



湖南理工职业技术学院

HUNAN VOCATIONAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY

## 光伏工程技术专业人才培养方案

专业名称:	光伏工程技术
专业代码:	430301
所属专业群:	光伏工程技术专业群
所属学院:	新能源学院
适用年级:	2022 级
专业带头人:	钟永
制(修)订时间:	2022 年 7 月

## 编制说明

人才培养方案是组织专业教学及进行专业教学质量评估的纲领性文件，是构建专业课程体系、组织课程教学和开展专业建设的基本依据。

本方案以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大及十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神和《中华人民共和国职业教育法》，落实立德树人根本任务，突出职业教育的类型特点，坚持面向市场、服务发展、促进就业的办学方向，健全德技并修、工学结合育人机制，融合“理工思政”，深化“理工产教”，推进教师、教材、教法改革，面向实践、强化能力，面向人人、因材施教，规范人才培养全过程，构建德智体美劳全面发展的人才培养体系，着力培养堪当民族复兴重任的高素质技术技能人才。

本方案体现专业教学标准规定的各要素和人才培养的主要环节要求，主要由专业名称及代码、入学要求、修业年限、职业面向、培养目标与培养规格、课程设置及要求、教学进程总体安排、实施保障、毕业要求、附录组成。







本方案由本专业所在二级学院组织专业带头人、骨干教师和行业企业专家，通过对市场需求、职业能力和就业岗位等方面的调研、分析和论证，根据职业能力和职业素养养成规律制订的，符合高素质技术技能人才培养要求的，具有“对接产业、产教融合、校企合作”鲜明特征。

本方案在制（修）订过程中，历经专业建设与教学指导专门委员会论证，校学术委员会评审，提交院长办公会和党委会审定，将在 2022 级光伏工程技术专业实施。

### 主要编制人：

序号	姓名	单位	职务	职称
1	钟永	湖南理工职业技术学院	专任教师	工程师
2	曾礼丽	湖南理工职业技术学院	专任教师	副教授
3	周唯	湖南理工职业技术学院	专任教师	讲师
4	文立	湖南理工职业技术学院	专任教师	教授
5	刘阳京	湖南理工职业技术学院	专任教师	副教授
6	汤秋芳	湖南理工职业技术学院	专任教师	讲师
7	李晖	湖南理工职业技术学院	专任教师	副教授
8	郭清华	湖南理工职业技术学院	专任教师	讲师
9	卢绍群	湖南理工职业技术学院	专任教师	讲师
10	康云	湖南新达电力设计有限公司	电网部经理	高级工程师

## 2022 级专业人才培养方案审定表

专业名称	光伏工程技术
专业代码	430301
学术委员会 审核意见	<p style="text-align: center;">人才培养方案中的培养目标和规格清晰,课 程体系和教学过程合理,实施保障较为完善,方案 科学可行,审议通过。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>签字</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>日期</p>  </div> </div>
院长办公会 审核意见	<p style="text-align: center;">人才培养方案符合教育部有关文件精神 及要求,审议通过。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>签字</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>日期</p>  </div> </div>
党委会 审核意见	<p style="text-align: center;">审定通过,同意实施。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>签字</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>日期</p>  </div> </div>

# 2022 级光伏工程技术专业人才培养方案

## 一、专业名称（专业代码）

表 1：专业名称及代码一览表

专业名称	专业代码	所属专业群	创办时间
光伏工程技术	430301	光伏工程技术	2011 年

## 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

基本修业年限 3 年，学生可以分阶段完成学业，除应征入伍和创新创业学生外，原则上应在 5 年内完成学业。

## 四、职业面向

### （一）职业面向

表 2：职业面向一览表

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 (技术领域)	职业资格(职业技能等级) 证书	
能源动力 与材料 (43)	新能源发 电工程 (4303)	电力、热 力生产和 供应业 (44)	(1) 光伏发电运 维值班员 (6-28-01-10)	目 标 岗 位	(1) 光伏发电系统设 计员； (2) 光伏发电运维值 班员； (3) 光伏发电系统安 装与调试员、施工 员； (4) 光伏产品设计 员。	(1) 光伏电站 运维(1+X)证 书； (2) 低压电工 作业证； (3) 高压电工 作业证。
			(2) 发电工程 技术人员 (2-02-12-01)			
			(3) 电力工程安 装工程技术人员 (2-02-12-05)			

				岗 位	(2)光伏发电工程安 装和调试工程师、光 伏发电工程项目工 程师； (3)光伏发电运维工 程师； (4)光伏发电产品设 计师。
				迁 移 岗 位	(1)光伏发电系统主 任设计师； (2)光伏发电工程项 目经理； (3)光伏发电运维经 理； (4)光伏发电产品主 任设计师。

## (二) 岗位分析

毕业生职业发展路径如表 3 所示。

表 3：毕业生职业发展路径

岗位类型	岗位名称	岗位要求
目标岗位	光伏发电系统设计员	(1)具备参与光伏电站勘察等规划能力； (2)具备光伏电站设备选型能力； (3)具备光伏电站容量设计、串并联计算、成本与效益等计算能力； (4)具备光伏电站组件布置、串并联、支架排布、防雷接地、系统电气等设计绘图能力； (5)具备光伏电站设计绘图、文档编制等能力； (6)具备小型光伏电站接入国家电网设计能力。
	光伏发电系统施工员、安装与调试员	(1)具备参与光伏电站建设管理模式、管理流程、施工组织设计等技术文件编制能力； (2)具备参与光伏电站工程预算管理、项目进度管理，安全、质量、环境管理能力； (3)具备光伏电站施工现场管理、光伏支架、组件、电气设备安装和调试能力。

	光伏发电运维值班员	<p>(1)具备中、小型光伏电站技术资料收集与整理能力；</p> <p>(2)具备参与中、小型光伏电站系统电力调度及设备常见故障及分析能力；</p> <p>(3)具备中、小型光伏电站运行与维护过程中工具检测能力；</p> <p>(4)具备中、小型光伏电站设备的维护能力；</p> <p>(5)具备中、小型光伏电站监控系统的维护能力；</p> <p>(6)具备中、小型光伏电站技术文件管理、运行与维护记录日志填写等能力。</p>
	光伏产品设计员	<p>(1)具备单片机开发能力；</p> <p>(2)具备产品原理图绘制能力；</p> <p>(3)具备产品设计仿真能力。</p>
发展岗位	光伏发电系统设计师	<p>(1)具备主持光伏电站勘察等规划能力；</p> <p>(2)具备光伏电站设备选型能力；</p> <p>(3)具备光伏电站容量设计、串并联计算、成本与效益等计算能力；</p> <p>(4)具备光伏电站组件布置、串并联、支架排布、防雷接地、系统电气等设计能力；</p> <p>(5)具备光伏电站设计绘图、文档编制等能力；</p> <p>(6)具备主持中型光伏电站接入国家电网设计能力。</p>
	光伏发电工程安装和调试工程师、光伏发电工程项目工程师	<p>(1)具备主持光伏电站建设管理模式、管理流程、施工组织设计等技术文件编制能力；</p> <p>(2)具备主持光伏电站工程预算管理、项目进度管理，安全、质量、环境管理能力；</p> <p>(3)具备光伏电站施工现场管理、光伏支架、组件、电气设备安装和调试能力。</p>
	光伏发电运维工程师	<p>(1)具备大、中型光伏电站技术资料收集与整理能力；</p> <p>(2)具备主持大、中型光伏电站系统电力调度及设备常见故障及分析能力；</p> <p>(3)具备大、中型光伏电站运行与维护过程中工具检测能力；</p> <p>(4)具备大、中型光伏电站设备的维护能力；</p> <p>(5)具备大、中型光伏电站监控系统的维护能力；</p> <p>(6)具备大、中型光伏电站技术文件管理、运行与维护记录日志填写等能力。</p>
	光伏发电产品设计师	<p>(1)具备单片机开发能力；</p> <p>(2)具备产品原理图设计开发能力；</p>

		(3) 具备产品设计仿真能力； (4) 具备电气控制与 PLC 下位机开发能力； (5) 具备及时掌握光伏产品行业领域发展新技术能力。
迁移岗位	光伏发电系统主任设计师	(1) 具备管理光伏电站勘察等规划能力； (2) 具备管理光伏电站系统设计任务能力； (3) 具备管理光伏电站设计人员、资金、成本等能力。
	光伏发电工程项目经理	(1) 具备管理光伏电站工程施工、安装与调试等任务分配能力； (2) 具备管理光伏电站工程建设成本、人员、资金等能力。
	光伏发电运维经理	(1) 具备管理光伏电站运维检测、故障排除、电力调度等任务分配能力； (2) 具备管理光伏电站运维成本、人员、资金等能力。
	光伏发电产品主任设计师	(1) 具备管理光伏产品开发全流程任务分配能力； (2) 具备管理光伏产品开发过程中产生的成本、人员、资金等能力。

### (三) 职业证书

职业证书如表 4 所示。

表 4：职业证书一览表

证书类别	证书名称	颁证单位
通用证书	高等学校英语应用能力考试证书	高等学校英语应用能力考试委员会
	普通话水平测试等级证书	湖南省语言工作委员会
职业资格证书	低压电工作业证	国家安全生产监督管理总局
	高压电工作业证	国家安全生产监督管理总局
“1+X”职业技能等级证书	光伏电站运维（1+X）证书	浙江瑞亚能源科技有限公司

#### (四) 典型工作任务与岗位职业能力分析

本专业典型工作任务与岗位职业能力分析表如表 5 所示。

表 5：岗位典型工作任务与能力分析表

职业岗位名称	典型工作任务	职业能力要求
光伏发电系统设计员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 光伏电站的勘测；</li> <li>2. 光伏电站选址；</li> <li>3. 光资源分析；</li> <li>4. 光伏电站施工图纸设计；</li> <li>5. 光伏电站项目申请书编制；</li> <li>6. 光伏电站可行性研究报告编制；</li> <li>7. 光伏电站初步设计方案编制。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够独立开展光伏电站勘测选址；</li> <li>2. 能够进行光伏电站设备选型能力；</li> <li>3. 能够进行光伏电站容量设计、串并联计算、成本与效益等计算；</li> <li>4. 能够进行光伏电站组件布置、串并联、支架排布、防雷接地、系统电气等设计；</li> <li>5. 能够进行光伏电站设计绘图、文档编制；</li> <li>6. 能够独立开展光伏电站可行性研究分析；</li> <li>7. 能够设计光伏电站初步设计方案；</li> </ol>
光伏发电系统施工员、安装与调试员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 参与图纸会审、技术核定，负责施工作业班组的技术交底；</li> <li>2. 负责编写施工日志、施工记录等相关施工资料，汇总、整理和移交施工资料；</li> <li>3. 组件安装；</li> <li>4. 电气设备安装；</li> <li>5. 电气二次设备调试。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够进行施工组织设计等技术文件编制；</li> <li>2. 能够进行光伏电站工程预算管理、项目进度管理，安全、质量、环境管理；</li> <li>3. 能够进行光伏电站施工现场管理；</li> <li>4. 能够进行光伏支架的安装、光伏组件安装；</li> <li>5. 能够进行电气设备安装和调试能力。</li> </ol>
光伏发电运维值班员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 光伏电站技术资料收集与整理；</li> <li>2. 光伏组件检测；</li> <li>3. 光伏组件更换；</li> <li>4. 逆变器、汇流箱等电气设备故障检测和维护；</li> <li>5. 光伏支架维护；</li> <li>6. 光伏电站故障分析</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够收集与分析大、中型光伏电站技术资料；</li> <li>2. 能够主持大、中型光伏电站系统电力调度；</li> <li>3. 能够分析设备常见故障及能力；</li> <li>4. 能够进行光伏电站运行与维护过程中工具检测；</li> <li>4. 能够进行大、中型光伏电站设备的维护；</li> <li>5. 能够进行大、中型光伏电站监控系统的维护；</li> <li>6. 能够进行大、中型光伏电站技术文件管理、运行与维护记录日志填写等。</li> </ol>

光伏产品设计员	1. 产品原理图设计； 2. 单片机程序设计； 3. 产品整体设计	1. 能够进行单片机开发； 2. 能够绘制产品原理图； 3. 能够设计光伏产品； 4. 能够进行光伏产品仿真设计。
---------	---	--

## 五、培养目标与规格

### （一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，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、职业道德和创新意识、精益求精的工匠精神、较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握光伏工程技术专业所需的工程制图、电工电子技术、电气设备安装、电气设备调试、组件施工等知识和技术技能，面向电力建设等行业的光伏发电职业群，能够从事光伏电站设计、光伏电站运行与维护、光伏电站施工与管理等工作的高素质技术技能人才，工作 3-5 年后能够胜任设计部、运维组、项目管理部等部门的管理岗位。

### （二）培养规格

本专业毕业生应具备的素质、知识和能力等方面的要求如下：

#### 1. 素质目标

Q1. 热爱祖国，热爱中国共产党，拥护社会主义制度，践行社会主义核心价值观，具有强烈的民族自豪感与使命感；

Q2. 具有良好的职业道德和诚信品质，具有较强的社会适应能力和责任感、社会公德意识和遵纪守法意识；

Q3. 具有审美和人文素养，培养音乐、美术等方面的艺术爱好；

Q4. 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，比如打篮球、跑步等，能养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯；

Q5. 具有自我管理能力和职业生涯规划的意识，勇于奋斗、乐观向上，有较强的集体意识和团队合作精神；

Q6. 具有低碳意识、环保意识、节约意识、质量意识、安全意识、信息处理能力、劳动精神、工匠精神、劳模精神、创新思维，对光伏发电岗位工作热情、擅沟通、爱岗敬业。

## 2. 知识目标

K1. 掌握一定的哲学原理、相关的法律法规知识，理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”及科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想等重要思想概论；

K2. 掌握必备的科学文化、信息技术基础知识和中华优秀传统文化知识；

K3. 了解专业可行性报告等写作知识；

K4. 了解应用数学、专业英语阅读基本知识；

K5. 熟悉信息化技术和计算机应用知识；

K6. 熟悉与本专业相关的环境保护、安全消防等知识；

K7. 理解劳动、心理教育及大学生就业、创业等相关知识；

K8. 掌握电路分析的基本方法，熟悉电工操作与电气安全的相关知识及电气设备的调试方法。

K9. 掌握新能源电源变换技术的基本理论知识，熟悉常用电力电子器件。

K10. 了解国家相关光伏产业政策，熟悉光伏行业标准和国家标准，熟悉光伏电站申报流程。

K11. 掌握光伏设备、生产技术变化及相关工艺流程、参数等变化。

K12. 掌握光伏类电子产品的设计、制作及开发流程。

K13. 掌握输配电系统基本分析、电气设备的选型、基本计算等知识。

K14. 掌握光伏工程的电站选址、组件选型、逆变器选型、电缆选型及铺设、各设备之间参数匹配、土建基础设计、支架设计、荷载核算、阴影间距计算等设计图纸、参数、计算过程等方面知识。

K15. 掌握光伏工程土建的施工与管理、电缆铺设施工与管理、逆变器、变压器、开关柜等电气设备施工、管理与调试、防雷接地施工与管理、监控系统施工、调试与管理等方面知识。

K16. 掌握光伏电站组件、逆变器、变压器、开关柜、并网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、与电力部门进行电力调度等方面知识。

K17. 了解国家相关分布式发电与微电网技术产业政策，熟悉分布式发电与微电网行业标准和国家标准，熟悉分布式电站与微电网申报流程。

K18. 掌握晶硅光伏电池生产工艺、检测、质量控制与管理的基本原理和方法。

K19. 掌握晶硅光伏组件生产工艺、检测、质量控制与管理的基本原理和方法。

### 3. 能力目标

- A1. 具有较强的自学能力、初步的科学研究能力和实际工作能力；
- A2. 具有较强计算机应用能力，能够熟练使用常用操作系统与办公软件；
- A3. 具有良好的明辨是非能力；
- A4. 具有良好的动手能力与职场信念坚定、勇于克服困难的能力；
- A5. 具有团队协作、擅于沟通和积极处理公共关系的能力；
- A6. 具有勇于创新敢于钻研的能力；
- A7. 具有良好的自我管理与自我保护能力；
- A8. 具有良好的语言沟通、文字表达能力；
- A9. 具有良好的运动与心理调节能力；
- A10. 具有光伏发电行业职业生涯规划能力；
- A11. 具有探究学习、终身学习能力；
- A12. 具有分析问题、解决问题的能力；
- A13. 具有善于总结与应用实践经验的能力；
- A14. 具有运用数学方法和逻辑思维快速解决问题的能力；
- A15\*. 能够熟练应用常用绘图软件，并能识读电气图。
- A16\*. 具备简单电气控制电路、电子电路图的识图与分析能力；
- A17. 能够完成光伏类电子产品的设计及制作。
- A18\*. 能够完成光伏电站可研报告的编制。
- A19\*. 能够参与完成光伏发电系统设计能力。
- A20\*. 具备光伏工程施工、调试方面能力。
- A21\*. 具备光伏电站日常管理、质量检测与评估技能等运维方面能力。
- A22. 具备光伏电站电力系统测试及简单故障排除的技能。
- A23. 具备光伏工程管理复合型能力和技术专精能力。
- A24. 能够完成风光互补系统的安装与调试。
- A25. 能够完成智能微电网系统的安装与调试。
- A26. 具备对晶硅光伏电池进行工艺运行、调试、检验、异常分析与处理的能力。
- A27. 具备对晶硅光伏组件进行工艺运行、调试、检验、异常分析与处理的能力。

说明：Q 表示素质目标，K 表示知识目标，A 表示能力目标，“\*”为专业核心能力

## 六、课程设置及要求

### （一）课程结构

基于光伏工程技术专业市场调研报告，组织光伏、电力行业企业专家、职教专家及专业教师共同研讨与分析，明确光伏工程技术专业的培养目标及人才培养规格，确定职业岗位及典型工作任务，准确分析所需职业能力，对接光伏发电行业标准，校企共同构建课程体系。本专业有公共基础课程、专业（技能）课程，其中公共基础课程分为公共基础必修课程、公共基础限选课程和公共基础任选课程；专业（技能）课程分为专业基础课程、专业核心课程、综合实践课程以及专业选修课程（专业拓展课程）。总共 42 门课（其中公共任意选修课为 15 选 3），2690 学时，146 学分。本专业隶属光伏工程技术专业群，按照“新能源概论、电工技术、电子电路分析与制作、工程制图与 CAD”等专业基础相通，“光伏发电系统规划与设计、光伏电站运行与维护”等技术领域相近，“光伏发电系统施工员、调试员、光伏电站运维值班员”等职业岗位相关，“教学团队、实训基地、教学资源库”等教学资源共享原则，实现“新能源概论、电工技术、电子电路分析与制作、工程制图与 CAD、光伏理化基础、电气控制与 PLC、单片机应用技术（C 语言）”7 门专业群基础共享课程，构建了 22 门公共基础课程（其中公共任意选修课为 15 选 3）、22 门专业（技能）课程组成的“光伏工程技术”课程体系，并将“低压电工作业证职业技能证书、高压电工作业证职业技能证书、光伏运维（1+X）职业技能证书”的职业技能等级标准有关内容及要求有机融入专业课程教学，学生在获得学历证书同时能取得多类职业技能等级证书。将专业精神、职业精神、工匠精神、劳动精神融入人才培养全过程，实施“课程思政”，构建思想政治教育与技术技能培养深度融合的课程体系。体现以岗位（群）职业标准为基础，以职业能力培养为核心，注重综合素质、实践能力、创新创业能力培养的特点。

表 6：基于职业能力分析构建的课程体系表

面向岗位	职业岗位典型工作任务	需要的职业能力	课程体系（学习领域）				备注
			专业基础课程	专业核心课程	综合实践课程	专业选修课程 （专业拓展课程）	
光伏发电系统设计员	1. 光伏电站的勘测； 2. 光伏电站选址； 3. 光资源分析； 4. 光伏电站是施工图纸设计； 5. 光伏电站项目申请书编制； 6. 光伏电站可行性研究报告编制； 7. 光伏电站初步设计方案编制。	1. 具备参与光伏电站勘察等规划能力； 2. 具备光伏电站设备选型能力； 3. 具备光伏电站容量设计、串并联计算、成本与效益等计算能力； 4. 具备光伏电站组件布置、串并联、支架排布、防雷接地、系统电气等设计绘图能力； 5. 具备光伏电站设计绘图、文档编制等能力； 6. 具备小型光伏电站	1. 新能源概论； 2. 工程制图与CAD。	1. 光伏发电系统规划与设计； 2. 供配电系统安装与调试。	1. 毕业设计； 2. 岗位实习； 3. 综合技能拓展训练。	1. 智能微电网技术； 2. 智能微电网通信技术。	

		<p>接入国家电网设计能力;</p> <p>7. 能够独立开展光伏电站可行性研究分析;</p> <p>8. 能够设计光伏电站初步设计方案;</p>					
光伏发电系统施工员、安装与调试员	<p>1. 参与图纸会审、技术核定, 负责施工作业班组的技术交底;</p> <p>2. 负责编写施工日志、施工记录等相关施工资料, 汇总、整理和移交施工资料;</p> <p>3. 组件安装;</p> <p>4. 电气设备安装;</p> <p>5. 电气二次设备调试。</p>	<p>1. 具备参与光伏电站建设管理模式、管理流程、施工组织设计等技术文件编制能力;</p> <p>2. 具备参与光伏电站工程预算管理、项目进度管理, 安全、质量、环境管理能力;</p> <p>3. 具备光伏电站施工现场管理的能力;</p> <p>4. 能够进行光伏支架的安装、光伏组件安装;</p> <p>5. 具备电气设备安装</p>	<p>1. 电工技术;</p> <p>2. 电子电路分析与制作。</p>	<p>1. 光伏电站建设与施工管理;</p> <p>2. 供配电系统安装与调试。</p>	<p>1. 岗位实习;</p> <p>2. 综合技能拓展训练。</p>	<p>1. 智能微电网技术;</p> <p>2. 智能微电网通信技术。</p>	

		和调试能力。					
光伏发电 运维值班 员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 光伏电站技术资料收集与整理;</li> <li>2. 光伏组件检测;</li> <li>3. 光伏组件更换;</li> <li>4. 逆变器、汇流箱等电气设备故障检测和维修;</li> <li>5. 光伏支架维护;</li> <li>6. 光伏电站故障分析</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备大、中型光伏电站技术资料收集与整理能力;</li> <li>2. 具备主持大、中型光伏电站系统电力调度及设备常见故障及分析能力;</li> <li>3. 具备大、中型光伏电站运行与维护过程中工具检测能力;</li> <li>4. 具备大、中型光伏电站设备的维护能力;</li> <li>5. 具备大、中型光伏电站监控系统的维护能力;</li> <li>6. 具备大、中型光伏电站技术文件管理、运行与维护记录日志填写等能力。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电工技术;</li> <li>2. 电子电路分析与制作;</li> <li>3. 电气控制与PLC;</li> <li>4. 单片机应用技术(C语言)。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电源变换技术;</li> <li>2. 供配电系统安装与调试;</li> <li>3. 光伏电站运行与维护。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 毕业设计;</li> <li>2. 岗位实习;</li> <li>3. 综合技能拓展训练。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电池制备工艺;</li> <li>2. 组件制备工艺。</li> </ol>	

<p>光伏产品 设计员</p>	<p>1. 产品原理图设计; 2. 单片机程序设计; 3. 产品整体设计</p>	<p>1. 具备单片机开发能力; 2. 具备产品原理图绘制能力; 3. 具备产品设计仿真能力。</p>	<p>1. 光伏理化基础; 2. 电工技术; 3. 电子电路分析与制作; 4. 单片机应用技术(C语言)。</p>	<p>1. 光伏产品设计与制作; 2. 光伏发电系统规划与设计。</p>	<p>1. 毕业设计; 2. 岗位实习;</p>	<p>1. 电池制备工艺; 2. 组件制备工艺。</p>	
---------------------	--	---	---	--	------------------------------	----------------------------------	--

