

新能源装备技术专业人才培养方案

执笔人：吕榕楷

审核人：黄建华

- 一、专业名称 新能源装备技术专业
- 二、专业代码 460204
- 三、招生对象 普通高中毕业生，“三校生”（职高、中专、技校毕业生）
- 四、学制与学历 三年制，专科
- 五、职业岗位与岗位能力要求

主要面向新能源（锂电、太阳能、风能等）生产设备制造企业和新能源（锂电、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。

（一）职业岗位

就业面向的行业：新能源（锂电、太阳能、风能等）生产设备制造企业和新能源（锂电、太阳能、风能等）等行业。

主要就单位类型：加工制造类、工业自动化生产设计类、电子产品设计与制造类等。

主要就业部门：新能源产品制造部门、新能源研发部门、新能源设备维修部门、售后服务部门。

可从事的工作岗位：

岗位能力分析表

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求
		初始岗位	发展岗位		
1	新能源产品制造	√		1. 普通自动化生产线的操作； 2. 设备的基础保养； 3. 生产工艺模块的选用； 4. 新能源产品工件的装夹； 5. 通用量具、专用量具的正确使用。	1. 熟练操作一种普通自动化设备，达到中级工水平。 2. 熟练新能源产品生产工艺模块，达到中级工水平。 3. 能操作其它普通机电一体化生产设备，达到中级工水平。 4. 能进行简单工艺的编制。 5. 能熟练进行设备一、二级保养。 6. 熟练使用各种常见装配工具。 7. 能进行典型工作任务操作。 8. 能按要求进行设备初步调

					试。 9. 工作守时, 有时间观念, 工作细致, 认真耐心。
2	新 能 源 设 备 维 护 及 改 造	√		1. 过程控制; 2. 设备维保; 3. 工作质量反馈; 4. 自动化生产线生产指导; 5. 设备维护与管理; 6. 新能源系统初级设备改造。	1. 能进行详细的设备维保分析; 2. 能适当选用工作站设备和检具等; 3. 能进行检修数据分析; 5. 能绘制质量管理图表; 6. 能进行生产组织及设备管理。 7. 具有沟通能力、团队协作能力、自我学习能力、信息检索与分析能力、创新能力。 8. 具有良好的质量意识与职业道德。
3	组 长 (生 产 组 长、生 产 调 度)		√	1. 生产调度 2. 车间管理	1. 能熟练的完成主任、部门经理交代的工作任务; 2. 能熟练使用办公软件; 3. 能熟练管理、应用新能源机电一体化设备完成工作站工作任务及生产指标。
4	新 能 源 产 品 生 产 的 质 量 检 验 与 质 量 管 理		√	1. 负责对企业现有的机电设备的设计改进工作; 2. 针对任务进行新设备的设计开发; 3. 诊断和处理机器人故障, 并及时进行维修, 保证设备能够正常运行; 4. 负责制定工作站设备的运行以及维护保养制度, 负责设备的保养工作;	1. 具备独立设计新能源系统能力; 2. 精通自动化设备的性能, 能对其进行改进和维修; 3. 具备指导能力, 能对相关操作人员进行技术指导, 保证按照正确的操作流程操作设备; 4. 熟悉新能源控制系统; 5. 能够阅读并解释、运用各类技术文件及说明; 6. 具备解决现场故障的能力, 统计调查分析能力、善于发现、寻找并解决问题。

				5. 负责设备的安装调试工作，为相关部门操作人员提供咨询指导，确保能正确使用相关设备。	
5	新能源产品销售服务	√		1. 熟悉产品性能； 2. 掌握销售渠道和方法； 3. 能稳妥地解决售后各类技术问题	1. 能与顾客进行良好的语言沟通； 2. 具有装配钳工、维修电工技能操作证； 3. 具有新能源产品或设备安装、调试、运行和维护方面的基本技能； 4. 具有新能源设备安装和调试能力； 5. 具有良好的质量意识与职业道德。

