**重庆市农业学校**

**农村电气技术专业人才培养方案**

**修订日期：2022年6月**

编制审批流程

1.教务部印发人才培养方案制（修）订的通知和相关指导说明。

2.各教学系在充分论证和广泛调研的基础上，组织专业负责人、相关教研组成员及行业、企业专家讨论、修改、制订本专业的人才培养方案，经专业建设委员会研究、专业负责人和分管副校长审校签字后汇总报送教务部。

3.教务部根据文件和相关规定对各专业人才培养方案进行初步审核。

4.各专业人才培养方案经学校党委会审定后发布。

目 录

[一、专业名称（专业代码） 1](#_Toc139487295)

[二、入学要求 1](#_Toc139487296)

[三、修业年限 1](#_Toc139487297)

[四、职业面向 1](#_Toc139487298)

[**（一）职业面向** 1](#_Toc139487299)

[**（二）接续专业** 1](#_Toc139487300)

[五、培养目标与人才规格 2](#_Toc139487301)

[**（一）人才培养目标** 2](#_Toc139487302)

[**（二）人才培养规格** 2](#_Toc139487303)

[**（三）职业岗位与职业能力分析** 3](#_Toc139487304)

[六、课程设置及要求 5](#_Toc139487305)

[**（一）课程体系结构** 5](#_Toc139487306)

[**（二）公共基础课程** 5](#_Toc139487307)

[**（三）专业技能课程** 9](#_Toc139487308)

[七、教学进程总体安排 14](#_Toc139487309)

[**（一）基本学时分配** 14](#_Toc139487310)

[**（二）教学安排** 14](#_Toc139487311)

[八、实施保障 15](#_Toc139487312)

[**（一）师资队伍** 15](#_Toc139487313)

[**（二）教学设施** 16](#_Toc139487314)

[**（三）教学资源** 18](#_Toc139487315)

[**（四）培养模式** 19](#_Toc139487316)

[**（五）教学模式** 19](#_Toc139487317)

[**（六）学习评价** 19](#_Toc139487318)

[**（七）质量管理** 20](#_Toc139487319)

[九、毕业要求 20](#_Toc139487320)

[十、其他 20](#_Toc139487321)

[**（一）编写组织单位** 20](#_Toc139487322)

[**（二）编写依据** 21](#_Toc139487323)

[**（三）运用范围** 21](#_Toc139487324)

重庆市农业学校

农村电气技术专业人才培养方案

# 一、专业名称（专业代码）

农村电气技术（专业代码610111）

# 二、入学要求

初中毕业生或具有同等及以上学力者

# 三、修业年限

三年

# 四、职业面向

## **（一）职业面向**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **所属专业大类及代码** | **所属专业类及代码** | **对应的行业及代码** | **专业（技能）方向** | **对应职业（岗位）** | **职业资格要求** |
|
| 农林牧渔类 61 | 农业类 6101 | 农、林、牧、渔专业及辅助性活动05 | 农村电气工程  设计与施工 | 电气电子产品环保监测员 （4-08-05-07） | 电工（四级） |
| 电气设备安装工  （100） |
| 电工  （6-31-01-03） |
| 农村电气设备管理与维护 | 变电设备检修工  （6-31-01-08） | 1+X物联网智慧农业系统集成和应用（初级）  变电设备检修工（四级） |
| 变配电运行值班员  （6-28-01-14） |
| 电气电子产品环保检测员  （4-08-05-07） |

说明：对应行业参照现行的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）；主要职业类别参照现行的《中华人民共和国职业分类大典》以及国家行业标准；每个专业（技能）方向可根据需求任选一个工种，获取职业资格证书。

## **（二）接续专业**

高职专科：输配电工程技术、供用电技术、农业电气化技术

高职本科：智能电网工程技术、智慧农业技术、电气工程及自动化

普通本科：农业电气化、农业工程

# 五、培养目标与人才规格

## **（一）人才培养目标**

本专业坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持党的教育方针和“立德树人”根本任务，坚持面向市场、服务产业的办学方向，坚持深化“三全”育人综合改革，健全德技并修、工学结合育人机制，培养与我国社会主义现代化建设、乡村振兴要求相适应，德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的职业道德和职业素养，掌握农村电气技术专业对应职业岗位必备的知识与技能，能够从事农村供电、农村电力系统规划、电网建设、电力系统维护、农业电子设备的维修维护、生产制造等涉及农村电气全产业链的职业岗位，具有较强的就业能力和一定的创业能力，具备职业生涯发展基础和终身学习能力，能胜任生产、服务、管理一线工作的高素质劳动者和技术技能人才。

