

高等职业教育

新能源装备技术专业 人才培养方案

学 制： 三 年

专 业 代 码： 460204

适 用 年 级： 2024 级

编 制 人： 张杨

审 核 人： 刘丹

复 审 人： 李文涛

渤海理工职业学院
二〇二四年四月

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、培养目标与培养规格	2
六、课程设置与要求	4
七、教学进程总体安排	133
八、实施保障	17
九、毕业要求	23
十、附表	24

一、专业名称及代码

专业名称：新能源装备技术

专业代码：460204

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

全日制三年，最长修业年限五年。

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

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（4602）	电力、热力生产和供应业（44）	电气工程技术 人员（2-02-11） 自动控制工程 技术人员 （2-02-07-07）	光伏发电及风电设备生产、安装、调试与维护，自动控制系统生产、安装及技术改造，电气设备、自动化产品营销及技术服务	中/高级维修电工证书

本专业岗位能力分析如表 2 所示。

表 2 本专业岗位能力分析表

就业岗位	典型工作任务	职业能力	课程设置
机械工程技术 人员	机电设备安装与维修	1. 机械制图和机械系统装配基本能力； 2. 与新能源有关的法律法规知识的掌握；	《电工技术》 《机械基础》 《工厂电气控制技术》 《工程制图及 CAD》
输配电及控制 设备制造人员	太阳能、风能装备技术	1. 能够按照设备说明书的功能进行设备操作； 2. 能够对设备的原理图进行分析并检测设备的功能特性； 3. 运用测量工具和 CAD 辅助设施，等能够对一般零部件进行测绘。	《PLC 应用技术》 《电工安全技术》

就业岗位	典型工作任务	职业能力	课程设置
电气工程技术 人员	新能源装备检测与维护	1. 能够按照设备动作要求，分析设备原理图及功能表图和相关的程序软件； 2. 能按原理图、布置图、接线图的要求进行线路组装、安装、调试； 3. 能够按照设备系统的性能要求进行参数测试、整定、测试。	《电工技术》 《电力电子技术》 《供配电技术》
太阳能装备销售和售后服务 工作	新能源装备销售	1. 能够对太阳能装备产品市场进行调研与分析； 2. 能够对机械加工的生产工艺有一定了解； 3. 了解相关的工程施工标准。	《电工技术》 《新能源发电技术》 《电工安全技术》

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，具有良好职业道德和人文素养，以服务为宗旨，以就业为导向，掌握本专业新能源风力发电等基本知识，具备新能源发电设计、安装及调试等能力，面向电力、热力生产和供应业的电力工程技术人员，电力设备安装人员，工程设备安装人员，发电运行值班人员，输电、配电、变电设备值班人员，电力设备检修人员等职业群，从事光伏发电系统规划与设计、风电系统的运行维护、风电系统的检修、风电场运行管理工作的高素质复合型技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感 and 参与意识。

具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项目运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审

美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

2. 知识

（1）公共基础知识

- ①拥护中国共产党的基本路线，懂得马克思主义、毛泽东思想和邓小平理论的基本原理。
- ②具备必需的毛泽东思想和中国特色社会主义体系等人文社科知识。
- ③具有爱国主义、集体主义、社会主义思想和良好的思想品德。
- ④具有创业精神和良好的职业道德。具有吃苦耐劳的精神。

（2）专业知识

- ①掌握新能源变换技术的基本理论知识，熟悉常用电力电子器件。
- ②了解国家相关光伏产业政策，熟悉光伏行业标准，熟悉光伏电站申报流程。
- ③掌握光伏发电的基本原理和系统组成。
- ④掌握光伏电子产品的设计、制作及开发流程。
- ⑤掌握机械零部件加工与检测的基本理论与基本方法。
- ⑥掌握风力发电机组机舱、叶轮、发电机等部件的装配工艺，常用工器具的使用方法及安全操作规程。

3. 能力

（1）通用能力

- ①具有口语和书面表达能力，解决实际问题的能力，终身学习能力。
- ②具有信息技术应用能力，独立思考、逻辑推理、信息加工能力等。

（2）专业技术技能

- ①能够熟练应用常用绘图软件，并能识读电气图。
- ②能够完成光伏电子产品的设计及制作。
- ③能够完成光伏电站的可行性研究报告的编制。
- ④能够参与完成光伏发电系统设计及施工。
- ⑤具有风力发电机组装配的能力。
- ⑥具有继电保护装置的调试，电力系统的故障分析与处理能力。
- ⑦具有风力发电机组设备运行维护与检修的能力。
- ⑧具有风力发电场电力系统测试及故障排除的能力。

六、课程设置与要求

通过岗位职业能力需求分析，根据课程体系设计思路，将不同就业岗位职业能力需求的共同知识、技术和技能内容整合成基础技术和技能部分，各就业岗位不同的技术或技能需求分职业技术方向教学。具体课程体系见表 3。

表 3 本专业课程体系

分类	序号	课程模块	课程性质	课程名称	学分	周学时	开设学期	备注	
公共基础课	1	政治素养	必修课	入学教育及军训	2		1	入学前 3 周，共计 112 学时，学分 2 学分	
	2			军事理论	2	2	1	理论学时 36 学时，学分 2 学分	
	3			形势与政策	1		1-4	1-4 学期每学期开设 4 学时，总计学分 4 学分	
	4			思想道德与法治	3	3	1		
	5			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2	2		
	6			习近平新时代中国特色社会主义思想	3	3	3		
	7	文化修养		高等数学	4	2	1-2		
	8			大学英语	8	4	1-2		
	9			大学体育	6	2	1-3	3 学期采用网络公选课形式	
	10	人文素养		心理健康指导	2	2	2		
	11			国家安全教育	1	1	4		
	12			国学	0.5	●	2		
	13			劳动教育	1	1	4	16 学时，学分 1 学分	
	14	职业素养		信息技术	4	4	2		
	15			应用文写作	2	2	3		
	16			职业发展与就业指导	3	3	2		
	17			创新创业就业教育	1	1	2		
	18	综合素养		公共选修课	中华优秀传统文化类（选 1）	2	●	1	每门课程 32 学时，学分 2 学分，学生总计取得不少于 8 学分
	19				美育类（包含人工智能）（选 1）	2	●	2	
	20				党史国史类（选 1）	2	●	3	
	21				劳动素质类（选 1）	2	●	4	



