

## 一、专业名称及代码

专业名称：光伏工程技术与应用

专业代码：630301

## 二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力。

## 三、修业年限

3 年

## 四、职业面向

表 1 本专业职业面向

专业大类 (代码)	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举例
能源动力与 材料大类 (63)	新能源发电 工程类 (6303)	电气机械和器材制造 业(38)	太阳能电池制造 (6-08-03)； 机械设备修理人员 (6-31-01)；	从事光伏发电产品的生产、销售、 技术服务以及光伏发电工程的设 计、施工、运行维护、工程管理等 工作。

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大精神，落实立德树人根本任务，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，掌握电工、电力电子、光伏发电设备、光伏发电系统、智能电网的基础知识，具备电池组件生产与检测、光伏发电选型与性能测试、光伏发电系统设计、光伏发电工程施工、光伏发电系统运维能力的高素质技术技能人才。

## （二）培养规格

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能：

### 1. 职业素养

（1）具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。

（2）具有创新精神和服务意识。

（3）具有人际交往与团队协作能力。

（4）具有获取信息、学习新知识的能力。

（5）具有借助词典阅读外文技术资料的能力。

（6）具有一定的计算机操作能力。

（7）具有安全文明生产、节能环保和遵守操作规程的意识。

### 2. 专业知识

（1）具有查阅专业技术资料的基本能力。

（2）掌握电工电子技术、机械制图、光伏、电气设备等专业基础知识。

（3）掌握新能源电源变换技术的基本理论知识，熟悉常用的电力电子器件。

（4）具有运用 PLC 的基本指令和部分功能指令编制和调试较简单的控制程序的能力。

（5）具有了解光伏设备的构造、原理，具有光伏电站扎实的运行和维护的能力。

（6）掌握典型机电产品、机电设备和自动生产线的基本结构与工作

原理。

(7) 掌握光伏电池组件的测试方法，了解单晶硅、多晶硅、非晶光伏组件的生产加工工艺。

(8) 掌握光伏电站的组件、逆变器、变压器、开关柜等设备正常运行与维护、电站系统正常运行与维护、监控系统正常运行与维护。

### 3. 专业（技能）方向——光伏发电系统的运维

(1) 能够熟练应用常用的绘图软件，并且能识读电气图。

(2) 能够完成光伏类电子产品的设计及制作。

(3) 能对光伏电池组件进行常规检测和维护，并完成维护报告。

(4) 能对光伏材料进行选型和性能测试，并完成测试数据报告。

(5) 能对光伏电站的电气设备进行安装，能参与小型光伏电站建设。

(6) 具备光伏电站日常管理、质量检测与评估技能等运维等方面的能力。

(7) 具备光伏电站电力系统测试及简单的排除故障的技能。

## 六、课程设置及要求

### （一）公共基础课程

表 2 公共基础课程列表

序号	课程名称	课程目标教学要求及主要内容	参考学时
1	习近平新时代中国特色社会主义思想	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并与专业实际和行业发展紧密结合	18
2	中国特色社会主义	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并与专业实际和行业发展紧密结合	36

3	心理健康与职业生涯	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36
4	哲学与人生	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36
5	职业道德与法治	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36
6	职业核心能力	依据学校《职业核心能力认定办法》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	18
7	语文	依据《中等职业学校语文课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	216
8	数学	依据《中等职业学校数学课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	216
9	英语	依据《中等职业学校英语课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	216
10	历史	依据《中等职业学校历史课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	72
11	信息技术	依据《中等职业学校信息技术课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	108
12	艺术	依据《中等职业学校艺术课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36
13	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	144
14	物理	依据《中等职业学校物理课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	54
15	化学	依据《中等职业学校化学课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	54

