



2025 级新能源材料应用技术专业 人才培养方案

执笔人（签字）：_____ 韦港

审核人（签字）：_____ 蓝光泽

编 制 日 期：_____ 2025 年 6 月 15 日

目 录

一、专业名称及代码	错误！未定义书签。
二、入学要求	错误！未定义书签。
三、修业年限	错误！未定义书签。
四、职业面向	错误！未定义书签。
五、培养目标与规格	2
六、 课程设置及要求	4
七、教学进程总体安排	错误！未定义书签。
八、实施保障	28
九、毕业要求	31
十、附录	33

2025 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	主要岗位群或技术领域	职业资格证书和职业技能等级证书
能源动力与材料大类（43）	新能源发电工程类（4303）	电气机械和器材制造业（38），电力、热力生产和供应业（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、风机叶片材料生产、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、风机叶片、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

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程

（一）课程设置表

表 1 新能源材料应用技术专业课程设置表

课程类别		序号	课程名称	学分分配			开课学期					
课程类别	课程类型			总学分	理论教学学时	实践教学学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期
公共基础课	公共必修课 (18 门)	1	思想道德与法治	3	32	16	★					
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	24	8		★				
		3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	32	16		★				
		4	形势与政策	1	16		☆	☆	☆	☆		
		5	军事理论	2	36		☆					
		6	大学生心理健康教育	2	16	16	★	★				
		7	安全教育	1.5	24		☆	☆	☆	☆		
		8	大学生创新创业教育	2	20	12	★					
		9	大学生职业生涯规划	1	10	10	★					
		10	就业指导	1	10	8				★		
		11	体育	6	16	88	★	★	★			

课程类别		序号	课程名称	学分分配			开课学期					
课程类别	课程类型			总学分	理论教学学时	实践教学学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期
		12	大学英语	7.5	60	76	★	★				
		13	信息技术	3.5	8	56	★					
		14	劳动教育	1		16	○	○	○	○		
		15	防艾滋病教育	0.5	8		☆	☆	☆	☆		
		16	国家安全教育	1	12	4		★				
		17	公共艺术教育	2	16	16				★		
		18	中华民族共同体概论	1	12	4						
		小计		41	352	346						
	选修课 (9门)	19	红色文化和传统文化概论	1	16				☆			
		20	中国共产党简史	1	16			☆				
		21	艺体生活模块课程	1	16		☆					
		22	自然科学模块课程	1	16			☆				
		23	人文社科模块课程	1	16				☆			
		24	知识工具模块课程	1	16					☆		
		25	实验室安全教育	1	16		☆					
		26	数学	2	32		☆					
		27	大学语文	2	32		☆					
		小计		11	176							
专业 (技能)课	基础课 (4门)	28	工程制图与CAD	4	36	36	★					
		29	电工电子技术	4	36	36		★				
		30	新能源材料科学基础	4	33	39	★					
		31	现代冶金技术	2	18	18	★					
		小计		14	123	129						
	核心课 (6门)	32	储能电池制备技术	4	40	32			★			
		33	晶硅组件制备技术	4	38	34	★					
		34	新能源发电系统安装与	4	36	36			★			

课程类别		序号	课程名称	学分分配			开课学期					
课程类别	课程类型			总学分	理论教学学时	实践教学学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期
			调试									
		35	储能系统集成技术	4	36	36			★			
		36	新能源材料检测技术	4	34	38				★		
		37	薄膜电池制备技术	4	32	40		★				
		小计		24	216	216						
	拓展课 （3门）	38	人工智能	3.5	30	30				★		
		39	超级电容器	3.5	28	32				★		
		40	现代企业管理	3.5	25	35				★		
		小计		10.5	83	97						
	专项实践/实训课 （3门）	41	储能电池制备及性能检测	1.5		30			○			
		42	晶硅组件制备及性能检测	1.5		30	○					
		43	储能系统安装与调试	1.5		30			○			
		小计		4.5		90						
	综合实践/实训课（6门）	44	军事技能	2		112	○					
		45	入学教育	1		22	○					
		46	认知实习	1		22		○	○	○		
		47	岗位实习（含实习教育）	32		704					○	
		48	毕业设计（论文）	4		56						○
		49	创新拓展实践	4		0	○	○	○	○		
		小计		44		916						
合计				149	950	1794	总学时数：2744					