(二) 典型工作任务及其工作过程

序号	典型工作任务	工作过程
1	新能源（锂电、太阳能、风能等）装备 安装现场安装和生产调试	1. 明确工作站任务，识读零件图纸及电气安装图； 2. 自动化设备装配工艺分析； 3. 选用电气设备； 4. 选用工艺装备； 5. 确定安装工艺及顺序，完成部件安装； 6. 工作站整体安装； 7. 通电调试，试运行； 8. 根据实际生产情况调试。
2	新能源装备系统改造设计	1. 明确新工作任务； 2. 熟悉现有设备； 3. 根据具体任务需求，在原有设备基础上进行初步改造设计； 4. 选用电气设备 5. 选择机械工艺模块 6. 初步安装调试； 7. 根据实现任务情况再改进调试；

		8. 工作质量检测。
3	售后服务	1. 熟悉新能源产品结构、性能、特点； 2. 了解新能源设备的工作原理； 3. 销售渠道和方法，售后常见技术问题； 4. 与顾客进行良好的语言沟通、公关知识
4.	质量检验	1. 工作站产品最终检验； 2. 质量反馈； 3. 质量统计与分析； 4. 工作站产品的检验和质量管理。

六、培养目标与规格

（一）培养目标：

本专业立足泉州，服务海西，突出为区域经济服务的指导思想，培养德、智、体、美全面发展，具有良好职业道德、创新精神的高素质人才；培养具有本专业大专层次学历的基础理论知识和较强的工作技能，具有本专业所适用的英语应用能力和计算机应用能力，掌握新能源装备安装、调试、维护方面的专业知识和操作技能，具备机械结构设计、电气控制、传感技术、智能控制等专业技能，能从事新能源装备的调试、操作、销售及新能源装备系统维护、生产管理等服务于生产第一线工作的高层次技术技能型专门人才。

（二）培养规格

1. 知识目标：

（1）能读懂新能源装备的结构安装图和电气原理图，整理新能源装备应用方案的设计思路；

（2）能测绘简单机械部件生成零件图和装配图，跟进非标零件加工，完成装配工作；

（3）能维护、保养新能源装备，能排除简单电气及机械故障；

（4）能根据自动化生产线的工作要求，编制、调整新能源装备控制程序；

（5）能根据新能源装备应用方案要求，安装、调试新能源装备应用系统；

（6）能应用操作机、控制器、伺服驱动系统和检测传感装置，编制逻辑运算程序；

2. 技能目标：

（1）具备对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力；

（2）具备新能源（锂电、太阳能、风能等）工程装备操作和管理能力；

（3）具备简单机械设备的拆装、调试与维护能力；

（4）具备简单机床的操作、加工与零件设计能力；

（5）具备新能源（锂电、太阳能、风能等）装备性能测试和维护管理能力；

（6）具备新能源（锂电、太阳能、风能等）装备现场安装和生产调试能力；

（7）掌握新能源（锂电、太阳能、风能等）装备的生产流程和制造工艺；

(8) 熟练运用计算机处理工作领域内的信息和技术交流。

3. 素质目标:

(1) 养成很强的团队精神;

(2) 善于发现问题、解决问题;

(3) 踏实肯干、耐心细致、有责任心;

(4) 具有一定的人文艺术、社会科学知识,对自然、社会生活和艺术具有一定的鉴赏能力和高尚的生活情操与美的心灵。

(5) 思路清晰、独立性强;

(6) 诚信可靠、良好的客户服务意识;

(7) 具有从事专业工作安全生产、环保、职业道德等意识,能遵守相关的法律法规。

七、职业证书

必考	选考
全国计算机等级一级 CAD 一级	全国大学英语四级 高级制图员 中级或高级电工证 办公软件(中级)

八、课程体系与课程简介

(一) 课程体系的设置

为了坚持“1+X证书制度”,促进技术技能人才培养,推进“1”和“X”的有机衔接,促进“书证融通”,围绕“岗课证赛”三个关键点进行课程设计,通过以赛促学、课程融通,让学生积极参与到课堂中来,并在学习的过程中体验到知识的力量、创新创业的乐趣,从而真正掌握专业技能的精髓,并将其应用到未来的职业生涯中。结合专业职业岗位发展的需要,以真实的工作任务为依托,以核心技术能力培养为中心,设置培养职业能力的学习领域课程,以工作过程导向为原则建立课程体系。结合“1+X证书制度”,本专业依据毕业生职业岗位能力要求及行业标准,以岗位工作过程为依据,通过分析学生职业能力和职业素养结构细化学生的职业基础、职业技能、拓展技能、职业素养等设计课程体系,最终形成由职业素养课程、职业基础课程、职业核心课程、职业技能训练课程和创新创业能力拓展课程构成的课程体系。