专业 （技 能）课	1	专业 （群） 通识 课	必修 课	电工安全技术	4	4	1		
	2			新能源概论	4	4	1		
	3			电工技术	8	4	1-2		
	4			电子技术	4	4	2		
	5			工程制图及 CAD	4	4	3		
	6			信息技术概论	4	4	4		
	7			供配电技术	4	4	4		
	8	专业 （群） 核心 课		工厂电气控制技术	4	4	2		
	9			电力电子技术	4	4	3		
	10			PLC 应用技术	4	4	3		
	11			风力发电机组 运行与维护	4	4	3		
	12			光伏电站的运行与维护	4	4	4		
	13	传感器与检测技术		4	4	4			
	14	专业 （群） 拓展 课	限定 选修 课	C 语言程序设计	2	2	限选 5 门，原则上第 3 学期 2 门，第 4 学期 2 门，第 5 学期 1 门，（其中第 5 学期使用线上教学方式）学分不低于 10 学分		
	15			变频器	2	2			
	16			电气 CAD	2	2			
	17			自动控制系统及应用	2	2			
	18			产品质量与安全	2	2			
	19			交直流调速	2	2			
	20			单片机应用技术	2	2			
	21			工业网络与组态技术	2	2			
毕业环 节	1		必修 课	毕业设计<论文>环节	8	●	6		
	2			岗位实习	26	●	5-6	5 学期 18 周，6 学期 8 周	
第二课 堂	1	社会 实践 拓展	必修 课	专业认识实习	3	●	1-2	第二课堂学分不低于 12 分	
	2	综合 素质 拓展		选修 课	科研活动	10	●		●
	3				专业技能大赛	8	●		●
	4				群众性文体竞赛	6	●		●

5		论文或作品发表	10	●	●	
6		专利发明	8	●	●	
7		社团活动	4	●	●	
8		等级考试	3	●	●	
9		资格证书	3	●	●	

（一）公共基础课

1. 思想道德与法治

思想道德与法治课程是“两课”教育的重要课程之一，是对大学生进行系统的马克思主义理论和思想道德教育的主要渠道和基本环节。通过学习本课程可以帮助学生培养良好的职业道德，让学生知法、懂法，严格遵守法律法规，培养学生爱岗敬业，精益求精，吃苦耐劳的职业精神。

2. 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论

通过学习这门课程，学生能够系统掌握马克思主义中国化的形成与发展、主要内容和精神实质，坚定中国特色社会主义理想信念；了解现代中国国情，用科学的立场、观点、方法观察和分析社会生活现象，为将来更好从事本专业工作树立正确的政治理念；具备较快适应工作岗位的能力和素质，具有良好的职业道德和团队协作精神，爱岗敬业、遵纪守法，不断增强理论思维能力和创新能力。

3. 习近平新时代中国特色社会主义思想

本课程主要包括习近平新时代中国特色社会主义思想的形成过程、科学内涵和核心。通过本课程学习，帮助学生深切感悟习近平新时代中国特色社会主义思想是党和国家必须长期坚持的指导思想；全面认识习近平新时代中国特色社会主义思想的原创性贡献；自觉认同习近平新时代中国特色社会主义思想的指导意义；切实增强社会责任感和使命担当。

4. 高等数学

《高等数学》的主要研究对象是函数，通过本课程的学习，让学生充分理解极限、导数、微分、不定积分、定积分的概念，掌握基本的计算方法和计算技巧，为学习专业课程和进一步学习现代科学技术打下必要的数学基础。同时，培养学生用数学的思维方式去观察、分析、解决实际问题的能力，使学生具有一定的创新精神，既具有独立思考精神，又具有团体协作精神。

5. 大学英语

大学英语课程是一门重要的公共基础课程，是以英语语言基础知识与英语跨文化交际为主要内容，在 EGP（基础英语）教学的同时融入专业相关的 ESP（专门用途英语）教学内容，集多种教学手段为一体，创设相关情境，增加相关专业词汇的学习及翻译技巧，在提高学生综合文化素质和英语交际能力的同时，培养学生阅读和翻译本专业岗位英语资料的能力。

6. 大学体育

学习基本的体育运动知识及锻炼方法，使学生能够掌握体育锻炼的基本技术和方法，科学进行身体锻炼，提高学生身体素质；培养一项或几项体育兴趣和特长项目，使学生养成体育锻炼的习惯，为终身体育锻炼奠定基础。同时结合本专业特点掌握体育护理、体育保健、如何避免运动损伤及损伤后的康复运动等知识。

7. 心理健康指导

心理健康指导课程，使学生能够正确认识自我，不断增强自我调控，培养学生承受挫折、适应环境的能力，培养学生健全的人格和良好的个性心理品质；对少数有心理问题、行为问题和心理障碍的学生，给予科学的心理咨询和辅导，帮助学生尽快摆脱障碍，调节自我，形成健康的心理品质，提高心理健康水平。

8. 创新创业就业教育

创新创业就业教育课程，是以培养大学生创新精神和创新能力为基本价值取向的，结合就业与创业进行动态教育，体例新颖、内容翔实、形式活泼、案例丰富、分析到位，从激发创新意识、训练创新思维、掌握创新技法、提升创新能力的角度开拓学生的创新意识，提升创新的强烈愿望和能力，训练全方位、多角度、创造性地解决实际问题，从寻找创业机会、整合创业资源、开办创业项目、强化创业管理等方面，促进学生全面发展，推动毕业生创业就业中展现才华，服务社会。

