

电气自动化技术专业（三二连读）

2021 版人才培养方案

山东水利职业学院

二〇二一年八月

目 录

一、专业名称	2
二、专业代码	2
三、入学要求	2
四、修业年限	2
五、职业面向	2
六、培养目标	3
七、培养规格	3
八、职业资格证书	5
九、职业能力和职业资格标准（职业技能标准）分析	6
十、课程设置及要求	2
十一、教学时间安排及课时建议	7
十二、教学实施建议	36
十三、毕业要求	39
十四、继续专业学习深造建议	40
附表：	41

电气自动化技术专业（三二连读） 人才培养方案

一、专业名称

电气自动化技术

二、专业代码

460306

三、入学要求

中等职业学校毕业生或同等学力者

四、修业年限

一般为两年，以修满规定学分为准，实行弹性学制，最长不超过4年，本方案按照两年编制。

五、职业面向

本专业毕业生服务于通用设备制造、电气机械和器材制造等行业企业，主要从事电气设备安装调试与维护，自动控制系统生产、安装及技术改造，电气设备、自动化产品营销及技术服务等工作，见表1。

表1 电气自动化技术专业主要职业面向

所属专业大类（代码）A	装备制造大类（46）
所属专业类（代码）B	自动化类（4603）
对应行业（代码）C	通用设备制造业（34） 电气机械和器材制造业（38）
主要职业类别（代码）D	电气工程技术人員（2-02-11） 自动控制工程技術人員（2-02-07-07）
主要岗位（群）或技术领域举例 E	电气设备安装调试与维护； 自动控制系统生产、安装及技术改造；

	电气设备、自动化产品营销及技术服务
职业类证书举例 F	☆光伏电站运维职业技能等级证书 ☆工业机器人集成职业技能等级证书； ☆工业机器人装调职业技能等级证书； ☆10KV 不停电作业职业技能等级证书； *低压电工作业证 *高压电工作业证

注：*表示职业资格证书；☆表示职业技能等级证书。

六、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，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，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握电气自动化技术专业知识和技术技能，面向通用设备制造业、电气机械和器材制造业的电气工程、自动控制工程技术领域，能够从事电气设备安装调试与维护，自动控制系统生产、安装及技术改造，电气设备、自动化产品营销及技术服务等工作的高素质技术技能人才。

七、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

(2) 遵法守纪、崇德向善、诚实守信、热爱劳动，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。

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

(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。

(5) 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，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。

(3) 掌握电路基础基本知识和电路识图的基本方法。

(4) 掌握必需的电工、电子技术、电机电器等专业基础理论和知识。

(5) 掌握常用电气仪表和常规电控设备的基本方法和原理。

(6) 掌握 PLC 工作原理，熟悉 PLC 电源、CPU、I/O 等硬件模块，熟悉典型 PLC 控制系统架构。

(7) 掌握直流调速系统、交流调速系统的基本原理及应用知识。

(8) 掌握自动控制系统的组成和工作原理、系统特点、性能指标等基本知识。

(9) 掌握现场总线、工业以太网等工业网络基本知识，掌握组态软件和组态监控系统组成等基本知识。

(10) 掌握运动控制技术的基本知识，掌握变频器控制、步进电机控制、伺服控制等基本原理和知识。

(11) 掌握工厂供电及电力电源的基本知识，工厂变配电所及供配电设备功能和使用、工厂电力网络构成和特点等。

(12) 了解智能传感器、智能仪表、工业机器人等现代智能设备基础理论知识和操作规范，并了解智能制造基本流程和相关知识。

(13) 了解本行业相关的企业生产现场管理、项目管理、市场营销等基础知识。

3. 能力

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题、解决问题的能力 and 创新意识。
- (2) 具有良好的语言、文字表达能力、沟通能力和团队合作能力。
- (3) 具有本专业需要的信息技术应用与维护能力。
- (4) 能够撰写符合规范要求的技术报告、项目报告等本专业领域技术文档。
- (5) 能够识读和绘制各类电气原理与电气线路图。
- (6) 能够熟练使用常用电工工具和仪器仪表。
- (7) 能够进行低压电气电路的设计与分析、安装与调试。
- (8) 能够进行 PLC 硬件装配和软件编程,能够进行一般 PLC 控制系统的安装、调试与故障检修。
- (9) 能够进行交直流自动调速系统控制。能够对变频器控制、步进电机控制以及伺服控制等各类运动控制系统进行维护与调试。
- (10) 能够选择和配置合适的工业网络,能够使用主流的组态软件或触摸屏组态控制系统人机界面。
- (11) 能够进行工厂电力负荷和短路计算,选择并使用合适的供电线路导线和电缆。