1. 公共基础课程

为落实“育人为本、德育为先、能力为重、全面发展”的要求,本专业强化素质教育训练,通过加大选修课比例促进学生综合素质和能力发展。

通过《思想道德修养与法律基础》、《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》、《毛泽东思想与中国特色社会主义理论概论》、《形势与政策》、《心理健康教育》等课程,提升学生的职业道德素养和法律意识。通过《职业生涯规划》、《就业指导》提高学生的就业竞争能力和职业转换能力。选修课程和第二课堂的开设着力增强学生的人文素质,使学生形

成艺术的、人文的、科学的知识结构，全面提高学生的综合素质。广泛开展的第二课堂活动以及项目驱动的实践教学，培养学生良好的工作态度、职业习惯、团队意识、责任意识、沟通能力等综合素质。

2. 职业基础能力

通过《电工电子技术》、《机械工程制图》、《机械设计基础》、《Altium Designer 电路制图》、《工业机器人技术及应用》、《单片机原理与接口技术》等课程培养学生的读图、识图、电路分析、电子技术的应用能力、机械基础的职业基础能力。

3. 职业核心能力

通过《电机与控制技术》、《典型锂电生产设备应用与装调》、《典型光伏生产设备应用与装调》、《典型风机生产设备应用与装调》、《可编程序控制器》等课程培养学生能从事新能源装备的模拟、编程、调试、操作及新能源装备系统的维护与管理等能力。

4. 实践教学

在校内进行机加工、CAD、锂电池组件生产、光伏组件生产、小型风机装配、光伏生产设备装调、风机生产设备装调等实训。在新能源生产设备制造企业进行实习。

5. 创新创业能力拓展能力

通过开设一定的公共选修课和专业选修课培养学生收集工业机器人行业发展和机器人产品信息的能力、工业机器人的安装与管理能力、工业机器人的使用和研发能力、工业机器人的营销与管理能力、传感器的工作原理以及不同产品的性能鉴别能力的职业拓展能力。

(二) 主要课程简介

课程名称	开设学期	学时数	学分	实践比例	课程内容及考核方式
机械工程制图	一	64	4	50%	本课程的课程内容：制图的基本知识与技能、正投影基础、基本体的投影及轴测图、组合体、物体的表达方式、标准件、常用件及规定画法、零件体、装配图、AUTOCAD 基础知识、二维图形绘制、图形修改、图层控制、文字与图案填充、尺寸标注、图形块、图形打印 考核方式：闭卷考试（60%）+过程考核（40%）
电工电子技术	一	48	3	33%	本课程的课程内容：电路的基本物理量及基本定律、电路的一般分析方法、单相正弦交流电路的分析、三相电路分析、一阶动态电路分析、磁路及铁心线圈、交流电动机以及半导体二极管和半导体三极管的工作原理、基本放大电路的分析方法、集成运算放大电路的工作原理、直流稳压电源的组成和设计、门电路及组合逻辑电路的分析设计、触发器及时序