表 7：课证融通一览表

证书类别	证书名称	颁证单位	融通课程	
通用证书	高等学校英语应用能力考试证书	高等学校英语应用能力考试委员会	大学英语	
	普通话水平测试等级证书	湖南省语言工作委员会	普通话测试与训练	
职业资格证书	低压电工作业证	国家安全生产监督管理总局	专业基础课	电工技术、电子电路分析与制作
	高压电工作业证	国家安全生产监督管理总局	专业基础课	电工技术
			专业核心课	供配电系统安装与调试
“1+X”职业技能等级证书	光伏电站运维职业技能等级证书（中级）	浙江瑞亚科技能源有限公司	专业基础课	电工技术、电气控制与 PLC
			专业核心课	光伏电站运行与维护
			综合实践课程	岗位实习、综合技能拓展训练
			专业拓展课	智能微电网技术

表 8：课赛融通一览表

赛事名称	举办单位	赛事级别	融通课程	
风光互补发电系统安装与调试	全国职业院校技能大赛组织委员会	国家级	专业基础课	电工技术、工程制图与 CAD、电气控制与 PLC
			专业核心课	电源变换技术、光伏发电系统规划与设计、光伏电站运行与维护
			综合实践课程	毕业设计答辩、岗位实习、综合技能拓展训练
			专业拓展课	智能微电网技术、智能微电网通信技术
光伏电子工程的设计与实施	全国职业院校技能大赛组织委员会	国家级	专业基础课	电工技术、工程制图与 CAD、电气控制与 PLC、单片机应用技术（C 语言）
			专业核心课	电源变换技术、光伏发电系统规划与设计、光伏电站运行与维护
			综合实践课程	毕业设计答辩、岗位实习、综合技能拓展训练
			专业拓展课	智能微电网技术、智能微电网通信技术

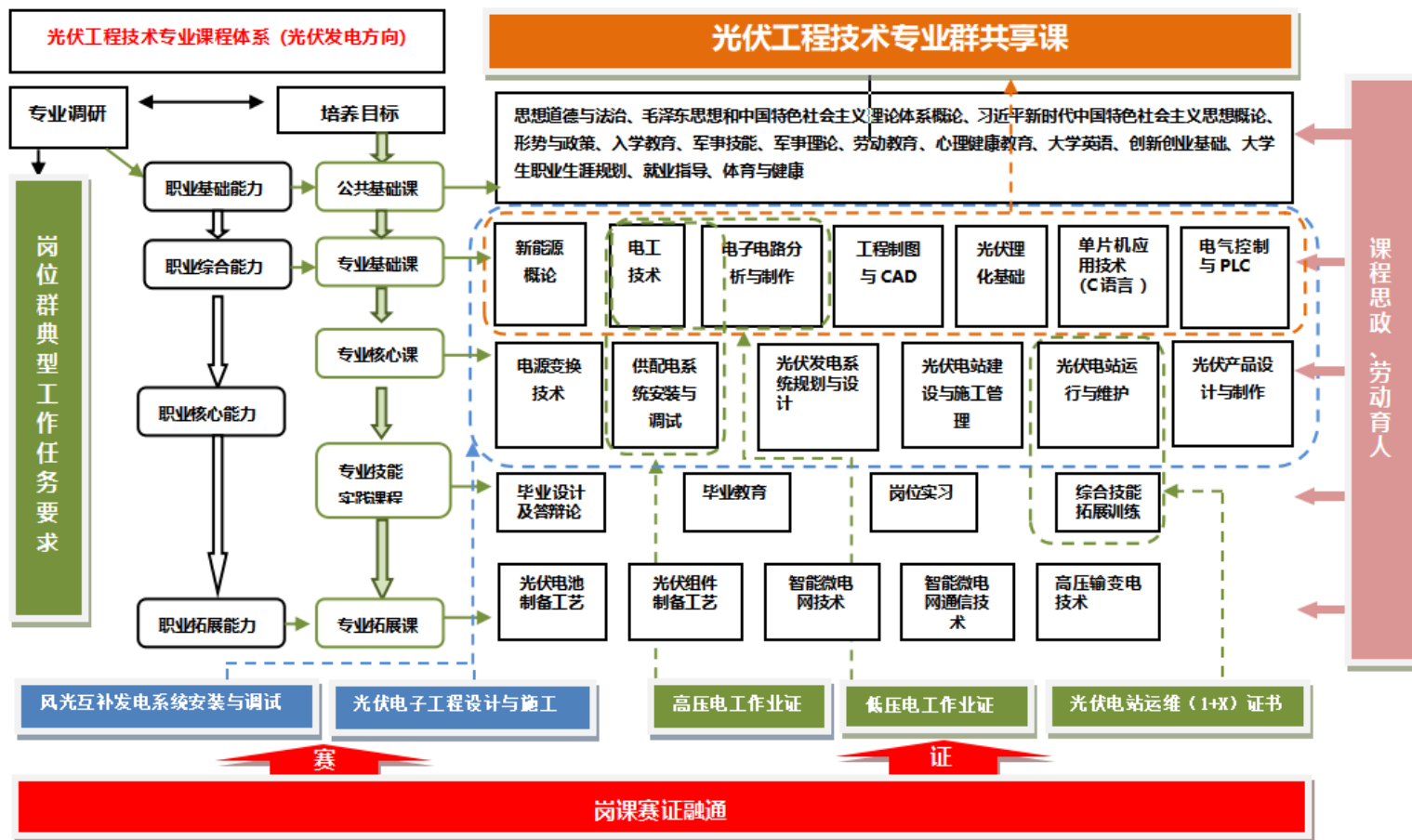


图 1 课程体系

## （二）公共基础课程设置及要求

### 1. 公共基础必修课程设置及要求

公共基础必修课程设置及要求如表 9 所示。

表 9：公共基础必修课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	思想道德与法治	<p><b>素质目标：</b></p> <p>（1）筑牢理想信念之基，增强奉献意识和责任意识，把青春奋斗融入党和人民事业。</p> <p>（2）培育和践行社会主义核心价值观。</p> <p>（3）传承中华传统美德，弘扬中国精神。</p> <p>（4）尊重和维护宪法法律权威，以实现中华民族伟大复兴为己任。</p> <p>（5）成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。</p> <p><b>知识目标：</b></p> <p>（1）认识新时代、明确历史使命。</p> <p>（2）树立马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观。</p> <p>（3）领悟崇高理想信念、伟大中国精神。</p>	<p>（1）新时代的内涵。</p> <p>（2）新时代呼唤担当民族复兴大任的时代新人。</p> <p>（3）正确的人生观、价值观。</p> <p>（4）理想信念的内涵及重要性。</p> <p>（5）坚定信仰信念信心。</p> <p>（6）弘扬中国精神。</p> <p>（7）做新时代的忠诚爱国者。</p> <p>（8）做改革创新生力军。</p> <p>（9）社会主义核心价值观。</p> <p>（10）社会主义道德的核心和原则。</p> <p>（11）吸收借鉴优秀道德成果。</p> <p>（12）投身崇德向善的道德实践。</p>	<p><b>1. 条件要求：</b></p> <p>（1）使用 2021 年修订版教材。</p> <p>（2）理论教学依托学习通“基础”省级精品课程平台。</p> <p>（3）实践教学基地完成主题实践。</p> <p><b>2. 教学方法：</b></p> <p>（1）线下教学为主、线上教学为辅。</p> <p>（2）课前开展实践活动“核心价值、哲理人生”。</p> <p>（3）课堂通过理论讲授、案例分析、主题讨论等方式将线上线下教学统一，创新教学方法。</p> <p><b>3. 师资要求：</b></p> <p>（1）按照“六要”标准加强队伍建设。</p> <p>（2）建设理论素养</p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>K1</p> <p>A3</p> <p>A6</p> <p>A11</p> <p>A12</p>

		<p>(4) 熟悉中华传统美德、中国革命道德、社会主义道德、中国特色社会主义法律体系, 理解社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 能够通过现象看本质, 增强明辨是非的能力, 增强创新发展的能力。</p> <p>(2) 能够将道德的相关理论内化为自觉意识, 外化为自身行为和习惯。</p> <p>(3) 能够理论联系实际, 依法行使权利和履行义务, 自觉维护法律权威, 带动全社会尚德向善。</p>	<p>(13) 社会主义法律的特征和运行。</p> <p>(14) 坚持全面依法治国。</p> <p>(15) 维护宪法权威。</p> <p>(16) 自觉尊法学法守法用法。</p>	<p>高、有情怀、教科研一体的专兼职教学团队。</p> <p><b>4. 考核要求:</b></p> <p>考核从知识、能力、素质方面综合进行。学生总评成绩=平时成绩(30%)+实践成绩(30%)+期末考试(40%)。期末采取“学习通”平台随机组卷进行考试。</p> <p><b>5. 教学资源网址:</b></p> <p><a href="https://www.xueyinonline.com/detail/219887191">https://www.xueyinonline.com/detail/219887191</a></p>	
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p><b>素质目标:</b></p> <p>(1) 增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。</p> <p>(2) 涵养家国情怀, 增强做中国人的志气、骨气、底气。</p> <p>(3) 坚定理想信念, 成为担当民族复兴大任的时代新人。</p>	<p>(1) 马克思主义中国化为主线。</p> <p>(2) 坚持和发展中国特色社会主义为主题。</p> <p>(3) 习近平新时代中国特色社会主义思想为重点之重点。</p> <p>(4) 重构教学内容, 六大专题14个讲座。</p>	<p><b>1. 条件要求:</b> ①使用2021年修订版教材。②多媒体教室中小班上课。③稳定的实践教学基地。</p> <p><b>2. 教学方法:</b> ①线下教学为主、线上教学为辅。②落实“八个相统一”, 实施“课堂革命”。③课前统</p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>K1</p> <p>A3</p> <p>A6</p> <p>A11</p> <p>A12</p>

		<p><b>知识目标:</b></p> <p>(1) 准确把握马克思主义中国化进程中形成的理论成果。</p> <p>(2) 深刻认识中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、伟大成就。</p> <p>(3) 透彻理解习近平新时代中国特色社会主义思想理论的丰富内涵。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 增强历史思维能力,深刻领悟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。</p> <p>(2) 学会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。</p> <p>(3) 促进学生理论联系实际,提升创新发展能力,服务国家和地方经济社会建设。</p>	<p>专题一:暗夜昏沉寻灯塔,指导思想树旗帜;专题二:万丈高楼平地起,崭新社会奠新基;专题三:认清国情明方位,东风来满眼春;专题四:世纪交替风云起,与时俱进挽狂澜;专题五:接力奋进续伟业,求真务实促和谐;专题六:凝心聚力新时代,民族复兴铸伟业。</p>	<p>一开展“话历史,展未来”活动,教学体现“六大特质”课程育人内核:信念思政、书香思政、精美思政、幸福思政、自律思政、出彩思政。④善用大思政,创新实践教学。</p> <p><b>3. 师资要求:</b> ①按照“六要”标准加强队伍建设。②打造“可信、可敬、可靠,乐为、敢为、有为”的专兼职教学团队。</p> <p><b>4. 考核要求:</b> 总评成绩=平时成绩 30%+实践成绩 30%+期末考试 40% (“学习通”平台随机组卷进行考试)。</p> <p><b>5. 教学资源网址:</b> <a href="https://www.xueyinonline.com/detail/222738450">https://www.xueyinonline.com/detail/222738450</a></p>	
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<p><b>素质目标:</b></p> <p>(1) 践行社会主义核心价值观,增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”,牢记“国之大者”,争</p>	<p>1. 专题一:新的飞跃——凝心聚力新时代,催人奋进新思想;</p> <p>2. 专题二:复兴之梦——同心共筑中国梦,战略目标两步走;</p>	<p><b>1. 条件要求:</b> ①使用上级指定教材。②多媒体教室中小班上。③善用大思政,建设稳定的实践教学基地;</p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>K1</p> <p>A3</p> <p>A6</p> <p>A11</p>

		<p>做时代新人；</p> <p>(2)不辜负党的期望、人民期待、民族重托，让青春在为祖国、为民族、为人民、为人类的不懈奋斗中绽放绚丽之花。</p> <p><b>知识目标：</b></p> <p>(1)透彻理解习近平新时代中国特色社会主义思想形成的时代背景、核心要义、精神实质、丰富内涵、重大意义、历史地位和实践要求；</p> <p>(2)全面掌握党的百年奋斗重大成就和历史经验，坚持正确党史观，树立大历史观。</p> <p><b>能力目标：</b></p> <p>(1)提高运用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑、指导实践的能力和水平，在青春的赛道上跑出当代青年最好成绩；</p> <p>(2)提高自我革命、自我净化能力，以历史主动精神提升创新发展能力，自觉服务国家和地方经济社会建设。</p>	<p>3. 专题三：总体布局——“五位一体”谋全局，统筹推进新蓝图；</p> <p>(1)经济建设新常态，高质量发展新格局；</p> <p>(2)制度优势有自信，政治文明新篇章；</p> <p>(3)文化强国绘底色，文化自信民族魂；</p> <p>(4)民生建设聚民心，社会治理促和谐；</p> <p>(5)美丽中国新篇章，绿水青山总关情；</p> <p>4. 专题四：战略布局——“四个全面”新布局，踔厉奋发向未来；</p> <p>(1)乘势而上开新局，现代化建设新征程；</p> <p>(2)乘风破浪再扬帆，深化改革不停歇；</p> <p>(3)依法治国新战略，长治久安新成</p>	<p><b>2. 教学方法：</b>①线下教学为主、线上教学为辅。②落实“八个相统一”，实施“课堂革命”，以课堂讲授为主，辅以案例式、研讨式、体验式教学。③课前统一开展“习语伴我行，奋斗正当时”活动，教学体现“六大特质”课程育人内核：信念思政、书香思政、精美思政、幸福思政、自律思政、出彩思政；</p> <p><b>3. 师资要求：</b>①按照“六要”标准加强队伍建设。②打造“可信、可敬、可靠，乐为、敢为、有为”的专兼职教学团队；</p> <p><b>4. 考核要求：</b>总评成绩=平时成绩30%+实践成绩30%+期末考试40%（“学习通”平台随机组卷进行考试）；</p> <p><b>5. 教学资源网址：</b>  <a href="https://www.xueyinonline.com/detail/227141275">https://www.xueyinonline.com/detail/227141275</a>。</p>	A12
--	--	---	---	---	-----

			<p>果；</p> <p>(4) 从严治党进行时，勇立潮头逐浪行；</p> <p>5. 专题五：重要保障——千秋伟业强基石，重大战略新征程；</p> <p>6. 专题六：特色外交——中国方案大智慧，胸怀天下共发展；</p> <p>7. 专题七：党的领导——百年大党铸辉煌，千秋伟业再出发；</p> <p>8. 结束语——坚定“四个自信”，担当民族复兴大任。</p>		
4	形势与政策	<p><b>素质目标：</b></p> <p>(1) 引导学生增强四个“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，成为担当民族复兴大任的时代新人。</p> <p>(2) 引导学生感知世情国情党情民情，进一步提升社会责任感和历史使命感。</p> <p><b>知识目标：</b></p>	<p>结合教育部社科司颁发的《“形势与政策”教育教学要点》以及湖南省高校春季、秋季“形势与政策”培训教学内容，采取专题教学。涵盖国际国内政治、经济、文化、军事、外交、国际战略等各主题。</p>	<p><b>1. 条件要求：</b>多媒体教室和校外社会实践教学场所。</p> <p><b>2. 教学方法：</b>采取专题讲座与专题课堂教学相结合、线上线下混合式教学相结合、理论与实践教学相结合的方式。</p> <p><b>3. 师资要求：</b>课程团队成员包括思政课专任教师、党委书记、院长、党委成员、部分中层干部、优秀辅导员等，形成育人合</p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>K1</p> <p>A3</p> <p>A6</p> <p>A11</p> <p>A12</p>

		<p>(1) 正确认识新时代国内外形势和社会热点问题。</p> <p>(2) 领会十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 能够正确分析国内外形势, 具有总体上把握社会主义现代化建设大局的能力。</p> <p>(2) 准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略, 坚定做社会主义建设者和接班人的思想自觉和行动自觉。</p>		<p>力。</p> <p><b>4. 考核要求:</b> 总评成绩=平时成绩(20%)+实践活动(40%)+期末成绩(40%)。</p> <p><b>5. 教学资源网址:</b>  <a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course/214919372.html">https://mooc1-1.chaoxing.com/course/214919372.html</a>。</p>	
5	入学教育	<p><b>素质目标:</b></p> <p>(1) 帮助学生做好未来的职业生涯规划;</p> <p>(2) 通过具体的参观实践活动, 使学生在入学开始便接受爱国、爱校教育, 使其提升爱国、爱校意识, 以便为学院、国家的发展做出更大的贡献。</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>(1) 使新生在思想、行为、心理等方面逐渐</p>	<p>(1)环境适应教育。</p> <p>(2)理想信念教育。</p> <p>(3)专业现状与发展前景介绍。</p> <p>(4)校规校纪教育。</p> <p>(5)安全教育。</p> <p>(6)文明礼仪教育。</p> <p>(7)心理健康教育。</p> <p>(8)各种常识介绍。</p>	<p><b>1. 条件要求:</b> 多媒体教室和校内外实践教学场所。</p> <p><b>2. 教学方法:</b> 采取专题讲座与现场教学相结合、理论与实践教学相结合的方式。</p> <p><b>3. 师资要求:</b> 课程团队成员包括学院领导、思政课专任教师、辅导员、优秀校友、政府工作人员及相关专家等。</p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q5</p> <p>K7</p> <p>K8</p> <p>A12</p>

		<p>适应大学阶段的要求，引导他们逐步做到学会做人、学会学习、学会工作，为顺利完成大学学业打下坚实的基础。</p> <p><b>能力目标：</b></p> <p>（1）学生要掌握各项规章制度内容并自觉服从，做到遵纪守法，要了解本专业课程设置、专业人才培养模式、专业课程设置、专业学习方法并对未来职业进行初步规划等；</p> <p>（2）要了解我国发展的历史及老一辈无产阶级革命家奋斗的精神，结合学校史校情教育，提升学生自身的爱国、爱校热情。</p>		<p><b>4. 考核要求：</b>根据课程学习载体特点采用过程性考核与终结性考核相结合的形式进行考核评价。</p>	
6	军事技能	<p><b>素质目标：</b></p> <p>提高学生综合国防素质。</p> <p><b>知识目标：</b></p> <p>让学生了解掌握基本军事技能。</p> <p><b>能力目标：</b></p> <p>增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识的能力，弘扬爱国主</p>	<p>(1)共同条令教育与训练。</p> <p>(2)射击与战术训练。</p> <p>(3)防卫技能与战时防护训练。</p> <p>(4)战备基础与应用训练。</p>	<p><b>1. 条件要求：</b>具有训练的场地及其设备设施，具有相应的专武干部以及相关管理人员。</p> <p><b>2. 教学方法：</b>采用帮训模式依托专业教官强化实践教学。依据学校的实际情况采取帮训模式，依托帮训</p>	<p>Q1</p> <p>Q4</p> <p>K6</p> <p>A4</p>

		义精神、传承红色基因与课程思政融合。		<p>教官对学生进行实践教学。加强实践教学的安全管理。开展实践教学前参训学生进行相应的体检排查，对身体不适的同学要求在教学现场跟训，其余同学按照教官示范进行严格训练；实践教学进行中对场地、器材、参训人员的思想及气候条件、急救药品与车辆等因素进行充分的考虑或准备防止安全事故的发生。</p> <p><b>3. 师资要求：</b> 拥有四会教练员证，思想端正，身体健康。</p> <p><b>4. 考核要求：</b>军事技能训练考核由学校和承训教官共同组织实施，成绩分优秀、良好、及格和不及格四个等级。</p>	
7	军事理论	<p><b>素质目标：</b> 提高学生综合国防素质。</p> <p><b>知识目标：</b> 让学生了解掌握军事基础知识。</p>	<p>(1)中国国防。 (2)国家安全。 (3)军事思想。 (4)现代战争。 (5)信息化装备。</p>	<p><b>1. 条件要求：</b>多媒体教室和校内外社会实践教学场所。</p> <p><b>2. 教学方法：</b>优化理论教学。以课堂教学为主，创新教学方法，</p>	<p>Q1 Q2 K1 K2 A3 A7</p>

		<p><b>能力目标:</b></p> <p>增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识的能力,弘扬爱国主义精神、传承红色基因与课程思政融合。</p>		<p>深化教学改革,实施课堂革命,提升教学质量。强化实践教学。开展课前实践活动“爱我国防,从我做起”,根据主题实践活动方案开展实践教学。加强信息化教学。依托省级军事理论精品课程平台,采用线上线下混合式教学。</p> <p><b>3. 师资要求:</b> 军事理论专任教师(党委书记、院长、党委成员、部分中层干部、优秀辅导员等),形成育人合力。</p> <p><b>4. 考核要求:</b> 考试成绩按百分制计分,根据卷面成绩、平时作业、考勤情况和课堂表现综合评定。</p>	
8	劳动教育	<p><b>素质目标:</b></p> <p>(1) 树立崇尚劳动、珍惜劳动成果的劳动价值观。</p> <p>(2) 养成踏实肯干、忠于职守、敬业奉献的劳动精神。</p> <p>(3) 增强强烈的劳动意识。</p>	<p><b>理论部分:</b></p> <p>(1) 专题一: 劳动与劳动教育;</p> <p>(2) 专题二: 工匠精神、劳模精神;</p> <p>(3) 专题三: 劳动法与劳动合同法;</p> <p>(4) 专题四: 生产性劳动与创新性劳</p>	<p><b>1. 条件要求:</b></p> <p>(1) 使用符合高职院校学生实际,富有理工特色的校本教材。</p> <p>(2) 理论教学依托学习通教学平台。</p> <p>(3) 实践教学依托“理工思政”完成主题实践活动。</p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>K1</p> <p>K7</p> <p>A4</p> <p>A5</p> <p>A6</p>

	<p>(4) 形成积极的劳动态度。</p> <p>(5) 练就较强的劳动能力。</p> <p>(6) 增强劳动创新意识。</p> <p>(7) 养成良好的劳动习惯。</p> <p>(8) 树立正确的人生观、价值观。</p> <p>(9) 形成积极向上的就业创业观。</p> <p>(10) 促进人的全面发展，促进劳动创造幸福生活的实现。</p> <p><b>知识目标：</b></p> <p>(1) 理解马克思主义劳动观，把握劳动精神、奋斗精神、劳模精神、工匠精神的实质和内涵。</p> <p>(2) 熟悉劳动实践过程中的安全意识、劳动纪律及劳动法律法规。</p> <p>(3) 掌握劳动工具的使用方法 &amp; 基本技能要求。</p> <p>(4) 掌握教室卫生、6S 寝室卫生、7S 实训室管理、公共劳动卫生、校内勤工俭学、社</p>	<p>动。</p> <p><b>实践部分：</b></p> <p>(1) 实践一：日常生活劳动；</p> <p>(2) 实践二：校内外公益服务性劳动；</p> <p>(3) 实践三：生产和服务性劳动。</p>	<p><b>2. 教学方法：</b></p> <p>(1) 采用入学教育+专题讲座、线上+线下的形式开展。</p> <p>(2) 课堂通过理论讲授、案例分析、主题讨论等方式将线上线下教学统一，创新教学方法。</p> <p>(3) 邀请企业导师、劳动模范、工匠大师等来校开展专题讲座。</p> <p><b>3. 师资要求：</b></p> <p>(1) 按照“六要”标准加强队伍建设。</p> <p>(2) 建设理论素养高、有情怀、教科研一体的专兼职劳动教育教学团队。</p> <p>(3) 充分发挥学院辅导员、学工、团委、二级学院等职能部门管理人员作用。</p> <p>(4) 聘请相关行业企业专业人士担任劳动实践指导教师。</p> <p><b>4. 考核要求：</b></p> <p>(1) 考核形式为实践考核+理论考核。理论考核分为线下理论知</p>	A7
--	--	--	---	----