八、职业资格证书

本专业学生通过学习可获得的职业资格(职业技能等级)证书见表 2。

表 2 电气自动化技术职业类证书

序号	职业资格(职业技能等级)证书举例	等级	认证单位
1	☆工业机器人集成职业技能等级证书	初级、中级	教育部
2	☆工业机器人装调职业技能等级证书	初级、中级	教育部

3	☆10KV 不停电作业职业技能等级证书	初级、中级	教育部
4	☆光伏电站运维职业技能等级证书	初级、中级	教育部
5	*低压电工作业证		应急管理部
6	*高压电工作业证		应急管理部

注：☆表示职业技能等级证书。

九、职业能力和职业资格标准（职业技能标准）分析

电气自动化技术专业职业能力和职业资格标准（职业技能标准）分析见表 3。

表 3 电气自动化技术专业职业能力和职业资格标准（职业技能标准）分析

就业岗位	典型工作任务	职业能力	职业资格
电工岗位	电路分析、仪器仪表使用、电气线路原理与设计、信号检测与转换，电气设备的的选择、拆装、检修	工具与仪表的使用与维护；控制线路的安装与维修信号的检测与处理能力	* 低压电工作业证 * 高压电工作业证 ☆10KV 不停电作业职业技能等级证书；
供配电系统的设计与维护岗位	高、低压配电系统以及继电保护系统的设计、运行与维护	具备供配电系统的设备选择、系统设计、线路敷设、系统维护与管理能力	☆10KV 不停电作业职业技能等级证书； ☆光伏电站运维职业技能等级证书
工业机器人自动控制系统设计与维护岗位	工业机器人及自动控制系统的设计、安装、调试、运行维护	根据要求进行电气设备选择能力；低压电器、PLC、变频器等单元功能电路的设计、安装与调试能力。	☆工业机器人集成职业技能等级证书； ☆工业机器人装调职业技能等级证书；

十、课程设置及要求

本专业课程“主要教学内容和要求”融入思想政治教育和“三全育人”改革等要求，把立德树人贯穿到思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、社会实践教育等各个环节。

1. 公共基础课程

A1 思想道德与法律基础

①课程定位：本课程是高校思想政治理论课系列课程之一，是一门各专业学生公共必修课。主要面向大学生开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育的必修课程，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

②学分、学时：3 学分，48 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
通过对重要的理论问题做深入探究，提高学生理论素养；帮助同学们树立正确的世界观、人生观、价值观，加强自我修养，引导同学们培育和践行社会主义核心价值观，提高思想道德素质和法治素养。	贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，帮助学生正确认识自己、正确认识他人、正确认识社会，树立正确的人生观、价值观、道德观、法治观，引导学生立大志、明大德、成大才、担大任，努力做担当民族复兴大任的时代新人。	培养学生关切现实意识，加深学生在新时代对个人人生境遇和中国特色社会主义道路的理解与认同，强化学生自主学习和合作学习能力，锻炼学生批判性思维，提升学生解决问题的能力，使其成为社会主义核心价值观的积极践行者。

④主要内容：课程教学内容共分 7 个专题，每个专题由本章的重难点中涉及的基本知识构成，以帮助学生掌握本门课程的基础知识。主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法

法律权威，提升思想道德素质和法治素养。高等职业学校结合自身特点，注重加强对学生的职业道德教育。

A2 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

①课程定位：本课程是高校思想政治理论课程中的一门公共必修课程。着重讲授中国共产党将马克思主义与中国实际相结合的历史进程，充分反映马克思主义中国化的最新理论成果，帮助学生系统掌握毛泽东思想中国特色社会主义理论的基本原理，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。

②学分、学时：4 学分，64 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
培养大学生不断增进对中国共产党和中国特色社会主义的政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，增强做中国人的志气、骨气、底气，让爱党、爱国、爱社会主义的深厚情感，融于新时代中国特色社会主义伟大实践，统一于全面推进社会主义现代化强国建设，统一于中华民族伟大复兴的历史进程。	系统把握马克思主义中国化的两大理论成果：毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，尤其是深刻把握和理解马克思主义中国化的最新理论成果、当代中国的马克思主义、21世纪马克思主义——习近平新时代中国特色社会主义思想。	培养学生理论思考的习惯，提高理论联系实际分析问题、解决问题的能力。引导学生坚定“四个自信”，增强“四个意识”，自觉做到两个维护。

④主要内容：主要讲授马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的马克思主义中国化的两大理论成果，帮助学生了解马克思主义中国化理论的主要内容、精神实质和重大意义，理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想是一脉相承又与时俱进的科学体系，深刻理解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，坚定“四个自信”，从而为实现伟大民族复兴贡献力量。