16	中华优秀传统文化（限选）	依据《中等职业学校公共基础课程方案》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	18
17	职业素养（限选）	依据《中等职业学校公共基础课程方案》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	18
18	劳动教育（限选）	依据中共中央 国务院发布《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》《中等职业学校公共基础课程方案》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	18
19	军事理论与技能	依据社会实践课程要求，结合学校实际	48

## （二）专业基础课程

表 3 专业基础课程列表

序号	课程名称	课程目标教学要求及主要内容	参考学时
1	电工基础	掌握电工基本理论及电路的分析方法；掌握电工基本概念和基本原理及典型电路的应用；学会运用所学知识解决实际问题，掌握电路和分析常见故障的能力	36
2	机械制图	掌握正投影法的基本理论、方法和应用；了解轴测投影的基本知识，掌握绘制简单组合体等测图的基本方法；能够正确而熟练地使用常用绘图工具和仪器进行手工绘制仪器图和草图；能够识读和绘制中等复杂程度的零件图和装配图	72
3	电子技术基础（一体化）	掌握电子的基本知识及焊接基础知识，掌握电子线路调试与检测基础知识，能运用学过的理论知识对有关线路进行调试与检测，会依照电子线路原理图安装线路，会用仪器测量有关参数	72
4	光伏发电系统原理与技	了解太阳能光伏发电系统的意义，掌握太阳能发电系统的原理和特点，能掌握发电技术的知识结构；能够对太阳能电池组件进行检验；掌握	54

术	蓄电池的性能参数与充放电特性等。	
---	------------------	--

### (三) 专业核心课程

表 4 专业核心课程列表

序号	课程名称	课程目标教学要求及主要内容	参考学时
1	光伏发电技术与应用	了解光伏逆变器的结构与原理，掌握光伏逆变器的脉宽调制技术；能够实现 PWM 的跟踪控制技术；理解光伏逆变器的最大功率点，结合实例掌握并网逆变器的孤岛效应和检测方法等。	72
2	电气控制线路安装与检修(一体化)	了解常用低压电器的结构、使用规范，能对常用低压电器进行安装及性能检测；理解常用电气控制线路的原理并能完成其线路安装；能根据故障现象、电路图，运用万用表检测线路常见电气故障，并能修复故障。	108
3	可编程控制器与变频器(一体化)	了解 PLC 编程与接口技术，了解常用小型 PLC（60 点以内）的结构和特性，掌握常用小型 PLC（60 点以内）的 I/O 分配及指令，会使用编程软件，会根据需要编写简单的 PLC 应用程序，能对可编程控制器控制系统进行安装、调试、运行和维护。	40
4	维修电工技能鉴定理论	熟悉电工安全操作规程；会阅读和分析基本电路的原理图，具备识读一般电气图样的能力；熟悉常用电工工具和电工仪表的使用方法，熟悉常用电工材料的能力；熟悉电工基本操作工艺和室内电气线路的操作工艺；熟悉常用低压电器、三相异步电动机的使用、安装和检测方法。	72

### (四) 专业拓展课程

表 5 专业拓展课程列表

序号	课程名称	课程目标教学要求及主要内容	参考学时
----	------	---------------	------

1	CAD 技术 (限选)	掌握 CAD 基本概念、基本知识、图形学基础；掌握计算机制图的基本技能，能使用计算机绘图软件绘制机械图样	36
2	工业机器人应用与维护（任选）	主要了解工业机器人发展历程、工业机器人应用与维护专业认知。培养学生在工业机器人系统的安装、编程、调试、维护、维修及团队协作、质量控制、安全意识等方面的专业能力和职业素养，以及学生在工业机器人应用技术方面的综合职业能力。	36
3	光伏组件制造工艺及应用（任选）	主要了解光伏电池的性能测试，根据性能参数进行分类，学会测试电池的输出参数（电压和电流）的大小对其进行分类，提高电池的利用率，了解光伏电池组件的层压、修边、装框、焊接等生产工艺流程。	36
4	智能家居与楼宇照明控制（任选）	利用施耐德电气的智能照明控制系统，进行智能照明控制系统的设计，线路安装及设备调试，通过控制台实现亮度调节、场景控制及特定场景控制需求。	36