## **（二）人才培养规格**

**1.职业素养**

（1）具有深厚的“三农”情怀、爱国情感、国家认同感和中华民族自豪感。

（2）具有良好的职业道德素质，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。

（3）树立劳动光荣的观念，具有吃苦耐劳、爱岗敬业、诚信公道、精益求精、协作创新等良好的职业精神。

（4）具备劳动精神、劳模精神和工匠精神等优良品质。

（5）具有熟练的工作技能和科学的创新精神，具有较强的职业适应能力和可持续发展能力。

（6）具有良好的农村电气、电力行业行为规范、礼仪和审美素质。

（7）具有良好的人际沟通能力与团队协作能力。

（8）具有安全生产、规范操作、绿色环保的意识。

**2.知识要求**

（1）掌握本专业必需的文化基础知识和现代信息技术基础知识。

（2）掌握农村电力、电气系統施工、维修、经营所必需的基本知识。

（3）掌握必需的电工、电子技术知识。

（4）掌握计算机与应用知识。

（5）掌握农业、农村供用电系统和通用电气设施的基本结构与工作原理。

（6）掌握农村电气化自动化控制系統的装备选型、配套使用维修等方面的知识。

（7）了解农村电气推广基础知识和主要方法。

（8）掌握农村安全用电法规。

（9）熟悉我国农村电气化的方针、政策和法规。

（10）了解国内外农村电气化技术科学前沿和发展趋勢。

**3.技能要求**

（1）能读懂较复杂电气设备的电气控制原理图，看懂一般建筑电气施工图。

（2）能正确选择、使用常用电工仪器仪表及辅助设备。

（3）能安装、维护农业、农村通用电气控制设备。

（4）能对农业、农村常见供用电系统进行运行、维护、管理和改造。

（5）了解常用农村电气系統，并能开展农村电气设备经营管理活动。

（6）能正确应用农村电气系统和电气控制自动化的新工艺、新装备和新技术。

（7）能查找收集农村电气系统技术资料、文献，处理相关信息。

（8）能阅读农村电气系统技术资料，编制相关技术文件。

## **（三）职业岗位与职业能力分析**

**1.职业岗位分析**

在专业建设委员会的指导下，根据“培养农村电气生产、服务、管理、维修一线工作的高素质劳动者和技术技能人才”培养目标，本着“围绕地方产业需求、服务乡村振兴”的原则，深入生产一线调研，召开专家访谈会和对历届毕业生跟踪调查等，分析生产过程中的典型工作任务，科学论证企业核心岗位、拓展岗位，最终确定农村电气技术专业的主要工作岗位（群）与对应的典型工作任务（表1）。

**表1 农村电气技术专业主要职业岗位与典型工作任务**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **工作领域** | **工作岗位** | **工作任务** |
| 农村电气工程设计与施工 | 电子设备装接工 | 1.识读技术文件；  2.选用电子产品需用五金工具和焊接工具；  3.备齐常用电子材料，制作短连线，备齐合格的电子元器件，加工电子元件的引线；  4.插接印制电路板电子元器件，插接短连线；  5.检查印制电路板元件插接工艺质量，检查印制电路板元件焊接工艺质量；  6.修正焊接、插装缺陷并拆焊。 |
| 电气设备安装工 | 1.看动力、照明平面图，弄清导线的型号、规格、根数及线路配线方式、线路用途；  2.核对电缆敷设图纸，弄清电缆的型号、规格、长度、支架形式及电缆路径；  3.对施工设备、材料进行一般性检查；  4.进行现场临时施工用电的安装布置；  5.完成各种电气安装工程施工条件的检查；  6.根据需要完成电气设备安装。 |
| 电工 | 1.选用中间继电器、时间继电器、计数器、断路器、接触器、热继电器等器件；  2.对三相交流笼型异步电动机位置控制电路进行安装、调试；  3.安装、维护临时用电总配电箱、分配电箱、开关箱及线路；  4.对M7130类似难度的电气控制电路进行调试，对电路故障进行排除；  5.能根据可编程控制器控制电路接线图连接可编程控制器及其外围线路。 |
| 农村电气设备管理与维护 | 变电设备检修工 | 1.断路器小修及维护；  2.断路器大修及更换安装；  3.断路器缺陷及故障处理；  4.隔离开关小修及维护；  5.隔离开关大修及更换安装；  6.隔离开关缺陷及故障处理。 |
| 变配电运行值班员 | 1.系统设备状态、信号的运行监视，站用电交、直流系统的运行监视，看监控机通信状态、故障及异常信息；  2.看运行日志、日常运行维护项目、设备缺陷记录，抄录各种表计数据；  3.压器温度、油位、分接头位置、负荷、在线监测装置进日常巡视检查；  4.断路器、负荷开关、操动机构行日常巡视检查；  5.流、电压进行日常巡视检查。 |
| 电气电子产品环保检测员 | 1.按样品抽样规范、规程或标准进行抽样，填写样品标签和记录样品信息，根据样品特性运送样品；  2.按接收规范、规程或标准进行样品确认，填写样品登记表和记录样品信息，对样品进行分类、保存；  3.对检测后样品进行分类、标识；  4.识别、选用化学药品和试剂，能按操作规程选用量器和容器，能选用天平进行称量；  5.从容量瓶、游标卡尺、移液枪等量具、容器中读取原始数据。 |

**2.职业能力分析**

（1）行业通用能力

①具有安全生产、规范操作、节约资源、环境保护的意识；

②掌握农业、农村供用电系统和通用电气设施的基本结构与工作原理；

③具备农村居民用电管理和安全用电的基础知识；

④能正确选择、使用常用电工仪器仪表及辅助设备；

⑤能安装、维护农业、农村通用电气控制设备；

⑥具备农业、农村常见供用电系统运行、维护、管理、改造的基础知识与基本技能。

(2)核心能力

①具备基本的电气生产控制设备及系统的拆装能力；

②具备基本的电气生产控制设备及系统的检测能力；

③具备PLC变频器的安装与调试、基本编程与参数设置能力；

④具备电气生产控制设备及系统的维修能力；

⑤基本具备能阅读有关技术资料，自我拓展学习本专业的新技术、新工艺，获取新知识的能力；

⑥基本具备职业生涯规划能力，独立学习能力和决策能力。

（3）跨行业职业能力:

①具有适应岗位变化的能力；

②具有企业管理及生产现场管理的基础能力；

③具有创业和创新的基础能力。

# 六、课程设置及要求

本专业的课程设置分为公共基础课程和专业技能课程。

公共基础课设置必修课和选修课。专业技能课包括专业基础课、专业核心课、专业选修课和实训实习课，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

## **（一）课程体系结构**

农村电气技术课程体系的构建以人才培养目标与规格为总纲，以“围绕地方产业需求，服务乡村振兴”为原则，突出核心岗位职业能力的培养，综合考虑基本职业素养与持续发展能力，将岗位标准、大赛内容、职业技能鉴定标准全面融入专业课程，建立“三标合一”“岗课赛证”相融合的模块化课程体系。