		<p>会实践活动、创新创业活动、志愿者活动、家庭劳动等方面的劳动教育。</p> <p><b>能力目标：</b></p> <p>（1）能理解劳动教育在实现人的全面发展中的重要作用。</p> <p>（2）具有正确选择并安全使用常见劳动工具的能力。</p> <p>（3）具有沟通协调、团队合作等基本职业素养和综合实践力，提升就业与创新创业意识和能力，培养劳动观念，在实践中体验劳动带来的收获。</p> <p>（4）具有社会公德，厚植爱国爱民情怀。增强职业认同感和劳动自豪感，不断探索、精益求精、追求工匠精神和爱岗敬业的劳动态度。</p>		<p>识学习考核和线上资源学习考核，实践考核为各劳动实践项目的考核。</p> <p>（2）以劳动教育目标、内容要求为依据，将过程性评价和结果性评价结合起来，将劳动素养纳入学生综合素质评价体系。</p> <p>（3）课程成绩评定采用百分制，总评成绩达60分为合格、80-90分（含80分）为良好、90分-100分（含90分）为优秀，未达到合格成绩&lt;60分认定为不及格。</p>	
9	心理健康教育	<p><b>素质目标：</b></p> <p>使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、</p>	<p>(1) 健康生活，从“心”开始；</p> <p>(2) 认识自我，悦纳自我；</p> <p>(3) 健全人格，和谐发展；</p>	<p><b>1. 条件要求：</b>智慧教室 <b>2. 教学方法：</b>案例教学法、情境教学法、分组讨论法、任务驱动法等。</p> <p><b>3. 师资要求：</b>具有高</p>	Q4

		<p>行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题能够进行自我调适或主动寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态，培育学生自尊自信、理性平和、积极向上的健康心态，促进学生心理健康素质与思想道德素质、科学文化素质协调发展。</p> <p><b>知识目标：</b> 使学生了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。</p> <p><b>能力目标：</b> 使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能等。</p>	<p>(4)学会学习，成就未来；</p> <p>(5)情绪管理，从我做起；</p> <p>(6)化解压力，接受挑战；</p> <p>(7)成功交往，快乐生活；</p> <p>(8)解构爱情，追求真爱；</p> <p>(9)跨越障碍，活出精彩；</p> <p>(10)热爱生命，应对危机；</p> <p>(11)课程实践。</p>	<p>校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有心理学等相关专业本科及以上学历；具有扎实的心理学专业相关理论功底和实践能力。</p> <p><b>4. 考核要求：</b>根据课程学习载体特点采用线上与线下、教师与学生相结合的考核方式，采用过程化考核与终结性考核相结合的机制，实现评价主题多元化、方式多样化、过程精细化与标准化。</p> <p><b>5. 教学资源网址：</b> <a href="https://www.xueyinonline.com/detail/222879931">https://www.xueyinonline.com/detail/222879931</a></p>	
10	大学	<b>素质目标：</b>	(1) 语音：系统纠	<b>1. 条件要求：</b> 授课使	Q1

英语	<p>(1) 培养学生终生学习的理念与能力。</p> <p>(2) 培养学生职场涉外沟通能力。</p> <p>(3) 增强学生爱国情怀,帮助学生树立文化自信。</p> <p>(4) 提升学生语言思维的逻辑性、思辨性与创造性。</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>(1) 巩固英语语音、词汇和语法等方面的语言基础知识。</p> <p>(2) 掌握基本英语词汇、习惯用语、句型。</p> <p>(3) 掌握听、说、读、写、译五方面的技能。</p> <p>(4) 掌握基本的跨文化沟通技能知识。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 培养学生具有一定的听、说、读、写、译的能力。</p> <p>(2) 培养学生使用学习通 APP、移动图书馆平台开展线上学习与交流,提升自主学习能力。</p> <p>(3) 培养学生具备终身学习能力和利用各高</p>	<p>正学生发音和复习巩固所学语音知识。</p> <p>(2) 词汇:学习单词及其常用短语的基本用法。</p> <p>(3) 语法:学习基本的英语语法规则。</p> <p>(4) 听力:学习基本的听力技巧。</p> <p>(5) 口语:熟悉简单的日常会话,学习日常和涉外业务活动交流技巧。</p> <p>(6) 阅读:学习基本的阅读技巧。</p> <p>(7) 写作:学习基本的应用文写作方法和技巧。</p> <p>(8) 翻译:学习英译汉、汉译英的基本方法和技巧。</p>	<p>用多媒体教室和学习通,采取线上线下混合式教学。课堂上教师尽量用英语组织教学,创造一个良好的英语语言环境。</p> <p><b>2. 教学方法:</b> 任务驱动法、小组合作学习法、角色扮演法、启发式教学法、交际教学法等。</p> <p><b>3. 师资要求:</b> 担任本课程的教师应具有英语语言文学专业背景,硕士研究生及以上学历或讲师及以上职称。</p> <p><b>4. 考核要求:</b> 考试。形成性考核占70%+终结性考核占30%。</p> <p><b>5. 教学资源网址:</b></p> <p><a href="https://www.xueyinonline.com/detail/226765945">https://www.xueyinonline.com/detail/226765945</a></p>	A3 A8
----	--	---	---	----------

		校及社会 MOOC 平台进行拓展学习的能力。 (4) 培养学生具备基于现代职场化模式下的团队学习能力。			
11	创新创业基础	<p><b>知识目标:</b></p> <p>(1) 掌握开展创业活动所需要的基础理论知识;</p> <p>(2) 认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性;</p> <p>(3) 了解创新创业政策及相关制度;</p> <p>(4) 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。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法;</p> <p>(2) 熟悉新企业的开办流程与管理;</p> <p>(3) 提高创办和管理企业的综合素质和能力。</p> <p><b>素质目标:</b></p> <p>(1) 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;</p>	<p><b>学会创新模块:</b></p> <p>(1) 创新意识与创新精神;</p> <p>(2) 创新思维与创新方法。</p> <p><b>创业准备模块:</b></p> <p>(1) 创业环境分析;</p> <p>(2) 创业与创业者;</p> <p>(3) 创业机会与创业模式;</p> <p>(4) 整合创业资源;</p> <p>(5) 组建创业团队;</p> <p>(6) 制定创业计划。</p> <p><b>创业实践模块:</b></p> <p>(1) 实践指导。</p>	<p><b>1. 条件要求:</b> 多媒体教室和校内外社会实践教学场所。</p> <p><b>2. 教学方法:</b> 采取案例教学、专题讲座与实践指导相结合、线上线下混合式教学相结合的方式。</p> <p><b>3. 师资要求:</b> 课程团队成员包括创新创业专职教师、部分中层干部、优秀辅导员等, 形成育人合力。</p> <p><b>4. 考核要求:</b> 总评成绩=平时成绩(考勤成绩20%)+创业实践活动成绩(30%)+期末成绩(创业计划书成绩50%)</p>	Q6 K7 A6 A10

		<p>(2) 正确理解创业与职业生涯发展的关系；</p> <p>(3) 自觉遵循创业规律，积极投身创业实践；</p> <p>(4) 培养吃苦耐劳、诚实守信、合作共赢、不断创新的创业精神。</p>			
12	大学生职业生涯规划	<p><b>素质目标：</b></p> <p>(1) 树立积极正确的人生观、价值观和就业观念；</p> <p>(2) 具备职业规划意识；</p> <p>(3) 具有较强的社会适应能力和责任感。</p> <p><b>知识目标：</b></p> <p>(1) 了解职业、职业生涯、职业生涯规划、职业理想的内涵；</p> <p>(2) 了解专业与职业生涯的关系；</p> <p>(3) 理解职业理想对人生发展和事业成功的重大作用。</p> <p><b>能力目标：</b></p> <p>(1) 能够培养自信、自强的心理；</p> <p>(2) 能够掌握自我探索技能、信息搜索与管</p>	<p><b>模块一：</b></p> <p><b>善谋者胜，远谋者兴——职业生涯规划制订（大一上学期）</b></p> <p>任务 1-1 职业及职业基础；</p> <p>任务 1-2 了解自己，谋划未来；</p> <p>任务 1-3 了解专业，成就自我；</p> <p>任务 1-4 职业生涯及规划</p> <p><b>模块二：</b></p> <p><b>千里之行，始于足下——职业生涯规划实施及初步检验（大一下学期）</b></p> <p>任务 2-1 加强规划执行力；</p> <p>任务 2-2 就业前期准备；</p> <p>任务 2-3 求职与应聘技巧；</p>	<p><b>1. 条件要求：</b> 多媒体设备，职教云平台等。</p> <p><b>2. 教学方法：</b> 线上线下混合式教学法，理实一体、案例教学法、讲授法、提问法、情境教学等。</p> <p><b>3. 师资要求：</b> 任课教师应具有扎实的理论 and 实践基础，“双师”素质。</p> <p><b>4. 考核要求：</b> 考查。构建多元参与、过程性评价与终结性评价相结合的课程教学评价体系，过程性占比 60%、终结性占比 40%。</p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q5</p> <p>K7</p> <p>A10</p>

		理技能、生涯决策技能等。 (3) 能够确立职业生涯发展目标、构建发展台阶、制定发展措施。	任务 2-4 加强个人职业生涯管理		
13	就业指导	<p><b>素质目标:</b></p> <p>(1) 树立积极正确的人生观、价值观和就业观念;</p> <p>(2) 具备职业规划意识;</p> <p>(3) 具有较强的社会适应能力和责任感。</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>(1) 了解光伏工程相关职业、职业生涯、职业生涯规划、职业理想的内涵;</p> <p>(2) 了解专业与职业生涯的关系;</p> <p>(3) 理解职业理想对人生发展和事业成功的重大作用。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 能够培养自信、自强的心理;</p> <p>(2) 能够掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能等。</p> <p>(3) 能够确立职业生涯发展目标、构建发展台</p>	<p>(1) 模块一: 行业选择</p> <p>(2) 模块二: 岗位选择</p>	<p><b>1. 条件要求:</b> 多媒体设备, 职教云平台等。</p> <p><b>2. 教学方法:</b> 线上线下混合式教学法, 理实一体、案例教学法、讲授法、提问法、情境教学等。</p> <p><b>3. 师资要求:</b> 任课教师应具有扎实的理论和实践基础, “双师”素质的专业教师。</p> <p><b>4. 考核要求:</b> 考查。构建多元参与、过程性评价与终结性评价相结合的课程教学评价体系, 过程性占比 60%、终结性占比 40%。</p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q5</p> <p>K7</p> <p>A10</p>

		阶、制定发展措施。			
14	体育与健康	<p><b>素质目标:</b></p> <p>(1) 为专业提供身体素质基础, 树立终身体育思想, 养成积极乐观的生活态度, 能运用适宜的方法调节自己的情绪。</p> <p>(2) 在运动中体验运动的乐趣和成功的感觉, 表现出良好的体育道德和合作精神, 正确处理竞争与合作的关系。</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>(1) 能熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和基本技能;</p> <p>(2) 能获得运动基础知识, 科学地进行体育锻炼, 提高自己的运动能力。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 能够编制可行的个人锻炼计划, 具有一定的体育运动能力和体育文化欣赏能力。</p> <p>(2) 能选择良好的运动环境, 全面发展体能, 提高自身科学锻炼的能力, 练就强健的体魄。</p>	<p><b>职业实用性体育教学模块</b></p> <p>(1) 田径;</p> <p>(2) 健美操;</p> <p>(3) 球类;</p> <p>(4) 武术。</p> <p><b>选修项目体育教学模块</b></p> <p>(1) 太极拳;</p> <p>(2) 龙狮;</p> <p>(3) 田径;</p> <p>(4) 排球;</p> <p>(5) 篮球;</p> <p>(6) 羽毛球;</p> <p>(7) 乒乓球;</p> <p>(8) 健美操;</p> <p>(9) 足球。</p> <p><b>体育实践课程</b></p> <p>(1) 阳光健康跑;</p> <p>(2) 晨跑;</p> <p>(3) 田径运动会;</p> <p>(4) 篮球赛。</p> <p><b>学生体质健康测试</b></p> <p>(1) 身高体重;</p> <p>(2) 肺活量;</p> <p>(3) 50 米;</p> <p>(4) 立定跳远;</p> <p>(5) 坐位体前屈;</p> <p>(6) 男生: 引体向上 女生: 一分钟仰卧起</p>	<p><b>1. 条件要求:</b> 在室外运动场和室内运动场馆进行教学。</p> <p><b>2. 教学方法:</b> 采用“理论、实践一体化”教学模式, 并在课堂采用“研究完整法与分解法、讲解法与示范法、练习法、游戏与比赛法、预防和纠正动作错误法”的方法组织教学。</p> <p><b>3. 师资要求:</b> 具有先进教育思想和教学水平的体育专兼职教学团队。</p> <p><b>4. 考核要求:</b> “职业实用性体育教学模块”和“选修项目体育教学模块”采用过程性考核与终结性考核相结合的形式进行考核评价。</p> <p><b>5. 教学资源网址:</b> <a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course/203696398.html">https://mooc1-1.chaoxing.com/course/203696398.html</a></p>	Q4 A9

			坐； (7)男生 1000 米， 女生800米。		
--	--	--	--------------------------------	--	--

## 2. 公共基础选修课程

公共基础选修课程设置及要求如表 10-11 所示。

表 10：公共基础选修课程（限定选修课程）设置及要求

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	国家安全教育	<p><b>素质目标：</b></p> <p>(1) 培养学生总体国家安全观和社会安全责任感；</p> <p>(2) 增强学生安全防范意识和法治意识。</p> <p><b>知识目标：</b></p> <p>(1) 帮助学生，熟悉安全法规；</p> <p>(2) 掌握必要的安全知识和安全防范技能。</p> <p><b>能力目标：</b></p> <p>(1) 促进学生形成健康的安全意识与自救自护的能力；</p> <p>(2) 培养健康、安全、文明的行为习惯。</p>	<p>(1)校园安全。</p> <p>(2)交通安全。</p> <p>(3)食品卫生安全。</p> <p>(4)防诈骗安全。</p> <p>(5)消防安全。</p> <p>(6)假期安全。</p> <p>(7)意识形态安全。</p> <p>(8)宗教安全。</p> <p>(9)网络安全。</p> <p>(10)心理将康。</p> <p>(11)就业实习安全。</p> <p>(12)安全相关法律法规。</p>	<p><b>1. 条件要求：</b> 多媒体教室和校内外实践教学场所。</p> <p><b>2. 教学方法：</b> 采取专题讲座与现场教学相结合、理论与实践教学相结合、线上与线下相结合的方式。</p> <p><b>3. 师资要求：</b> 课程团队成员包括学院领导、思政课专任教师、辅导员、优秀校友、政府工作人员及相关专家等。</p> <p><b>4. 考核要求：</b> 根据课程学习载体特点采用过程性考核与终结性考核相结合的形式进行考核评价。</p>	Q1 Q2 Q6 K6 A3 A12
2	信息技术	<p><b>素质目标：</b></p> <p>(1) 全面提升学生的</p>	<p>(1) 新一代信息技术概述与信息化办公</p>	<p><b>1. 条件要求：</b> 全部使用多媒体机房理实一</p>	Q6 K5

		<p>信息素养和信息技术应用能力。</p> <p>(2) 培养学生处理日常办公事务和分析处理信息的能力。</p> <p>(3) 树立正确的人生价值观, 兼顾培养学生创新创业和劳动安全意识。</p> <p>(4) 使学生拥有团队意识和职业精神, 具备独立思考和主动探究能力, 为学生职业能力的持续发展奠定基础。</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>(1) 认识信息技术对人类生产、生活的重要作用, 了解现代社会信息技术发展趋势, 理解信息社会特征并遵循信息社会规范。</p> <p>(2) 掌握常用的工具软件和信息化办公技术, 掌握日常文字处理, 电子表格处理、演示文稿制作应用等通用信息化办公软件的基础知识。</p> <p>(3) 了解大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术, 具备支撑专业</p>	<p>打字起步。</p> <p>(2) 信息化办公操作系统平台与操作。</p> <p>(3) 必须熟练掌握的文字排版操作。</p> <p>(4) 神通广大的电子表格数据处理。</p> <p>(5) 简便实用的演示文稿展示。</p> <p>(6) 互联网世界与信息检索。</p> <p>(7) 信息素养与社会责任。</p>	<p>体化教学。</p> <p><b>2. 教学方法:</b> 现场教学、案例分析、任务驱动、线上线下混合式教学。</p> <p><b>3. 师资要求:</b> 主讲教师应具有相关专业本科以上学历或讲师以上职称, 较为深厚的实践能力, 同时应具备较丰富的教学经验。</p> <p><b>4. 考核要求:</b> 考查。形成性考核50%+终结性考核50%。</p> <p><b>5、教学资源网址:</b>  <a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course/218640084.html">https://mooc1-1.chaoxing.com/course/218640084.html</a></p>	A2
--	--	--	--	--	----

		<p>学习的能力。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 具备一定的中英文打字能力。</p> <p>(2) 较为熟练地掌握常用的工具软件和信息化办公技术,掌握日常文字处理,电子表格处理、演示文稿制作应用等通用信息化办公软件操作。</p> <p>(3) 初步掌握在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题的能力。</p>			
3	中华传统文化与现代职业素养	<p><b>素质目标:</b></p> <p>(1) 能多角度地观察生活,丰富生活经历和情感体验;具备发现美、欣赏美、鉴赏美的能力和积极乐观向上的生活态度;</p> <p>(2) 理解传承和弘扬中华优秀传统文化的价值,通过传统文化熏陶和教育,能增强文化自信和民族自信;</p> <p>(3) 通过自主、合作、探究式的学习,能养成独立精神、创新与合作意识,形成良好的个</p>	<p>(1) 模块一: 品传统文化之“仁”, 树立以德立身的职业品格;</p> <p>(2) 模块二: 品传统文化之“孝”, 树立感恩敬业的职业素养;</p> <p>(3) 模块三: 品传统文化之“礼”, 树立文明有礼的职业形象;</p> <p>(4) 模块四: 品传统文化之“道”, 树立柔软坚韧的职场心态;</p>	<p><b>1. 条件要求:</b> 适于教师教学, 学生开展活动的多媒体教室、国学实训室等;</p> <p><b>2. 教学方法:</b> 充分利用信息化教学平台及手段的辅助组织教学, 实施线上线下混合式教学, 翻转课堂与职业情境的体验, 提高学生自主探究、合作学习能力; 灵活运用情境教学法、对比法、任务驱动法、案例教学法等多种教学方法;</p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>Q6</p> <p>K2</p> <p>A8</p>

		<p>性、健全的人格，具有社会关怀意识及社会责任感。</p> <p><b>知识目标：</b></p> <p>（1）掌握中华优秀传统文化中道德规范、思想品格、价值取向和审美意蕴，理解中华优秀传统文化的精神内涵、当代价值。</p> <p>（2）掌握现代职场所需的职业品格、职场心态、职业态度等基础知识。</p> <p><b>能力目标：</b></p> <p>（1）具备鉴赏、分析、评价优秀传统文化作品的能力和运用语言文字的能力；</p> <p>（2）掌握现代职场所需的沟通交流、得体穿搭、文明礼仪等职业技能，并能将之融入到工作品质的建立中，提升自我修养和职业价值，具备良好的职业道德，树立正确的职业理想，形成良好的职业行为。</p>	<p>（5）模块五：赏传统技艺之妙，习职场匠人之心；</p> <p>（6）模块六：赏中国传统服饰之美，习职场穿搭之技；</p> <p>（7）模块七：赏传统茶饮之韵，习茗中匠心匠艺</p>	<p><b>3. 师资要求：</b>专兼职教师 6 人，其中，专任教师 4 人，兼职教师 2 人，职称和年龄结构合理；</p> <p><b>4. 考核要求：</b>考核内容包括过程性考核 60%(出勤、作业、课内外活动参与、线上任务完成)+终结性考核 40%（期末测试、学习成果展示）；</p> <p><b>5. 教学资源网址：</b> <a href="https://www.xueyinonline.com/detail/222745959">https://www.xueyinonline.com/detail/222745959</a>。</p>	
4	党史 国史	<p><b>素质目标：</b></p> <p>（1）树立正确党史观、大历史观，旗帜鲜明反</p>	<p>（1）导论：深入学习贯彻习近平总书记关于党的历史的重</p>	<p><b>1. 条件要求：</b></p> <p>（1）使用专题课件，运用多媒体教学。</p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>K1</p>

		<p>对历史虚无主义。</p> <p>(2) 厚植爱党爱国爱社会主义情怀, 坚定“四个自信”。</p> <p>(3) 以史为鉴, 做到学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行, 书写“请党放心, 强国有我”的青春华章。</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>(1) 深刻领会“四大选择”, 亦即历史和人民是怎样选择了马克思主义, 选择了中国共产党, 选择了社会主义道路, 选择了改革开放。</p> <p>(2) 系统掌握中国共产党推进马克思主义中国化形成的重大理论成果, 学习传承中国共产党在长期奋斗中铸就的伟大精神, 深刻领会中国共产党成功推进革命、建设、改革的宝贵经验。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 把握党史国史发展主题主线、主流本质, 坚定历史自信, 汲取历史智慧和力量。</p>	<p>要论述;</p> <p>(2) 救国大业: 浴血奋战、百折不挠, 开天辟地;</p> <p>(3) 兴国大业: 自力更生、发愤图强, 改天换地;</p> <p>(4) 富国大业: 解放思想、锐意进取, 翻天覆地;</p> <p>(5) 强国大业: 自信自强、守正创新, 惊天动地。</p>	<p>(2) 依托实践教学基地完成实践模块学习</p> <p><b>2. 教学方法:</b></p> <p>(1) 线下教学为主、线上教学为辅。</p> <p>(2) 课前开展实践活动“党史国史故事汇”</p> <p>(3) 课堂通过专题讲授法、问题探究法、头脑风暴法、翻转课堂法统一线上线下教学, 创新教学方法。</p> <p><b>3. 师资要求:</b></p> <p>(1) 按照“六要”标准加强队伍建设。</p> <p>(2) 建设一直理论素养高、育人情怀深、教科研于一体的专兼职教学团队。</p> <p><b>4. 考核要求:</b></p> <p>考核从知识、能力、素质方面综合进行。学生总评成绩=平时成绩(30%)+实践成绩(30%)+期末考试(40%)。期末采取“学习通”平台随机组卷进行考试。</p>	<p>A3</p> <p>A6</p> <p>A11</p> <p>A12</p>
--	--	---	---	--	---

		<p>(2) 坚持实事求是, 培养唯物史观, 提高辨别政治是非和增强历史定力的能力。</p> <p>(3) 引导学生知史爱党、知史爱国, 在学史知史用史中守初心、明方向、强担当, 汇聚与祖国共成长、与时代同奋进的青春力量。</p>			
5	高职应用数学	<p><b>素质目标:</b></p> <p>(1)能用数据说话, 科学分析生活中一些问题的本质, 提升处事能力和辩证思维, 逻辑思维能力。</p> <p>(2)能用数学建模解决生产生活中的一些实际问题, 提升学生自主学习能力和创新能力, 培养精益求精、刻苦钻研的工匠精神和团队协作意识。</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>(1)熟悉掌握函数的有关概念及性质。</p> <p>(2)熟悉掌握极限概念, 学会求极限的几种方法。</p> <p>(3)熟悉掌握导数、微分的概念, 学会求导方法</p>	<p>(1)熟悉函数基本概念。</p> <p>(2)结合实际问题建立函数模型。</p> <p>(3)极限概念。</p> <p>(4)极限的四则运算。</p> <p>(5)两个重要极限。</p> <p>(6)无穷小量与无穷大量。</p> <p>(7)等价无穷小替换。</p> <p>(8)连续函数。</p> <p>(9)导数的概念及几何意义。</p> <p>(10)导数的四则运算。</p> <p>(11)函数的微分。</p> <p>(12)中值定理。</p> <p>(13)洛必达法则。</p> <p>(14)运用导数判断函数的单调性。</p> <p>(15)运用导数判断函数极值、最值。</p>	<p><b>1. 条件要求:</b> 多媒体设备、智能手机, 数学软件、学习通云平台等。</p> <p><b>2. 教学方法:</b> 线上线下混合式教学法, 案例教学法、讲授法、小组合作讨论法、比较法、数形结合观察法、练习法、自主学习法。</p> <p><b>3. 师资要求:</b> 数学教育专业或应用数学专业教师, 应具有研究生以上学历或讲师以上职称, 会使用至少一种数学专业软件。</p> <p><b>4. 考核要求:</b> 考试。形成性考核+50%+终结性考核 50%。</p> <p><b>5. 教学资源:</b></p>	K3 A1 A4