注：“☆”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）。

（二）公共基础课

1. 公共必修课

公共必修课程教学内容与开设依据见表 2 所示。

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、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、

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		思想精髓、理论品质。二是培育理论思维，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

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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、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

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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观。 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，

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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础上，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	信息技术	1. 课程目标：使学生具有良好的动手实践能力，能使用常用的办公

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		软件处理文档。具有良好的逻辑分析能力，能快速地完成办公操作的任务。具有良好的沟通展示能力，能对工作中的数据进行分析 and 展示。具有良好的自学态度和能力，能综合使用各种技能完成工作任务。为进一步学习后续相关课程（如：OFFICE高级应用、信息管理、网页设计、UI界面设计、数码艺术设计、各类辅助设计等）奠定基础。 2. 主要内容和教学要求：能够理解计算机软硬件系统、网络及相关信息技术的基本知识，对主流操作系统Windows能熟练使用。掌握文档编辑软件Word 2024的基本操作技能，如增删查找，能处理办公常见的文档编制。掌握表格编辑软件Excel 2024的基本操作技能，能使用常见的函数对表格进行统计分析等处理。掌握使用演示文稿软件PowerPoint 2024的基本展示功能。了解互联网的基本知识。
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、应急救援演练。
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：本课程主要内容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相关知识，确保学生充分理

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
		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想结合，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，能够灵活运用所学知识解决实际问题。

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求
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	中国共产党简史	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 超星尔雅网络学习课程
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	数学	2	32	限定选修（线下课程）
9	大学语文	2	32	限定选修（线下课程）
	小计	11	176	

（三）专业（技能）课程

1. 专业基础课程

专业基础课程教学内容见表 4 所示。

表 4 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	工程制图与 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。熟悉国家制图标准：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，提高学生解决工程实际问题的能力。创新能力：鼓励学生在绘图过程中发挥创造性思维，进行设计创新。标准化意识：培养学生遵循国家和行业标准进行工程制图意识。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. 教学内容与要求： 内容：1. 应用 AutoCAD 软件的熟练进行平面工程图设计。2. 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。 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

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求
		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。达到专业绘图员等专业岗位的综合素质。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. 教学内容与要求： 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

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求
		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. 教学内容与要求: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	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. 教学内容与要求: 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 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。

2. 专业核心课程

专业核心课程以国家教学标准中的内容为基础，结合调研反馈和学院优势进行确定，专业核心课程教学内容与支撑培养规格指标见表 5 所示。

表 5 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容和要求
----	------	----------	-----------

序号	课程名称	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工艺路线设计。 ② 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。 ③ 锂离子电池工艺文件与标准参数制订及修订。 ④ 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	教学内容与要求： 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。 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	教学内容与要求： 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。 ④ 智慧工厂管理：掌握数字化工厂生产管理流程
3	新能源发	① 光伏、风电系统方案设	教学内容与要求： ① 光伏电站、风电站

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容和要求
	电系统安装与调试	计计算、方案制作及部分项目预算。 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	设计：熟悉光伏发电系统、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CAD、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 储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、能量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。	教学内容与要求： 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

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容和要求
		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	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。 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	教学内容与要求： ① 非晶硅薄膜电池生产技术：掌握非晶硅薄膜电池生产工艺、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（限选）课程

专业拓展课和专业限选课合并设置，主要着眼于专业新技术、新工艺、新发展和拓展能力的培养。专业拓展（限选）课程教学内容见表 6 所示。

表 6 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	人工智能	1. 课程目标： 本课程以国家教学标准为依据，立足高职院校人才培养需求，结合学生学情，以知识传授为根基，能力培养为核心，融入思