9. 职业发展与就业指导

本课程是面向高职学生开设的一门公共基础课，旨在对大学生进行择业、就业、创业指导。其任务是教育引导大学生在认识自我的基础上树立正确的职业理想和择业观；指导大学生科学规划职业生涯，了解国家的就业政策及法规，培养创业意识，学会求职择业的基本方法与技巧，正确选择职业，科学就业，为成才与发展打下良好的基础。

10. 军事理论

军事理论课程让学生更好的了解我国的国防，军事思想，世界军事，军事高科技，高技术战争，核武器，步兵分队技术和中国人民解放军共同条令等军事知识；通过学习强化学生的爱国热情，增强爱国观念，并深刻的感受历史赋予大学生保卫祖国，建设国家的神圣使命

和职责，激发大学生承担起为中华复兴而奋斗的历史使命。

11. 形势与政策

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、主阵地。针对国内外的热点问题和学生的思想特点，帮助学生认清国内外形势，教育和引导学生全面正确的理解党的路线、方针和政策，坚定在中国共产党的领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，积极投身于改革开放和现代化建设伟大事业。

12. 国学

国学让学生在学习经典文化的过程中学会“励志”、懂得“包容”、领悟“人与大自然的关系”，对陶冶学生性情、滋润学生心灵，促进良好行为习惯的养成具有非常重要的意义；通过读经典圣贤书、写学习感想，开展学国学演讲比赛等活动，提升学生的人文素养，让优秀的传统文化浸润学子的心灵，让学生们感受到国学经典的智慧，传承国学精髓，正心正行。

13. 应用文写作

应用文写作是一门培养高职生应用文写作能力的公共基础课，本课程将培养学生“解决实际问题的能力”和“自主学习能力”放在突出的位置，以日常文书、党政文书、事务文书、职业文书等文种的文体知识和写作训练为主要教学内容，并通过案例分析和写作训练培养学生处理常用应用文的写作能力；挖掘应用文写作课程中所蕴含的职业素养、职业精神、职业道德、职业行为规范等德育元素和功能，不断培育和提升学生自身的核心竞争力，从而实现对学生能力培养与价值引导的有机统一。

14. 信息技术

信息技术课程主要讲述计算机系统组成原理、windows 操作系统、Internet 技术基础、多媒体播放、编辑软件使用技术以及 MS Office 软件中 word、excel、powerpoint 软件的操作技巧等计算机相关的各方面基础知识领域和基础操作技能；培养学生现代办公基本的计算机技能，使学生快速适应职场需求，为后继课程奠定基础。

15. 劳动教育

劳动教育，使学生树立正确的劳动观点和劳动态度，热爱劳动和劳动人民，养成劳动习惯的教育，是培养学生德智体美劳全面发展的主要内容之一。

16. 国家安全教育

国家安全的重要性，我国新时代国家安全的形势与特点，总体国家安全观的基本内涵、重点领域和重大意义，以及相关法律法规。国家安全 12 个重点领域 5 个新型领域的基本内涵、重要性、面临的威胁与挑战、维护的途径与方法。

17. 入学教育及军训

通过严格的军事训练，提高学生的政治觉悟，激发爱国热情，发扬革命英雄主义精神，培养艰苦奋斗、刻苦耐劳的坚强毅力和集体主义精神，增强国防观念和组织纪律性，养成良好的学风和生活作风，掌握基本军事知识和技能。

（二）专业（技能）课

1. 电工安全技术

本课程讲述了电工安全技术基本理论，介绍了电气照明安装、常用机电设备使用要求、触电与急救知识、保护接地与保护接零知识、电气安装与检修等方面的安全技术知识及操作技能。

2. 新能源概论

本课程讲述了新能源科学的基础知识、新技术前沿、新能源经济与政策等方面的内容为对象，基础知识与发展前沿相结合，内容丰富，涉猎面广。内容涉及当前的新能源热点问题，如新能源的概念，新能源技术，包括太阳能、风能、氢能、生物质能、核能和能源材料等的基础与前沿，以及新能源经济与政策等。

2. 电工技术

本课程是讲述了电路和电磁现象的基本规律及分析方法的一门专业基础课程。重点培养学生的电路建模和分析计算能力。主要内容是电路模型、电路的等效变换分析法、电路的普遍性分析法、正弦交流电路的分析、初步动态电路的分析、变压器的初步应用分析。通过本课程的学习，要求学生掌握较系统的电工理论知识，培养一定的电工实验技能，并具有一定的分析、计算能力，为后续专业课程的学习打下坚实的基础。

4. 电子技术

本课程主要包括模拟电路和数字电路两部分知识。模拟电路主要包含半导体器件的结构和主要参数及各类放大器、整流滤波电路、差分放大电路、集成运算放大器等知识。数字电路包括数字电路基础知识、组合电路分析、时序电路分析、脉冲波形的产生与整形等知识。使学生掌握模拟和数字的电路结构、性能特点、工作原理及应用。

5. 工程制图及 CAD

本课程主要讲述计算机辅助绘图与设计的发展概论和趋势，介绍如何使用 AutoCAD 系统各种命令的应用，主要包括系统的实用命令、实体绘图命令、图形编辑命令、文本注写及编辑、绘图工具与绘图环境设置、图形显示控制和图形参数显示命令、图层、颜色、线型、特性修改及属性匹配、图案填充、尺寸标注。与本专业其它课程进行有机的结合从而提高学生各个方面的绘图能力。

6. 信息技术概论

本课程主要介绍了信息技术的概述、信息技术基础设施、信息技术应用，同时结合社会发展现状及学生的专业特点，介绍电子信息系统、计算机及通信系统组成的基础知识。通过学习后学生对现代电子信息技术发展概况、新进展和前沿及在各个领域的应用有较全面的了解，为学生的专业方向选择及专业的学习提供更好的指导，进一步明确学习的目的，激发学生学习热情。