### （五）综合实践教学

表 6 综合实践教学课程列表

序号	课程名称	课程目标教学要求及主要内容	参考学时
1	维修电工技能鉴定实训	能正确处理电和电气火灾等电气意外；能正确使用常用电工工具和仪表，识别常用电工材料；能正确连接导线，安装和检修室内电气线路；能正确使用、安装和检测常用低压电器和三相异步电动机；学会发现问题、探究问题和解决问题的方法，会应用维修电工专业知识解决生产、生活中的实际问题，经考核能取得相关的国家职业资格证书（四级）。	104
2	光伏组件加工实训	能正确的安装光伏组件、能够应用光伏电池与逆变器的仿真软件实现模拟运行，能根据要求对光伏发电系统设计、对光伏电站电气设备进行安装、能参与小型光伏电站建设、光伏电站运行与维护等。	72

3	顶岗实习	了解企业文化，完成企业实践任务。	480
---	------	------------------	-----

## 七、教学进程总体安排

(一) 课程设置与教学进程安排表见附件 1。

(二) 学分学时分配表见附件 2。

(三) 教学进程安排表

表 7 教学进程安排表

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
一年级	第一学期																				◎	
	第二学期																				◎	
二年级	第三学期																				◎	
	第四学期																				◎	
三年级	第五学期	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	◎	
	第六学期	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆

说明：●---入学教育   ◎---考试   ■---假期   ▲---或综合实践   ◇---毕业设计（论文）

★---机动   //---军训   #---校公益劳动   ☆---顶岗实习

## 八、实施保障

### (一) 师资队伍

本专业共有专业教师 33 人，其中专任教师 26 人，兼职教师 7 人。

具备副高以上职称教师 6 人，高级技师 8 人，技师 8 人，具备“双师型”

素质教师 19 人，研究生 3 人。具体师资配备见表 8、表 9。



表 8 专任教师配备一览表

序号	姓名	出生年月	性别	学历	专业技术职务	职业资格等级	是否“双师型”	讲授的课程	备注
1	郝美香	1984.02	女	研究生	讲师	维修电工（一级）	是	低压电工作业 智能制造技术	
2	陶毅	1962.12	男	本科	高级实习指导教师	钳工（一级）	是	机械装配与调试 机械基础	
3	王宇辉	1987.05	男	研究生	助理讲师	维修电工（二级）	是	电子技术基础（一体化）	
4	李翠萍	1973.4	女	本科	高级讲师		否	电工基础 电机与变压器	
5	姚波	1977.04	女	本科	讲师	维修电工（二级）	是	可编程控制器与变频器	
6	朱根成	1980.09	男	本科	讲师	维修电工（一级）	是	智能制造技术 工业机器人应用与维	
7	霍利敏	1985.10	女	本科	二级教师	维修电工（一级）	是	可编程控制器与变频器	
8	刘佳	1986.1	男	本科	一级实习指导教师	钳工（一级）	是	机械装配与调试 液压传动与气压传动	
9	黄舒婷	1994.4	女	研究生			否	电工作业 电工基础	
10	赵迎春	1986.1	女	本科	助理讲师	维修电工（一级）	是	可编程控制器与变频器	
11	雷珍珍	1988.11	女	本科	助理讲师	维修电工（三级）	是	可编程控制器与变频器	
12	田敏	1992.05	女	本科	助理讲师	维修电工（二级）	是	可编程控制器与变频器	
13	蒲瑞娥	1988.01	女	本科	助理讲师	维修电工（二级）	是	电工基础 维修电工技能鉴定定理	
14	汪薇	1990.5	女	本科	助理讲师	维修电工（二级）	是	电工基础 维修电工技能鉴定定理	
15	秦雅洁	1990.3.6	女	本科	助理讲师	维修电高级工	是	电子技术基础（一体化）	
16	闫强	1984.07	男	本科	助理讲师	维修电工（四级）	否	工业机器人应用与维 护	
17	苏成军	1982.4	男	本科	助理讲师	钳工高级工	是	机械装配与调试 工业机器人应用与维	
18	梁之宇	1989.12	男	本科	助理讲师	钳工高级工	否	液压传动与气压传动 机械装配与调试	
19	慕承娟	1987.03	女	本科	助理讲师	钳工高级工	是	机械基础 机械制图	