					<p>逻辑电路等基本内容的介绍。</p> <p>考核方式：闭卷考试（60%）+过程考核（40%）</p>
机械设计基础	二	48	3	0%	<p>本课程的课程内容：平面机构的自由度、平面连杆机构、凸轮机构、带传动和链传动、齿轮机构、蜗杆传动、轮系、连接、轴、滑动轴承、滚动轴承、液压与气动技术相关内容。</p> <p>考核方式：闭卷考试（60%）+过程考核（40%）</p>
机械制造技术基础	一	48	3	0%	<p>本课程内容：金属切削过程基本知识（主要是切削用量，刀具角度，刀具材料的选用）；机械零件加工方法和设备（主要介绍各个主要加工表面的加工方法和设备的选用）；机械加工工艺规程（工艺学）；机床夹具设计；机械加工质量分析；数控加工工艺；机械装备工艺基础（主要是装备精度和尺寸链）。</p> <p>考核方式：闭卷考试（60%）+过程考核（40%）</p>
Altium Designer (电路制图)	二	64	4	50%	<p>本课程的课程内容：Altium Designer 包含原理图设计输入、PCB 设计绘制、模拟电路仿真、数字电路仿真、VHDL 混合输入、FPGA 设计、信号完整性分析等。</p> <p>考核方式：闭卷考试（60%）+过程考核（40%）</p>
光伏生产设备应用与装调	三	48	3	33.3%	<p>本课程的课程内容：光伏发电基本原理和基本概念，光伏关键制造工艺。</p> <p>考核方式：闭卷考试（60%）+过程考核（40%）</p>
单片机原理与接口技术	三	48	3	33.3%	<p>本课程的课程内容：单片机的内部结构、MCS-51 单片机的指令系统、汇编语言程序设计的方法、MCS-51 单片机的中断系统、MCS-51 单片机定时器/计数器、MCS-51 单片机的串行接口、程序设计技术、扩展技术和接口技术、微控制器应用系统设计方法、微控制器应用系统工程设计等基本内容。</p> <p>考核方式：闭卷考试（60%）+过程考核（40%）</p>
电机与控制技术	二	48	3	33%	<p>本课程的课程内容：授常用直流和交流电机的结构、工作原理及运行特性，常用控制电机的基本工作原理、特性及选用方法。讲授低压电器元件的结构与</p>

					原理，继电器—接触器电气控制的基本线路，典型机床电气控制线路分析，常见电气故障的诊断与排除，能够解决简单的工业控制中的实际问题。 考核方式：闭卷考试（60%）+过程考核（40%）
传感器与检测技术	三	32	2	25%	本课程的课程内容：重点介绍各种传感器的工作原理和特性，结合工程应用实际，了解传感器在各种电量和非电量检测系统中的应用，培养学生使用各类传感器的技巧和能力，掌握常用传感器的工程测量设计方法和实验研究方法，了解传感器技术的发展动向。 考核方式：闭卷考试（60%）+过程考核（40%）
液压与气压传动	二	32	2	50%	本课程的课程内容：液压与气压传动的工作介质、工作原理、系统组成、分类及特性，液压泵与液压马达、空气压缩机与气压马达的原理、性能及其选用，液压缸与气压缸的结构、特性和设计计算，液压控制阀和气压控制阀的分类、特性及其选用，液压与气压基本回路，典型液压与气压系统分析，液压与气压传动系统设计，液压与气压系统的安装调试与使用维护等。 考核方式：闭卷考试（60%）+过程考核（40%）
Solidworks 三维制图	三	64	4	50%	本课程的课程内容：SolidWorks 基础知识、三维模型的草图绘制、三维实体特征造型、参考几何体及零件建模举例、标准件设计、曲线曲面及应用举例、装配体、工程图、钣金设计、焊件设计和文件输入与输出。 考核方式：闭卷考试（50%）+过程考核（50%）
可编程序控制器	四	48	3	33%	本课程的课程内容：包括可编程序控制器概述、并整合了技能鉴定中常见的控制要求。三菱 FXxN 系列 PLC 基本指令系统及编程、步进顺控指令及编程、典型功能指令在编程中的应用、模报最控制极块及应用、联河通信及应心应用系统设计等内容。 考核方式：闭卷考试（60%）+过程考核（40%）
锂电生产设备应用与装调	四	32	2	0%	本课程的课程内容：锂离子电池基本原理和基本概念，锂离子电池关键制造工艺、工艺原理、制造设备、工艺调控方法和缺陷预防等。