7. 供配电技术

本课程主要包括工厂供电及电力电源的基本知识，工厂变配电所及供配电设备的功能和使用，工厂变配电所电气主接线方案、工厂电力网络构成和特点，工厂电力负荷和短路计算，供电线路的导线和电缆使用及选择，工厂供配电系统和保护功能，工厂供配电系统二次回路和自动装置功能。通过学习后使学生对电力系统整体有了认识，具备了对工厂供电系统进行初步设计的能力

8. 工厂电气控制技术

本课程主要讲述了目前应用较多的新型低压电器及其故障诊断与维修方法、工厂常用的电气控制线路、典型的电气控制技术以及电气控制系统的设计、安装、调试、故障诊断与处理方法等。通过本课程的学习，学生能够达到中级维修电工的技能水平。

9. 电力电子技术

本课程着重学习电能变换电路的基本工作原理。通过本课程的学习，使学生了解电力电子技术的发展概况、技术动向和新的应用领域，熟悉常用的电力电子器件的工作机理、电气特性和主要参数，掌握基本的电力电子电路的工作原理、电路结构、电气性能、波形分析方法和参数计算，并能进行初步的系统设计，具有一定的电力电子电路实验和调试的能力。

10. PLC 应用技术

本课程以西门子 200 系列可编程控制器的应用为主线，介绍了控制系统常用传感器，电机控制电路的构成与原理，PLC 的组成、工作原理、内部组件、指令系统、编程方法、组态技术和现场总线通信技术。同时也介绍了 PLC 的输入、输出单元的内部电路特点，接口电路的设计，控制程序设计与调试方法，项目设计开发过程等。

11. 风力发电机组运行与维护

本课程依据风力发电行业相关职业岗位能力的要求，选取的内容与风力发电行业紧密结合，旨在培养风力发电技术紧缺人才。本书较全面地涵盖了风力发电机组运行与维护的相关技术知识，主要包括风轮、传动系统与制动系统、发电系统、偏航系统、液压系统、变桨距系统、控制系统、安全保护系统、支撑系统以及风力发电机组的安装、调试、运行及维护相

关技术知识。

12. 光伏电站的运行与维护

本课程全面地介绍了光伏电站的运行与维护的相关知识和技能，重点阐述了光伏电站的分类、组成、工作原理，常用设备的组成结构、工作原理、常见故障、检测分析与运维，并通过光伏电站运维的真实项目实例，详细讲解了光伏电站的智能化运维。

13. 传感器与检测技术

本课程按照传感器的物理和化学效应，以传统的电阻式、电容式、电感式、压变式、磁电式、热电式，以及新兴的光电式、半导体式、声波式和数字式传感器为单元，以效应原理、电路处理、性能参数、应用实例为步骤讲述各种传感器在实际工作中的应用。同时结合工程实际，讲解检测技术的基础知识、测量信号的基本处理技术、智能传感器的现状与检测技术的发展。

14. C 语言程序设计

本课程主要包括 C 语言程序设计的语法规则、数据类型、数据运算、语句、系统函数、程序结构的内容，通过学习后协商掌握应用 C 语言进行程序设计的技能，为进行各种实用程序开发奠定一个良好的基础。

15. 变频器

本课程通过企业案例，以变频器的安装、操作、运行、维护为主线，结合西门子变频器、S7-200、MCGS 组态软件，介绍了变频器的功能认知、变频器的基本调速、基于 PLC 的变频调速、变频器的工程实践 4 个模块。通过学习后具备使用变频器控制电动机调速和对变频器运行与维护的能力。

16. 电气 CAD

本课程主要内容包括初探电气 CAD、基本图形的绘制、基本图形的编辑、电气工程图的构建、工程图的绘制、编辑工程图和工程图实战。具备了一定的识图和绘图能力。

17. 自动控制系统及应用

本课程主要包含自动控制系统的基本知识、组成，自动控制系统的时域、频域分析，自动控制系统的工程分析方法、工作原理、性能分析和系统调试，伺服等控制系统的特点、系统组成、性能要求与调试方法等知识。

18. 产品质量与安全

本课程主要介绍质量管理与安全管理的基本概念、产品质量形成规律及全过程管理、质量管理体系与质量认证、产品质量控制基础及质量检验相关内容。培养学生的质量与安全意识，使学生具备专业所需的质量和安全管理的基本知识和基本技能。

19. 交直流调速

本课程主要学习各种实用的交直流调速系统的组成结构，工作原理，性能指标，适用范围，常见交直流调速系统电路图分析过程以及交直流调速系统运行维护规程、检修方法与手段。使学生具备一定的直流调速和直流脉宽调制调速的能力。

20. 单片机应用技术

本课程介绍单片机的硬件结构、汇编语言程序设计及调试、单片机的 C 语言及编程调试方法，以功能强大的 Keil μ Vision2 集成开发环境作为程序设计和调试环境。通过典型应用案例，详细介绍了单片机各部分的硬件功能和应用设计，以及相关的汇编语言和 C 语言程序设计。

21. 工业网络与组态技术

本课程主要是现场总线/工业以太网的网络通讯基本原理，面向底层 PLC 控制，构建控制网络，人机交互界面实现远程监视及优化控制，并以工程实践为例，从整体上掌握现代大中型自动化系统的实施过程。

22. 电工电子综合实训

本课程主要是工业机器人专业部分核心课程综合技能训练，包括工厂电气控制技术、电工电子技术与仪表等本专业的实训课程，掌握专业基本综合技能达到中级工水平。掌握电工基础与识图知识，常用电工测量仪器、仪表的使用与维护，电工常用工具的使用与维护，电工材料基础知识，电机与变压器基础知识，照明电路安装知识等。并具有电气安装、接线、检修、故障判断与处理等实操能力。