		政教育，培育学生严谨专注的职业态度与创新进取的职业素养，塑造工匠精神，助力可持续发展。采用项目教学法，联合企业制定培养方案、开展教学与评价，使教学内容与新能源人工智能前沿技术接轨。通过“师带徒”模式，让学生掌握行业领先技能，实现学习与工作场景融合。借助信息化平台、AI虚拟仿真工具与实训教学，开展线上线下混合教学，激发学生学习热情，达成教学目标。 2. 主要教学内容和要求：本课程聚焦新能源人工智能领域，旨在让学生掌握人工智能技术在新能源中的应用理论与实践技能。课程涵盖新能源数据智能分析、AI光伏电站运维优化、智能风电功率预测、储能系统智能管理、新能源设备故障AI诊断等内容，为学生从事新能源智能化相关工作奠定基础。 课程以学生自主学习为主，教师引导为辅。教师需提前布置学习任务、提供资料，要求学生预习。课堂采用讲授与研讨结合的方式解决问题，实习环节分组协作，明确任务分工，通过团队合作完成学习任务
2	超级电容器	1. 课程目标：本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专业人才培养目标，结合学生实际学情，构建“知识、能力、素养”三位一体培养体系。以超级电容器基础理论传授为根基，以培养学生在超级电容器研发、生产、检测与应用等环节的实践能力的核心，同时融入思政教育，引导学生树立绿色能源发展理念，培育严谨务实的职业态度与精益求精的工匠精神，为其职业发展筑牢根基。课程采用项目教学法，联合新能源企业共同制定培养方案，将超级电容器领域的前沿技术、生产标准融入教学内容，实现教学与产业需求无缝对接。通过“师带徒”教学模式，让学生掌握与行业发展同步的专业技能，模拟真实工作场景。借助信息化教学平台、虚拟仿真技术和实训车间现场教学，开展线上线下混合式教学，激发学生学习兴趣，确保教学目标有效达成。 2. 主要内容和教学要求：本课程是新能源领域的专业核心课程，旨在让学生系统掌握超级电容器的理论知识与实践技能。课程重点讲解超级电容器的工作原理、材料体系、制备工艺、性能测试及应用场景。内容涵盖超级电容器的电极材料选择与制备、电解液配方优化、器件组装工艺、容量与寿命测试方法，以及其在新能源汽车、智能电网、可再生能源储能等领域的应用设计。同时，介绍超级电容器行业最新

		技术进展与发展趋势，为学生从事超级电容器相关研发、生产和应用工作奠定坚实基础。 课程坚持以学生自主学习为主，教师引导为辅的原则。教师需提前布置预习任务，提供教材、文献资料及线上学习资源，引导学生自主完成基础知识学习。课堂教学采用集中讲授、案例分析、问题研讨等多种形式，针对重点难点问题进行深入讲解与讨论。实习环节采用分组教学模式，根据超级电容器生产流程和项目任务，合理分配工作任务，让学生在分工协作中完成从材料制备、器件组装到性能测试的全流程实践操作，培养学生的团队协作能力与解决实际问题的能力。
3	现代企业管理	1. 课程目标：本课程以国家职业教育教学标准为依据，紧扣高职院校新能源专业人才培养目标，结合学生学情，构建“知识传授、能力培养、思政育人”三位一体的教学体系。以现代企业管理理论为基础，以培养学生在新能源企业战略规划、运营管理、团队协作等方面的实践能力为核心，同时融入绿色发展、创新驱动等思政元素，塑造学生服务国家“双碳”战略的责任感，培育严谨务实、精益求精的职业素养，为其职业发展提供可持续动力。课程采用项目教学法，联合新能源企业共同制定培养方案，将新能源行业前沿管理理念、实用技术与典型案例融入教学，实现课堂教学与新能源产业运营需求的深度对接。通过“师带徒”模式，由企业管理专家与校内教师协同指导，让学生掌握契合新能源行业发展的管理技能。借助新能源企业管理模拟软件、行业案例分析平台和实地企业调研等教学手段，开展线上线下混合式教学，激发学生学习兴趣，确保教学目标高效达成。 2. 主要教学内容和要求：本课程作为新能源专业的核心课程，旨在让学生系统掌握适用于新能源企业的现代管理理论与实践技能。课程重点讲解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、财务管理等内容。具体涵盖新能源项目投资分析与风险管控、光伏/风电企业生产运营管理、新能源产品市场推广、绿色金融与碳资产管理等模块。同时，引入数字化管理、智慧能源系统管理等新能源企业管理新趋势与新方法，为学生从事新能源企业管理相关工作奠定坚实基础。 课程坚持以学生自主学习为主，教师指导为辅的原则。教师需提前布

		置预习任务，提供新能源企业管理教材、行业报告、经典案例等学习资料，引导学生自主完成基础知识学习。课堂教学采用集中讲授、案例研讨、角色扮演等多样化形式，针对新能源企业管理中的重点难点问题进行深入剖析与讨论。实践环节采用分组模式，围绕新能源企业实际项目，如新能源电站运营方案设计、新能源产品市场推广策划等，合理分配任务，让学生在分工协作中提升新能源企业管理综合能力。
--	--	---

