、岗位需求的精准对接。

3. 增值评价。积极探索增值评价，依托信息化平台收集学生入学初期、学习过程中、毕业阶段的学习数据、技能水平、素养表现等相关信息，建立学生个人成长档案。通过纵向对比学生不同阶段的知识掌握、技能提升、素养发展情况，客观评价学生在专业学习过程中的进步幅度和成长空间，而非单纯以最终成绩定论。重点关注学生从基础入门到熟练掌握专业技能、从理论认知到实践应用的转变过程，挖掘学生的发展潜力，充分发挥增值评价对学生成长的激励作用，助力每一位学生实现阶段性提升，贴合职业教育“因材施教”的育人理念。

4. 综合评价。健全综合评价体系，体现评价主体多元化、评价形式多样化，突出公共课、专业课、实践课在评价上的差异，全面覆盖学生德智体美劳全要素，兼顾“知识点、技能点”掌握情况与人才培养规格标准。公共课综合评价结合课堂表现、作业完成、笔试成绩、综合素质表现（如品德修养、纪律观念）等维度；专业课综合评价融合过程性表现、理论笔试、实操考核、课题研究内容等内容，突出专业核心能力评价；实践课综合评价整合实操表现、岗位评价、实训报告、团队协作、安全规范等要素，侧重实践能力和职业素养评价。同时，吸纳教师、学生、企业导师等多方评价主体，采用形成性评价与终结性评价相结合的方式，注重形成性评价对学生发展的引导作用，既关注学习结果，更重视学习过程，实现过程与结果评价的和谐统一，确保综合评价全面、客观、贴合专业人才培养需求，同时注重评价结果对教学效果的反馈作用，推动教学方法、教学内容的持续优化，处理好教学与评价的辩证关系，各级别评价均以课程培养规格指标为根本依据。

（六）质量管理

1. 学校和二级学院已建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，具有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、人才培养方案和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. 根学校教学质量管理体系要求，学院各部门，特别是教务处、质量管理办和二级学院均具有完善的教学管理机制和制度。

3. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，每年评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业群建设委员会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。

九、毕业要求

（一）学分要求

表 14 毕业学分基本要求表

课程学分	课程 教学	公共必修课	41
		公共选修课	13
		专业基础课	23.5
		专业核心课	24
		专业拓展课	6
	实践 教学	单项实践课	4.5
		综合实践课	44
合 计			156

（二）毕业要求

学生在校期间必须获得不低于156学分，其中第二课堂不少于6学分；完成规定的教学活动，德、智、体、美、劳考核合格者；毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。

1. 德、智、体、美、劳相关考核标准

（1）德

无违纪或者违纪处分已解除；未损坏公物或虽有损坏但已按规定赔偿；按规定缴纳学费。

（2）智

学业成绩：学生必需修完专业人才培养方案规定的课程及规定学习时数，所修课程全部合格，修满本专业要求的学分。

（3）体

为了加强学生身体锻炼、增强体质并传授体育知识、技术及进行思想品德教育，开设《体育》课程，学生必须经过考试并成绩合格方可毕业。

(4) 美

强化普及艺术教育，积极开展艺术实践，着力提升学生综合素养。超星通识课程作为限定性选修课程，每生必须修满4个学分方可毕业。

(5) 劳

加强劳动教育，促进全面发展。每个学生必须修完劳动教育课程（1个学分），方可毕业。

2. 资格证书：学生在校期间可以报考电池制造工、光伏电站运维、新材料技术与运用工程师、新能源工程师、新能源运维工程师职业资格考试，学生在校期间可以考取专业相关的职业资格证、职业技能等级证书，可作为评奖评优的重要依据。

十、附录