23. 中级维修电工综合实训

本课程主要是电气自动化技术专业部分基础课程综合技能训练，包括工厂电气控制技术、电工电子技术与仪表等本专业的实训课程，掌握专业基本综合技能达到中级工水平。掌握电工基础与识图知识，常用电工测量仪器、仪表的使用与维护，电工常用工具的使用与维护，电工材料基础知识，电机与变压器基础知识，照明电路安装知识等。并具有电气安装、接线、检修、故障判断与处理等实操能力。

24. 高级维修电工综合实训

本课程主要是专业核心课程综合技能训练，主要以 PLC 实训为主，整个实训过程中，重点讲解 PLC 编程思路以及 PLC 的一些实际编程项目，如流水灯、交通灯、机械手搬运货物和传送带传送货物等。掌握专业综合技能并达到高级电工的职业标准水平。

七、教学进程总体安排

总课程： 44 门 （含选修课 9 门）

总学时 2842 学时

公共基础课 21 门 950 学时

专业技能课 21 门 1212 学时

毕业环节 2 门 680 学时

其中：

选修课 9 门 288 学时

具体课程设置及教学安排表见表 4。

表 4 本专业课程设置及教学安排表

新能源装备技术专业课程设置及教学安排表(第一学年)

学年 岗位 目标	学期	序号	课程分类	性质	课程名称	学分	考核 类型	总 学时	理论 学时	实训 学时	集中 实践 学时	周学 时	备注
中级 维修 电工	第 1 学期 14/1 4	1	公共基础课	必修	入学教育及军训	2	考查	112		112			入学 后前 三周
		2	公共基础课	必修	形势与政策	●	考查	8	8			●	
		3	公共基础课	必修	军事理论	2	考查	36	36			2	包含 军训 期间 讲座 8 学时
		4	公共基础课	必修	思想道德与法治	3	考查	42	42			3	
		5	公共基础课	必修	高等数学 I	2	考试	28	28			2	
		6	公共基础课	必修	大学英语 I	4	考试	56	56			4	
		7	公共基础课	必修	大学体育 I	2	考查	36	2	34		2	包含 早操 8 学时
		8	公共基础课	选修	中华优秀传统文化 类公选课	2	考查	32	32			●	
		9	公共基础课	必修	心理健康指导	2	考查	32	32			2	
		10	专业(技能)课	必修	电工安全技术	4	考查	56	28	28		4	
		11	专业(技能)课	必修	电工技术 1	4	考试	56	28	28		4	
		12	专业(技能)课	必修	新能源概论	4	考查	56	56			4	
		小 计				31		550	348	202	0	27	
	第 2 学期 16/1 8	1	公共基础课	必修	形势与政策	●	考查	8	8			●	
		2	公共基础课	必修	毛泽东思想与中国特色 社会主义理论体系 概论	2	考查	32	32			2	
		3	公共基础课	必修	高等数学 II	2	考试	32	32			2	
		4	公共基础课	必修	大学英语 II	4	考试	64	64			4	
		5	公共基础课	必修	大学体育 II	2	考查	36	2	34		2	包含 早操 8 学时



	6	公共基础课	必修	创新创业就业教育	1	考查	16	16			3	
	7	公共基础课	必修	职业发展与就业指导	3	考查	48	48			1	
	8	公共基础课	必修	国学	0.5	考查	8	8			●	
	9	公共基础课	选修	美育类公选课	2	考查	32	32			●	
	10	公共基础课	必修	信息技术	4	考查	64	32	32		4	
	11	专业(技能)课	必修	电子技术	4	考查	64	32	32		4	
	12	专业(技能)课	必修	电工技术Ⅱ	4	考试	64	32	32		4	
	13	专业(技能)课	必修	工厂电气控制技术 ●	4	考试	64	32	32		4	
	14	专业(技能)课	必修	电工电子综合实训	2	考查	60			60	●	
	15	第二课堂	必修	认识实习	●						●	1-2 周
	小 计				34.5		592	370	162	60	30	
	合 计				65.5		1142	718	364	60	57	

新能源装备技术专业课程设置及教学安排表(第二学年)

学年 岗位 目标	学期	序号	课程分类	性质	课程名称	学分	考核 类型	总 学时	理论 学时	实训 学时	集中 实践 学时	周 学时	备注
新能源装 备安 装	第 1 学期 16/1 8	1	公共基础课	必修	形势与政策	●	考查	8	8			●	
		2	公共基础课	必修	应用文写作	1	考查	16	16			1	
		3	公共基础课	必修	习近平新时代中国特 色社会主义思想	3	考查	48	48			3	
		4	公共基础课	必修	大学体育Ⅲ	2	考查	36	2	34		●	
		5	公共基础课	选修	党史国史类公选课	2	考查	32	32			●	
		6	专业(技能)课	必修	工程制图 及 CAD	4	考查	64	32	32		4	
		7	专业(技能)课	必修	电力电子 技术●	4	考查	64	64	0		4	
		8	专业(技能)课	必修	PLC 应用技术●	4	考试	64	32	32		4	
		9	专业(技能)课	必修	风力发电机组 运行与维护●	4	考试	64	32	32		4	
		10	专业(技能)课	选修	限定选修一	2	考查	32	32			2	
		11	专业(技能)课	选修	限定选修二	2	考查	32	32			2	
		12	专业(技能)课	必修	中级维修电工综合 实训	2	考查	60			60	●	
		小 计				30		520	330	130	60	24	
	第 2 学期 16/1 8	1	公共基础课	必修	形势与政策	●	考查	8	8			●	
		2	公共基础课	选修	劳动素质类(选 1) 公选课	2	考查	32	32			●	
		3	公共基础课	必修	劳动教育	1	考查	16	16			1	
		4	公共基础课	必修	国家安全教育	1	考查	16	16				
		5	专业(技能)课	必修	信息技术概论	4	考查	64	32	32		4	
		6	专业(技能)课	选修	限定选修三	2	考查	32	32			2	
		7	专业(技能)课	选修	限定选修四	2	考查	32	32			2	
		8	专业(技能)课	必修	供配电技术	4	考查	64	64			4	
		9	专业(技能)课	必修	光伏电站的运行与 维护●	4	考试	64	32	32		4	
		10	专业(技能)课	必修	传感器与检测技术 ●	4	考试	64	64			4	