**图1 重庆市农业学校农村电气技术专业课程结构图**

## **（二）公共基础课程**

公共基础课程是中等职业学校课程体系的重要组成部分，是培养学生思想政治素质、科学文化素养等的基本途径，对于促进学生可持续发展具有重要意义。此部分课程面向学校全体学生，全面落实教育部《中等职业学校公共基础课程教学大纲》、《关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）的相关规定，根据学校和学生实际需求对必修课程进行适当调整，培养具有本学科核心素养的高素质劳动者和技术技能人才。

本专业公共基础课程课时量约占总课时量的37.8%。

| **序号** | **课程**  **名称** | **课程**  **目标** | **主要教学内容和要求** | **学时** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 思想政治 | 通过思想政治课程学习，培育学生的思想政治学科核心素养。培养具有政治认同、法治意识、健全人格和有公共参与素养的学生 | 依据《中等职业学校思想政治课程标准》，主要内容如下：  1.中国特色社会主义 以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、 制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟 大复兴的奋斗之中。  2.心理健康与职业生涯 基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯发展提出的新要求以及心理和谐、职业成才的培养目标，阐释心理健康知识，引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导，为职业生涯发展奠定基础。  3.哲学与人生 阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义；引导学生弘扬和践行社会主义核心价值观，为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。  4.职业道德与法治 着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养，对学生进行职业道德和法治教育。帮助学生理解全面依法治国的总目标和基本要求，了解职业道德和法律规范，增强职业道德和法治意识，养成爱岗 敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。 | 144 |
| 2 | 语文 | 本门课程的任务是在义务教育的基础上，进一步培养学生掌握基础知识和基本技能，强化关键能力，使学生具有较强的语言文字运用能力、思维能力和审美能力，传承和弘扬中华优秀文化，接受人类进步文化，汲取人类文明优秀成果，形成良好的思想道德品质、科学素养和人文素养，为学生学好专业知识与技能，提高就业创业能力和终身发展能力，成为全面发展的高素质劳动者和技术技能人才奠定基础。 | 依据《中等职业学校语文课程教学大纲》，中等职业学校语文课程由基础模块、职业模块和拓展模块构成。学生通过阅读与欣赏、表达与交流及语文综合实践等活动，在语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与几个方面都获得持续发展，自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定文化自信，树立正确的人生理想，涵养职业精神，为适应个人终身发展和社会发展需要提供支撑。 | 180 |
| 3 | 数学 | 数学是中等职业学校学生必修的一门公共基础课。本课程旨在使学生掌握必要的数学基础知识，具备必需的计算和数据处理技能与能力，培养学生的观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力和数学思维能力。引导学生逐步养成良好的学习习惯、实践意识、创新意识和实事求是的科学态度，为学习专业知识、掌握职业技能、继续学习和终身发展奠定基础。 | 依据《中等职业学校数学课程教学大纲》，由基础模块构成。基础模块是各专业学生必修的基础性内容和应达到的基本要求，包括集合、不等式、函数、指数函数与对数函数、三角函数、数列、平面向量、解析几何、立体几何和概率统计初步等数学基础知识。 | 180 |
| 4 | 英语 | 英语是中等职业学校学生必修的一门公共基础课。本课程旨在使学生掌握一定的英语基础知识和基本技能，培养学生在日常生活和职业场景中的英语应用能力，提高学生的思想品德修养和文化素养，为学生的职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。 | 依据《中等职业学校英语课程教学大纲》，包括语音项目、交际功能项目、话题项目、语法项目、词汇项目等，帮助学生进一步学习英语基础知识，培养听、说、读、写等语言技能，初步形成职场英语的应用能力；激发和培养学生学习英语的兴趣，提高学生学习的自信心，引导学生了解、认识中西方文化差异，培养正确的情感、态度和价值观，并为适应未来多样化的工作和生活打下基础。 | 180 |
| 5 | 信息技术 | 本课程旨在使学生掌握必备的计算机应用基础知识和基本技能，培养学生应用计算机解决工作与生活中实际问题的能力，使学生具有应用计算机学习其他课程的能力，为其职业生涯发展和终身学习奠定基础，全面提升学生的信息素养。 | 依据《中等职业学校信息技术教学大纲》开设，使学生从整体上对计算机基础所需要的知识和技能有初步认识，包括熟练掌握计算机软硬件的基本知识，掌握Word、Excel、PowerPoint与Internet的基本操作,常用软件和播放软件的使用及日常维护，通过该课程的学习为后续计算机课程及其他相关课程打下基础。培养学生自觉使用计算机解决学习和工作实际问题的能力。 | 108 |
| 6 | 历史 | 中等职业学校历史课程的目标是落实立德树人的根本任务，使学生通过历史课程的学习，掌握必备的历史知识，形成历史学科核心素养。包括唯物史观、时空观念、史料实证、历史解释、家国情怀五个方面。唯物史观是诸素养得以达成的理论保证；时空观念是诸素养中学科本质的体现；史料实证是诸素养得以达成的必要途径；历史解释是诸素养中对历史思维与表达能力的要求；家国情怀是诸素养中价值追求的目标。通过学科核心素养的培育，达到立德树人的要求。 | 依据《中等职业学校历史课程教学大纲》，由基础模块和拓展模块构成。基以唯物史观为指导，促进中等职业学校学生进一步了解人类社会形态从低级到高级发展的基本脉络、基本规律和优秀文化成果；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强历史使命感和社会责任感；进一步弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神，培育和践行社会主义核心价值观；树立正确的历史观、民族观、国家观和文化观；塑造健全的人格，养成职业精神，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。 | 36 |
| 7 | 体育与健康 | 本课程以身体练习为主要手段，通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程，使学生达到运动参与目标、运动技能目标、身体健康目标、心理健康目标和社会适应目标，养成终身从事体育锻炼的意识、能力与习惯，提高生活质量，为全面促进学生身体健康、心理健康和社会适应能力服务。 | 依据《中等职业学校体育与健康课程教学大纲》，包括体育基本理论知识（体育卫生与健康、增强体质的锻炼方法、体育保健、各项目竞赛规则）和体育实践（田径、球类、棋类、基本体操、武术、体育舞蹈），培养学生提高体育的基本技术和技能以及体育文化素养，具有良好的人际交往能力和团队合作精神，掌握一项自己喜爱的运动项目，培养终身锻炼身体的习惯，为继续学习与创业立业奠定基础。 | 144 |
| 8 | 公共艺术 | 本课程通过艺术作品赏析和艺术实践活动，使学生了解和掌握不同艺术门类的基本知识、技能和原理，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强文化自觉与文化自信，丰富学生人文素养与精神世界，培养学生艺术欣赏能力，提高学生文化品位和审美素质，培育学生职业素养、创新能力与合作意识。 | 依据《中等职业学校艺术课程教学大纲》，由基础模块和拓展模块构成, 包括音乐和美术两个部分， 音乐教学通过中外不同体裁、特点、风格和表现手法的音乐作品，使学生在情感体验中进一步学习音乐基础知识、技能与原理，掌握音乐欣赏的正确方法与音乐表现的基本技能，提高音乐欣赏能力和音乐素养;美术教学通过不同美术类型（绘画、书法、雕塑、工艺、建筑、摄影等）的表现形式与发展演变进程，使学生了解美术的基础知识、技能与原理，熟悉基本审美特征，理解作品的思想情感与人文内涵，感受社会美、自然美和艺术美的统一，提高审美能力。 | 72 |
| 9 | 劳动教育 | 本课程执行中共中央国务院发布的《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》相关要求。 | 以实习实训课为主要载体开展，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育不少于16学时。 | 36 |
| 10 | 物理 | 本课程执行教育部颁布的《中等职业学校化学课程标准》和重庆市有关本课程的教学要求，注重与行业发展、专业实际相结合 | 学校结合实际情况，增加一定学时的任意选修内容（拓展模块），其教学内容可结合专业情况和学生发展需求，依据课程标准选择确定。 | 72 |