		<p>并能利用导数、微分的方法分析、解决函数的相关问题。</p> <p>(4)熟悉掌握原函数与不定积分和定积分的概念；学会用不定积分和定积分的算法并利用定积分解决简单的实际问题。</p> <p>(5)能运用数学软件求解函数的极限、导数和积分。</p> <p>(6)初步掌握数学建模六步法。</p> <p><b>能力目标：</b></p> <p>(1)能运用极限、导数、积分方法分析和解决实际问题。</p> <p>(2)能利用熟悉软件进行极限、导数和积分运算。</p> <p>(3)能建立简单的数学模型，并能用数学模型的结论对实际问题进行解释。</p> <p>(4)能独立运用数学建模六步法完成简单论文。</p>	<p>(16)函数凹凸性的及其判别法。</p> <p>(17)导数在经济学中的运用。</p> <p>(18)曲率和曲率半径。</p> <p>(19)定积分的概念。</p> <p>(20)微积分的基本公式。</p> <p>(21)无限区间上广义积分。</p> <p>(22)不定积分的概念及性质。</p> <p>(23)不定积分换元法。</p> <p>(24)不定积分分部积分法。</p> <p>(25)不定积分题型讲解。</p> <p>(26)定积分换元积分。</p> <p>(27)定积分分部积分。</p> <p>(28)微元法和定积分在几何上的应用。</p> <p>(29)定积分在工程上的应用。</p> <p>(30)定积分在经济上的应用。</p>	<p><a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course/201642298.html">https://mooc1-1.chaoxing.com/course/201642298.html</a></p>	
--	--	---	---	--	--

表 11: 公共基础选修课程（任意选修课程）设置及要求

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	高等数学	<p><b>知识目标:</b></p> <p>(1) 具备数形结合、严谨周密的思维习惯、理性的思维方式, 提高学生的数学素养。</p> <p>(2) 具备在分析问题时能从问题中总结共性, 进行抽象, 并注重细节, 精益求精的精神。</p> <p>(3) 具备在分析问题, 解决问题时明辨是非, 辩证地看待世界和事物的意识。</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>(1) 了解定理, 计算的简单推理。</p> <p>(2) 理解一元函数微积分、行列式、矩阵的基本概念。</p> <p>(3) 熟悉一元函数微积分、三角函数及反三角函数、行列式、矩阵的基本运算。</p> <p>(4) 掌握一元函数微积分和三角函数及反三角函数知识的简单</p>	<p>(1) 一元函数微分。</p> <p>(2) 三角函数。</p> <p>(3) 反三角函数。</p> <p>(4) 线性代数。</p>	<p><b>1. 条件要求:</b> 多媒体设备、智能手机, 数学软件、学习通云平台等。</p> <p><b>2. 教学方法:</b> 线上线下混合式教学法, 案例教学法、讲授法、小组合作讨论法、比较法、数形结合观察法、练习法、自主学习法。</p> <p><b>3. 师资要求:</b> 数学教育专业或应用数学专业教师, 应具有研究生以上学历或讲师以上职称。</p> <p><b>4. 考核要求:</b> 考试。形成性考核+50%+终结性考核 50%。</p>	K3 A1 A4

		<p>应用；掌握线性方程组解的判别与求解。</p> <p><b>能力目标：</b></p> <p>（1）能够解答生活中常用的简单的数学问题，具有一定的数学应用意识。</p> <p>（2）能够有一定的逻辑推理、演绎计算、分析归纳以及数形结合的能力。</p> <p>（3）能够进行简单信息收集、数据处理、并用数学软件解决问题。</p>			
2	数学建模	<p><b>素质目标：</b></p> <p>培养学生把握一般事物本质中的“数”、“形”的属性，并根据其数理逻辑关系，提炼出相应数学模型的素质。</p> <p>（1）培养自学能力；</p> <p>（2）提升数学语言的表达与运用能力；</p> <p>（3）激发数学想象力。</p> <p>（4）提升学生自学能力、创新能力，以及团队合作精神。</p> <p><b>知识目标：</b></p> <p>（1）了解数学建模六步法。</p> <p>（2）学会查询参考文献</p>	<p>（1）数学建模认识。</p> <p>（2）Python 及 Lingo 安装及编程入门。</p> <p>（3）线性规划模型。</p> <p>（4）整数规划模型。</p> <p>（5）非线性规划模型。</p> <p>（6）最短路问题建模。</p> <p>（7）最小生成树建模。</p> <p>（8）网络最大流问题建模。</p> <p>（9）最小费用最大流问题建模。</p> <p>（10）旅行商问题建模。</p> <p>（11）计划评审方法</p>	<p><b>1. 条件要求：</b>多媒体设备、智能手机，数学软件、学习通云平台等。</p> <p><b>2. 教学方法：</b>线上线下混合式教学法，案例教学法、讲授法、小组合作讨论法、比较法、数形结合观察法、练习法、自主学习法。</p> <p><b>3. 师资要求：</b>数学教育专业或应用数学专业教师，应具有研究生以上学历或讲师以上职称，会使用 Python 和 Lingo 软件</p>	K3 A1 A4

	<p>献。</p> <p>(3) 掌握 Python, Lingo 软件常用算法编程及画图技能。</p> <p>(4) 熟练数学建模论文写作流程。</p> <p>(5) 熟练线性规划、整数规划、非线性规划、图与网络、微分方程、目标规划、时间序列、多元统计分析, 综合评价和决策方法及预测方法的建模与编程求解。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 养成一定的自学能力, 培养想象力和洞察力。</p> <p>(2) 能独立运用数学建模六步法完成简单论文。</p> <p>(3) 能利用软件进行准确、灵活、快速的建模编程求解。</p> <p>(4) 会自主查询文献, 并通过团队讨论现学现用。</p> <p>(5) 能结合已有学知识分析和解决实际问题, 具备用数学语言描述实际现象的“翻译”</p>	<p>与关键路建模。</p> <p>(12) 钢管订购与运输。</p> <p>(13) 插值与拟合。</p> <p>(14) 简单微分方程建模。</p> <p>(15) 目标规划建模。</p> <p>(16) 时间序列。</p> <p>(17) 多元统计分析。</p> <p>(18) 回归分析。</p> <p>(19) 综合评价与决策。</p> <p>(20) 预测方法。</p>	<p>编程。</p> <p><b>4. 考核要求:</b> 考试。形成性考核+50%+终结性考核 50%。</p> <p><b>5. 教学资源:</b>  <a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course-answers/courseportal/26954775.html?clazzId=0">https://mooc1-1.chaoxing.com/course-answers/courseportal/26954775.html?clazzId=0</a></p>	
--	---	---	---	--

		能力。			
3	普通话测试与训练	<p><b>素质目标:</b></p> <p>(1)热爱祖国,热爱中国共产党,拥护社会主义制度,践行社会主义核心价值观,具有强烈的民族自豪感与使命感;</p> <p>(2)热爱祖国的语言,积极主动地宣传贯彻国家语言文字工作的方针政策;</p> <p>(3)具有推广国家共同语所承担的义务;</p> <p>(4)克服各种思想顾虑,树立使用标准语言的信念,勇于表达,善于表达;</p> <p>(4)具有口语表达的审美性和社会实践性,使普通话的学习与训练成为内心的需求和自觉的行为;</p> <p>(5)具有自我管理能力、职业生涯规划的意识,勇于奋斗、乐观向上,有较强的集体意识和团队合作精神</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>(1)了解国家推广普通话的方针、政策,明确</p>	<p>(1)模块一:走进普通话。</p> <p>(2)模块二:声母。</p> <p>(3)模块三:韵母。</p> <p>(4)模块四:声调。</p> <p>(5)模块五:音变。</p> <p>(6)模块六:朗读。</p> <p>(7)模块七:命题说话。</p> <p>(8)模块八:模拟测试。</p>	<p><b>1. 条件要求:</b> 音响效果能够符合语言普通话教学开展的多媒体教学或语音教室。</p> <p><b>2. 教学方法:</b> 以学生为主体、教师为主导,采用翻转课堂、线上线下混合式教学等新型现代教学模式,课堂讲授、训练、示范、模拟训练的形式,精讲多练,不断尝试新的教学方法,常用方法有:创设情境法、对比法、任务驱动法、鉴赏教学法、朗读贯穿法。</p> <p><b>3. 师资要求:</b> 主讲教师应具有省级及以上普通话测试员资格。</p> <p><b>4. 考核要求:</b> 考核内容包括平时成绩40%(出勤、课堂表现)+实践训练30%+期末模拟测试30%,期末测试形式为口试。</p> <p><b>5. 教学资源网址:</b>  <a href="https://xueyinonline.com/detail/228008123">https://xueyinonline.com/detail/228008123</a></p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>K2</p> <p>A8</p> <p>A11</p>

	<p>大学生对推广普通话所应承担的义务；</p> <p>(2)掌握汉语拼音，对普通话语音体系有一个系统而完整的认识</p> <p>(3)掌握普通话的声、韵、调，弄清自己所在方言区声韵调与普通话的区别；</p> <p>(4)熟练掌握各种朗读技巧、说话技巧；</p> <p>(5)了解普通话水平测试的有关要求，熟悉应试技巧，并了解朗读和说话应注意的问题。</p> <p><b>能力目标：</b></p> <p>(1)具有普通话声母、韵母、声调规范发音的能力；</p> <p>(2)具有普通话语流音变的音变、轻声、儿化、语气词“啊”规范发音能力；</p> <p>(3)具有结合方言进行声韵调和音变的辨正练习及一定的方言辨正能力；</p> <p>(4)具有使用准确或较准确的普通话朗读一般作品和进行口语交际的能力；</p>			
--	---	--	--	--

		(5)具有达到国家规定的普通话等级标准的能力。			
4	应用文写作	<p><b>素质目标:</b></p> <p>(1)培养学生良好的职业道德、诚信意识、严谨意识、保密意识和岗位责任感,提高学生解决问题、自主学习的能力;</p> <p>(2)培养学生尊重他人、换位思考、团结协作的能力,能在帮助个人及党政机关联系事务、管理生产、协调工作、商洽事宜中构建和谐人际关系;</p> <p>(3)提高学生审美鉴赏能力,使之能体会应用文的严谨美、形式美。</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>(1)掌握应用文写作基础理论知识,了解并熟悉应用文常用文种的特征、用途、格式、写作要求等基本知识;</p> <p>(2)通过阅读例文和分析文案,掌握常用文种的写作方法和写作技巧。</p>	<p>(1)应用文概述;</p> <p>(2)公务类文书;</p> <p>(3)事务类文体;</p> <p>(4)就业类文书;</p> <p>(5)日常文书;</p> <p>(6)经济类文体;</p>	<p><b>1. 条件要求:</b> 适于教师教学,学生开展活动的多媒体教室;</p> <p><b>2. 教学方法:</b> 充分利用信息化教学平台及手段的辅助组织教学,实施线上线下混合式教学,翻转课堂与职业情境的体验;灵活运用情境教学法、对比法、任务驱动法、案例教学法等多种教学方法;</p> <p><b>3. 师资要求:</b> 3-4名具有语言文字类学科背景的专兼职教师;</p> <p><b>4. 考核要求:</b> 考核内容包括平时成绩40% (出勤、课堂表现)+ 实践训练30%+期末测试30%;</p> <p><b>5. 教学资源网址:</b>  <a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course-ans/ps/201642353">https://mooc1-1.chaoxing.com/course-ans/ps/201642353</a>。</p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q3</p> <p>K3</p> <p>A8</p> <p>A12</p>

		<p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 能根据情境正确的选择应用文文种,并写出格式规范的应用文;</p> <p>(2) 具备常用应用文的分析、鉴赏、评价能力和良好的语言文字运用能力;</p> <p>(3) 能多角度的观察生活,具备一定的逻辑思维能力和分析判断能力。</p>			
5	国乐之声	<p><b>素质目标:</b></p> <p>(1) 丰富情感体验,培养对生活的积极乐观态度;</p> <p>(2) 培养学生学习中国传统音乐的兴趣,逐步养成欣赏音乐的良好习惯;</p> <p>(3) 陶冶高尚情操、塑造美好心灵,弘扬中华美育精神,提高人文素养;</p> <p>(4) 尊重艺术,理解中国文化的多样性和保护、传承、弘扬中国传统文化的责任感与使命感。</p> <p><b>知识目标:</b></p>	<p>(1) 如何聆听音乐</p> <p>(2) 国乐之美</p> <p>(3) 中国民歌概述及艺术特征</p> <p>(4) 劳动号子</p> <p>(5) 山歌</p> <p>(6) 小调</p> <p>(7) 朝鲜族民歌</p> <p>(8) 蒙古族民歌</p> <p>(9) 藏族民歌</p> <p>(10) 维吾尔族民歌</p> <p>(11) 古琴及代表作欣赏</p> <p>(12) 古筝及代表作欣赏</p> <p>(13) 琵琶及代表作欣赏</p> <p>(14) 二胡及代表作</p>	<p>1. 条件要求: 音乐教室、多媒体设备、钢琴、音响等。</p> <p>2. 教学方法: 引导启发法、问题教学法、讲授法、讨论法、演示法、自主学习、合作学习</p> <p>3. 师资要求: 2名具有音乐类学科背景的专职教师</p> <p>4. 考核要求: 课程采用平时成绩(20%)、过程性成绩(40%)、期末成绩(40%)的比例最终形成总评成绩。平时成成绩(20%)为课堂出勤率考勤、</p>	<p>Q1</p> <p>Q3</p> <p>K2</p> <p>A5</p>

		<p>(1) 了解并掌握必要的音乐基础知识;</p> <p>(2) 了解中国传统音乐的美学特点;</p> <p>(3) 熟悉中国传统音乐的代表作品、音乐旋律及相关音乐家。</p> <p>(4) 熟悉中国民歌分类及其音乐特点;</p> <p>(5) 了解藏族、蒙古族、朝鲜族、维吾尔族民歌的代表作品及其音乐风格;</p> <p>(6) 了解古琴、古筝、琵琶、二胡等民族器乐的历史由来,并掌握其音色特点及其代表作;</p> <p>(7) 了解中国戏曲音乐的美学特征;</p> <p>(8) 掌握中国五大戏曲种类的音乐风格及其代表曲目;</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 发展音乐听觉与欣赏能力、表现能力和创造能力;</p> <p>(2) 提高对音乐作品在风格方面的审美鉴赏能力;</p> <p>(3) 提升对中国传统</p>	<p>欣赏</p> <p>(15) 中国戏曲的美学特点</p> <p>(16) 中国五大戏曲种类</p> <p>(17) 中国戏曲行当分类</p> <p>(18) 京剧脸谱艺术</p> <p>(19) 二声部合唱《我和我的祖国》</p> <p>(20) 二声部合唱《唱支山歌给党听》</p>	<p>课堂活动参与度;过程性成绩(40%)为线上资源学习、章节测验,课后实践作业,包括课程习题(笔试),唱段模唱(视频或音频上传);期末成绩(40%)为音乐文化知识和音乐感受力相结合的闭卷考试和自己制作并录制音乐短视频综合实践成绩。</p> <p>5. 教学资源网址: <a href="https://www.xueyinonline.com/detail/227349762">https://www.xueyinonline.com/detail/227349762</a></p>	
--	--	--	---	--	--

		<p>音乐经典之形式美感和文化内涵的审美判断力；</p> <p>(4) 在音乐艺术的集体表演形式和实践过程中，提升合作与协调能力。</p>			
6	影视鉴赏	<p><b>素质目标：</b></p> <p>(1) 提高学生感受美、鉴赏美、表现美、创造美的能力，激发学生欣赏创作优秀影视作品的兴趣；</p> <p>(2) 丰富学生的生活经历和情感体验，培养积极阳光、向上向善的生活态度；</p> <p>(3) 引导学生理解中外优秀影视作品的时代价值、社会价值、文化价值等，拓宽学生视野，提高人文素养。</p> <p><b>知识目标：</b></p> <p>(1) 掌握影视作品的内容、视听语言等基本理论；</p> <p>(2) 掌握影视作品的基本鉴赏方法。</p> <p><b>能力目标：</b></p> <p>(1) 具备鉴赏、分析、评价优秀影视作品的</p>	<p>(1) 绪论：走近“第七艺术”、中外影视发展史概况；</p> <p>(2) 影视作品的内容：主题、人物、环境、情节和结构、道具；</p> <p>(3) 影视作品的语言：景别、拍摄角度、运动镜头；蒙太奇与长镜头；光线和色彩；声音、声画关系；</p> <p>(4) 影视作品的鉴赏方法：影视基础、鉴赏角度、鉴赏方法、影评写作；</p> <p>(5) 影视作品鉴赏之一——大国的崛起；</p> <p>(6) 影视作品鉴赏之一——生命的历练；</p> <p>(7) 影视作品鉴赏之一——爱的心殇；</p> <p>(8) 影视作品鉴赏之一——电影与文学</p>	<p><b>1. 条件要求：</b>多媒体教室；</p> <p><b>2. 教学方法：</b>讲授法、引导启发法、问题教学法、讨论法、案例分析法、自主学习、合作学习；</p> <p><b>3. 师资要求：</b>需专兼职教师3人左右，专业为影视、文学、艺术相关专业，年龄结构合理，互补性强；</p> <p><b>4. 考核要求：</b></p> <p>(1) 实践考核（60%）+理论考核（40）；</p> <p>(2) 课程成绩评定采用百分制，总评成绩达60分为合格、80-90分（含80分）为良好、90分-100分（含90分）为优秀，未达到合格成绩&lt;60分认定为不及格。</p>	<p>Q1</p> <p>Q3</p> <p>K2</p> <p>A8</p>

		能力； (2) 通过自主、合作、探究式的学习强化思辨能力、团队协作能力、沟通表达能力。	的联姻； (9) 影像世界的其他重要成员：微电影的艺术特色、电视剧与电影的区别、纪录片简介。		
7	古典身韵	<p><b>素质目标：</b></p> <p>(1) 培养学生对中国古典舞蹈的兴趣，提高学生的民族自信、文化自信；</p> <p>(2) 通过对舞种的讲解，动作的规范训练，培养学生持之以恒的精神和精益求精的态度；</p> <p>(3) 提高学生对美的认识，培养学生发现美、欣赏美、创造美的能力。</p> <p><b>知识目标：</b></p> <p>(1) 了解古典舞手位组合；</p> <p>(2) 掌握古典舞的风格特点和表现方法。</p> <p><b>能力目标：</b></p> <p>(1) 掌握中国古典舞的动作要领，能动作规范的表达舞蹈；</p> <p>(2) 具备动作与感情表达和谐一致的能力；</p>	<p>中国古典舞基本功训练；中国古典舞中“形、神、劲、律”的形态特征与基本内涵；中国古典舞“身韵”。</p> <p>(1) 身韵的理论与分析：</p> <p>①身韵的训练价值与美学意义；</p> <p>②“形神劲律”。</p> <p>(2) 身韵的基本术语与概念：</p> <p>①基本站式与步位；</p> <p>②“拧倾仰”；</p> <p>③“平圆立圆八字圆”。</p> <p>(3) 身韵的基本动律元素：</p> <p>①提沉；</p> <p>②冲靠；</p> <p>③含腆；</p> <p>④移；</p> <p>⑤旁提。</p> <p>(4) 身韵主要典型组</p>	<p><b>1. 条件要求：</b> 适于教师教学，学生开展活动的多媒体教室、形体训练室等；</p> <p><b>2. 教学方法：</b> 采用引导启发法、问题教学法、讲授法、讨论法、演示法、自主学习、合作学习等多种教学方法；</p> <p><b>3. 师资要求：</b> 1-2名具有舞蹈类学科背景的专兼职教师；</p> <p><b>4. 考核要求：</b> 考核内容包括平时成绩40%（出勤、课堂表现）+ 实践训练30%+期末测试30%。</p>	Q1 Q3 K2 A5

		(3) 具备舞蹈动作的节奏感、协调性、灵活性、柔韧性和优美感。	合： ①云肩转腰； ②云手系列； ③风火轮； ④燕子穿林； ⑤青龙探爪。		
8	程序设计基础——JAVA语言基础	<p><b>素质目标：</b></p> <p>(1) 全面提升学生的信息素养和信息技术应用能力。</p> <p>(2) 培养学生软件开发能力，为今后从事专业化软件开发工作奠定基础。</p> <p>(3) 树立正确的人生价值观，兼顾培养学生创新创业和劳动安全意识。</p> <p>(4) 使学生拥有团队意识和职业精神，具备独立思考和主动探究能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础。</p> <p><b>知识目标：</b></p> <p>(1) 掌握高级编程语言 JAVA 的语法。</p> <p>(2) 掌握灵活运用结构语句与数据结构来解决常见问题的能力。</p> <p>(3) 理解面向对象的概念。</p>	<p>(1) Java 语言概论</p> <p>①Java 语言概述</p> <p>②Java 开发环境</p> <p>③Eclipse/IDEA 使用介绍</p> <p>(2) Java 程序设计基础</p> <p>①标识符与数据类型</p> <p>②变量与常量</p> <p>③语句表达式和运算符</p> <p>(3) Java 流程控制</p> <p>①选择结构</p> <p>②循环结构</p> <p>③跳转语句</p> <p>(4) 数组与字符串</p> <p>①数组</p> <p>②字符串</p> <p>(5) Java 面向对象程序设计</p> <p>①面向对象技术基础</p> <p>②类</p> <p>③对象与类</p>	<p><b>1. 条件要求：</b>全部使用多媒体机房理实一体化教学。</p> <p><b>2. 教学方法：</b>现场教学、案例分析、任务驱动、线上线下混合式教学。</p> <p><b>3. 师资要求：</b>主讲教师应具有相关专业本科以上学历或讲师以上职称，较为深厚的实践能力，同时应具备较丰富的教学经验。</p> <p><b>4. 考核要求：</b>考查。形成性考核40%+终结性考核60%。</p> <p><b>5. 教学资源网址：</b> <a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course-answers/courseportal/223913183.html">https://mooc1-1.chaoxing.com/course-answers/courseportal/223913183.html</a></p>	Q6 K5 A2