	11	专业(技能)课	必修	高级维修电工综合实训	2	考查	60			60	●	
	小 计				26		452	328	64	60	21	
	合 计				56		972	658	194	120	45	

新能源装备技术专业课程设置及教学安排表(第三学年)

学年 岗位 目标	学期	序号	课程分类	性质	课程名称	学分	考核 类型	总 学时	理论 学时	实训 学时	集中 实践 学时	周 学时	备注
新能 源装 备运 维	第 1 学期 16/1 8	1	公共基础课	必修	形势与政策	●	考查	8	8			●	
		2	专业(技能)课	选修	限定选修五	2	考查	32	16	16		2	
		3	毕业环节	必修	岗位实习	18	考查	360			360		
		小 计				20		400	24	16	360	2	
	第 2 学期 0/16	1	公共基础课	必修	形势与政策	1	考查	8	8			●	
		2	毕业环节	必修	岗位实习	8	考查	160			160		
		3	毕业环节	必修	毕业设计<论文>环 节	8	考查	160			160		
		小 计				17		328	8		320		
	合 计					37	0	728	32	16	680	2	

备注：核心课程在课程名称后用“●”标注。公选课学生通过线上学习平台进行选课，并参加规定的内容学习与考核。根据学院实践教学改革关于学生实习实践教学方面的改革规划，学生第一学年完成 1-2 周认识实习，第二、三学年共计完成不低于六个月的岗位实习。

本教学周数分配表见表 5。

表 5 新能源装备技术专业教学周数分配表（单位：周）

学期	课程 教学	集中实践教学				考试	军训	入学 毕业教育	机动	合计
		集中 实训	取证	岗位 实习	毕业 环节					
一	14	0	0	0	0	1	2	1	2	20
二	16	2	0	0	0	1			1	20
三	16	2	0	0	0	1			1	20
四	16	2	0	0	0	1			1	20
五	16	0	0	2(18)	0	1			1	20
六	0	0	0	8	8			3	1	20
总计	78	6	0	10(26)	8	5	2	4	7	120
说明										

本专业理论教学与实践教学比例配置表见表 6。

表 6 新能源装备技术专业理论教学与实践教学比例配置表

学年	学期	总学时	理论教学		实践教学					学分	考试课程门数	考查课程门数
			学时	比例	课程实训	集中实训	实习与毕业	小计	比例			
一	1	550	348	63.27%	202	0	0	202	36.73%	31.00	3	9
	2	592	370	62.50%	162	60	0	222	37.50%	34.50	4	10
二	3	520	330	63.46%	130	60	0	190	36.54%	30.00	2	10
	4	452	328	72.57%	64	60	0	124	27.43%	26.00	2	9
三	5	400	24	6.00%	16	320	40	376	94.00%	20.00	0	3
	6	328	8	2.44%	0	0	320	320	97.56%	17.00	0	3
第二课堂		/								12.00		
合计		2842	1408	49.54%	574	500	360	1434	50.46%	170.50	11	44

本专业实践教学进程表见表 7。

表 7：新能源装备技术专业实践教学进程表

序号	课程名称	内 容	形式	学期	周数
1	认识实习	入企认识	实地工作	2	1-2 周
2	电工电子综合实训	学生通过该课程的学习掌握常用电子仪器仪表的使用，仪器仪表主要包括电压表、电流表、万用表和示波器等，并且能够通过使用相关的仪器仪表来测量元器件参数等。	技能训练	2	2
3	中级维修电工综合实训	本课程包括工厂电气控制技术、电工电子技术与仪表等本专业的实训课程，掌握专业基本综合技能达到中级工水平。	技能训练+考证培训	3	2
4	高级维修电工综合实训	本课程主要是专业核心课程综合技能训练，包括单片机应用技术、PLC 应用技术、变频器应用技术等本专业的实训课程，掌握专业综合技能并达到高级电工的职业标准水平。	技能训练+考证培训	4	2
5	劳动实践周	集中开展新时代校园爱国卫生活动	集中劳动	4	1

6	岗位实习	参加企业岗位实践	实地工作	5-6	26
7	毕业设计<论文>环节	完成岗位实践报告及毕业论文撰写	实地工作	5	8

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

本专业师资队伍专兼结合、专兼比例适当，学生数与本专业专任教师数比例为 18:1，师资配备充足，双师型教师占比为 60%，师资队伍的职称“高、中、低”搭配合格，年龄的“老、中、青”梯度合理。团队成员共 4 人，校内专任教师 4 人，其中高级职称 1 人，硕士研究生以上学历 2 人，兼职企业工程师 2 人。

2. 专任教师

专任教师具有高校教师资格和本专业相关证书；有理想信念，有道德情操，有扎实学识、有仁爱之心；具有新能源装备技术专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课堂教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对新能源装备技术专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

专业课程师资条件配备表 8

表 8 新能源装备技术专业师资条件配备表

课程名称	专任教师配置要求		兼职教师配置要求	
	数量	基本要求	数量	基本要求
	1	拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，有教科研能力、	1	具有本科以上学历，中级以上职称，具有良好的思想政治素质、职业道德