					考核方式：闭卷考试（60%）+过程考核（40%）
风机生产设备应用与装调	四	32	2	25%	本课程的课程内容：风机基本原理和基本概念，风机关键制造工艺等内容。 考核方式：闭卷考试（60%）+过程考核（40%）
智能制造系统	三	32	2	25%	本课程的课程内容：新一代信息技术对传统制造企业的渗透、支持、冲击和融合，给制造业带来的挑战和机遇，以及制造模式的变革、制造系统的发展及建模方法论；智能产品、智能制造过程、智能管理和服务、智能制造模式、智能制造基础关键技术等内容的智能制造技术体系，以及面向网络协同的智能工厂架构和智能企业协作框架；智能制造系统的组成、制造系统的建模方法和相关的基础关键技术等内容。 考核方式：闭卷考试（60%）+过程考核（40%）
金工实训	三	24	1	100%	本课程的课程内容：量具使用、测绘和制图的实践技能操作。 考核方式：过程考核（100%）
电工实训	二	24	1	100%	本课程的课程内容：电路板布线、控制电机的操作。 考核方式：过程考核（100%）
毕业设计（论文）	五	192	8	100%	本课程的内容：毕业综合实训，完成毕业设计（论文） 考核方式：提交毕业设计（论文）（100%）
顶岗实训	六	384	16	100%	本课程的内容：企业实际岗位实训 考核方式：提交实训周记和实训总结。（100%）

九、专业办学基本条件

（一）专业教学团队

专业师生比 **1:18**；有一支年龄及知识结构合理、相对稳定、水平较高的公共基础课、专业课师资队伍。大一、大二两年主要在校内学习，同企业合作，邀请企业师傅到学校参与专业课程教学，由学校专业教师和企业师傅共同指导；由学术造诣较高、实践动手能力较强的熟悉汽车结构，具备汽车故障诊断与维修技能的担任本专业带头人。其中：

1. 青年教师的研究生学历或硕士及以上学位比例逐步提高，不低于 30%；
2. 具有副高级专业技术职务以上的专任教师人数不少于专任教师总数的 30%；
3. 采取有效措施，专业教师的双师素质比例不低于 85%；
4. 有一定数量的企业兼职教师，专兼教师比例达到 **7:3**，承担的专业课程学时比例达到

50%，且课程实验及专项技能训练实行企业师傅和校内专任教师共同指导的教学方式。

主要核心课程至少配备具有副高级专业技术职务以上的专任教师 1 人；有能够满足教学要求，高、中、低职称比例合理的实践动手能力强的实践环节指导教师和企业师傅。

（二）教学设施

紧靠行业，联合企业，整合校内资源，建设集教学、职业培训、技能鉴定和生产于一体的专业实验、实训基地。新能源装备技术专业相关实训仪器设备总值达 88.67 多万元，生均教学仪器设备值不低于 8000 元，基本满足新能源装备技术专业教学需求。教学计划中规定的实验、实训课的开出率在 90%以上。

（三）教材及图书、数字化（网络）资料等学习资源

教材选用须符合课程教学大纲要求，核心课程的教材 90%以上应选用正式出版的高职高专教材，优先选用专业教学指导委员会推荐的规划教材和评选的优秀教材，专业必修课至少应有符合教学大纲要求的讲义。公共图书馆中有一定数量与专业有关的图书、刊物、资料，逐步建立有特色的、内容丰富的专业数字化（网络）资料等学习资源库和具有检索信息资源的工具，有利于学生自主学习，并能使用便捷、更新及时的数字化专业教学资源。

在教学中充分利用先进的校园网及多媒体设备，建立课件库、素材库、光盘、期刊网等，保障学生自主学习和知识拓展。

（四）教学方法、手段与教学组织形式建议

“以学生为中心”，根据学生特点，激发学生学习兴趣；实行任务驱动、项目导向等多种形式的“做中学、做中教”教学模式。突出学生的主体地位，因材施教，专业课由双师素质教师和兼职教师上课的比例 $\geq 80\%$ 。使用多媒体教学的课时数占总课时的比例 $\geq 90\%$ 。

以工作过程为导向、以岗位任务为驱动的理论与实践融合，强调实践的课程。根据该课程的性质和定位，设计教学方法。同时针对课程内容的不同，岗位能力的不同，教学方法的选择也不相同，建议采用如案例教学法、项目导入法、主题教学法、小组讨论、市场调研、作品展示、虚拟任务和场景、讲评法等方法。在实施教学时，多种教学方法结合，以调动学生的学习积极性和主动性为主，鼓励学生发现问题、思考问题和解决问题，培养学生自主学习和创新创业的能力。具体的教学方法：