		<p>(4) 初步具备使用类与对象来设计程序的能力。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 掌握面向对象的基本概念, 具备使用面向对象技术进行程序设计的能力。</p> <p>(2) 熟练使用面向对象编程工具 eclipse 或者 idea。</p> <p>(3) 能够对一些简单的应用需求编写 java 应用程序。</p>			
9	<p>程序设计基础——JAVA 高级设计</p>	<p><b>素质目标:</b></p> <p>(1) 全面提升学生的信息素养和信息技术应用能力。</p> <p>(2) 培养学生软件开发能力, 为今后从事专业化软件开发工作奠定基础。</p> <p>(3) 树立正确的人生价值观, 兼顾培养学生创新创业和劳动安全意识。</p> <p>(4) 使学生拥有团队意识和职业精神, 具备独立思考和主动探究能力, 为学生职业能力的持续发展奠定基础。</p>	<p>(1) 编程工具 eclipse 或者 IDEA 的调式功能</p> <p>①异常捕获</p> <p>②Debug 模式</p> <p>(2) 文件操作与异常处理</p> <p>①文件流与字节流</p> <p>②文件的读写</p> <p>③文件与文件夹操作</p> <p>④文件的异常处理</p> <p>(3) 数据库 jdbc</p> <p>①数据库的连接</p> <p>②Statement</p> <p>③Preparedstatement</p>	<p><b>1. 条件要求:</b> 全部使用多媒体机房理实一体化教学。</p> <p><b>2. 教学方法:</b> 现场教学、案例分析、任务驱动、线上线下混合式教学。</p> <p><b>3. 师资要求:</b> 主讲教师应具有相关专业本科以上学历或讲师以上职称, 较为深厚的实践能力, 同时应具备较丰富的教学经验。</p> <p><b>4. 考核要求:</b> 考查。形成性考核40%+终结性考核60%。</p>	<p>Q6</p> <p>K5</p> <p>A2</p>

		<p><b>知识目标:</b></p> <p>(1) 掌握调式复杂程序的方法, 对程序代码中的逻辑问题能通过 debug 模式找出问题原因。</p> <p>(2) 进一步加深对类与对象的理解, 并初步接触第三方包。</p> <p>(3) 掌握对文件的基本操作方法。</p> <p>(4) 掌握对数据库基本操作的方法。</p> <p>(5) 了解网络编程的原理与基本流程。</p> <p>(6) 初步认识线程的概念。</p> <p>(7) 具有开发入门级动态 web 工程的能力。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 进一步加深面向对象基本概念的理解、具有熟练使用面向对象技术进行程序设计的能力。</p> <p>(2) 熟练使用编程工具 eclipse/idea 的实用高级功能, 熟悉各种常用快捷键。</p> <p>(3) 能够使用更多手段和方法来编写复杂</p>	<p>④连接池</p> <p>(4) 网络编程 tcp/udp</p> <p>①网络程序概述</p> <p>②客户端</p> <p>③服务端</p> <p>④网络字节流</p> <p>(5) 线程</p> <p>①线程概述</p> <p>②用 Thread 创建线程</p> <p>③用 Runnable 创建线程</p> <p>④ 线程同步 synchronized</p> <p>(6) 动态 web 工程</p> <p>①动态网站概述</p> <p>②Jsp 与 Servlet</p> <p>③简单的登录与注册功能</p>	<p><b>5、教学资源网址:</b></p> <p><a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/223913183.html">https://mooc1-1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/223913183.html</a></p>	
--	--	---	---	--	--

		<p>的程序以满足更高的应用需求。</p> <p>(4) 初步具备开发 java 主流应用—动态 web 服务的能力。</p>			
10	人工智能——python 开发基础	<p><b>素质目标:</b></p> <p>(1) 全面提升学生的信息素养和信息技术应用能力。</p> <p>(2) 培养学生人工智能开发语言的编程基础,提升人工智能技术的认知水平。</p> <p>(3) 树立正确的人生观,兼顾培养学生创新创业和劳动安全意识。</p> <p>(4) 使学生拥有团队意识和职业精神,具备独立思考和主动探究能力。</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>(1) 掌握人工智能的概念,人工智能的产生与发展历程,人工智能研究的基本内容。</p> <p>(2) 了解 Python 语言在人工智能科学领域广泛应用。</p> <p>(3) 掌握 Python 语言基础语法、Python 字</p>	<p>(1) 人工智能概述。</p> <p>(2) Python 的基本概念、Python 语言的发展简史以及其语言特点。</p> <p>(3) Python 基本语法。</p> <p>(4) Python 控制结构、控制流程图绘制。</p> <p>(5) 分支结构、循环结构。</p> <p>(6) 列表、元组及字典组合数据类型使用。</p> <p>(7) 函数和代码复用。</p> <p>(8) 文件和数据格式化。</p> <p>(9) 图形界面设计、常用控件与事件处理。</p> <p>(10) Python 标准库、常用第三方库。</p> <p>(11) Python 计算生态。</p>	<p><b>1. 条件要求:</b> 全部使用多媒体机房理实一体化教学。</p> <p><b>2. 教学方法:</b> 现场教学、案例分析、任务驱动、线上线下混合式教学。</p> <p><b>3. 师资要求:</b> 主讲教师应具有相关专业本科以上学历或讲师以上职称,较为深厚的实践能力,同时应具备较丰富的教学经验。</p> <p><b>4. 考核要求:</b> 考查。形成性考核40%(或50%)+终结性考核60%(或50%)。</p> <p><b>5. 教学资源网址:</b>  <a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course/226570298.html#courseArticle_cp">https://mooc1-1.chaoxing.com/course/226570298.html#courseArticle_cp</a></p>	Q6 K5 A2

		<p>字符串操作方法、Python 文件操作、数据处理、Python 界面编程、Python 面向对象高级语法。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 具备使用 python 进行常规软件开发的能力。</p> <p>(2) 掌握运用 Python 收集和抓取互联网信息的能力。</p> <p>(3) 具备使用 Python 进行数据分析的能力。</p>			
11	<p>数字媒体—— Animate 动画设计与制作</p>	<p><b>素质目标:</b></p> <p>(1) 全面提升学生的信息素养和信息技术应用能力。</p> <p>(2) 培养学生动画设计与制作的工作能力,提升专业技术的认知水平。</p> <p>(3) 树立正确的人生价值观,兼顾培养学生创新创业和劳动安全意识。</p> <p>(4) 使学生拥有团队意识和职业精神,具备独立思考和主动探究能力。</p> <p><b>知识目标:</b></p>	<p>(1) 绘图基础与逐帧动画技术</p> <p>①关键帧、空白关键帧、普通帧的功能与相互转换方法。</p> <p>②插入关键帧、空白关键帧、普通帧的快捷键。</p> <p>③逐帧动画、形状补间动画的对象、制作原理和技术技巧。</p> <p>(2) 动作动画设计制作</p> <p>①动作补间动画的对象、基本制作步骤和技术技巧。</p> <p>②图形元件、按钮元</p>	<p><b>1. 条件要求:</b> 全部使用多媒体机房理实一体化教学。</p> <p><b>2. 教学方法:</b> 现场教学、案例分析、任务驱动、线上线下混合式教学。</p> <p><b>3. 师资要求:</b> 主讲教师应具有相关专业本科以上学历或讲师以上职称,较为深厚的实践能力,同时应具备较丰富的教学经验。</p> <p><b>4. 考核要求:</b> 考查。形成性考核60%+终结性考核40%。</p>	<p>Q6</p> <p>K5</p> <p>A2</p>

		<p>(1) 掌握网页动画设计制 作的基本理论、构成形式和构成方法。</p> <p>(2) 掌握动画制作基本技巧，了解 Actionscript 编程原理。</p> <p>(3) 学会应用 Animate 软件制作网页 banner，弹出式菜单和网页 Logo。</p> <p>(4) 学会编写 ActionScript 程序。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 具有一定的动画设计制作能和色彩搭配力，能够进行网站设计能独立制定、实施工作计划。</p> <p>(2) 能独立进行素材的收集与整理能力。</p> <p>(3) 具有能独立设计制作常规动画类型的创意思维能力。</p> <p>(4) 具备与用户沟通的理解能力。</p>	<p>件及影片剪辑元件的功能与特点。</p> <p>(3) 特效动画设计制作</p> <p>① 滤镜的概念与常见效果。</p> <p>② 时间轴特效的应用对象及效果特点。</p> <p>③ 引导线动画的相关概念和制作要点。</p> <p>④ 遮罩动画的相关概念和制作要点。</p> <p>(4) 交互动画设计制作</p> <p>① ActionScript 语言的格式、语法要求以及函数功能。</p> <p>② startDrag、duplicateMovieClip、setProperty 等函数的功能与语法特点。</p> <p>(5) 综合应用案例</p> <p>① 表单组件的功能及参数设置。</p> <p>② 逐帧、补间、引导线、遮罩、多镜头整合等技术的综合运用。</p> <p>③ canvas 多镜头整合, HTML5 页面的开</p>	<p><b>5、教学资源网址:</b></p> <p><a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course/226575281.html">https://mooc1-1.chaoxing.com/course/226575281.html</a></p>	
--	--	--	---	--	--

		<p>(5) 具备作品的测试、检查、调试能力。</p> <p>(6) 具备自学与审美能力，能与时俱近，积极向上，跟上新时代软件发展的脚步。</p>	发与支持		
12	数字媒体——Photoshop 图形图像处理	<p><b>素质目标:</b></p> <p>(1) 全面提升学生的信息素养和信息技术应用能力。</p> <p>(2) 培养学生分析处理图形图片的能力，提升学生的艺术修养。</p> <p>(3) 树立正确的人生价值观，兼顾培养学生创新创业和劳动安全意识。</p> <p>(4) 使学生拥有团队意识和职业精神，具备独立思考和主动探究能力。</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>(1) 了解和掌握数字媒体基本理论和基本常识。</p> <p>(2) 认识 Photoshop 操作界面和功能。</p> <p>(3) 理解 Photoshop 中选择区域、通道、路</p>	<p>(1) 数字媒体综述与图像处理基础知识。</p> <p>(2) 图层与选区工具。</p> <p>(3) 图层与选区高级技巧。</p> <p>(4) 矢量工具与文字工具。</p> <p>(5) 图像绘制。</p> <p>(6) 图层样式。(7) 图像修饰与通道。</p> <p>(8) 图层混合模式与蒙版。</p> <p>(9) 滤镜。</p>	<p><b>1. 条件要求:</b> 全部使用多媒体机房理实一体化教学。</p> <p><b>2. 教学方法:</b> 现场教学、案例分析、任务驱动、线上线下混合式教学。</p> <p><b>3. 师资要求:</b> 主讲教师应具有相关专业本科以上学历或讲师以上职称，较为深厚的实践能力，同时应具备较丰富的教学经验。</p> <p><b>4. 考核要求:</b> 考查。形成性考核60%+终结性考核40%。</p> <p><b>5、教学资源网址:</b>  <a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course/214696778.html">https://mooc1-1.chaoxing.com/course/214696778.html</a></p>	Q6 K5 A2

		<p>径、图层等相关概念。</p> <p>(4) 掌握图像合成的基本方法。</p> <p>(5) 理解计算机中颜色的表示方法和图像的颜色模式。</p> <p>(6) 掌握 Photoshop 软件使用环境下的创意设计。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 熟练掌握 Photoshop 处理图片的使用技巧。</p> <p>(2) 培养学生的审美水平和创意设计能力。</p> <p>(3) 培养学生搜集资料, 阅读资料和利用资料的能力, 培养学生的自学能力。</p>			
13	学业提升英语	<p><b>素质目标:</b></p> <p>(1) 培养学生具备基本的听说读写译能力, 用英语进行较为流畅的交际。</p> <p>(2) 培养学生自主学习、终生学习的理念与能力。</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>掌握英语基本知识和答题技巧, 包括英语词汇、语法知识、应用技</p>	<p>(1) 课程导论、答题方法归纳总结;</p> <p>(2) 专项训练:</p> <p>①听力训练;</p> <p>②语法题训练;</p> <p>③阅读理解训练;</p> <p>④翻译训练;</p> <p>⑤应用文写作训练。</p> <p>(3) 模拟题讲解分析;</p> <p>(4) 考试指导:</p> <p>①考前冲刺复习计</p>	<p><b>1. 条件要求:</b> 授课使用多媒体教室和学习通, 采取线上线下混合式教学。课堂上教师尽量用英语组织教学, 创造一个良好的英语语言环境;</p> <p><b>2. 教学方法:</b> 任务驱动法、启发式教学法等;</p> <p><b>3. 师资要求:</b> 担任本课程的教师应具有英</p>	A8

		能、学习方法和答题策略等方面的内容。 <b>能力目标:</b> (1) 词汇运用能力; (2) 语法理解能力; (3) 阅读理解能力; (4) 翻译能力; (5) 书面表达能力。	划; ②临场答题策略。	语语言文学专业背景, 硕士研究生及以上学历或讲师及以上职称; <b>4. 考核要求:</b> 考试。形成性考核占60%+终结性考核占40%。	
14	素质提升英语	<b>素质目标:</b> (1) 培养学生在多元文化交流中的思辨能力和树立文化自信; (2) 提升学生语言思维的逻辑性、思辨性与创造性; <b>知识目标:</b> (1) 掌握英语语音、词汇、语法、语篇和语用等方面的语言基础知识; (2) 掌握基本的多元文化交流的知识和技能。 <b>能力目标:</b> (1) 培养学生具有一定的听、说、读、写、译等语言基本能力; (2) 培养学生具有一定的多元文化交流和跨文化沟通能力; (3) 培养学生具备利用各高校及社会 MOOC 平	(1) 学习英语语音、词汇、语法、语篇和语用等方面的语言基础知识; (2) 学习听、说、读、写、译、对话、讨论、辩论、谈判等职场沟通知识和技能; (3) 学习涵盖经济、科技、教育、文学、艺术以及中外职场文化和企业文化的中外优秀文化知识; (4) 学习基本的跨文化沟通技能知识。	<b>1. 条件要求:</b> 授课使用多媒体教室和学习通, 采取线上线下混合式教学。课堂上教师尽量用英语组织教学, 创造一个良好的英语语言环境; <b>2. 教学方法:</b> 任务驱动法、小组合作学习法、角色扮演法、启发式教学法、交际教学法等; <b>3. 师资要求:</b> 担任本课程的教师应具有英语语言文学专业背景, 硕士研究生及以上学历或讲师及以上职称; <b>4. 考核要求:</b> 考试。形成性考核占60%+终结性考核占40%。	A3 A8

		台进行拓展学习的能力和终身学习能力。			
15	职业提升英语	<p><b>素质目标:</b></p> <p>(1)培养学生运用英语进行有关涉外业务工作的能力。</p> <p>(2)提高学生综合素质,着力打造学生就业的竞争力。</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>掌握相关专业的英语词汇,核心句型和情景会话知识。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>使学生具有一定的职业英语听、说、读、写、译的能力,能借助词典阅读和翻译简单的有关专业的英语业务资料。</p>	<p>(1)学习与专业相关的阅读材料;</p> <p>(2)翻译与专业相关的业务资料。</p> <p>(3)进行与专业相关的英语写作训练。</p>	<p><b>1. 条件要求:</b> 授课使用多媒体教室和学习通,采取线上线下混合式教学。课堂上教师尽量用英语组织教学,创造一个良好的英语语言环境;</p> <p><b>2. 教学方法:</b> 任务驱动法、小组合作学习法、启发式教学法等;</p> <p><b>3. 师资要求:</b> 担任本课程的教师应具有英语语言文学专业背景,硕士研究生及以上学历或讲师及以上职称;</p> <p><b>4. 考核要求:</b> 考试。形成性考核占60%+终结性考核占40%。</p>	K4 A8

### (三) 专业（技能）课程设置及要求

专业（技能）课程分为专业（技能）必修课程和专业（技能）选修课程（专业拓展课程），其中专业（技能）必修课程分为专业（技能）基础课程、专业（技能）核心课程、专业（技能）综合实践课程。

#### 1. 专业（技能）必修课程设置及要求

##### (1) 专业（技能）基础课程

专业（技能）基础课程设置及要求如表 12 所示。

表 12：专业（技能）基础课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	新能源概论	<p><b>素质目标：</b></p> <p>(1) 具有从事新能源行业、企业质量意识、节能环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维、吃苦耐劳精神；</p> <p>(2) 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，有较强的集体意识和团队合作精神。</p> <p><b>知识目标：</b></p> <p>(1) 了解能源与社会发展现状、掌握能源分类；</p> <p>(2) 了解太阳能的应用历史、熟悉光伏材料制备产业链的各个环节；</p> <p>(3) 掌握光伏与光热的分类、应用；</p> <p>(4) 了解风力发电基础知识、机组安装与调试流程；</p> <p>(5) 了解生物质、氢能、核能、潮汐能、地热能、智能微电网、合同能源管理、碳交易的基本概念。</p> <p><b>能力目标：</b></p>	<p><b>主要内容：</b></p> <p>项目一：太阳能；</p> <p>项目二：风能；</p> <p>项目三：生物质能；</p> <p>项目四：其他新能源；</p> <p>项目五：智能微电网；</p> <p>项目六：合同能源管理；</p> <p>项目七：碳交易。</p>	<p><b>1. 条件要求：</b>多媒体设备、智能手机、网络教学平台，太阳能科技馆等。</p> <p><b>2. 教学方法：</b>线上线下混合式教学法，讲授法、案例教学法、小组合作讨论法、自主学习法。</p> <p><b>3. 师资要求：</b>担任本课程的主讲教师应具有研究生以上学历或讲师以上职称；主讲教师具有新能源相关专业知识背景或从事2年以上新能源类企业生产经验。</p> <p><b>4. 考核要求：</b>本课程为考试课程。采用形成性考核 50%+终结性考核 50%相结合的办法。</p> <p><b>5. 教学资源：</b></p> <p><a href="https://www.xueyinonline.com/detail/223969325">https://www.xueyinonline.com/detail/223969325</a></p>	<p>Q1</p> <p>Q6</p> <p>K10</p> <p>A10</p>

		<p>(1)能够识别各位光伏发电及风力发电系统器件、并能够区分光伏发电系统的类型;</p> <p>(2)能够识别各位光热发电系统;</p> <p>(3)熟悉风力发电机组运行与维护、现场调试与并网运行流程。</p>			
2	电工技术	<p><b>素质目标:</b></p> <p>(1)培养学生独立工作能力、团结协作能力、沟通表达能力、自我学习能力、耐心细致的工作作风;</p> <p>(2)培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力。</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>(1)掌握电路的基本概念与基本定律;</p> <p>(2)掌握直流电路的分析与计算;</p> <p>(3)掌握用电安全常识、正弦交流电路基本计算;</p> <p>(4)掌握三相交流电的基本特点及三相交流电基本计算。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>(1)具备简单电气控制电路电路图的识图与分析能力;</p> <p>(2)具备按照电气控制</p>	<p><b>主要内容:</b></p> <p>项目一：电路基本概念与定律;</p> <p>实践一：用电安全及急救;</p> <p>项目二：直流电路的分析与计算;</p> <p>实践二：两地控制一灯（家庭用电安装）</p> <p>项目三：正弦交流电路;</p> <p>实践三：点动与连续控制电路的安装与调试;</p> <p>项目四：谐振电路;</p> <p>实践四：三相电机正反转控制电路的安装与调试;</p> <p>项目五：三相交流电</p> <p>实践五：两台电机顺序启动控制电路安装与调试。</p>	<p><b>1. 条件要求:</b> 授课使用电工实训室, 结合理论教材和实训教材, 利用多媒体教学系统软件进行讲解和操作演示, 而后学生在电气网孔板上进行接线、检修与调试练习;</p> <p><b>2. 教学方法:</b> 主要采用讲授法、任务驱动等教学方法;</p> <p><b>3. 师资要求:</b> 担任本课程的主讲教师应具有研究生以上学历或讲师以上职称, 应具有扎实电工理论基础和电工丰富实践经验;</p> <p><b>4. 考核要求:</b> 本课程为考试课程, 重视平时实践得分, 考核采用形成性理论考核%40+形成性实践考核40%+终结性考核30%相结合的办法, 考教分离。</p> <p><b>5. 教学资源:</b></p>	Q6 K8 A4 A12 A15*

		<p>电路图进行接线,完成电气控制功能;</p> <p>(3)具备简单电气控制线路检修与调试能力。</p>		<p><a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course/223075239.html">https://mooc1-1.chaoxing.com/course/223075239.html</a></p>	
3	<p>电子 电路 分析 与制作</p>	<p><b>素质目标:</b> 培养开发光伏电子类新产品创新能力。</p> <p><b>知识目标:</b> (1)理解本课程相关基本概念、基本定律、基本原理; (2)熟悉二极管、三极管及其它常见电子器件的特性; (3)了解基本电子单元电路的组成、工作原理及典型应用; (4)掌握电子电路基本分析方法。</p> <p><b>能力目标:</b> (1)掌握电子技能实训安全操作规范; (2)初步具备合理选用元器件的能力; (3)熟练掌握万用表与示波器的使用方法,并了解其他常用电子仪器仪表的使用; (4)初步具备简单电子电路图识读能力、简单电路印制板识读能力和常见电子电路的分析能力; (5)具备制作和调试常</p>	<p><b>主要内容:</b> 项目一:二极管原理及应用模块; 项目二:三极管基本放大电路模块; 项目三:三端稳压集成电路模块; 项目四:集成运放,加法减法器模块; 项目五:组合逻辑电路模块; 项目六:时序逻辑电路模块; 项目七:555定时器模块。</p>	<p><b>1. 条件要求:</b> 授课使用电子电路实训室,结合理论教材和实训教材,利用多媒体教学系统软件进行讲解和操作演示,而后制作和维护电子电路板;</p> <p><b>2. 教学方法:</b> 主要采用讲授法、任务驱动等教学方法;</p> <p><b>3. 师资要求:</b> 担任本课程的主讲教师应具有研究生以上学历或讲师以上职称,应具有电子电路方向扎实理论基础和丰富的实践经验;</p> <p><b>4. 考核要求:</b> 本课程为考试课程,重视平时实践得分,考核采用形成性理论考核%40+形成性实践考核30%+终结性考核30%相结合的办法,考教分离。</p> <p><b>5. 教学资源:</b> <a href="http://mooc1.chaoxing.com/course/214399171.html">http://mooc1.chaoxing.com/course/214399171.html</a></p>	<p>Q6 K8 A4 A12 A16*</p>

		用电子电路及排除简单故障的能力。			
4	工程制图与CAD	<p><b>素质目标:</b> 培养识图、绘图时耐心、细致、严谨的工作作风和一丝不苟的工作态度。</p> <p><b>知识目标:</b> (1)熟悉“技术制图”、“工程制图”等相关国家标准和掌握用正投影法图示空间物体的基本理论和方法; (2)培养较强的空间想象能力和思维能力。</p> <p><b>能力目标:</b> (1)培养绘制和识读工程图样的基本知识、方法和能力; (2)学会正确使用绘图仪器和计算机软件及徒手画图的技能。</p>	<p>项目一：制图基本知识;</p> <p>项目二：计算机绘图基础知识与技能;</p> <p>项目三：点、直线及平面的投影，立体的投影;</p> <p>项目四：轴测图，组合体视图;</p> <p>项目五：工程图的常用表达方法;</p> <p>项目六：工程部件图（平面图、支架图、基础图、防雷接地图，工程整体图（如电气系统图、总体平面图）。</p>	<p><b>1. 条件要求:</b> CAD 机房，多媒体教室，CAD 制图室等场所;</p> <p><b>2. 教学方法:</b> 主要采用讲授法、任务驱动等教学方法;</p> <p><b>3. 师资要求:</b> 担任本课程的主讲教师应具有研究生以上学历或讲师以上职称，应具有电气CAD扎实的理论基础和丰富实践经验;</p> <p><b>4. 考核要求:</b> 本课程为考试课程，对课程学习的五个项目进行考核，每个项目占比20%，各项目采用形成性考核70%+10%终结性考核+20%增值评价相结合的办法。</p> <p><b>5. 教学资源网址:</b> <a href="http://mooc1.chaoxing.com/course/212565216.html">http://mooc1.chaoxing.com/course/212565216.html</a></p>	Q6 K8 A15*
5	光伏理化基础	<p><b>素质目标:</b> (1)培养学生良好的专业认同感、民族自豪感和浓厚的学习兴趣，树立强烈的爱国情怀和科技报国思想; (2)帮助学生树立绿色低碳理念，增强学生</p>	<p><b>主要内容:</b> 项目一：光伏概述; 项目二：光资源; 项目三：原子结构; 项目四：化学键与分子结构; 项目五：晶体基础知识;</p>	<p><b>1. 条件要求:</b> 多媒体设备、智能手机、网络教学平台，太阳能科技馆等。</p> <p><b>2. 教学方法:</b> 线上线下混合式教学法，讲授法、案例教学法、小组合作讨论法、自主学习</p>	Q6 K10 K11 A28