电工安全技术		新能源装备 相关理论功底和实践能力；具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。		和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的一线生产工作经验的企业专家。
新能源概论	1	拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，有教学研究能力、 新能源装备 相关理论功底和实践能力；具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。	1	具有本科以上学历，中级以上职称，具有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一线生产工作经验的企业专家。
电工技术	1	拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，有教学研究能力、 新能源装备 相关理论功底和实践能力；具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。	1	具有本科以上学历，中级以上职称，具有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一线生产工作经验的企业专家。
电子技术	1	拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，有教学研究能力、 新能源装备 相关理论功底和实践能力；具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。	1	具有本科以上学历，中级以上职称，具有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一线生产工作经验的企业专家。
工厂电气控制技术	1	拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，有教学研究能力、 新能源装备 相关理论功底和实践能力；具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。	1	具有本科以上学历，中级以上职称，具有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一线生产工作经验的企业专家。
工程制图及 CAD	1	拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，有教学研究能力、 新能源装备 相关理论功底和实践能力；具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。	1	具有本科以上学历，中级以上职称，具有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一线生产工作经验的企业专家。
PLC 应用技术	1	拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，有教学研究能力、 新能源装备	1	具有本科以上学历，中级以上职称，具有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

		相关理论功底和实践能力; 具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。		丰富的一线生产工作经验的企业专家。
电力电子技术	1	拥有高校教师资格证书, 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心, 有教学研究能力、 新能源装备 相关理论功底和实践能力; 具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。	1	具有本科以上学历, 中级以上职称, 具有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一线生产工作经验的企业专家。
信息技术概论	1	拥有高校教师资格证书, 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心, 有教学研究能力、 新能源装备 相关理论功底和实践能力; 具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。	1	具有本科以上学历, 中级以上职称, 具有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一线生产工作经验的企业专家。
风力发电机组运行与维护	1	拥有高校教师资格证书, 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心, 有教学研究能力、 新能源装备 相关理论功底和实践能力; 具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。	1	具有本科以上学历, 中级以上职称, 具有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一线生产工作经验的企业专家。
信息技术概论	1	拥有高校教师资格证书, 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心, 有教学研究能力、 新能源装备 相关理论功底和实践能力; 具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。	1	具有本科以上学历, 中级以上职称, 具有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一线生产工作经验的企业专家。
传感器与检测技术	1	拥有高校教师资格证书, 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心, 有教学研究能力、 新能源装备 相关理论功底和实践能力; 具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。	1	具有本科以上学历, 中级以上职称, 具有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一线生产工作经验的企业专家。
光伏电站的运行与维护	1	拥有高校教师资格证书, 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心, 有教学研究能力、 新能源装备 相关理论功底和实践能力; 具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。	1	具有本科以上学历, 中级以上职称, 具有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一线生产工作经验的企业专家。

		于 6 个月的企业实践经历。		家。
供配电技术	1	拥有高校教师资格证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，有教科研究能力、新能源装备 相关理论功底和实践能力；具有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。	1	具有本科以上学历，中级以上职称，具有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一线生产工作经验的企业专家。

（二）教学设施

（1）校内实训条件

表 9 新能源装备技术专业校内实训基地一览表

序号	实训室名称	实训项目	实训室功能
1	电工电子实训室	日光灯接线、戴维南定理实训、叠加定理实训、放大电路实训、抢答器实训等项目	满足《电工技术》、《模拟电子技术》、《数字电子技术》等实训
2	高级维修电工实训室	电动机调速实训、电动机连续启动等项目	满足《变频器》、《工厂电气控制技术》、《PLC》等实训
3	PLC 实训室	舞台灯光、交通灯、电机拖动等项目	满足《PLC》实训

（2）校企合作建立校外实训基地

表 10 新能源装备技术专业校外实训基地一览表

序号	实训基地名称	实训项目	对应岗位	工位数
1	施耐德（北京）中低压电器有限公司	各种低压电器设备检测	产品测试员	6
2	捷普电子（威海）有限公司	自动化系统安装调试、供配电系统运行维护、计算机控制系统	智能控制生产线组装调试操作	12
3	北京北方华创微电子装备有限公司	集散系统运行维护实训、组态技术实训、系统集成实训、岗位实习	智能控制生产线组装调试操作	14

（三）教学资源

1. 教材选用制度

严格按照教育部《职业院校教材管理办法》进行教材的选用与征订。每学期对教材进行

抽样检查，审核教材内容、出版时间、教材类型和意识形态等。思政类教材由学院党委会审核，保证教材符合社会主义意识形态和党的路线方针政策。适应“互联网+职业教育”发展需求，选用体现新技术、新工艺、新规范等的高质量教材，引入典型生产案例，开发和选用适用的活页式、工单式等新型产教融合教材。

2. 图书文献配备

围绕新能源装备技术专业，订阅有影响力的国内外专业期刊、杂志，为专业教师及学生的专业素质提高提供有价值的、前瞻性的参考读物。

3. 数字资源配备

加快建设智能化教学支持环境，建设能够满足多样化需求的课程资源，建好用好专业教学资源库，促进优质资源共建共享，为学生、教师、企业搭建互通的桥梁，共享的平台，从而推动校企合作、帮助教师备课、促进学生学习，不断提高专业的社会影响和人才培养质量。资源库建设应包括如下资源：

（1）学习资源：在完成专业课程设计的基础上，通过校企共建，组织专兼职优秀教师，集中最优质的资源，共同编写出版符合本专业人才培养需要的教材，将理论、实训、实习各个教学环节有机地结合，充分体现教学做一体。在完成专业优质核心课教材的同时，需要进行教学资源库建设，将本专业已完成的优质核心课程课件、电子教案、学习包等内容充实到资源库。专业资源内容还包括多媒体课件库、课程特色库、案例库、专业文献库、课程标准与专业标准库、行业标准、行业发展动态以及师生互动平台等。通过网站进行辐射实现资源共享和网上教学，丰富教学资源库内容，并做到实时更新。积极开发和利用网络课程资源，充分利用诸如电子书籍、电子期刊、数据库、数字图书馆、教育网站和电子论坛等网上信息资源，使教学从单一媒体向多种媒体转变；教学活动从信息的单向传递向双向交换转变；学生单独学习向合作学习转变。同时，建议加强常用课程资源的开发，建立多媒体课程资源的数据库，努力实现跨学校多媒体资源的共享，以提高课程资源利用效率。