1.示范教学法。以教师的示范性操作为主，主要适合实训类课程教学。

2.模拟教学法。通过模拟工作流程实训教学，主要适合理实一体化的课程教学。

3.岗位教学法。通过实践案例解析实现教学，主要适合机械产品的设计，机械产品工艺的设计等课程。

教学手段：

1.多媒体教学。通过文字、图片、照片、音乐、语音旁白、动画、影片以及互动功能为教学的基本途径。

2.现场教学。

3.虚拟现实教学。以模拟真实的工作场景为依托实现教学。

4.网络教学。以互联网和校园网为依托实现教学。

十、课程设置及教学计划进程表

课程性质	课程序号	课程名称	课程代码	课程类型	考核方式	学分	教学时数			周学时与各学期教学周数						
							总学时	理论	实训	一	二	三	四	五	六	
公共基础课	1	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0B042	B	考试	3	48	40	8	3						
	2	思想道德修养与法律基础	0B001	B	考试	3	48	38	10		3					
	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0B002	B	考试	2	36	32	4		2					
	3	形势与政策	0A102	A	考查	1	48	48	0	√	√	√	√	√	√	√
	4	计算机应用基础（一）	0B109	B	考证	2	32	24	8	2						
	5	计算机应用基础（二）	0B110	B	考证	1	16	8	8		1					
	6	大学英语	0B108	B	考试	2	32	24	8	2						
	8	大学语文	0B115	B	考查	2	32	32	0		2					
	9	体育（一）	0B103	B	考查	2	32	4	28	2						
	10	体育（二）	0B104	B	考查	2	32	4	28		2					
	11	大学生职业发展与就业指导	0B105	B	考查	2	32	16	16		2					
	12	大学生创新创业基础教育（一）	0B111	B	考查	1	16	8	8		1					
	13	大学生创新创业基础教育（二）	0B112	B	考查	1	16	8	8			1				

	14	大学生心理健康教育	0A101	A	考查	2	32	32	0	2							
	15	军事训练	0C007	C	考查	2	48	0	48	√							
	16	军事理论	0A107	A	考查	2	32	32	0	√							
	17	劳动素养课	0C101	C	考查	2	48	0	48	√	√	√	√				
	18	安全教育课	0B113	B	考查	1	16	8	8	√	√	√	√	√	√	√	
	19	高等数学	0A103	A	考查	3	48	48	0	3							
	小 计						36	644	406	238	14	13	1	0	0	0	0
职业基础课	1	机械工程制图	2B101	B	考试	4	64	32	32	4							
	2	电工电子技术	2B102	B	考试	3	48	32	16	3							
	3	机械设计基础	2A103	A	考试	3	48	48	0	3							
	4	机械制造技术基础	2A104	A	考试	3	48	48	0	3							
	5	AltiumDesigner 电路制图	2B106	B	考试	4	64	32	32	4							
	6	光伏生产设备应用与装调	2B107	B	考试	3	48	32	16			3					
	7	单片机原理与接口技术	2B109	B	考试	3	48	32	16			3					
	小 计						23	368	256	112	10	7	6	0	0	0	0
职业核心课	1	电机与控制技术	2B210	B	考试	3	48	32	16	3							
	2	传感器与检测技术	2B211	B	考试	2	32	24	8			2					
	3	液压与气压传动	2B212	B	考试	2	32	16	16	2							
	4	Solidworks 三维制图	2A213	B	考试	4	64	32	32			4					
	5	可编程序控制器	2B214	B	考试	3	48	32	16					3			
	6	锂电生产设备应用与装调	2A415	A	考试	2	32	32	0					2			
	7	风机生产设备应用与装调	2B218	B	考试	2	32	24	8					2			