七、教学进程总体安排

（一）教学时间安排

表 7 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）	17	19	19	18			
2									
3		实习教育					1		
4		岗位实习					18	14	
5		毕业论文(设计)						4	
7		职业资格培训考证				1			
8	其它活动时间	新生报到、入学教育和军训	2						
9	(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	
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	ggbx0128	信息技术	B	3.5	64	8	56	考试	4/16						
	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	ggbx0134	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		1/18						超星尔雅线上课程。
	4	ggbx0116	自然科学模块课程	A	1	16	16	0			1/18					
	5	ggbx0117	人文社科模块课程	A	1	16	16	0				1/18				
	6	ggbx0118	知识工具模块课程	A	1	16	16	0					1/18			
	7	gexx0028	实验室安全教育	A	1	16	16	0		1/18						
	8	gexx0029	数学	A	2	32	32	0		2/18						
	9	gexx0030	大学语文	A	2	32	32	0			2/18					
	小 计				11	176	176	0								
专业基础课	1	zybx0003	工程制图与 CAD	B	4.5	72	36	36	考试	4/16						
	2	zybx0079	电工电子技术	B	4.5	72	36	36	考试		4/18					
	3	zybx0167	新能源材料科学基础	B	4.5	72	33	39	考试	4/16						
	4	zybx0112	现代冶金技术	B	2.5	36	18	18	考试	2/16						
	小 计				16	252	123	129								
专业核心	1	zybx0171	储能电池制备技术	B	4.5	72	40	32	考试			4/18				
	2	zybx0172	晶硅组件制备技术	B	4.5	72	38	34	考试	4/16						
	3	zybx0173	新能源发电系统安装与调试	B	4.5	72	36	36	考试			4/18				
	4	zybx0082	储能系统集成技术	B	4.5	72	36	36	考试			4/18				

课	5	zybx0174	新能源材料检测技术	B	4.5	72	34	38	考试				4/18			
	6	zybx0178	薄膜电池制备技术	B	4.5	72	32	40	考试		4/18					
	小 计				27	432	216	216								
专业拓展课	1	zyxx0082	人工智能	B	3.5	60	30	30	考试				6/10			
	2	Zyxx0082	超级电容器	B	3.5	60	28	32	考试				6/10			
	3	zyxx0082	现代企业管理	B	3.5	60	25	35	考试				6/10			
	小 计				10.5	180	83	97								
单项实践（实训）课	1	zyds0034	储能电池制备及性能检测	C	1.5	30	0	30	考查			30/1				
	2	zyds0033	晶硅组件制备及性能检测	C	1.5	30	0	30	考查	30/1						
	3	zyds0012	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	jxzs0004	认知实习	C	1	22	0	22	考查				1周			
	4	ggbx0034	岗位实习 （含实习教育）	C	32	704	0	704	考查				18周	14周		
	5	ggbx0035	毕业设计（论文）	C	4	56	0	56	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	916	0	916								

合	计		149	274 4	950	179 4							
---	---	--	-----	----------	-----	----------	--	--	--	--	--	--	--

(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	27.51%	公共基础课程学时应当不少于总学时的 1/4。
		公共选修课	176	176	0	11	7.38%	选修课教学时数占总学时的比例均应当不少于 10%。
		专业基础课	252	123	129	14	9.39%	
		专业核心课	432	216	216	24	16.10%	
		专业拓展课	180	83	97	10.5	7.04%	
		合 计	1738	950	788	105.5	70.81%	
2	实践教学	单项实践（实训）课	90	0	90	4.5	3.02%	实践性教学学时原则上占总学时数50%以上。
		综合实践（实训）课	916	0	916	44	29.53%	
		合 计	1006	0	1006	48.5	32.55%	
总 合 计			2744	950	1794	149		
理论与实践比例				34.62%	65.37%		100%	

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，团队中拥有优秀博士和硕士教师，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。

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，师生比达到多少的比例 20: 1，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 8 所示：

表 8 专业校内实训室一览表

序号	实训室名称	面积（m ² ）	工位数	实训项目
1	新能源实训室	75	20	实验一 锂（离子）电池回收试验 实验二 材料力学性能实验 实验三 能源材料腐蚀行为检测 实验四 材料线膨胀系数的测定 实验五 半导体电学参数的测量
2	材料实训室	75	30	差热分析—新能源材料固相反应 激光法测粉末粒度 涂层的结合力测定实验