## **（三）专业技能课程**

**1.专业基础课**

| **序号** | **课程名称** | **主要教学内容** | **能力要求** | **学时** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 电工基础 | 1.电路的基本概念及基本定律;  2.电路的分析方法；  3.正弦交流电路、三相电路以及电路的暂态分析；  4.磁路等理论基础知识。 | 1.能运用所学的基础理论，分析解决生产实际中出现的问题，学会从实际的工作中;  抽象出理论并解决工程问题；  2.学会使用常用电工仪表。 | 72 |
| 2 | 电子技术基础 | 1.常用电子器件；  2.放大电路基础，频率特性与多级放大器，功率放大器；  3.运算放大器及其应用；  4.稳压电源的工作原理；  5.组合逻辑电路、时序逻辑电路的设计分析。 | 1.能识别和选用常用电子元器件；  2.能设计小信号功率放大器电路；  3.能设计集成运放的应用和集成稳压电源；  4.能设计和分析组合逻辑电路和时序逻辑电路。 | 72 |
| 3 | Protel电路设计 | 1.计算机windowsXP系统操作的基本知识；  2.基本电子技术、电路设计及印刷电路板的基本知识；  3.基本原理图、PCB图的生成及绘制的基本方法和知识；  4.基本原理图库、PCB库的生成及绘制的基本方法和知识；  掌握图形的输出及相关设备的使用方法和知识。 | 1.具有基本的操作系统使用能力;  具有基本原理图、PCB图的生成及绘制的能力；  2.具有基本原理图库、PCB库的生成及绘制的能力；  3.具有图形的输出及相关设备的使用能力；  4.能初步使用制板设备进行PCB制作PCB库的生成及绘制的能力。. | 72 |
| 4 | 电子工艺技术基础 | 1.常用电子元器件的识别、常用材料的种类、性质及印制线路板的制作；  2.焊接的基本知识、工具、材料及工艺，工艺文件的编制、电子装配工艺；  3.电路的阶段调试及整机调试、整机装配实例操作，印制电路板的设计规范与国家标准。 | 1.电子元器件识别能力；  2.识别电路能力；  3.焊接工具的使用及焊接电子装备能力；  4.电路调试及整机调试能力。 | 72 |
| 5 | 农业物联网技术 | 1.农业物联网的功能；  2.农业物联网的关键技术；  3.农业物联网的解决方案；  4.农业物联网技术的应用。 | 1.了解农业物联网的功能；  2.掌握农业物联网的关键技术：传感器技术、自动控制技术、网络通信技术、信息处理技术；  3.根据实际情况给出农业物联网的解决方案。 | 72 |