20	王晓霞	1978.9	女	本科	一级实习指导教师	维修电工（一级）	是	维修电工技能鉴定实训	
21	郭存	1990.03	女	本科	助理讲师	维修电工（二级）	是	电工基础 低压电工作业	
22	施磊	1988.08	男	本科	助理讲师	维修电工（二级）	是	电子技术基础（一体化）	
23	刘博雅	1991.1	女	本科	助理讲师	无线电调试高级工	是	电子技术基础（一体化）	
24	王锦秀	1994.12	女	本科		维修电工（四级）	否	电工作业 电机与变压器	
25	王佳宁	1995.8	女	本科		维修电工（四级）	否	电气控制线路安装与检修	
26	丁涛	1994.5	女	本科		维修电工（四级）	否	电气控制线路安装与检修	

表9 兼职教师基本信息一览表

序号	姓名	性别	年龄	学历	专业技术职务	职业资格等级	所在单位	从事的技术领域/工作岗位/从业时间	讲授的课程（学时/年）及承担的主要工作	备注
1	董广福	男	61	本科	高级工程师	/	宁夏天地奔牛集团有限公司	机电一体化	企业安全生产管理	
2	赵家平	男	48	本科	高级工程师	/	宁夏天地奔牛集团有限公司	车床维修	可编程控制器与变频器	
3	瞿文平	女	53	本科	高级工程师	/	宁夏天地奔牛集团有限公司	机电一体化	智能制造技术	
4	王亚洲	男	32	大专	/	高级技师	宁夏天地奔牛集团有限公司	电气控制	可编程控制器与变频器	
5	宋兴亮	男	36	大专	/	高级技师	宁夏天地奔牛集团有限公司	机械加工	机械装配与调试	
6	冯宝忠	男	39	本科	高级工程师	/	宁夏天地西北煤机有限公司	机械设计	机械装配与调试	
7	陈睿博	男	4	硕士	/	高级工	中色（宁夏）东方集团有限公司	工业机器人	工业机器人实训操作	