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 9 新能源材料应用技术专业校外实训基地一览表

序号	实训室名称	面积（m ² ）	工位数	实训项目
1	广西河池超威鑫锋能源公司基地实训室	300	50	动力电池的检查与检测
2	永青国际集团实训室	400	80	镍铁冶炼到不锈钢冶炼

（三）教学资源

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 10 所示：

表 10 专业教学资源一览表

序号	资源名称	课程（资源）级别	所在平台	学院角色
1	储能电池制备技术	国家级专业资源库	智慧职教	主持
2	有机化学课程	国家级专业资源库	智慧职教	主持
3	无机化学课程	国家级专业资源库	智慧职教	参与
4	分析化学课程	省级专业资源库	智慧职教	参与
5	化工设备检维修作业	省级专业资源库	智慧职教	参与

（四）教学方法

1. 现代化的教学手段

多媒体系统结合 AI 技术现已成为各高校主要的教学手段，其有许多优势，如在课件中通过 AI 生成的新能源材料动态视频（锂离子电池充放电模拟、太阳能电池光电转换过程、温差电池能量流可视化及核能开发虚拟场景等）引入学习

项目，通过 AI 解析的三维图片资源突破教学重点难点（例如，在讲授太阳能光伏发电原理时，AI 可实时生成电子空穴迁移的微观动画，动态演示从光吸收到电压建立的全过程，将抽象原理转化为可交互模型），便于学生理解和掌握，极大地激发了学生的学习兴趣。同时 AI 赋能的教学更具直观性和互动性，能通过实时分析学生操作数据优化知识传递效率，大大提高单位时间内学生掌握知识的内容。

2. 讨论式和研究式教学

采取了课堂讲授、讨论及研究相结合的教学方法，通过讨论启发学生的思维，使整个课堂教学形成教师与学生的互动。讨论的题目可以是课堂讲授的内容，也可以是需要补充的知识。同时，在讨论式教学过程中，应鼓励学生的怀疑精神，使其敢于突破传统，提出独到见解，允许错误和失败，并重视在错误中积累的宝贵经验，坚持正面激励学生，维持他们对该课程的学习热情和自信心，造就宽松和谐的课堂教学氛围。研究式教学通过教给学生学习和研究方法，培养学生严谨的科学态度和科研能力。笔者在进行新能源材料及其应用课程的教学时，依据目前国内外在新能源材料领域的研究热点，设计一些研究性课题，布置学生课后查阅相关参考文献资料，结合课程的学习，开展前沿课题的科学研究。

3. 互动式教学和翻转课堂

通过小组讨论、角色扮演、案例分析等方式，增加课堂互动，提高学生的参与度和思考能力。将传统课堂中的讲授环节转移到课外，让学生在课前通过视频、阅读材料等方式自主学习，课堂上则主要进行问题讨论和作业辅导。同时，也可项目式学习来围绕某个具体项目或任务组织教学活动，让学生在完成项目的过程中学习相关知识和技能，培养他们的实践能力和团队合作精神。

（五）学习评价评价

深入贯彻《深化新时代教育评价改革总体方案》，严格落实培养目标和培养规格要求，坚持科学有效，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，开展学生学习情况全过程纵向评价、德智体美劳全要素横向评价。

参照企业实际要求、岗位知识技能和素质要求、专业对应 1+X 技能等级的考核标准，根据人才培养方案的能力指标，在专业教学团队的指导下，充分利用我校信息化平台，构建以信息化技术（如职教云等）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。

评价体系充分体现主体的多元化和评价形式的多样化，体现专业必备“知识点、技能点”掌握情况、人才培养规格标准在评价中的主导地位；体现各课程在评价上的特殊性；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

价对学生发展的作用；既关注结果更关注过程，使对学习过程和结果的评价达到和谐统一，注重评价结果对教学效果的反馈作用；注意处理教学与评价的关系；各级别的评价以课程的培养规格指标为依据。

（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. 根据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 12 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	11
		专业基础课	14
		专业核心课	24
		专业拓展课	10.5
	实践 教学	单项实践课	4.5
		综合实践课	44
合 计			149

（二）毕业要求

学生在校期间必须获得不低于 154 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

取得电池制造工、光伏电站运维、新材料技术与运用工程师、新能源工程师、新能源运维工程师等职业资格证。学生在校期间可以报考电池制造工职业资格考试，作为评奖评优的重要依据。

十、附录