**2.专业核心课**

**（1）**农村电气工程设计与施工

| **序号** | **课程名称** | **主要教学内容** | **能力要求** | **学时** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 电气工程使用规划与设计 | 1.电气工程实用规划与设计的电气技术文件、制图规范、图样绘制与识读等基本技能；  2.变配电工程、配电线路、低压配电系统及动力电气、电气控制、照明电气、防雷与接地设计基本知识。 | 1.具有图样绘制与识读能力；  2.具有变配电工程、配电线路、低压配电系统及动力电气、电气控制、照明电气、防雷与接地设计能力。 | 72 |
| 2 | 电机与电气控制技术 | 1.变压器、交流电动机、直流电动机的基本结构、工作原理、维修维护及实际应用的基本知识和基本技能；  2.控制电机的基本应用:常用低压电器的基本结构与动作特点及其拆装方法；  3.常用电动机控制线路的基本原理与安装方法；  4.电气控制技术的基本应用知识和技能。 | 1.具有变压器、交流电动机、直流电动机维修维护能力；  2.具有控制电机拆装能力；  3.具有常用电动机控制线路安装能力；  4.具有电气控制技术应用能力。 | 108 |
| 3 | PLC变频安装技术 | 1.PLC基本指令及其简单应用；  2.变频器的面板、外部、组合操作方法；  3.PLC与变频器的安装方法和运行维护基本技能。 | 1.具有PLC基本指令应用能力；  2.具有变频器的面板、外部、组合操作能力；  3.PLC与变频器的安装与运行维护能力。 | 72 |

**（2）农村电气设备管理与维护模块**

| **序号** | **课程名称** | **主要教学内容** | **能力要求** | **学时** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 农村电力  网与供电 | 1.供配电系统的基本知识；  2.电力负荷和短路故障、变配电所电气设备及运行维护、供配电线路及运行维护、电力变压器及运行维护、供配电系统过电流保护、供配电系统防雷与接地、供配电系统节能管理、供配电系统运行管理与事故处理的初步方法和技能。 | 1.具有电力负荷和短路故障维护能力；  2.具有供电系统节能管理与事故处理能力;  3.电具有力变压器及运行维护能力。 | 108 |
| 2 | 低压电气设备运行与维护 | 1.各种低压开关电器的结构、工作原理及型号；  2.互感器的类型、结构、原理、特点及接线方式；  3.配电装置的作用、类型及特点；  4.电气设备的安装、检修工艺；  5. 电气设备、配电装置常见故障及对策。 | 1.低压电气设备检修能力；  2.低压电气设备安装、调试能力；  3.一、二次接线图的识图能力;.  4.低压电气部分设计能力;  5.低压电气设备、配电装置常见异常或故障的处理能力。 | 72 |
| 3 | 安装电工使用技术 | 1.包电工基本操作技能、室内布线与照明电路；  2.电力拖动控制电路的安装、室外线路施工、电子电路的安装、低压配电装置的安装等。 | 1.具有室内布线能力；  2.具有照明电路、电力拖动控制电路的安装能力；  3.室外线路施工、低压配电装置的安装能力。 | 72 |

**3.专业选修课**

| **序号** | **课程名称** | **主要教学内容** | **能力要求** | **学时** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 企业供电系统及运行 | 1.电力系统的基本概念；  2.企业供电系统主要电气设备；  3.企业供电系统保护；  4.企业电力线路；  5.电气防雷与接地；  6.企业电子照明；  7.企业的电能节约。 | 1.了解电力系统的基本概念；  2.具有企业供电系统主要电气设备的识别能力；  3.能读懂电力线路；  4.具有电子防雷与接地能力；  5.能够为企业节约电能。 | 108 |
| 2 | 农电产品市场与营销 | 1.常用的农电产品的基本知识；  2.了解农电产品的市场需求与分析方法；  3.了解农电产品的销售与售后服务。 | 1.具有农电产品市场分析能力；  2.具有农电产品销售和售后能力。 | 36 |
| 3 | 电控柜的安装与维修 | 1.工业企业常用电气装置的实际知识和主要操作技能；  2.正确使用一般电工安装仪器仪表；  3.正确安装机床控制线路，查找并排除机床设备的电气故障。 | 1.具有电气装置的操作能力；  2.具有使用安装仪器仪表能力；  3.具有正确安装机床控制线路，查找并排除机床设备的电气故障。 | 72 |
| 4 | 农网配电 | 1.配电网络；  2.农网配电专业图识读；  3.配电设备；  4.继电保护及自动装置；  5.配电设备安装及运行维护；  6.配电设备施工及运行维护；  7.电能计量装置安装与检查。 | 1.具有识读配电图的能力；  2.能够识别和使用配电设备；  3.具有继电保护及自动装置的安装能力；  4.具有配电设备安装、施工及维护能力；  5.具有电能计量装置的安装与检查能力。 | 108 |

**4. 实习实训课**

学生在校内或校外开展实训实习，完成累计一学期的综合实训实习，时间可集中也可分散在各学期进行。实训实习教学学时占总学时数50%以上，包括认知实习、跟岗实习、顶岗实习等多种实习方式。本专业根据专业特殊性，实行现代学徒制人才培养模式，学生认知实习、跟岗实习安排按照农时季节进行灵活安排。在实习实训课程中，强化以育人为目标的实习实训考核评价。同时结合实训实习强化劳动教育，培养“三农”情怀，以“围绕地方产业需求，服务乡村振兴”为原则，广泛开展各类社会实践活动。

**（1）校内专业实训和综合实训**

结合各门专业课教学需要，在校内开展专业实训课教学和综合实训。

**（2）校外认知实习和跟岗实习**

认知实习：学校组织学生到校企合作的重庆市农业科学院、养殖基地、重庆富士康等行业企业参观、观摩和体验，形成对实习单位和相关职业岗位的初步认识，以增强学生对农业企业的感性认识，提高学习专业知识和技能兴趣。

跟岗实习：学校组织学生到校企合作的重庆市农业科学院、养殖基地、重庆富士康等企业的相应岗位，在企业人员指导下部分参与实际辅助工作，培养吃苦耐劳的敬业精神，培育沟通合作能力和责任意识。以上两种实习方式，安排在高一或高二年级，根据专业课教学需要选择恰当时间开展实习活动。