## （二）教学设施

光伏工程技术应用专业依托校内实训设备及多家区内外实习基地共同构成的校内、外实训实习基地，具体设备见实验实训场地设备一览表。

表10 校内实验实训场地一览表

序号	实验实训场地	主要设备	工位	面积(m <sup>2</sup> )	实训室功能	备注
1	电力拖动实训室 1	TYKJ-319 型通用电工、电子、电力拖动成套设备	24	131	能够完成电工基础实验及特性测试、电动机继电控制线路安装与故障检修的课程教学。可满足大、中专院校电工学、电力拖动、电子技术等课程的实验教学要求。	
2	电力拖动实训室 2	TYKJ-319 型通用电工、电子、电力拖动成套设备	24	131	能够完成电工基础实验及特性测试、电动机继电控制线路安装与故障检修的课程教学。可满足大、中专院校电工学、电力拖动、电子技术等课程的实验教学要求。	
3	电力拖动实训室 3	TYKJ-98 型通用电工、电子、电力拖动成套设备	30	98	能够完成电工基础实验、电子基础实验、电动机继电控制线路安装与故障检修的课程教学，可满足中等职业学校电工学、电工原理、电子技术、电力拖动等课程实验教学。	
4	电力拖动实训室 4	QSWD5-2 型通用电工电子电拖实训台	24	98	该装置集培训、理论、实际操作和考核鉴定为一体的多功能设备，可完成《电机拖动》、《仪表照明电路》等科目的实训教学，并可以满足维修电工的初级、中级、高级技能鉴定实训考核要求。	
5	电力拖动实训室 5	QSWD3-1 型通用电工电子电拖实训台	24	98	在满足电力拖动教学的同时也可用于中级、高级维修电工的职业技能鉴定。	
6	电力拖动实训室 6	YL-WXD-V 型维修电工综合实训台	24	112	主要进行高级、技师、高级技师的维修电工专项技能训练，内容有可编程控制器编程训练、交直流变频技术训练和电力电子技术训练实训。	
7	电机检修装配实训室	电机装配工技能实训装置、电机检修工技能实训装置、电机装配工技能实训装置、电机检修工技能实训装置、电机系统实验装置电动机	16	117	能够对电机的基本装配和检修工艺和技能过程进行训练。在满足教学的同时也能进行中、高级电机装配工、电机检修工的职业技能鉴定。	
8	维修电工技能实训室 1	维修电工技能实训考核装置 (柜式双面) 电工技能实训考核装置	24	117	可进行高级工、技师、高级技师维修电工的职业技能鉴定。主要训练内容有：电动机继电控制技术训练、可编程控制器编程训练、变频技术训练、电力电子控制技术训练。	

9	PLC 可编程控制实训室 1	维修电工技能实训考核装置、PLC 可编程实训组件、变频器实训组件 装置配套三相异步电动机、装置配套单相电路电动机、装置配套三相双速异步电动机、装置配套三相异步电动机	20	151	可用于电力拖动控制线路（继电、控制器）的安装与调试的基本训练；可进行十字路口交通灯、两种液体混合、机械手等模块的安装与调试编程控制器控制训练；可用于机电一体化等相关专业学生实训；可作为中、高级维修电工技能考核使用。
10	维修电工技能实训室 2	QSWD3-2A 型维修电工技能实训考核装置	24	112	可进行高级工、技师、高级技师维修电工的职业技能鉴定。主要训练内容有：电动机继电控制技术训练、可编程控制器编程训练、变频技术训练、电力电子控制技术训练。
11	电拖实训室 7	THWD-C 型维修电工技能实训台	40	131	主要进行电动机控制线路的安装调试，检修技能训练；进行常用机床电器控制电路安装，调试与维修技能训练。
12	电拖实训室 8	THWD-C 型维修电工技能实训台	40	131	主要进行电动机控制线路的安装调试，检修技能训练；进行常用机床电器控制电路安装，调试与维修技能训练。
13	电子焊接实训室 1	电子工艺焊接装配生产线 电子工艺实训考核装置	40	156	可完成电子元器件的识别和测试、手工焊接、电子产品的组装与调试、电子设备故障排除、电子制作、电子设计大赛、创新实践活动等综合性、创新性实践要求。
14	PLC 可编程控制实训室 2	可编程控制器实训装置 可编程控制器综合实训装置	28	112	可用于电力拖动控制线路的安装与调试、可编程控制器十字路口交通灯，两种液体混合，机械手等模块的安装与调试。也可作为中、高级维修电工技能考核使用。
15	PLC 可编程控制实训室 3	可编程控制器综合实训装置	32	117	可用于电力拖动控制线路的安装与调试、可编程控制器十字路口交通灯，两种液体混合，机械手等模块的安装与调试。也可作为中、高级维修电工技能考核使用。
16	工业机器人实训室	工业机器人，人形机器人， 配套电脑设备	30	56	可用于培养学生在工业机器人系统的安装、编程、调试、维护、维修及团队协作、质量控制、安全意识等方面的专业能力和职业素养，以及学生在工业机器人应用技术方面的综合职业能力。
17	光机电一体化实训室	光机电一体化控制实训装置、光机电现代仓储自动化装置、自动生产线拆装与调试系统、机电一体化实行考	18	98	主要对学生进行 PLC 编程控制、变频调速、步进调速、传感器检测、气动、机械结构安装与调试等内容进行训练、适合职业院校机电一体化相关专业的教学和技能大赛