（2）实践教学资源：注重实训教材和指导用书的开发和应用。校企合作开发实训课程资源，充分利用本行业的企业资源，进行产学合作，建立实习实训基地，实践“工学”交替，满足学生的实习实训需要，同时为学生的就业创造机会，实现双主体育人的培养模式。

（四）教学方法

专业教学过程中做到传统与现代的有机结合，灵活运用讲授法、案例教学法、情景教学法、项目教学法等教学方法，保证课堂教学的吸引力。本专业采用的教学方法有：

（1）讲授法：讲授法是最基本的教学方法，对重要的专业理论知识的教学采用讲授的教学方法，直接、快速、精炼地让学生掌握，为学生的实践中能更游刃有余地应用所学知识和

技能打好坚实的理论基础。

(2) 案例教学法：在教师的指导下，由学生对选定的具有代表性的典型案例，进行有针对性的分析、梳理和讨论，做出自己的判断和评价。这种教学方法拓宽了学生的思维空间，增加了学习兴趣，提高了学生的能力。案例教学法在课程中的应用，充分发挥了它的启发性、实践性，开发了学生思维能力，提高了学生的判断能力、决策能力和综合素质。

(3) 情景教学法：情景教学法是本专业实操课最为普遍使用的一种教学方法。实训场所在规划、建设时均按照企业实际经营生产模式设计建设，给学生一个真实的环境，在根据企业各岗位的工作任务，设定教学内容。再通过教师的组织、学生的演练，在仿真近乎真实的环境下、切实的工作任务中达到教学目标，既锻炼了学生的临场应变、实景操作的能力，又让学生感受了企业工作的实际状态，提高了教学的感染力。这种教学方法在专业职业技能课程中的运用，不仅提高了学生的学习兴趣 and 动手能力，还培养了学生适应今后工作环境的能力。

(4) 项目教学法：学生在教师的指导下亲自参与完成一个项目的全过程，在这一过程中学习掌握教学计划内的教学内容。学生全部或部分独立组织、安排学习行为，解决在处理项目中遇到的困难，提高了学生的兴趣，自然能调动学习的积极性。“项目教学法”是一种典型的以学生为中心的教学方法。

（五）学习评价

建立多方位考察、全面评价、重视过程、与职业技能证书紧密结合的多元化考核评估模式。

1. 考核对象、内容与主体

评价对象：学生项目完成的全过程以及项目实施成果。

考核评价内容：包括能力形成过程和实践操作客观结果两个方面，即学生职业核心能力和关键能力，做到职业资格证书与高等职业教育学历证书的有效结合。

考核主体：学生、企业、教师，向学生项目小组和学生个人延伸。

2. 考核制度与考核结构

全面考核学生的基础理论基础知识和检测学生的实践运用能力，重点考核实践操作技能和解决实际问题的能力。注重解决问题的过程，并能解决实际问题。

注重对学生学习过程的评价，包括参与教学活动的程度、自信心，合作交流的意识，独立思考的习惯，动手能力，解决专业问题的水平等方面。

3. 教学评价

教学评价应重视评估专业课程教学内容和体系改革，教学内容和体系的实用性、先进性，

符合高职人才和社会需要；注重评估改革传统教学方法，使用现代教育技术和多种教学方法手段；坚持理论教学与实践教学相结合，特别注重校内外实训基地等实践教学环节水平的提高，突出通用能力和专业技能培养，体现高职特色。

（六）质量管理

1. 院系共同建立专业建设和教学过程质量监控机制，对专业教学质量进行监控和管理。通过教学督导、两级督查、互听互评等多种形式，深入课堂教学，对教学效果进行客观评价，保证专业人才培养的质量。每学期通过专业调研、人才培养方案更新、课程资源建设等方式，不断调整教育教学过程，并在教学实施、过程监控、质量评价上持续改进，逐步达成人才培养规格。

2. 院系及专业建立日常教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理。提高课程建设水平，推动教学质量诊断与改进日常化，完善巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动和涵盖各个方向的比赛项目，在比赛中进一步提升教师的教学能力。

3. 逐步建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，结合企业对岗位实习学生的技能掌握情况评价，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行深入分析，以此衡量和评价人才培养质量和培养目标的达成情况。

（4）专业教研室定期组织教研活动，并邀请企业兼职教师参与，积极探讨专业人才培养过程中的亮点和问题，有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的 170.5 学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。鼓励运用大数据等信息化手段记录、分析学生成长记录档案、职业素养达标等方面的内容，纳入综合素质考核，并将考核情况作为是否准予毕业的重要依据。

最低毕业学分：170.5 学分。

其中：

1. 公共基础课程模块必修 44.5 学分；
2. 专业（技能）课程模块必修 62 学分；
3. 毕业环节 34 学分；
4. 第二课堂不低于 12 学分；
5. 公共选修课程模块 8 学分，专业选修课程模块 10 学分。

十、附录

本专业教学进程表见表 11。

表 11 新能源装备技术专业教学进程表

周 年 学 次 级 期		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
一 年 级	第一 学期		★	★	★	√															:	=	=	=	=	=	=	
	第二 学期											√							S ₁	S ₁	:	=	=	=	=	=	=	=
二 年 级	第三 学期					√													S ₂	S ₂	:	=	=	=	=	=	=	
	第四 学期											√							S ₃	S ₃	:	=	=	=	=	=	=	=
三 年 级	第五 学期	/	/	/	/	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	:	=	=	=	=	=		
	第六 学期	/	/	/	/	/	/	/	/	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	√	●									

说明: ★入学教育及军训
☆毕业设计(论文)

S_{1-N} 实训
●毕业教育

: 考试
√ 机动

= 假期
/ 校外学习

S1: 电工电子综合实训

S2: 中级维修电工综合实训

S3: 高级维修电工综合实训