（3）顶岗实习

顶岗实习不同于其他学习方式之处在于它使学生完全履行其实习岗位的所有职责，独当一面，具有较大的挑战性，对学生的能力锻炼起较大的作用。专业顶岗实习可在专业对口用人单位的主要生产岗位和基础管理岗位进行，时间一般为6个月。通过岗位实作，使学生进一步巩固所学理论知识，熟练掌握农村电气的生产、施工、检测、维修等工作内容。提高综合职业能力，达到高素质技能型人才整体要求，在就业前具备适应社会需求的理论知识和动手能力，为就业上岗奠定基础。

# 七、教学进程总体安排

## **（一）基本学时分配**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学期** | **学期周数** | **教学周数** | | **考试**  **周数** | **机动**  **周数** |
| **周数** | **其中：实践教学及教育活动周数** |
| 一 | 20 | 18 | 1（军训） | 1 | 1 |
| 1（入学教育） |
| 2（电工实训） |
| 二 | 20 | 18 | 2 (电子技术实训) | 1 | 1 |
| 2 (电子工艺实训) |
| 三 | 20 | 18 | 2 (电控柜实训) | 1 | 1 |
| 四 | 20 | 18 | 2 (低压电气设备维护实训) | 1 | 1 |
| 3 (安装电工实训) |
| 五 | 20 | 18 | 2 （企业供电设备综合实训） | 1 | 1 |
| 2 (农网配电综合实训) |
| 2 (农电产品综合实训) |
| 2 (社会实践) |
| 六 | 20 | 18 | 18 (顶岗实习) | — | — |
| 2(毕业考核、毕业教育) | — | — |
| 总计 | 120 | 110 | 57 | 5 | 5 |

## **（二）教学安排**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学模块** | **课程类别** | | | **课程名称** | | **学分** | **总学时** | **学期周学时** | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 人文素养模块 | 公共基础课 | | 必修 | 中国特色社会主义 | | 2 | 36 | 2 |  |  |  |  |  |
| 心理健康与职业生涯 | | 2 | 36 |  | 2 |  |  |  |  |
| 哲学与人生 | | 2 | 36 |  |  | 2 |  |  |  |
| 职业道德与法治 | | 2 | 36 |  |  |  | 2 |  |  |
| 语文 | | 10 | 180 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |
| 数学 | | 10 | 180 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |
| 英语 | | 10 | 180 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |
| 历史 | | 2 | 36 |  |  |  | 2 |  |  |
| 物理 | | 4 | 72 | 4 |  |  |  |  |  |
| 信息技术 | | 6 | 108 | 4 | 2 |  |  |  |  |
| 公共艺术（美术、音乐） | | 4 | 72 |  |  | 2 | 2 |  |  |
| 体育与健康 | | 8 | 144 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |
| 劳动教育 | | 2 | 36 |  |  |  |  | 2 |  |
| 限选 | 社交礼仪 | | 4 | 72 | 4 |  |  |  |  |  |
| 中华优秀传统文化 | |
| 小计 | | | | | 68 | 1224 |  |  |  |  |  |  |
| 专业技能模块 | 专业基础课 | | | | 电工基础 | 4 | 72 | 4 |  |  |  |  |  |
| 电子技术基础 | 4 | 72 |  | 4 |  |  |  |  |
| Protel电路设计 | 4 | 72 |  | 4 |  |  |  |  |
| 电子工艺技术基础 | 4 | 72 |  |  | 4 |  |  |  |
| 农业物联网技术 | 4 | 72 |  |  | 4 |  |  |  |
| 专业核心课 | 农村电气工程设计与施工模块 | | | 电机与电气控制技术 | 6 | 108 |  |  | 6 |  |  |  |
| 电气工程使用规划与设计 | 4 | 72 |  |  |  | 4 |  |  |
| PLC变频安装与运行 | 4 | 72 |  |  |  | 4 |  |  |
| 农村电气设备管理与维护模块 | | | 安装电工使用技术 | 4 | 72 | 4 |  |  |  |  |  |
| 低压电气设备运行与维护 | 4 | 72 |  |  |  | 4 |  |  |
| 农村电气网与供电 | 6 | 108 |  |  |  |  | 6 |  |
| 专业选修课 | | | | 农电产品市场与营销 | 2 | 36 |  |  |  |  | 2 |  |
| 电控柜的安装与维修 | 4 | 72 |  |  |  |  | 4 |  |
| 农网配电 | 6 | 108 |  | 6 |  |  |  |  |
| 企业供电系统及运行 | 6 | 108 |  |  |  |  | 6 |  |
| 综合实训 | | | | 电工电子实训 | 4 | 72 |  | 4 |  |  |  |  |
| 电子工艺实训 | 4 | 72 |  |  | 4 |  |  |  |
| 农村电气设备维护 | 4 | 72 |  |  |  | 4 |  |  |
| 农村电气产品营销 | 2 | 36 |  |  |  |  | 2 |  |
| 综合技能模块 | 职业技能考核 | | | | | 2 | 36 |  |  |  |  | 2 |  |
| 顶岗实习 | | | | | 30 | 540 |  |  |  |  |  | 30 |
| 小计 | | | | | | 112 | 2016 |  |  |  |  |  |  |
| 合计 | | | | | | 180 | 3240 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 6个月 |

说明：

1.总学时3240。其中公共基础课1224学时，占比约37.8%，专业技能课2016学时，占比约62.2%，公共基础课程与专业技能课程课时比例约为4：6。专业选修课占总课时的10%。