		核设备、光机电一体化实训考核装置、光机电一体化实训考核装置			训练使用。
18	光伏实训室	KAT-601 太阳能光伏发电实训装置	10	98	可用于实现太阳能光伏板能量的转换、太阳能电池光伏系统直接负载特性、太阳能控制器对蓄电池的过充保护、太阳能对蓄电池的过放保护等内容进行训练。适合职业院校光伏类相关专业的教学使用。

表 11 机电技术应用专业校外实习场地一览表

序号	企业名称	企业地址	企业对接人	对接人电话
1	宁夏共享集团有限责任公司	同心南街 199 号	王丹	18195165977
2	中色东方（宁夏）集团公司	石嘴山市大武口区有色路与鸣沙路交叉口西北 50 米	钟经理	09522098888
3	宁夏维尔铸造有限公司	石嘴山市大武口向阳街	徐部长	15379528809
4	杉杉能源集团	石嘴山市大武口区杉杉大道 1 号	石永芳	18995231876
5	宁夏隆基硅材料有限公司	银川(国家级)经济技术开发区开元东路 15 号	庄部长	13995386254
6	天地奔牛集团有限公司	宁夏石嘴山大武口区金工路 1 号	曹伟	0952-2174580
7	舍弗勒（宁夏）有限公司	庐山北大道 488 号	叶老师	13627081205

### （三）教学资源

#### 1. 教材选用

优先从国家和省两级规划教材目录中选用教材。教材选用注重实用，教材内容侧重当前行业主流技术并有一定的超前性，注重多媒体技术与传统纸质教材的结合，增加教材的新颖性，调动学生学习的积极性，让学生在灵活的学习中拓展本学科领域的知识面。重视基础知识和基本概念，

突出技能训练，鼓励与行业企业合作开发特色鲜明的专业课校本教材。

## 2. 图书配备

学校图书馆藏书 15.7 万册，拥有电子图书 40 万册，电子期刊 1600 种。

## 3. 信息化资源

学校数字教学资源比较丰富，教学资源达 8569 条 1.44TB，其中视频动画 101 个 40G；数字图书馆建设有自助借阅查询机、24 小时自助图书馆等数字化设备，拥有电子图书 40 万册，电子期刊 1600 种。学校加大生产性实训教学资源的配备和开发，结合多媒体和网络技术，推动虚拟仿真教学平台和“互联网+”教育。

### （四）教学方法

1. 依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资，采用适当的教学方法，以达到预期的教学目标。

2. 公共基础课可以采用讲授式教学、启发式教学、问题探究式教学等方法,通过集体讲解、师生对话、小组讨论、案例分析、演讲竞赛等形式，调动学生学习积极性，为专业基础课和专业技能课的学习以及再教育奠定基础。

3. 专业基础课程可以采用一体化教学、启发式教学、案例式教学、项目式教学等方法，利用集体讲解、师生对话、小组讨论、案例分析、模拟实验等方法，配合实物教学设备、多媒体教学课件、数字化教学资

源等手段，使学生更好地理解和掌握比较抽象的原理性知识。

4. 专业技能课程可以采用理实一体化教学、任务驱动式教学、项目式教学等方法组织教学,利用集体讲解、小组讨论、案例分析、分组训练、综合实践等形式,配合实物教学设备、多媒体教学课件、数字化教学资源、仿真模拟软件等手段。