	8	智能制造系统	2B408	B	考试	2	32	24	8			2		
	小 计					20	320	216	104	0	5	8	7	0
职业技能训练课	1	金工实训（一）	2C317	C	过程考查	1	24	0	24			1W		
	2	电工实训（一）	2C319	C	过程考查	1	24	0	24		1W			
	3	机械 AutoCAD 实训	2C315	C	过程考查	1	24	0	24				√	
	4	自动化生产线安装与调试实训	2C316	C	过程考查	1	24	0	24				1W	
	5	毕业设计（论文）	2C320	C	过程考查	8	192	0	192					8W
	6	顶岗实训	2C321	C	过程考查	16	384	0	384					16W
	小 计					28	672	0	672	0	0	0	0	0
创新创业能力拓展课	1	公共选修课程				6	96	96	0					
	2	职业选修课程				26	416	208	208					
		工程材料	2A401	A	考查	3	48	32	16			√		
		通信技术概论	2A402	A	考查	2	32	32	0			√		
		机械专业英语	2A404	A	考查	2	32	32	0				√	
		机电产品营销实务	2A405	A	考查	2	32	32	0			√		
		C 语言	2B402	B	考查	4	64	32	32				√	
	计算机辅助制造（三维软件	2B403	B	考查	4	64	32	32				√		

	应用)													
	常用机床电气 检修	2A406	A	考查	2	32	32	0				√		
	机械装配与调 试	2A407	A	考查	2	32	32	0				√		
	精益生产管理	2B404	B	考查	2	32	16	16				√		
	嵌入式系统	2B405	B	考查	3	48	32	16				√		
	自动控制技术	2B406	B	考查	3	48	32	16			√			
	机械创新设计	2B407	B	考查	2	32	28	4					√	
	设备安全技术 与环境保护	2A408	A	考查	2	32	32	0					√	
	特种加工技术	2A409	A	考查	2	32	32	0			√			
	增材制造技术 基础	2A411	A	考查	2	32	32	0				√		
	安全生产技术	2A412	A	考查	2	32	32	0					√	
	CODESYS 编程 应用与仿真	2B418	B	考查	3	48	32	16				√		
	工业企业管理	2A413	A	考查	2	32	32	0					√	
3	职业技能竞赛													
4	创新创业竞赛													
5	创新创业实践													
6	职业资格认定													
	小 计				32	512	304	208			10	10	12	
合 计					139	251 6	119 8	131 8	24	25	25	17	12	0

十一、分学期学时统计表

学期	总学时数	理论 课时	实践教学时数		教学 周数	平均周 课时数
			校内实训	校外实 习实训		
1	432	284	148	0	16	24
2	396	250	146	0	16	25

3	264	152	112	0	16	25
4	160	88	72	0	16	17
5	192	0	0	192	8	12
6	384	0	0	384	16	
形势与政策	48	48	0	0		
大学生职业发展与就业指导	32	16	16	0		
大学生心理健康教育	32	32	0	0		
劳动素养课	48	0	48	0		
安全教育	16	8	8	0		
创新创业能力拓展课	512	304	208	0		
合计	2516	1182	758	576		
			1334			
占总学时	100%	47%	53%			

十二、各类课程学时、学分统计表

课程类别	学时	学分	占总学分比例	
公共基础课模块	644	36	26%	43%
职业基础课模块	368	23	17%	
职业核心课模块	320	20	14%	34%
职业技能训练课模块	672	28	20%	
创新创业能力拓展模块	512	32	23%	23%
合计	2516	139	100%	

十三、毕业条件

本专业学生必须修完本人才培养方案规定的内容（包括必修部分和选修部分），并同时达到以下条件方可毕业：

项目	具体要求	备注
总学分	至少达到 139 学分	
学分结构	公共基础课模块 36 学分；创新创业能力拓展模块 32 学分；职业基础课模块 23 学分；职业核心课模块 20 学分；职业技能训练课模块 28 学分。	

职业技能证书	全国计算机等级一级证书 CAD 一级证书	
综合素质	品德测评合格	

十四、继续专业学习深造建议

本专业毕业后，继续专业学习的渠道和接受更高层次教育的专业面向：

1. 普通专升本：需要参加统一的专升本考试；
2. 成人专升本：需参加全国统一成人高考；
3. 自学考试：接受新能源装备技术专业的本科高层次教育。