2.总学分180。学分计算办法：第1至第5学期每学期约16-18学时计1学分；综合实训1周计2学分；顶岗实习1个月计5学分；职业技能证书考核计1学分。

3.本表不含军训、社会实践、入学教育、毕业考核、毕业教育等教学安排。

4.课程开设顺序和开设学期，以及学时、学分，学校可根据实际情况调整。

# 八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、培养模式、教学模式、学习评价、质量管理等七个方面。

## **（一）师资队伍**

1.专任专业教师与在籍学生之比不低于1:18，研究生学历（或硕士以上学位）不低于5%，高级职称15%以上，获得与本专业相关的高级工以上职业资格60%以上，或取得非教师系列专业技术中级以上职称30%以上；兼职教师占专业教师比例10%-40%，其中60%以上具有中级以上技术职称或高级工以上职业资格。

2.专任专业教师应具有农业类专业本科以上学历；任教3年以上专任专业教师，应达到“重庆市中等职业学校‘双师型’教师认证标准”规定的职业资格或专业技术职务任职资格，如电工、变电设备检修工、电气设备安装工等。

3.专业教师具有良好的师德修养、专业能力，能够开展理实一体化教学，具有信息化教学能力。专任专业教师普遍参加教研工作、教学改革课题研究、教学竞赛、技能竞赛等活动。平均每两年到企业实践不少于2个月。兼职教师须经过教学能力专项培训，并取得合格证书，每学期承担不少于30学时的教学任务。

## **（二）教学设施**

根据本专业人才培养目标的要求及课程设置的需要，本专业配备校内实训实习室和校外实训实习基地。

**1.校内实训基地**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实训室名称** | **主要工具和设施设备** | | |
| **名称** | **数量** | **备注** |
| **1** | **电工实训室** | 控制台 | 15台 | 共用 |
| 万用表 | 15台 | 共用 |
| 三相鼠笼异步电机I | 2台 | 共用 |
| 直流电机 | 2台 | 共用 |
| 有功电度表 | 1只 | 共用 |
| 隔离开关 | 1只 | 共用 |
| 漏电空气开关 | 1只 | 共用 |
| 空气开关 | 1只 | 共用 |
| 电阻 | 若干 | 共用 |
| 滑动电阻 | 若干 | 共用 |
| 接线端子 | 1条 | 共用 |
| 指示灯 | 3只 | 共用 |
| 电流互感器 | 3只 | 共用 |
| 日光灯套件 | 1套 | 共用 |
| 节能灯套件 | 1套 | 共用 |
| 钠灯套件 | 1套 | 共用 |
| 泰力1开带明装底盒 | 1只 | 共用 |
| 飞雕2开带明装底盒 | 1只 | 共用 |
| 飞雕4开带明装底盒 | 1只 | 共用 |
| **2** | **电子技术实训室** | 实训台 | 20套 | 共用 |
| 万用表 | 20块 | 共用 |
| 示波器 | 20台 | 共用 |
| 传感器 | 若干 | 共用 |
| 连接线 | 若干 | 共用 |
| 集成电路 | 若干 | 共用 |
| 三极管 | 若干 | 共用 |
| **3** | **焊接实训室** | 电烙铁 | 40 |  |
| 色环电阻 | 若干 | 共用 |
| 焊锡丝0.3mm | 10卷 | 共用 |
| 发光二极管 | 若干 | 共用 |
| 面包板 | 若干 |  |
| 收音机套件 | 20套 |  |
| 对讲机套件 | 20套 |  |
| 万用表 | 20块 |  |
| **4** | **单片机实训室** | 实验箱 | 40个 |  |
| 计算机 | 40台 |  |
| DS1302CA数字存储示波器 | 5台 | 共用 |
| VC89A数字万用表 | 40块 |  |
| **5** | **电气维修实训室** | 电工技术实训考核装置 | 20台 | 共用 |
| 现代制冷与空调系统技能实训装置 | 20台 | 共用 |
| 三相异步电动机故障模拟考核箱 | 20台 | 共用 |
| 电机维修及检测实训装置 | 20台 | 共用 |
| **6** | **供配电实训室** | 高低压电气成套设备装调实训装置 | 40台 |  |
| 供配电技术综合实训系统 | 40套 |  |

说明：主要工具和设施设备的数量按照标准班（40 人 / 班）配置。

**2.校外实训基地**

校外实训基地要与专业方向对口，可由学校独立建设或与外部企事业单位按照优势互补、互惠互利的原则联合建设；校外实训基地要能满足农村电气设备维修、农村电气设备生产、农村电气设备检测、农村电气设备推广等方面的教学实习和顶岗实习的要求，能够满足专业实践教学、技能训练要求，使学生掌握实际操作技能。同时，让学生认知职业、了解企业文化、进行认知实习、跟岗实习和顶岗实习，实现以校企合作、产教融合为平台，实施校企人才共育，成果共享，提升人才培养质量。

**农村电气技术专业校外实训基地清单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **校外实训基地名称** | **主要设备和设施简介** | **承担的主要实训项目** | **可容纳学生数** |
| 1 | 养殖基地 | 投饵机、充养机 | 配电及安全用电 | 20 |
| 2 | 富士康 | 电气连接器、精密线缆及组配 | 配电及安全用电 | 20 |
| 3 | 正大集团 | 自动化养殖设备、饲料生产设备等 | 配电及电气设备安装与维护 | 30 |
| 4 | 希望集团 | 自动化养殖设备、饲料生产设备等 | 配电及电气设备安装与维护 | 30 |
| 5 | 科光种苗 | 智慧育苗设备、水肥一体化设备 | 电气设备安装与维护 | 30 |
| 6 | 温氏集团 | 自动化养殖设备 | 配电及电气设备维护 | 20 |
| 7 | 渝米集团 | 自动化种植设备 | 电气设备安装与维护 | 20 |
| 8 | 津住线束 | 电气连接器、  精密线缆及组配 | 配电及安全用电 | 20 |
| 9 | 京东方科技集团 | 智能化电气设备 | 电气设备安装与维护 | 30 |
| 10 | 重庆市润天河生态农业公司 | 智慧育苗设备、水肥一体化设备 | 电气设备安装与维护 | 15 |
| 11 | 重庆京玲园林公司 | 自动化种植与养护设备 | 电气设备安装与维护 | 20 |
| 12 | 天友集团 | 智能化电气设备 | 电气设备安装与维护 | 25 |