5. 选修课可以根据课程特点和专业特点,灵活采用各种教学方法开教学。

## **(五) 学习评价**

坚持课程考核工作公平、公正、诚信、严谨的原则;坚持考查和考试相结合;坚持过程和结果相结合;坚持考试考核方式多样化。

### **1. 课程成绩构成**

A类课程(纯理论课程)中考查课的成绩构成比例为平时成绩占40%,期末成绩占60%;考试课程的成绩构成比例为平时成绩占30%,期末成绩占70%。B类和C类课程(理论加实践类课程、纯实践类课程)无论考试课还是考查课,平时成绩占30%,过程性考核成绩占30%,期末成绩占40%。

### **2. 记分**

所有成绩无论考查还是考试课程以百分制记分,即平时成绩、过程性考核成绩及期末成绩均记100分,按成绩构成比例折算课程考核最终成绩。

### 3. 平时成绩构成

平时成绩由期中考核、平时测验、日常考勤、平时作业、课堂讨论、实习报告或调查报告等构成。

### 4. 过程性考核成绩构成

B 和 C 类课程中的课堂实践任务完成情况构成的过程性成绩。该两类课程应注重过程性考核，实现全程监控和沟通，做到因材施教，考核方式和内容适应学生的学习和思维习惯。

### 5. 期末成绩构成

期末考试成绩构成期末成绩。其中 A 和 B 类考试课程以闭卷笔试的形式确定期末考试成绩，考查课程可以闭卷考试、开卷笔试、口试、口笔试结合、答辩、论文、上机或实践操作等多种形式中的一种或几种形式确定期末考试成绩；C 类课程中的考试课程以抽测学生本课程的实践教学内容掌握程度确定期末考试成绩，考查课程也可根据实习作业、报告等评定期末考试成绩，无论 B 类或 C 类课程，在采取实践操作形式的考核中均要制定相应的考核方案和评分标准。

### 6. 其他

为取得技能等级证书开设的课程，可采用鉴定考试成绩认定的办法确定课程成绩，即鉴定成绩等同于课程成绩。

学生顶岗实习或工学交替按学校顶岗实习管理办法评定成绩。

## （六）质量管理



实施满足社会实际需要，本着实用、够用、会用的原则，构建以能力为本位的人才培养方案，并在专家委员会的指导下实施动态调整机制，教学质量严格管理严格执行学校相关制度，采用工学结合、加强实践环节的评价体系，激励学生以积极态度完成实践教学顶岗实习，达到“培养职业意识、提高职业能力、强化综合素质”的教学目标。积极做好毕业生考试模式改革和探索，做好毕业生“双证”考核工作，提高学生就业率。

教学质量评价方式：

**1. 学生评价：**定期召开学生座谈会，学生网上评教，了解教师授课情况，听取学生意见和建议，将教师教学质量与师德业绩挂钩，督促教师不断提升教学能力，提高教学质量。

**2. 教师评价：**定期召开教师教学座谈会，发放教师评学调查表，了解学生学习情况，听取教师意见和建议。

**3. 校内教学督导评价：**定期与校内教学督导交流，了解学生上课、教师到岗情况，听取校内教学督导意见和建议。

**4. 用人单位评价：**定期与用人单位交流，听取用人单位对学校和学生培养的意见和建议，了解学生在企业的学习和工作情况。

## 九、毕业要求

（一）修读完人才培养方案规定的全部课程，全部必修课及限定选修课成绩合格，公共基础任意选修课 2 门课程成绩合格，专业拓展任意选修课 1 门课程成绩合格方可准予毕业。