		<p>绿色环保意识，引导学生践行绿色低碳、节能减排的生活方式；</p> <p>(3) 培养学生严谨细致、团结协作、开拓创新等职业素养，弘扬求真务实、精益求精的工匠精神。</p> <p><b>知识目标：</b></p> <p>(1) 了解光资源基本知识、硅原子结构、晶体结构及晶面、晶向等知识；</p> <p>(2) 熟悉晶体中常见的微观缺陷及其对材料性能的影响；</p> <p>(3) 掌握半导体的基本特性、PN 结的基本结构及特性；</p> <p>(4) 熟悉光伏电池的基本结构，理解光伏电池的工作原理。</p> <p><b>能力目标：</b></p> <p>(1) 能准确描述光伏电池工作的基本原理；</p> <p>(2) 能对光伏电池的基本结构进行设计；</p> <p>(3) 能对光伏电池性能进行表征；</p> <p>(4) 能简要分析影响光伏电池效率的因素。</p>	<p>项目六：晶体缺陷</p> <p>项目七：半导体材料性能；</p> <p>项目八：光伏原理及应用。</p>	<p>法。</p> <p><b>3. 师资要求：</b>担任本课程的主讲教师应具有研究生以上学历或讲师以上职称；主讲教师具有光伏专业知识背景或从事2年以上光伏企业生产经验。</p> <p><b>4. 考核要求：</b>本课程为考试课程。采用形成性考核 50%+终结性考核 50%相结合的办法。</p> <p><b>5. 教学资源：</b></p> <p><a href="https://www.xueyinonline.com/detail/227126375">https://www.xueyinonline.com/detail/227126375</a></p>	
6	电气控制与 PLC	<p><b>素质目标：</b></p> <p>(1) 培养6S 日常管理素养，能独立进行实验</p>	<p><b>主要内容：</b></p> <p>项目一：PLC 基本控制相关知识；</p>	<p>1. 教学环境要求：具有运行电气控制与 PLC 编译平台及下载系统的</p>	<p>Q6</p> <p>K20</p> <p>A29</p>

		<p>实训室日常管理；</p> <p>(2) 培养学生团队协作与沟通交流能力，在工作过程中进行相互配合与协作；</p> <p>(3) 培养独立自主的对新事物的探索精神，具备一定的创新能力；</p> <p>(4) 培养学生自主学习的能力，增强独立发现问题和解决问题的能力；</p> <p>(5) 培养严格劳动纪律和安全规范。</p> <p><b>知识目标：</b></p> <p>(1) 了解可编程控制器的基本结构，懂得 PLC 工作方式，熟悉 PLC 的编程软元件，掌握 PLC 编程软件的常用功能和使用方法；</p> <p>(2) 熟悉 PLC 的基本指令、编程规则与典型程序块，弄清 PLC 编程的一般过程，通过对事件的分析、比较、归纳认知活动，学会经验编程法；</p> <p>(3) 熟悉顺序功能图及顺序编程方法，熟悉功能指令的应用方法；</p> <p>(4) 领悟 PLC 编程思想，清楚 PLC 系统开发过程，掌握 PLC 的编程</p>	<p>项目二：电动机点动 PLC 控制；</p> <p>项目三：电动机长动 PLC 控制；</p> <p>项目四：电动机的点动+长动 PLC 控制；</p> <p>项目五：异步电动机正反转 PLC 控制系统；</p> <p>项目六：三相异步电动机的星三角降压启动控制系统；</p> <p>项目七：天塔之光的 PLC 控制；</p> <p>项目八：十字路交通灯的 PLC 控制；</p> <p>项目九：交通灯 PLC 控制系统；</p> <p>项目十：工作台自动往返 PLC 控制系统；</p> <p>项目十一：运料小车的 PLC 控制系统；</p> <p>项目十二：循环彩灯 PLC 控制系统。</p>	<p>电脑环境；开展多媒体教学的教学设备；</p> <p><b>2. 教学方法：</b>主要采用项目教学法、任务驱动，实验法等教学方法；</p> <p><b>3. 师资要求：</b>具有2年以上电气控制与 PLC 教学或应用设计经验，具有2年以上工作经验能熟练运用项目教学法、多元评价、线上线下教学等教学理念和经验的教师；</p> <p><b>4. 考核要求：</b>本课程为考查课程，考核分为态度性评价考核项目为平时表现占20%，知识性评价为期末测验占40%，技能性评价考核项目完成情况占40%和创新型评价为附加分</p> <p><b>5. 教学资源：</b></p> <p><a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course/204604861.html">https://mooc1-1.chaoxing.com/course/204604861.html</a></p>	
--	--	--	---	--	--

		<p>调试、故障排除、设备维护等知识。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 能够用 GX Works2 编程软件进行梯形图、指令表的编辑、程序的读写、运行监视和调试工作;</p> <p>(2) 能够根据 PLC 输入电路和输出电路, 完成 PLC 输入、输出端口与设备间的连接;</p> <p>(3) 能够使用 PLC 内部软元件、基本指令、步进指令及功能指令编写电动机正反转控制、工作台自动往返、抢答器控制、等开关量 PLC 控制程序;</p> <p>(4) 能够应用 PLC 知识和技能构建 PLC 控制系统, 解决一定的 PLC 实际工程问题。</p>			
7	单片机应用技术(C语言)	<p><b>素质目标:</b></p> <p>(1) 培养学生树立严谨认真、勇于创新的工作作风;</p> <p>(2) 培养学生团结协作精神, 具有安全规范工作意识;</p> <p>(3) 培养学生主动学习能力, 自我发展能力。</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>(1) 了解不同厂商、不</p>	<p><b>主要内容:</b></p> <p>项目一: 信号灯控制系统的设计;</p> <p>项目二: 音调发生器系统的设计;</p> <p>项目三: 抢答器的设计;</p> <p>项目四: 交通灯控制系统的设计;</p> <p>项目五: 计时器的设计。</p>	<p><b>1. 条件要求:</b> 授课使用实训机房, 结合教材和精品在线开放课程视频资源, 利用中央控制系统软件结合各项目进行对应 C 语言程序讲解编译和电路图绘制及仿真操作演示, 而后学生在计算机上用 PROTUES、KEIL 软件进行实操练习;</p>	Q6 K21 A30

	<p>同型号单片机器件其性能特点；</p> <p>(2)掌握单片机最小系统电路工作原理；</p> <p>(3)掌握各 I/O 口引脚的区别及复用功能；</p> <p>(4)掌握 C 语言指令格式、寻址方式，学会 C 语言程序编写方法。</p> <p><b>能力目标：</b></p> <p>(1)具有使用 PROTUES 仿真软件绘制电路原理图的能力；</p> <p>(2)具有根据功能要求编写简单应用系统设计程序的能力；</p> <p>(3)具有使用 KEIL 软件进行程序调试的能力。</p>		<p><b>2. 教学方法：</b>主要采用讲授法、任务驱动等教学方法；</p> <p><b>3. 师资要求：</b>担任本课程的主讲教师应具有研究生以上学历或讲师以上职称，应具有单片机 C 语言扎实理论基础和丰富实践经验；</p> <p><b>4. 考核要求：</b>本课程为考试课程，对课程学习的五个项目进行考核，每个项目占比20%，各项目采用形成性考核70%+10%终结性考核+20%增值评价相结合的办法。</p> <p><b>5. 教学资源网址：</b>  <a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course/201642370.html">https://mooc1-1.chaoxing.com/course/201642370.html</a></p>	
--	--	--	--	--

## (2) 专业（技能）核心课程

专业（技能）核心课程设置及要求如表 13 所示。

表 13：专业（技能）核心课程设置及要求

	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	电源变换技术	<p><b>素质目标：</b></p> <p>(1)培养学生爱岗敬业与团队合作的基本素质；</p> <p>(2)培养学生综合分析问题、发现问题和解决</p>	<p><b>主要内容：</b></p> <p>项目一：功率半导体器件；</p> <p>项目二：功率半导体器件的驱动与保护；</p>	<p><b>1. 条件要求：</b>电源变换实训室；开展多媒体教学的教学设备；</p> <p><b>2. 教学方法：</b>主要采用讲授法、演示法、任务驱动等教学方法；</p>	Q1 Q2 Q6 K9 A16*

		<p>问题的能力： (3) 培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风。</p> <p><b>知识目标：</b> (1) 熟悉和掌握常用功率半导体器件的工作机理、特性和参数； (2) 了解电力电子装置中触发电路和驱动电路； (3) 掌握四大电力变换电路的组成、工作原理、数量分析特点和适用范围；</p> <p><b>能力目标：</b> (1) 具备功率半导体器件性能测试能力及功率半导体器件的选型能力； (2) 具备电源变换电路主电路的接线和测试能力； (3) 具备初步设计、调试、分析电力电子变流装置的能力；</p>	<p>项目三：AC/DC 变换； 项目四：DC/DC 变换； 项目五：DC/AC 变换； 项目六：AC/AC 变换； 项目七：谐振软开关技术； 项目八：各种电源变换电路在新能源发电系统中的典型应用。</p>	<p><b>3. 师资要求：</b>具有2年以上电力电子产品生产企业或电力电子产品研发企业工作经历；具备设计基于行动导向教学法的设计应用能力；</p> <p><b>4. 考核要求：</b>本课程为考核课程，考核采用形成性考核70%+终结性考核30%相结合的办法，考教分离。</p> <p><b>5. 教学资源：</b> <a href="http://mooc1.chaoxing.com/course/201888337.html">http://mooc1.chaoxing.com/course/201888337.html</a></p>	
2	供配电系统安装与调试	<p><b>素质目标：</b> (1) 培养学生爱岗敬业与团队合作的基本素质； (2) 培养学生逻辑思维、分析问题、解决问题能力；</p>	<p><b>主要内容：</b> 项目一：电压等级与供电质量；电力负荷的计算； 项目二：短路电流计算及校验； 项目三：供配电系</p>	<p><b>1. 条件要求：</b>：具备一套10KV 供配电实训系统装置，开展多媒体教学的教学设备；</p> <p><b>2. 教学方法：</b>主要采用讲授法、任务驱动等教学方法；</p>	<p>Q1 Q2</p>

	<p>(3) 培养学生运用所学知识解决实际问题的能力;</p> <p>(4) 培养学生查阅工程手册的行为素质。</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>(1) 掌握供配电系统中各组成单元的工作原理;</p> <p>(2) 熟悉低压电力系统运行方式;</p> <p>(3) 掌握供配电系统中各用电设备组电力负荷计算方法;</p> <p>(4) 掌握线路短路电流的计算方法;</p> <p>(5) 掌握常用供配电线路敷设方法及简单故障处理方法;</p> <p>(6) 掌握室外供电线路及变配电所主结线结构及运行原理;</p> <p>(7) 掌握高压开关柜的结构及工作原理。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 具备使用需要系数法确定用电设备组的计算负荷,并能明确短路电流的计算的能力;</p> <p>(2) 具备分析高压配电系统的主结线及变配电所供电系统的二次回路接线图的能力;</p> <p>(3) 具备初步设计小型</p>	<p>统主要电气设备;</p> <p>项目四: 变配电所及供电线路的电气主接线;</p> <p>项目五: 供配电二次回路及其接线;</p> <p>项目六: 供配电系统安全技术; 小型变配电所供电系统分析与设计;</p> <p>项目七: 高压配电系统分析与维护。</p>	<p><b>3. 师资要求:</b> 具备运用供配电技术进行系统设计的能力, 并有工程师职称 (或具备中级以上技能证书), 具备基本的设计能力, 能根据本课程标准制定详细的授课计划, 对每一堂课的教学过程精心设计, 具备较强的施教能力、课堂掌控能力和应变能力;</p> <p><b>4. 考核要求:</b> 本课程为考核课程, 考核采用形成性考核70%+终结性考核30%相结合的办法, 考教分离。</p> <p><b>5. 教学资源:</b></p> <p><a href="http://mooc1.chaoxing.com/course/214503432.html">http://mooc1.chaoxing.com/course/214503432.html</a></p>	<p>Q6</p> <p>K13</p> <p>A31</p>
--	---	--	--	---------------------------------

		变配电所的能力。			
3	光伏发电系统规划与设计	<p><b>素质目标:</b></p> <p>(1) 学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想,坚持四项基本原则,树立“四个意识”,坚定“四个自信”,弘扬中国精神,践行社会主义核心价值观,具有强烈的民族精神和时代精神;</p> <p>(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动、诚实守信,履行道德准则和行为规范,具有社会责任感和社会参与意识;</p> <p>(3) 具有劳动意识、安全意识、能源环保意识、工匠精神、创新思维,本课程主要是让学生具备劳动意识、安全意识、规范意识、绿色能源意识,着重养成精益求精的工匠精神;</p> <p>(4) 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,有较强的集体意识和团队合作精神。</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>(1) 掌握光伏电站项目安全部署知识;</p>	<p><b>主要内容:</b></p> <p>项目一:60kWp 光伏屋顶并网电站安全部署;</p> <p>项目二:60kWp 光伏屋顶并网电站方阵设计;</p> <p>项目三:60kWp 光伏屋顶并网电站基础设计;</p> <p>项目四:60kWp 光伏屋顶并网电站电气设计;</p> <p>项目五:60kWp 光伏屋顶并网电站监控系统设计;</p> <p>项目六:60kWp 光伏屋顶并网电站接入方案设计;</p> <p>项目七:60kWp 光伏屋顶并网电站成本分析。</p>	<p><b>1. 条件要求:</b> 具备能开展 60kWp 光伏屋顶电站的场地; 具备 PVSYST 仿真软件及间距等辅助计算工具; 具备开展光伏电站勘测及安全保护的工具体及设备。</p> <p><b>2. 教学方法:</b> 混合式教学、情景教学法、示范操作法、数据分析法、讨论法等。</p> <p><b>3. 师资要求:</b> 具有从事光伏电站工程设计或建设或运维工作和具备高职教育教学一线教学经验的“双师素质”教师为最佳。</p> <p><b>4. 考核要求:</b> 建议开展以作品等成果导向的“过程+成果+增值”考核评价机制。</p> <p><b>5. 教学资源网址:</b> 光伏发电系统规划与设计课程网址 <a href="https://www.xueyinonline.com/detail/222938289">https://www.xueyinonline.com/detail/222938289</a> 光伏工程技术专业资源库: <a href="http://hnlgzzy.zyk2.chaoxing.com/index?staid=4106&amp;&amp;type=2">http://hnlgzzy.zyk2.chaoxing.com/index?staid=4106&amp;&amp;type=2</a> 新能源类专业资源库:</p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q6</p> <p>K10</p> <p>K14</p> <p>A18*</p> <p>A19*</p>

		<p>(2) 掌握光伏电站项目方阵设计知识;</p> <p>(3) 掌握光伏电站基础设计知识;</p> <p>(4) 掌握光伏电站电气设计知识;</p> <p>(5) 掌握光伏电站监控系统设计知识;</p> <p>(6) 掌握光伏电站接入方案知识;</p> <p>(7) 掌握成本分析知识;</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 具备光伏电站项目安全部署能力;</p> <p>(2) 具备光伏电站方阵设计能力;</p> <p>(3) 具备光伏电站基础设计能力;</p> <p>(4) 具备光伏电站电气设计能力;</p> <p>(5) 具备光伏电站监控系统设计能力;</p> <p>(6) 具备光伏电站接入方案设计能力;</p> <p>(7) 具备光伏电站成本分析能力;</p> <p>(8) 具备绘制中小型光伏电站图纸能力。</p>		<p><a href="http://qgzyk.36ve.com/">http://qgzyk.36ve.com/</a></p>	
4	光伏电站建设与施工管理	<p><b>素质目标:</b></p> <p>(1) 培养学生学会信息查询、收集与整理分析的能力;</p> <p>(2) 具备创新意识、</p>	<p><b>主要内容:</b></p> <p>项目一: 光伏电站建设与施工基础知识;</p> <p>项目二: 户用斜瓦</p>	<p>1. 教学环境要求: 在配有光伏电站施工条件和工具的环境开展教学较好;</p> <p>2. 教学方法: 采用任务</p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q6</p> <p>K15</p> <p>A20*</p>

		<p>良好的学习能力和可持续发展的能力；</p> <p>(3) 培养学生自主学习的能力, 增强独立发现问题和解决问题的能力；</p> <p>(4) 沟通和团队合作能力；</p> <p>(5) 培养信息收集与文档整理能力；</p> <p>(6) 培养项目方案设计与管理能力；</p> <p><b>素质目标:</b> 培养学生精益求精、传承创新等鲁班精神。</p> <p><b>知识目标:</b> (1) 熟悉国家或行业光伏电站建设与施工相关标准； (2) 熟悉光伏电站建设施工方法、流程、要素、材料管理、施工计划制定办法、关键路径选择等；</p> <p><b>能力目标:</b> (1) 能对光伏电站施工图纸进行识读, 能制定光伏工程施工现场管理方案； (2) 能指导光伏电站的建设与施工, 主要包括屋顶电站、地面电站建设的完整工艺流程, 基座的安装、支架的安</p>	<p>面8kW 分布式光伏电站建设与施工；项目三：新能源大楼屋顶60kW 分布式光伏电站建设与施工；</p> <p>项目四：1MW 地面集中式光伏电站建设与施工</p> <p>项目五：20kW 屋顶光伏电站建设与施工实训。</p>	<p>驱动、真实项目进行教学, 配合教学视频, 让同学们真实体验光伏电站建设与施工流程、方案；</p> <p><b>3. 师资要求:</b> 具有1年以上的光伏电站建设与施工经验, 或者从事2年以上光伏电站建设与施工课程教学的经验；</p> <p><b>4. 考核要求:</b> 本课程为考试课程, 本课程考核采用职业素质综合20%: 包括考勤(10%), 课堂提问(5%), 作业情况(5%); 职业能力考核(50%): 根据学生在各个教学项目的完成情况的给分。技术知识考核(30%)。</p> <p><b>5. 教学资源:</b> <a href="https://www.xueyinonline.com/detail/222432444">https://www.xueyinonline.com/detail/222432444</a></p>	
--	--	---	---	---	--

		装、组件的安装、汇流箱及直流配电柜的安装、逆变器及交流配电柜的安装要点等。			
5	光伏电站运行与维护	<p><b>素质目标:</b></p> <p>(1) 培育双碳目标下,学生的家国情怀、民族自信和奉献精神,树立劳动光荣、创新兴国、技能报国意识;</p> <p>(2) 培养学生绿色低碳理念,增强学生绿色环保意识,引导学生践行绿色低碳、节能减排的生活方式;</p> <p>(3) 培养学生安全规范、严谨细致、团结互助、开拓创新等职业素养,弘扬求真务实、精益求精的工匠精神。</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>(1) 掌握光伏电站的分类、组成结构和特点;</p> <p>(2) 掌握分布式和集中式光伏电站运维组织机构和运维工作的岗位职责;</p> <p>(3) 掌握60kW 和1MW 分布式光伏电站主要设备日常巡检;</p> <p>(4) 熟悉20MW 集中式光伏电站典型设备日常巡检的方法;</p> <p>(5) 掌握60kW 和1MW</p>	<p><b>主要内容:</b></p> <p>项目一: 屋顶60kW 光伏电站运行与维护;</p> <p>项目二: 1MW 分布式光伏电站运行与维护;</p> <p>项目三: 20MW 集中式光伏电站运行与维护。</p>	<p><b>1. 条件要求:</b> 授课使用实训机房, 应有光伏电站运维职业技能证书实训设备及常用运维工具、仿真软件、屋顶实际电站;</p> <p><b>2. 教学方法:</b> 主要采用讲授法、任务驱动、虚拟仿真等教学方法;</p> <p><b>3. 师资要求:</b> 担任本课程的主讲教师应熟悉光伏电站运维和高职教育规律、有光伏电站运维经验、教学效果好、在行业有一定影响、具有中、高级职称的“双师素质”教师。</p> <p><b>4. 考核要求:</b> 本课程为考查课程, 考核采用形成性考核90%+终结性考核10%相结合的办法, 考教分离。</p> <p><b>5. 教学资源:</b></p> <p><a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course/201678368.html">https://mooc1-1.chaoxing.com/course/201678368.html</a></p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q6</p> <p>K13</p> <p>K16</p> <p>A21*</p> <p>A22</p>

		<p>分布式光伏电站主要设备典型异常处理方法；</p> <p>(6) 了解20MW 集中式光伏电站典型设备常见异常处理方法。</p> <p><b>能力目标：</b></p> <p>(1) 能根据国标规范，完成分布式光伏电站日常巡检工作；</p> <p>(2) 能根据国标规范，完成分布式光伏电站异常处理工作；</p> <p>(3) 能根据国标规范，完成集中式光伏电站日常巡检工作；</p> <p>(4) 能根据国标规范，完成集中式光伏电站异常处理工作；</p> <p>(5) 能够胜任光伏电站运维员的岗位工作、具备光伏电站值班长和站长岗位所需的技能。</p>			
6	光伏产品设计与制作	<p><b>素质目标：</b></p> <p>(1) 培养学生具有严谨认真、一丝不苟、精益求精、艰苦奋斗、勇于创新的优秀品质；</p> <p>(2) 培养学生扎根中国大地了解国情民情，增强民族自豪感和民族自信心；</p> <p>(3) 培养学生树立正确</p>	<p><b>主要内容：</b></p> <p>项目一：简易光伏指示装置的设计与制作；</p> <p>项目二：光伏灯的设计与制作；</p> <p>项目三：光伏小车的设计与制作；</p> <p>项目四：光伏控制器的设计与制作。</p>	<p><b>1. 条件要求：</b> 授课使用实训机房和 PCB 制板室，结合教材和精品在线开放课程视频资源，学生在实训机房利用计算机进行 Altium Designer 软件的实操学习和练习，在 PCB 制板室利用 PCB 制板设备学习 PCB 板制作工艺；</p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q6</p> <p>K12</p> <p>A17</p>

	<p>的职业观，养成规矩意识和团队协作意识，爱岗敬业、诚实守信、实事求是，厉行节约。</p> <p><b>知识目标：</b></p> <p>(1) 了解光伏产品的特点及应用领域；</p> <p>(2) 掌握光伏产品功能电路设计与制作的一般流程；</p> <p>(3) 掌握光伏组件版型设计及消费电子类、照明类及控制类光伏小产品的设计方法；</p> <p>(4) 掌握 Altium Designer 软件绘制原理图及 PCB 图的方法；</p> <p>(5) 熟悉 PCB 制作工艺及安装调试方法。</p> <p><b>能力目标：</b></p> <p>(1) 能根据客户需求设计出满足要求的电路原理图及 PCB 图纸；</p> <p>(2) 能根据设计图纸制作 PCB 并调试成功电路；</p> <p>(3) 能基于工作过程完成光伏产品的设计与制作。</p>		<p><b>2. 教学方法：</b>主要采用讲授法、任务驱动等教学方法；</p> <p><b>3. 师资要求：</b>担任本课程的主讲教师应具有研究生以上学历或讲师以上职称，应具有光伏产品设计与制作扎实理论基础和丰富实践经验；</p> <p><b>4. 考核要求：</b>本课程为考试课程，对课程学习的四个项目进行考核，每个项目占比25%，项目采用形成性考核70%+终结性考核10%+20%增值评价相结合的办法。</p> <p><b>5. 教学资源网址：</b>  <a href="https://www.xueyinonline.com/detail/223034099">https://www.xueyinonline.com/detail/223034099</a></p>	
--	--	--	--	--