## **（三）教学资源**

**1.教材选用：**选用中等职业教育国家规划教材。专业教材体现产业发展的新技术、新工艺、新规范，发挥专业教师、行业专家等作用，规范专业教材遴选程序，禁止不合格的教材进入课堂。根据专业性、基础性、实用性的原则，组织专业教师结合课程特点和教学需要，编写专业课程教材，建设有特色、高质量的校本教材。

**2.图书资源配备：**配备农林牧渔行业政策法规、职业标准、技术手册、实务案例及专业期刊等图书文献，如《电气工程技术规范》《新农村电气化标准体系》等；有规范的农村电气技术专业教学计划、课程标准、教学标准、实践教学任务书等完备的教学文件，如教育部《中等职业学校专业目录》等。

**3.数字资源配备：**充分利用智慧职教、重庆云课堂等平台有关农林牧渔类专业国家教学资源库中相关数字化资源。学校也可以根据自身条件及需求，研发部分核心课程的数字化资源，同时，在农村电气技术专业实训教学场所建设1个及以上的实训室，建有与实训内容相配套的信息化教学资源，能够组织开展信息化实训教学活动。建设、配备与农村电气技术专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例、虚拟仿真软件、数字教材等数字资源，农村电气化信息网等，做到种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

## **（四）培养模式**

本专业以学生为中心，根据专业特色，采用“岗课赛证”融通的现代学徒制人才培养模式，将岗位标准、大赛内容、职业技能标准全面融入专业课程，建立 “三标合一”“岗课赛证”相融合的模块化课程体系，同时以“岗课赛证”四位一体融通培养为载体，打造基于“岗课赛证”的现代学徒制综合育人模式，形成以学校为基础、行业为主体、学校教学与企业培养紧密联系、政府推动与社会支持相互结合的技能人才开发体系。

## **（五）教学模式**

本专业结合学校“六个合一”教学模式，以项目导向、任务驱动为理念，以内容重构、角色转变和教学环节的融通为途径，以教学过程对接生产过程为目标，形成学生与学徒合一、教师与师傅合一、课堂教学与职场训练合一、在堂教学与在线教学合一、技能培养与职业鉴定合一、作品与产品合一的“理实一体”、“岗课赛证融通”的教学模式。

实施现代学徒制：以农业企业的用人特点，按照农时、农事情况，与企业灵活安排学生实习实训项目，同时按照“学生→学徒→准员工→员工”四位一体的人才培养总体思路，实施五个对接(学校与企业、专业与产业、教师与师傅、学生与员工、培养培训与终身教育)，突出课程的应用性、实践性、发展性。通过理论与实践相结合，实训与实习相结合，让学生通过认知实习、跟岗实习、顶岗实习，不同程度的感受企业文化。通过实行项目导师制，保障学生学习效果，形成企业与学校联合开展项目教学的现代学徒制的长效机制。

## **（六）学习评价**

**1.专业课程的考核**

专业课程“以学生发展为中心”，采用过程性考核和终结性考核相结合的考核模式，实现评价主体和内容的多元化，既关注学生专业能力的提高，又关注学生社会能力的发展，既要加强对学生知识技能的考核，又要加强对学生课程学习过程的督导，从而激发学生学习的主动性和积极性，促进教学过程的优化。

**（1）过程性考核**

主要用于考查学生学习过程中对专业知识的综合运用、技能的掌握及学生解决问题的能力，主要通过完成具体的学习(工作)项目来进行评价。具体从学生在课堂学习和参与项目的态度、职业素养及回答问题等方面进行考核评价。同时,从学生在完成项目过程中所获得的实践经验、语言文字表达和人际交往及合作能力、工作任务或项目完成情况、安全意识、操作规范性和节能环保意识等方面来进行考核评价。

**（2）终结性考核**

主要用于考核学生对课程知识的理解和技能的掌握，通过期末理论考试与技能考核相结合的方式来进行考核评价。

**（3）课程总体评价**

根据课程目标与过程性考核评价成绩、终结性考核评价的相关程度，按比例计入课程期末成绩。

**2.顶岗实习课程的考核**

成立由企业（兼职）指导教师、专业指导教师和辅导员（或班主任）组成的考核组，主要对学生在顶岗实习期间的劳动纪律、工作态度、团队合作精神、人际沟通能力、专业技术能力和任务完成等方面的情况进行评价。

## **（七）质量管理**

以保障和提高教学质量为目标，学校建立健全了专业人才培养方案实施情况的评价、反馈和改进机制，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。并根据经济社会发展需求、技术发展趋势和教育教学改革实际，及时优化调整。

# 九、毕业要求

1.所学课程均需全部合格或修满学分。

2.综合素质评定合格。

3.获取相应职业资格证书（或专项职业能力证书）。

# 十、其他

## **（一）编写组织单位**

重庆市农业学校教务部

## **（二）编写依据**

1.教育部《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）。

2.《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）。

3.《教育部关于印发<职业教育专业目录（2021年）>的通知》（教职成〔2021〕2号）。

4.《中等职业学校公共基础课程方案》以及思想政治、语文、历史、数学等12门公共基础课程标准。

5.《中华人民共和国职业分类大典》（2015版）。

6.《国家职业资格目录》和国家相关职业标准、职业技能等级标准等。

## **（三）运用范围**

重庆市农业学校农村电气技术专业学生。