## （二）职业资格证书要求

机电技术应用专业毕业可取得以下职业资格等级证书。

表 12 资格证书

序号	考证名称	考证等级	备注
1	电工	中级	

## 十、附录

附件：1、课程设置与教学进程安排表

2、学分学时分配表

3、课程体系结构图

附件一：

## 光伏工程技术应用专业课程设置与教学进程安排表

序号	课程类别	课程名称及性质	学分	教学学时数			按学年及学期进行分配					
							第一学年		第二学年		第三学年	
				总学时	理论学时	实践学时	一	二	三	四	五	六
1	公共基础课程	A 习近平新时代中国特色社会主义思想	1	18	18	0	1					
2		■A 中国特色社会主义	2	36	36	0	2					
3		A 心理健康与职业生涯	2	36	36	0		2				
4		A 哲学与人生	2	36	36	0			2			
5		A 职业道德与法治	2	36	36	0				2		
6		A 职业核心能力	1	18	18	0			1			
7		A 劳动教育	1	18	18	0	1					
8		■A 语文	12	216	216	0	2	2	2	2	4	
9		■A 数学	12	216	216	0	2	2	2	2	4	
10		■A 英语	12	216	216	0	2	2	2	2	4	
11		■A 物理	3	54	48	6	3					
12		■A 化学	3	54	48	6			3			
13		A 历史	4	72	72	0	2	2				
14		B 信息技术	6	108	36	72		6				
15		A 艺术	2	36	36	0	1	1				
16		A 中华优秀传统文化（限选）	1	18	18	0	1					
17		A 职业素养（限选）	1	18	18	0	1					
18		C 体育与健康	8	144	14	130	2	2	2	2		
19		A 公共基础任意选修课	1	36	36	0		2				
20			1	36	36	0			2			
21		B 军事理论与技能	3	56	0	56	第一学期开学前两周完成					
	<b>小计 1</b>		<b>80</b>	<b>1478</b>	<b>1208</b>	<b>270</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	
22	专业基础课程（技	B 电工基础(限选)	2	36	30	6	2					
23		■B 机械制图	4	72	36	36	4					
24		■B 电子技术基础	4	72	18	54		4				
25		■A 光伏发电系统原理与技术（限选）	3	54	54	0		3				
	<b>小计 2</b>		<b>13</b>	<b>234</b>	<b>138</b>	<b>96</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

26	能) 课 程	专业 核 心 课 程	■B 光伏发电技术应用	4	72	56	16			4			
27			■B 电气控制线路安装与检修	6	108	18	90			6			
28			B 可编程控制器与变频器(限选)	2	40	8	32				8/0		
29			■A 维修电工技能鉴定理论	4	72	72	0				4		
			<b>小计 3</b>	<b>16</b>	<b>292</b>	<b>154</b>	<b>138</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>12/4</b>	<b>0</b>	
30		专业 拓 展 课 程	C 专业技能测试辅导	14	252	0	252					14	
31			C CAD 技术(限选)	2	36	0	36			2			
32			C 专业任意选修课	1	36	0	36				2		
			<b>小计 4</b>	<b>17</b>	<b>324</b>	<b>0</b>	<b>324</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	
33		综 合 实 践 教 学	■C 维修电工技能鉴定实训(考证)	6	104	0	104				0/8		
34			■C 光伏组件加工实训(一体化)	4	72	0	72				4		
35			C 顶岗实习	20	480	0	480					20W	
			<b>小计 5</b>	<b>30</b>	<b>656</b>	<b>0</b>	<b>656</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4/12</b>	<b>0</b>	
<b>合计</b>			<b>156</b>	<b>2984</b>	<b>1500</b>	<b>1484</b>	<b>26</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>26</b>	<b>20W</b>	
注		<p>1. 限定选修课程和任意选修课程用括号在课程名称后注明；用“■”表示考试课程，每学期各专业考试周统一考试的课程原则上 3-4 门；用“A”表示纯理论类课程，用“B”表示理论加实践类课程，用“C”表示纯实践类课程。所有符号放在课程名称前面。</p> <p>2. 军事理论与技能及入学教育在第一学期开学前 2 周完成；第二、三、四学期每学期开设任意选修课各 2 课时，其中第二和三学期为公共任意选修课，第四学期为专业任意选修课；任意选修课视情况开设。</p>											

附件 3:

课程体系结构图