### (3) 专业（技能）综合实践课程

专业（技能）综合实践课程设置及要求如表 14 所示。

表 14：专业（技能）综合实践课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	毕业设计 及答辩	<p><b>素质目标：</b> 培养学生工匠精神、鲁班精神、低碳环保意识。</p> <p><b>知识目标：</b> (1) 培养学生从事光伏电站系统设计、施工与管理、运行与维护岗位方面的知识； (2) 培养学生从事光伏产品开发方面的知识。</p> <p><b>能力目标：</b> (1) 培养学生从事光伏电站系统设计、施工与管理、运行与维护岗位方面的能力； (2) 培养学生从事光伏产品开发能力； (3) 培养学生从事光伏相关设备维修和维护能力。</p>	<p>(1) 完成光伏发电系统方面工程方案；</p> <p>(2) 开发光伏产品；</p> <p>(3) 改进光伏产品生产过程的工艺流程；</p> <p>(4) 开发出光伏发电方面的软件系统。</p>	<p><b>1. 条件要求：</b>多媒体教室、实训室、室外实训场地等；</p> <p><b>2. 教学方法：</b>以学生为中心，教师布置任务、定期检查学生阶段性成果、答辩等开展毕业设计；</p> <p><b>3. 师资要求：</b>任课教师应具有担任本课程的主讲教师应具有硕士研究生及以上学历或讲师（工程师）及以上职称，并具有一定的工程项目实践经历。校外指导教师需具备中级及以上职称，具有较丰富的工程经验；</p> <p><b>4. 考核要求：</b>本课程为考查课程，考核采用形成性评价和终结性评价相结合，形成性考核60%+终结性考核40%相结合，教师评价考核、作品考核。</p>	Q1 Q2 Q5 Q6 K14 K15 K16 K17 K20 K21 A15 A18 A19 A24 A25 A29 A30
2	岗位 实习	<p><b>素质目标：</b> (1) 培养学生工匠精</p>	<p>(1) 去光伏组件生产企业从事组件生</p>	<p><b>1. 条件要求：</b>校外实训基地、光伏设计、施工、</p>	Q1 Q2

		<p>神、鲁班精神、低碳环保意识。</p> <p><b>知识目标：</b></p> <p>(2) 巩固学生光伏电站设计、施工、运维方面的知识；</p> <p>(3) 巩固学生开发光伏产品方面的知识；</p> <p><b>能力目标：</b></p> <p>(1) 培养学生从事光伏产品加工过程的各种能力；</p> <p>(2) 培养学生从事光伏电站设计、施工、维护方面能力；</p> <p>(3) 培养学生从事光伏产品开发、销售、维护方面能力。</p>	<p>产过程的各种岗位实习；</p> <p>(2) 去光伏电站工程项目实习；</p> <p>(3) 去光伏类培训机构实习；</p> <p>(4) 去生产光伏发电设备企业实习。</p>	<p>运维、生产企业；</p> <p><b>2. 教学方法：</b>要求学生综合运用三年来所学的各方面理论与实践知识，进行顶岗实习实习任务，结合职业方向选择适宜的岗位完成实习。</p> <p><b>3. 师资要求：</b>担任本课程的校内教师应是“双师型”教师，校外教师应是工程师及以上职称，并具有丰富的工程项目实践经验。校外指导教师需具备中级及以上职称，具有较丰富的工程经验。</p> <p><b>4. 考核要求：</b>课程为考查课程，考核采用形成性评价和终结性评价相结合，形成性考核60%+终结性考核40%相结合，教师评价考核、作品考核。</p>	<p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>K14</p> <p>K15</p> <p>K16</p> <p>K17</p> <p>K18</p> <p>K19</p> <p>A17</p> <p>A18</p> <p>A19</p> <p>A20</p> <p>A21</p> <p>A22</p> <p>A31</p>
3	毕业教育	<p><b>素质目标：</b></p> <p>(1) 具备事业心、使命感和务实精神，增强适应性；</p> <p>(2) 具备建立更科学合理的人生观和价值观。</p>	<p>项目一：就业市场分析；</p> <p>项目二：就业风险因素及应对策略；</p> <p>项目三：面试心理及面试技巧模拟训练。</p>	<p><b>1. 条件要求：</b>多媒体教室；</p> <p><b>2. 教学方法：</b>通过演练，学生自主交流讨论，答疑等形式，教师给予毕业问题指导；</p> <p><b>3. 师资要求：</b>任课教师</p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>K1</p> <p>K5</p> <p>A1</p>

		<p><b>知识目标:</b></p> <p>(1) 了解就业市场, 了解就业风险及应对策略;</p> <p>(2) 掌握所学专业知 识、专业技能。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 能够应对用人单位 面试技巧及心理素质要 求, 能够让学生更好的 为行业服务, 社会服务;</p> <p>(2) 能够综合运用所学 专业知识、专业技能解 决实际工程问题的能 力;</p> <p>(3) 能够提升语言表达 能力和面试心理素质。</p>		<p>应具有扎实理论基础 和丰富实践经验;</p> <p><b>4. 考核要求:</b> 课程为考 查课程, 考核采用形成 性评价和终结性评价 相结合, 形成性考核 60%+终结性考核40% 相结合, 教师评价考 核、作品考核。</p>	A4
4	综合技能 拓展训练	<p><b>素质目标:</b></p> <p>培养学生的专业技能、 企业文化意识、岗位意 识、管理意识等。</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>(1) 巩固并离网光伏发 电系统的知识;</p> <p>(2) 巩固光伏产品开发 方面的知识。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 掌握并网光伏发电 系统项目全流程操作;</p> <p>(2) 掌握离网光伏发电 系统项目全流程操作;</p>	<p>(1) 某组件参数测 试;</p> <p>(2) 搭建简易路灯系 统;</p> <p>(3) 搭建光伏监控系 统;</p> <p>(4) 某工程现场勘 探;</p> <p>(5) 防雷接地系统检 测;</p> <p>(6) 搭建支架系统;</p> <p>(7) 基础预制;</p> <p>(8) 逆变器安装;</p> <p>(9) 配电箱安装;</p>	<p><b>1. 条件要求:</b> 多媒体教 室、实训室、计算机机 房场地等;</p> <p><b>2. 教学方法:</b> 以学生为 中心, 教师布置任务、 按照进度练习综合技能 题库;</p> <p><b>3. 师资要求:</b> 任课教师 应具有担任本课程的主 讲教师应具有硕士研究 生及以上学历或讲师 (工程师) 及以上 职称, 并具有一定的新 能源工程项目实践经</p>	<p>Q1</p> <p>Q2</p> <p>Q5</p> <p>Q6</p> <p>K14</p> <p>K15</p> <p>K16</p> <p>K17</p> <p>K20</p> <p>K21</p> <p>A15</p> <p>A18</p> <p>A19</p> <p>A24</p>

	(3) 能开发出光伏类小产品。	(10) 组件安装; (11) 光伏发电系统设计; (12) 组件 EL 测试及分析; (13) 开发出光伏小汽车等。	历。 <b>4. 考核要求:</b> 本课程为考查课程, 考核采用形成性评价和终结性评价相结合, 形成性考核 60%+ 终结性考核 40% 相结合, 教师评价考核、作品考核。	A25 A29 A30
--	-----------------	--	--	-------------------

## 2. 专业（技能）选修课程设置及要求

专业（技能）选修课程设置及要求如表 15 所示。

表 15：专业（技能）选修课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	支撑的培养规格
1	电池制备工艺	<p><b>素质目标:</b></p> <p>(1) 培养学生良好的学习兴趣和自学能力;</p> <p>(2) 培养学生的逻辑思维和创新思维;</p> <p>(3) 培养学生利用专业知识分析问题解决问题的能力;</p> <p>(4) 培养学生的团队意识和合作能力;</p> <p>(5) 培养学生质量意识、劳动精神、工匠精神、创新意识及职业道德等。</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>(1) 掌握晶体硅太阳能电池的生产工艺流程;</p> <p>(2) 掌握制绒工艺及故</p>	<p><b>主要内容:</b></p> <p>项目一: 晶体硅光伏电池的准备;</p> <p>项目二: 制绒工艺;</p> <p>项目三: 扩散工艺;</p> <p>项目四: 刻蚀工艺;</p> <p>项目五: 镀膜工艺;</p> <p>项目六: PERC 电池工艺;</p> <p>项目七: 丝网印刷;</p> <p>项目八: 烧结工艺;</p> <p>项目九: 检测分选。</p>	<p><b>1. 条件要求:</b> 具备电脑、投影仪或智慧黑板的多媒体教室; 具备光伏电池生产仿真系统及相关检测设备的实验室。</p> <p><b>2. 教学方法:</b> 任务驱动、翻转课堂、比较式教学, 案例教学等方法</p> <p><b>3. 师资要求:</b> 熟悉晶硅光伏电池生产技术和高职教育规律、有光伏企业实践经验、教学效果良好的“双师”教师, 具备讲师及以上职称。</p> <p><b>4. 考核要求:</b> 运用网络教学平台的评价功能, 采取线上、线下过程性</p>	Q6 K18 A26

		<p>障分析与处理；</p> <p>(3)掌握扩散工艺及故障分析与处理；</p> <p>(4)掌握刻蚀工艺及故障分析与处理；</p> <p>(5)掌握 PECVD 工艺及故障分析与处理；</p> <p>(6)掌握丝印烧结工艺及故障分析与处理；</p> <p>(7)掌握电池片分选标准、检验工艺。</p> <p><b>能力目标：</b></p> <p>(1)能对晶体硅光伏电池各加工工艺进行操作运行；</p> <p>(2)能对晶体硅光伏电池生产中各个工艺进行检测；</p> <p>(3)针对晶体硅光伏电池生产过程中出现的异常，能够分析其原因并进行合理的异常处理；</p> <p>(4)能够利用所学的专业知识对当前硅片加工工艺提出一定的工艺改进方法；</p> <p>(5)能够对危化品进行安全保管、使用和应急处理；</p> <p>(6)能够对设备进行日常维护和安全排查。</p>		<p>评价和结果性评价相结合。</p> <p><b>5. 教学资源网址：</b></p> <p><a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course/214387934.html">https://mooc1-1.chaoxing.com/course/214387934.html</a></p>	
2	组件制备	<p><b>素质目标：</b></p> <p>(1)具有一定的独立</p>	<p><b>主要内容：</b></p> <p>项目一：太阳电池</p>	<p>(1) 主讲教师要求：具有2年以上小型光伏</p>	<p>Q6</p> <p>K19</p>

	<p><b>工艺</b></p>	<p>分析、设计、实施、评估的能力；</p> <p>(2) 具有团队※协作的能力；</p> <p>具有自学能力、理解能力与表达能力；</p> <p>(3) 培养学生质量意识、安全意识、劳动精神、工匠精神、创新意识及职业道德等。</p> <p><b>知识目标：</b></p> <p>(1) 掌握太阳能电池片的测试方法；</p> <p>(2) 掌握光伏组件设计方法；</p> <p>(3) 掌握光伏组件加工工序；</p> <p>(4) 了解 EVA、TPT、钢化玻璃和焊料的制备方法；</p> <p>(5) 掌握电池片的焊接工艺；</p> <p>(6) 掌握激光划片、叠层和滴胶工艺、层压工艺操作方法。</p> <p><b>能力目标：</b></p> <p>(1) 独立完成太阳能电池片的检测；</p> <p>(2) 能够熟练完成 EVA、TPT 裁剪和备料工艺；</p> <p>(3) 能够完成焊接、激光划片、拼接与叠层工艺和滴胶等工艺；</p>	<p>片的测试方法；</p> <p>项目二：光伏组件设计方法；</p> <p>项目三：光伏组件加工工序；</p> <p>项目四：EVA、TPT、钢化玻璃和焊料的制备方法；</p> <p>项目五：电池片的焊接工艺；</p> <p>项目六：激光划片、叠层和滴胶工艺；</p> <p>项目七：层压工艺；</p> <p>项目八：光伏组件相关生产设备的操作与简单故障处理。</p>	<p>组件生产经验；具有 2 年以上执教经验，具备项目教学法、任务驱动教学法、线上线下混合教学等教学理念和经验；</p> <p><b>(2) 教学环境要求：</b></p> <p>光伏组件相关生产设备完好，比如电烙铁、激光划片机、层压机等设备；</p> <p><b>(3) 教学资源要求：</b></p> <p>学银在线网络教学平台课程“光伏组件制备工艺”视频、文字资源；新能源类专业教学资源库“光伏组件制备工艺”课程资源；</p> <p><b>(4) 思政要求：</b></p> <p>将理工思政“二十大育人活动”融入课程教学全过程，积极寻找其他思政元素，着重强调工匠精神、爱国主义、职业道德；</p> <p><b>(5) 考核评价要求：</b></p> <p>运用网络教学平台的评价功能，采取线上、线下过程性评价和结果性评价相结合。</p> <p><b>(6) 课程网址：</b></p> <p><a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course/203306817.html">https://mooc1-1.chaoxing.com/course/203306817.html</a></p>	<p>A27</p>
--	------------------	---	---	---	------------

		<p>(4) 能够熟练完成层压、固化、装框与清洗工艺；</p> <p>(5) 能对光伏组件的性能进行准确测试，并进行质量控制与改进；</p> <p>(6) 能依据要求设计光伏组件；</p> <p>(7) 能分析处理光伏组件制造中出现的一般故障问题。</p>			
3	智能微电网技术	<p><b>素质目标:</b></p> <p>(1) 与人交流的能力、有主动学习、自我发展能力；</p> <p>(2) 有分工合作、团队协作能力。</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>(1) 能区分智能电网与微电网的差别及关系；</p> <p>(2) 能对微电网进行整体设计、阅读微电网设计框架结构图；</p> <p>(3) 掌握微电网逆变器、并离网控制模式。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 能阅读并理解微电网接入配电网保护方案、策略；</p> <p>(2) 能利用微电网的监控与能量管理系统对微电网进行监控、管理、优化；</p>	<p><b>主要内容:</b></p> <p>项目一：微电网系统架构；</p> <p>项目二：微电网控制模式及运行方式；</p> <p>项目三：微电网保护；</p> <p>项目四：微电网接地；</p> <p>项目五：微电网标准体系；</p> <p>项目六：微电网监控与能量管理系统。</p>	<p><b>1. 条件要求:</b> 具有微电网工程实践模拟教学环境；开展多媒体教学的教学设备；</p> <p><b>2. 教学方法:</b> 任务驱动、翻转课堂、比较式教学，案例教学等方法。</p> <p><b>3. 师资要求:</b> 具有1年以上从事微电网工程施工与建设的经验，具有电类相关专业背景以及2年以上能熟练运用项目教学法、多元评价、线上线下教学等教学理念和经验的教师。</p> <p><b>4. 考核要求:</b> 运用网络教学平台的评价功能，采取线上、线下过程性评价和结果性评价相结合。</p> <p><b>5. 教学资源网址:</b> <a href="https://mooc1-1.cha">https://mooc1-1.cha</a></p>	Q6 K17 A25

		(3) 能使用微电网的相关标准及规范撰写工程验收资料。		<a href="http://oxing.com/course/201923210.html">oxing.com/course/201923210.html</a>	
4	智能微电网通信技术	<p><b>素质目标:</b></p> <p>(1) 培养良好的职业道德, 遵守行业规范的工作意识和行为意识;</p> <p>(2) 培养学生专业信息收集能力;</p> <p>(3) 培养学生诚实守信、敬业爱岗的良好职业道德素养。培养学生勇于创新、与时俱进的工作作风。</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>(1) 了解微电网通信的基本构成。</p> <p>(2) 掌握微电网数据通信基本原理。</p> <p>(3) 熟悉通信网络的组成、体系结构及协议。</p> <p>(4) 掌握局域网技术在通信网络中的应用。</p> <p>(5) 掌握微电网系统中串口通信的特点和应用方法。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 培养综合运用知识与技术从事较微电网通信技术工作的能力;</p> <p>(2) 培养能够认识局域网的原理及特征, 完成中小型以太网的组建及局域网的互联;</p>	<p><b>主要内容:</b></p> <p>项目一: 组建对等网;</p> <p>项目二: 构建中型网络;</p> <p>项目三: 构建无线网络;</p> <p>项目四: 串口通信应用;</p> <p>项目五: 网络通信故障处理。</p>	<p><b>1. 条件要求:</b> 授课使用智能微电网实训室和北院多能互补系统, 结合机房网络通信相关专业软件进行讲解和操作演示, 学生在实训设备和计算机上进行实操练习;</p> <p><b>2. 教学方法:</b> 主要采用讲授法、项目驱动和实践相结合的方式授课;</p> <p><b>3. 师资要求:</b> 主讲教师要求具有2年以上智能微电网通信实践经验, 具有2年以上能熟练运用项目教学法、多元评价、线上线下教学等教学理念和经验的教师;</p> <p><b>4. 考核要求:</b> 针对学生的学习效果设计评价, 构建过程评价与考核考试相结合的课程教学评价体系, 各项目一到项目五占分比分别为15%、20%、20%、30%、15%。</p> <p><b>5. 教学资源网址:</b></p> <p><a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course-answers/courseportal/204635584.html?clazzId=">https://mooc1-1.chaoxing.com/course-answers/courseportal/204635584.html?clazzId=</a></p>	Q6 K17 A25

	<p>(3) 培养利用所学专业知 识对常用工业通信中的 串口通信进行软硬件安 装调试, 实现通信功能;</p> <p>(4) 能够处理简单的网 络通信故障。</p> <p>需与培养规格相对应, 融合课程思政。将理工 思政“二十大育人活 动”融入课程教学全过 程, 着重强调工匠精 神、节能环保理念。</p>		<p><u>0</u></p>	
--	---	--	-----------------	--

## 七、教学进程总体安排

### (一) 教学进程表

光伏工程技术专业教学进程安排如表 16 所示。

表 16: 光伏工程技术专业教学进程表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	课程类型	考核方式	开课/学分认定部门	学时分配			学分	周学时/开课周						备注	
							总学时	理论学时	实践学时		一学年		二学年		三学年			
											20	20	20	20	20	20		
公共基础课	公共基础必修课程	224G01	思想道德与法治	B	●	思政教育部	48	38	10	3	4/12							
		224G02	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	●	思政教育部	32	28	4	2		4/8						
		224G03	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	●	思政教育部	48	40	8	3		6/8						
		224G04	形势与政策	B	◎	思政教育部	40	30	10	1	8 学时/学期; 2 学时×4 周×5 学期; 6 个理论学时+2 个实践学时							
		224G05	入学教育	B	◎	思政教育部	20	10	10	1	1 周							按 20 学时/周计算
		224G06	军事技能	C	◎	思政教育部	112	0	112	2	2 周							按 8 学时×7 天×2 周计算
		224G07	军事理论	B	◎	思政教育部	36	36	0	2	线上学习							
		224G08	劳动教育	B	◎	思政教育部	18	8	10	1	理论 8 课时, 大一大二每学期 2 学时; 实践 10 课时, 第 1-5 学期每学期 2 学时							

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	课程类型	考核方式	开课/学分认定部门	学时分配			学分	周学时/开课周						备注
							总学时	理论学时	实践学时		一学年		二学年		三学年		
											20	20	20	20	20	20	
											120						
224G09	心理健康教育	B	◎	思政教育工作部	32	20	12	2		2/16							
224G10	大学英语	B	●	思政教育工作部	128	64	64	8	2/9+8	2/18+2							
224G11	创新创业基础	B	◎	思政教育工作部	32	26	6	2			2/8	2/8					
224G12	大学生职业生涯规划	B	◎	思政教育工作部	22	14	8	1	2/5	2/6							
224G13	就业指导	B	◎	新能源学院	10	4	6	0.5					2/5				
224G14	体育与健康	C	◎	思政教育工作部	108	0	108	6.5	2/10+6	2/19+2	2学时×15周+第三、五学期体质测试各6学时						
<b>公共基础必修课程小计</b>						<b>686</b>	<b>318</b>	<b>368</b>	<b>35</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>		
公共基础选修课程	限定选修课程	224G15	国家安全教育	B	◎	思政教育工作部	20	10	10	1	2/10						
		224G16	信息技术	B	●	思政教育工作部	48	24	24	3		4/12					
		224G17	中华传统文化与现代职业素养	B	●	思政教育工作部	40	30	10	2.5	4/10						
		224G18	党史国史	A	◎	思政教育工作部	20	20	0	1		2/10					
		224G19	高职应用数学	A	●	思政教育工作部	60	40	20	3.5	6/10						
		<b>限定选修课程小计</b>						<b>188</b>	<b>124</b>	<b>64</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	任意选修课程	224G20	高等数学	B	●	思政教育工作部	32	16	16	2				2/16			
		224G21	数学建模	B	◎	思政教育工作部	32	16	16	2			2/16				
		224G22	普通话测试与训练	B	◎	思政教育工作部	32	16	16	2			2/16				
		224G23	应用文写作	B	◎	思政教育工作部	32	16	16	2			2/16			线上/线下	
		224G24	国乐之声	B	◎	思政教育工作部	32	16	16	2			2/16			美育课程，线上/线下，	
		224G25	影视鉴赏	B	◎	思政教育工作部	32	16	16	2			2/16				
		224G26	古典身韵	B	◎	思政教育工作部	32	16	16	2			2/16				
		224G27	程序设计基础——JAVA语言基础	B	◎	思政教育工作部	32	16	16	2			2/16				

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	课程类型	考核方式	开课/学分认定部门	学时分配			学分	周学时/开课周						备注
							总学时	理论学时	实践学时		一学年		二学年		三学年		
											20	20	20	20	20	20	
											120						
224G28	程序设计基础——JAVA高级设计	B	◎	思政教育工作部	32	16	16	2		2/16							
224G29	人工智能——python 开发基础	B	◎	思政教育工作部	32	16	16	2		2/16							
224G30	数字媒体——Animate 动画设计与制作	B	◎	思政教育工作部	32	16	16	2		2/16							
224G31	数字媒体——Photoshop 图形图像处理	B	◎	思政教育工作部	32	16	16	2		2/16							
224G32	学业提升英语	B	◎	思政教育工作部	32	16	16	2		2/16							
224G33	素质提升英语	B	◎	思政教育工作部	32	16	16	2	2/8	2/8							
224G34	职业提升英语	B	◎	新能源学院	32	16	16	2		2/16							
任意选修课程小计						96	48	48	6	0	2	2	2	0	0	任意选修课在 2/3/4 学期选修	
公共基础选修课程小计						284	172	112	17	12	8	2	2	0	0		
公共基础课合计						970	490	480	52	26	22	6	6	2	0		
专业（技能）课程	专业必修课程	专业基础课程	221G01	新能源概论	B	◎	新能源学院	16	8	8	1	2/8					
			221G02	电工技术	B	●	新能源学院	80	36	20+1W	4.5		4/14				第二学期一周实训
			221G03	电子电路分析与制作	B	●	新能源学院	80	36	20+1W	4.5			4/14			第三学期一周实训
			221G04	工程制图与 CAD	B	●	新能源学院	80	40	40	5			5/16			
			221G05	光伏理化基础	A	●	新能源学院	40	40	0	2.5		4/10				第二学期一周实训
			221G06	电气控制与 PLC	B	●	新能源学院	70	26	20+1W	3.5			4/12			第三学期一周实训
			221G07	单片机应用技术（C 语言）	B	●	新能源学院	96	36	36+1W	5.5				5/15		第四学期一周实训

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	课程类型	考核方式	开课/学分认定部门	学时分配			学分	周学时/开课周						备注	
							总学时	理论学时	实践学时		一学年		二学年		三学年			
											20	20	20	20	20	20		
											120							
专业(技能)基础课程小计							462	222	240	26.5	2	8	13	5	0	0		
专业核心课程	221G08	电源变换技术	B	●	新能源学院	64	20	20+1W	3.5			4/10					第三学期一周实训	
	221G09	供配电系统安装与调试	B	●	新能源学院	74	30	20+1W	4				4/15				第四学期一周实训	
	221G10	光伏发电系统规划与设计	B	●	新能源学院	84	40	20+1W	4.5			4/16					第三学期一周实训	
	221G11	光伏电站建设与施工管理	B	●	新能源学院	84	40	20+1W	4.5				4/16				第四学期一周实训	
	221G12	光伏电站运行与维护	B	●	新能源学院	60	30	30	3.5					6/10				
	221G13	光伏产品设计与制作	B	●	新能源学院	84	42	42	5				4/15+3/6					
	专业(技能)核心课程小计							450	202	248	25	0	0	8	12	6	0	
综合实践课程	221G14	毕业设计及答辩	C	◎	新能源学院	80	0	80	4					4周				
	221G15	岗位实习	C	◎	新能源学院	480	0	480	24					5周	19周			
	221G16	毕业教育	C	◎	新能源学院	20	0	20	1						1周			
	221G17	综合技能拓展训练	B	◎	新能源学院	48	0	48	3					6/8				
	专业(技能)综合实践课程小计							628	0	628	32	0	0	0	0	6	0	
专业(技能)必修课程小计							1540	424	1116	83.5	2	8	20	17	6	20周		
专业选修课程(专业拓展能)	221G18	光伏电池制备工艺	B	◎	新能源学院	60	30	30	3.5				4/15					
	221G19	光伏组件制备工艺	B	◎	新能源学院	60	30	30	3.5				4/15					
	221G20	智能微电网技术	B	◎	新能源学院	60	30	30	3.5					6/10				
	221G21	智能微电网通信技术	B	◎	新能源学院	60	30	30	3.5					6/10				

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	课程类型	考核方式	开课/学分认定部门	学时分配			学分	周学时/开课周						备注
							总学时	理论学时	实践学时		一学年		二学年		三学年		
											20	20	20	20	20	20	
力课程)	221G22	高压输变电技术	B	◎	新能源学院	60	30	30	3.5					6/10			
	专业技能选修课程(专业拓展能力课程)合计					180	90	90	10.5	0	0	0	8	6	0	5选3	
	专业(技能)课程合计					1720	514	1206	94	2	8	21	25	12	20周		
总计						2690	1004	1686	146	28	30	27	31	14	20周		

注：1. 公共基础课程按总学时开设，原则上不受实践教学周的影响。2. 在统计实践学时时需把校内实训课程的 1W 转换成 24 学时进行计算

2. 课程类型：A 为纯理论课、B 为理论+实践课（理实一体化）、C 为纯实践课。

3. 考核形式：“●”代表考试、“◎”代表考查。

4. 学分计算：A 类和 B 类课程每 16 学时计 1 学分，8 学时（不含 8）以下不计学分，学分最小单位为 0.5 学分；C 类课程按 1 学分/1 周计算。

5. 周学时及上课周数简写：周学时/上课周数；（例：4/12 表示，周学时为 4，上课周数为 12 周）

6. 公共基础任意选修课程至少修满 6 学分（任意选修 3 门），其中美育类课程至少修满 2 学分。

7. 专业选修课程至少修满 6 学分（任意选修 2 门）。

## (二) 教学周分配

高职学制 3 年，共 6 个学期，其中每个学期 20 周，共 120 周。其中第一学期军训、国防教育和入学教育 3 周，第一至第四学期复习、考试各 1 周；第五学期毕业设计答辩共 4 周；第五与第六学期岗位实习共 6 个月或 24 周，第六学期毕业教育 1 周。教学周内每周开课不低于 20 学时，具体教学周分配如表 17 示。

表 17：教学周分配表

学年	学期	周数	课堂周数	实践周数	复习考试周	备注 (社会实践周)
一	1	20	15	4	1	社会实践可假期进行
	2	20	17	2	1	社会实践可假期进行
二	3	20	15	4	1	社会实践可假期进行
	4	20	16	3	1	社会实践可假期进行
三	5	20	10	9	1	
	6	20	0	20	0	毕业教育 1 周
合计		120	72	42	6	

## (三) 教学学时、学分配

教学学时、学分配如表 18 所示。

表 18：光伏工程技术专业教学学时、学分配比表（要改）

项 目		课程门数	学分数	学时分布		备注
				学时数	学时百分比	
教学活动合计		42	146	2690	100%	实践教学总学时数为实践教学环节学时和理论教学中的课内实践总学时之和。
实践教学合计		/	/	1686	62.68%	
必修课	公共基础必修课程	14	35	686	25.50%	
	专业（技能）必修课程	17	83.5	1540	57.25%	
	小计	31	118.5	2226	82.75%	
选修课	公共基础限定选修课	5	11	188	6.99%	
	公共基础任意选修课	3	6	96	3.57%	

	专业（技能）选修课	3	10.5	180	6.69%
	小计	11	27.5	464	17.25%
比例分 项	公共基础课程占比	36.06%	专业（技能）课程占比		63.94%
	必修课程占比	82.75%	选修课程占比		17.25%
	理论课程（学时）占比	37.32%	实践课程（学时）占比		62.68%

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

#### 1. 专兼职教师数量

现有在校生 400 人，2022 年计划招生 260 人，按照学生与专业课专任教师比例不高于 25:1 的标准（兼职教师 2 人折算成 1 人，校内兼课教师 160 学时折算 1 人），本专业专业课专兼职教师的数量不低于 27 人，现有专任教师 19 人（含校内专业带头人 1 人），兼职教师 16 人（含企业专业带头人 1 人）。具体专兼职教师队伍人数如表 19 所示。

表 19 专兼职教师队伍数量表

专业带头人	专业带头人（校内）		专业带头人（企业）		数量合计	折算人数
	1		1		2 人	
专任教师	光伏电站规划与设计	光伏电站建设与施工	光伏电站运行与维护	光伏应用产品开发	数量	
	5	5	5	4	19 人	19 人
兼职教师	光伏电站规划与设计	光伏电站建设与施工	光伏电站运行与维护	光伏应用产品开发	数量	
	4	4	5	3	16 人	8 人
合计					35 人	27 人

#### 2. 师资队伍结构、素质

##### （1）专任教师

具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；

具有光伏发电工程等相关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；能够胜任 2-3 门专业课程的模块化教学，且能熟练地对每门课程的 3-5 个模块进行模块化教学设计与组织实施；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

### （2）兼职教师

主要从本专业相关的行业企业聘任，企业兼职教师占专业教学团队比达 35% 以上。兼职教师应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，兼职教师承担专业课程的授课比例不低于 50%。

### （3）专业带头人

校内专业带头人：政治信念坚定，遵纪守法，师德高尚，具有副高及以上职称，能够较好地把握建筑工程技术专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本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。①具备高职教育认识能力、专业发展方向把握能力、课程开发能力、教研教改能力、学术研究尤其是应用技术开发能力、组织协调能力；②具备教研教改经验，具有先进的教学管理经验；③具备较强专业水平、专业能力，具备创新理念；④具备最新的建设思路，能主持专业建设各方面工作；⑤能够指导骨干教师完成专业建设方面的工作；⑥能够牵头专业核心课程开发和建设；⑦能够主持及主要参与应用技术开发课题；⑧有一定的相关企业经验，具有较强的现场生产管理组织经验和专业技能，能够解决生产现场的实际问题。

企业专业带头人：热心教育事业，具有良好的职业道德。在行业（企业）中有一定影响力的一线专业技术人员或知名企业、行业管理部门、行业协会的中高层管理人员；具有副高级及以上专业技术职务或高级职业资格证书（含首席技师）；具有 10 年及以上相关专业的行业（企业）工作经历，具有较强的科技创新、科技服务和过硬的实践技能；具有较强应用技术开发能力，注重对新知识、新技术、新工艺、新设备、新标准的吸收、消化和推广；具有较强科研能力，主持过科研开发项目，作为主要完成人参与过工程或技术项目并取得显著效益。

## （二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

### 1. 专业教室基本条件

专业教室全部采用智慧教室，可以实现理实一体化教学，一般均配置黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

### 2. 校内实训室基本要求

校内实训室应满足工程制图与 CAD 实训、电工技术实训、电子电路分析与制作实训、单片机应用技术实训、光伏电站运行与维护实训、供配电系统安装与调试实训、电池制备工艺实训、毕业设计等实践教学环节的需要，实训管理及实施规章制度齐全，见表 20。

### 3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地；能够开展本专业相关实践教学活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

### 4. 校外实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地；能提供本专业等相关实习岗位，能涵盖当前相关专业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。校外实习实训基地表见表 21。

### 5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有信息化教学平台和可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

表 20：校内实验实训条件一览表

序号	实训室名称	主要实训项目	面积、主要设施设备要求	工位数	支撑课程	备注
1	CAD 实训室	CAD 绘图。	140m <sup>2</sup> ，配置 50 台电脑，安装 CAD 软件，理实一体教学环境。	50	工程制图与 CAD	
2	电工技术实训室	电工基础知识的认识与验证实验，电工技能训练。	122m <sup>2</sup> ，电压表、电流表、单相调压器、三相调压器、万用表、摇表、单双臂电桥、电工实验台、示波器、电工工具、12 个台位，48 个工位，理实一体教学环境。	48	电工技术	
3	电子电路分析与制作实训室	电子元器件识别与检测典型电子电路制作训练。	122m <sup>2</sup> ，电子电路实验台 20 台、示波器 20 台、万用表 40 个、计算机 40 台，电子频率计、信号发生器 20 台、标准稳压电源 20 台、集成电路检测设备 2 台，理实一体教学环境。	40	电子电路分析与制作	
4	PLC 实训室	电气控制与 PLC 控制系统的设计与维护、组态控制系统的设计与调试。	162m <sup>2</sup> ，可编程控制实训台 44 套，计算机工位数 44 台，实一体教学环境。	44	电气控制与 PLC	

5	单片机实训室	I/O 口输入输出实验、矩阵按键数码管显示实验、定时器/计数器实验、电机控制实验等。	122m <sup>2</sup> ，数字存储示波器、任意波信号发生器、台式万用表、可编程直流稳压电源、多量程可编程电源、可编程直流电子负载、HT-006 单片机实验箱，工位数 40 台，理实一体教学环境。	40	单片机应用技术	
6	电源变换实训室	多种触发电路、可控整流、有源逆变、斩波、变频、交流调压等变流技术实训。	162m <sup>2</sup> ，电力电子实训装置 10 套，示波器 12 台，工位数 40 台，光伏控制器实验箱 15 台，离网控制器实验箱 15 台，并网逆变器实验箱 15 台，，理实一体教学环境。	40	电源变换技术	
7	智能供配电实训室	配电柜安装与调试、变电站倒闸操作训练、智能电网调度与运维、变配电站故障检修。	300 m <sup>2</sup> ，1MW 光伏变电站配套设备 1 套；智能变电站设备 2 套，智能微电网安装与调试设备 3 套，理实一体教学环境。	40	供配电系统安装与调试	
8	光伏发电系统设计与仿真实训室	并网、离网光伏发电系统模拟连接/调试，并、离网光伏电站设计等。	120m <sup>2</sup> ，工位数 40 台，配置 PV System 光伏设计软件，理实一体教学环境。	40	光伏电站运行与维护 光伏发电系统规划与设计	
9	光伏电站建设与施工管理实训室	支架拆装，光伏组件拆装，交直流汇流箱、配	4000m <sup>2</sup> 屋顶、120m <sup>2</sup> 的室内实训室，60kW、1MW 光伏电站全套设施设备，	40	光伏电站建设与施工管理	

		电柜、逆变器、箱变的装调等。	工位数 40,光伏电站施工设施设备,理实一体教学环境。			
10	光伏电站运维实训室	光伏组件模拟模块、光伏阵列模拟模块,汇流箱装调与检测模块,逆变器装调与检测等模块检测和故障处理操作。	120m <sup>2</sup> ,光伏电站运维测试实训台 8 套,工位数 40 台,60kW、1MW 光伏电站,理实一体教学环境。	40	光伏电站运行与维护 供配电系统安装与调试	
11	光伏电站运维监控平台	实施监控各接入光伏电站的运行状态,实施远程指导。	100m <sup>2</sup> ,1 套,20 工位,接入 60kW、1MW、20MW 不同类型电站,理实一体教学环境。	40	光伏电站运行与维护	
12	光伏产品设计与制作实训室	光伏产品功能电路 PCB 设计与制作,产品外观的设计与制作。	120m <sup>2</sup> ,PCB 制板配套设备 20 套,计算机 40 台,配置 Altium Designer 设计软件,理实一体教学环境。	40	光伏产品设计与制作	

表 21：校外实习实训基地一览表

序号	基地名称	主要实训项目 (主要功能)	接纳人数	支撑课程	备注
1	晶科能源控股有限公司	光伏电站施工、运维	100 人	光伏发电系统规划与设计、光伏电站建设与施工管理、智能微电网技术、组件制备工艺、电池制备工艺	
2	红太阳光电科技有限公司	光伏电站施工、运维	50 人	光伏电站建设与施工管理、光伏发电系统规划与设计、光伏电站运行与维护	
3	威胜电器有限公司	供配电系统各种电气柜 如：并网柜/PT 柜/开关柜等	30 人	供配电系统安装与调试、电源变换技术、智能微电网技术	
4	茂硕电器股份有限公司	逆变器开发/生产/加工	20 人	电源变换技术、光伏电站建设与施工管理、光伏发电系统规划与设计、智能微电网技术	
	浙江正泰新能源开发有限公司	光伏电站工程施工/运维	20 人	光伏电站运行与维护、光伏电站建设与施工管理、光伏发电系统规划与设计	

### （三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

#### 1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

#### 2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书资料至少 3.3 万册以上（生均不少于 90 册）专业类图书文献主要包括：电工电子类、自动控制类、电力系统、光伏电站规划与设计方面的专业书籍，光伏组件制造、光伏电站设计、施工和运维方面的技术、标准、方法、操作规范以及实操案例类图书等。

#### 3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。主要包括满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施的国家规划教材、课程标准、授课计划、教案、课件、各种案例、教学视频、各种参考资料图书、网络平台数字课程资源，以及企业工厂的观摩教学、现场演示教学资源等。如表 22 所示。

表 22：教学资源情况一览表

分类及项目名称		数量	主要内容（网上教学资源请提供链接）
专业与课程教学资源	专业教学标准	1	国家高等职业学校光伏工程技术专业教学标准
	院级在线精品课程	7	1、新能源系统概论 <a href="https://www.xueyinonline.com/detail/223969325">https://www.xueyinonline.com/detail/223969325</a> 2、单片机应用技术 <a href="http://mooc1.chaoxing.com/course/201642370.html">http://mooc1.chaoxing.com/course/201642370.html</a> 3、光伏电池制备工艺 <a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course/214387934.html">https://mooc1-1.chaoxing.com/course/214387934.html</a>

			4、光伏电站建设与施工管理 <a href="https://www.xueyinonline.com/detail/222432444">https://www.xueyinonline.com/detail/222432444</a> 5、智能微电网技术 <a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course/201923210.html">https://mooc1-1.chaoxing.com/course/201923210.html</a> 6、光伏组件制备工艺 <a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course/203306817.html">https://mooc1-1.chaoxing.com/course/203306817.html</a> 7、光伏电站运行与维护 <a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/course/201678368.html">https://mooc1-1.chaoxing.com/course/201678368.html</a>
	省级在线精品课程	3	1、光伏产品设计与制作 <a href="https://www.xueyinonline.com/detail/223034099">https://www.xueyinonline.com/detail/223034099</a> 2、光伏理化基础 <a href="https://www.xueyinonline.com/detail/225236955">https://www.xueyinonline.com/detail/225236955</a> 3、光伏发电系统规划与设计 <a href="https://www.xueyinonline.com/detail/222938289">https://www.xueyinonline.com/detail/222938289</a>
实践教学资源	专业技能考核标准	1	光伏工程技术专业专业技能考核标准
	专业技能考核题库	1	光伏工程技术专业专业技能考核题库
社会服务资源	职业岗位资格培训资源包	1	光伏电站运维人员

#### (四) 教学方法

理实一体化课程推荐采用项目或任务驱动、案例教学、情境教学等教学方法，理论课程推荐运用启发式、问题探究式、讨论式等教学方式，网络资源丰富的课程推荐应用翻转课堂、线上线下混合式教学等新型现代教学模式，借助大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术创新性推动课堂教学改革。把立德树人融入思想政治教育、文化知识教育、技术技能培养、劳动教育、社会实践教育、创新创业教育各环节；将专业精神、职业素养、工匠精神融入人才培养全过程。

1. 课堂讲授法：对重要的理论知识的教学采用讲授的教学方法，直接、快速、精炼的让学生掌握，为学生在实践中的应用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、审理和讨论，做出自己的判断和评价。从而拓宽学生的思维空间，增加学习兴趣，提高学生的能力。通过案例教学法在课程中的应用，充

分发挥它的启发性、实践性，从而开发学生思维能力，提高学生的判断能力、决策能力和综合素质。

3. 项目化教学法：通过实施一个完整的项目而进行的教学活动，在课堂教学中让学生把理论与实践教学有机地结合起来，充分发掘学生的创造潜能，提高学生解决实际问题的综合能力。学生在学习过程中真实体现各种工作角色，提高学生的实践技能。

4. 分组讨论法：学生通过分组讨论，进行合作学习，让学生在小组或团队中展开学习，让所有的人都能参与到明确的集体任务中，强调集体性任务，强调教师放权给学生。

5. 任务驱动法：学生在教师的帮助下，紧紧围绕一个共同的任务活动中心，在强烈的问题动机的驱动下，通过对学习资源的积极主动应用，进行自主探索和互动协作的学习，以任务的完成结果检验和总结学习过程等，改变学生的学习状态，使学生主动建构探究、实践、思考、运用、解决的学习体系。

对于公共选修线上学习课程，基于教学资源库和在线课程开设 SPOC 课程，SPOC 课程推行线上自主学习、线上直播授课、线下课堂面授的混合式教学新模式，实现集中教学与分散教学相结合、校内教学与校外教学相结合、线上教学与线下教学相结合等方式。教师通过平台完成答疑、作业管理、课程管理、考试管理，实现学习过程实时监管、进度统计、成绩统计。学生通过平台完成视频播放、作业、答疑、讨论、在线考试等操作，通过考核即可获取学分。根据教师设定的课程学习进度，完整地学习在线课程、记录笔记，师生、生生之间实现在线提问、在线讨论交流。系统将详细记录教学过程、学习过程，并分析学习行为与评估学习效果。

特别地，在疫情防控等特殊时期，要能实现线上与线下教学的平急转换。

### （五）学习评价

完善课程考核评价体系，构建以形成性考核评价与终结性考核评价相结合的课程考核方式，探索增值性评价。建立基于“知识、能力、素质”三位一体的课程形成性评价体系，评价目标科学、评价内容全面、评价主体多元、评价方法与反馈形式多样，关注学生学习过程，注重知识、能力、素质等综合评价与反馈，

评价主体包括学生自己、学习小组、教师、企业专家等，评价方式则根据评价内容的具体内容和特点及对应的评价主体采取不同的评价方式，有量性的在线测试评价方式，有质性的量规评价、作品投票、调查问卷和主题讨论等方式，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。强化实习实训、毕业设计等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

## （六）学习成果学分认定

表 23：学习成果学分认定转换一览表

序号	项目名称		适用对象	对应课程	兑换学分	互换课程成绩（百分制）	佐证材料
1	服役经历		退役军人	体育、军事技能、军事理论	课程对应学分	80	部队服役证明
2	1+X 职业技能等级证书	光伏电站运维（1+X）证书	所有学生	光伏电站运行与维护	3.5	80	技能等级证书
3	职业资格证书	低压电工作业证	所有学生	电工技术	4.5	80	职业资格证书
		高压电工作业证	所有学生	供配电系统安装与调试	4	80	职业资格证书
4	竞赛获奖	风光互补发电系统安装与调试	所有学生	电气控制与 PLC	3.5	80	获奖证书
		光伏电子工程的设计与实施		单片机应用技术（C 语言）	5.5	80	获奖证书

注：竞赛获奖需获得地市级三等及以上奖项才能进行学习成果学分认定转换，互换课程成绩（百分制）按《专业（职业）技能竞赛管理办法》执行。

## （六）质量管理

1. 建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，如图 2 所示，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、人才培养方案更新、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。

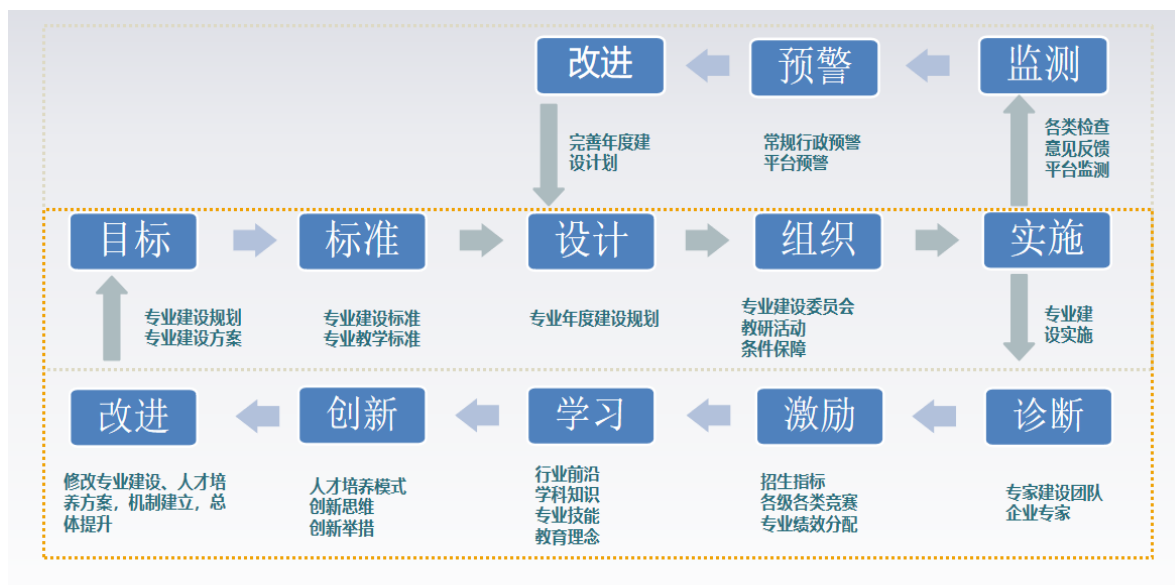


图 2 专业诊断与改进

2. 完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，建立“考核督办督查、教务处和二级学院抽查、专业负责人专查、教师互查和自查、企业专家指导”的有效监督机制，开展对本专业的课堂教学、教学资料、毕业设计、学生就业、专业调研等工作检查监督工作。定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、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。专任教师一学期听课评课 6 次，每学期有 20% 教师开展公开课、示范课教学活动，新教师实行一对一指导一年；教师若发生教学事故，不得参与当年评优评先，年度考核不高于合格等次。

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，出具具体的分析报告，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况，找出问题、分析原因，提出措施，为下一届人才培养提供参考依据。

4. 充分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

以工学云平台为手段，专业教师和企业指导与毕业生组成“师徒队”形式，加强对学生岗位实习的监督管理。

## 九、毕业要求

1. 按规定修完所有课程，成绩全部合格，学分达到毕业规定的 146 学分。
2. 综合素质测评要求：综合素质测评合格及以上。
3. 职业技能证书：对接 1+X 证书制度改革，明确不同等级职业技能证书允许认定的学分，支持学生根据认定的学分替代相关课程（除必修的通识课和专业核心课之外），与专业非常相关的 X 证书，经二级学院认定，教务处审核后，可替代相关专业课程，但不与毕业证挂钩。
4. 鼓励学生在校期间获得职业资格证及若干职业技能等级证书以及普通话、英语三级等证书，但不与毕业证挂钩。
5. 本专业毕业生继续学习（主要有两种途径）：一是参加专升本；二是参加自学考试，其专业面向有电气工程、新能源工程等，但不与毕业证挂钩。