A3 形势与政策

①课程定位:本课程作为一门高校思想政治理论公共必修课,是对大学生进行国内国际形势教育,以及党和国家重要方针政策教育的主渠道、主阵地。在大学生思想政治教育工作中担负着重要使命,具有不可替代的重要作用。

②学分、学时:1 学分,40 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
引导学生运用马克思主义的立场、观点和方法,把握时代脉搏,正确认识世界和中国发展大势,正确认识时代责任和历史使命,正确认识远大抱负和脚踏实地,勇做担当民族复兴大任的时代新人。	帮助学生正确认识新时代国内外形势,深刻领会党的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。引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略。	引导学生正确认识中国特色和国际比较,全面客观认识当代中国、看待外部世界。引导学生正确认识时代责任和历史使命,用中国梦激扬青春梦,为学生点亮理想的灯、照亮前行的路,激励学生自觉把个人的理想追求融入国家和民族的事业中,勇做走在时代前列的奋进者、开拓者。

④主要内容:本课程主要讲授党的理论创新最新成果,新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践,马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题,帮助学生准确理解当代中国马克思主义,深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战,引导大学生正确认识世界和中国发展大势,正确认识中国特色和国际比较,正确认识时代责任和历史使命,正确认识远大抱负和脚踏实地。

A4-A6 体育与健康

①课程定位:本课程贯彻“立德树人、健康第一”的指导思想,是以“健康知识+基本运动技能+专项运动技能”为主要教学模式,融入体育文化,结合职业实用性特点,培养身心健康的高素质职业技能人才为主要目标的公共必修课程。

②学分、学时:6 学分、108 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
1. 培养学生的爱国情怀、社会责任感和良好的个人品质； 2. 培养学生不畏困难、不怕吃苦、不惧失败的意志品质； 3. 全面贯彻“健康第一”的指导思想，实现“三维”的体育目标，即增强体质、改善心理、健全人格。	1. 使学生掌握运动项目基本知识、技术和技能； 2. 培养学生的体育健身观念，使学生能够根据自身体质健康状况编制可行的个人锻炼计划。 3. 使学生掌握体育康复保健相关理论知识。	1. 全面发展学生速度、力量、耐力、柔韧、灵敏、协调、平衡等身体素质，增强学生体质； 2. 培养学生终身体育意识和锻炼身体的手段和方法； 3. 学生能运用所学知识、技能，独立地进行锻炼、比赛，增强体质。

④主要内容:

《体育与健康》课程通过普修课、体育选项课等方式开展，主要开设项目如下：田径、足球、篮球、排球、气排球、乒乓球、羽毛球、网球、健美操、形体训练、瑜伽、武术套路、团队合作及八段锦等。各项目根据各专业人才培养方案及教学计划进行教学内容安排。教学内容融理论知识、运动技能、体育康复保健等于一体，通过知识技能传授、课程思政融入使学生在“知识、能力、行为、健康”诸方面得到全面提升，达到培养高素质人才的目的。

A7-A8 职业生涯规划与就业指导

①课程定位：本课程是面向全校学生开设的公共必修课，具有较强的针对性和实践性，采取角色扮演、模拟面试、简历写作等各种实践教学方法，使学生在实践中提高认知能力和就业能力，促进大学生理性规划自身发展，培养大学生职业生涯发展的自主意识。

②学分、学时：2 学分、36 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
1. 深刻认识职业精神和职	1. 掌握职业生涯规划的	1. 掌握依据社会发展、

<p>业规范，培养遵纪守法、爱岗敬业、开拓创新的职业品格；</p> <p>2. 明确生涯规划意识、职业意识和创业意识，树立正确的的人生观、价值观、道德观、就业观和行为规范；</p> <p>3. 坚定学生理想信念，具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；</p> <p>4. 具有合作精神和协调管理能力，具备优良的职业道德修养，能遵守职业道德规范，具有良好的心理素质。</p>	<p>基础知识与职业发展的阶段特点；</p> <p>2. 学会运用人力资源市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识；</p> <p>3. 了解就业形势与政策法规；掌握撰写简历的方法和要点。</p> <p>4. 掌握今后职业发展中应掌握的专业知识、拓展知识、个人素质和修养。</p>	<p>职业需求和个人特点进行职业生涯设计；</p> <p>2. 培养大学生职业探索、生涯决策、自我管理、自主创业等能力。提高大学生职业素养和求职技能；在亲身参与中增强创新精神、创造意识和创业能力。</p> <p>3. 提高学生的沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能。</p>
---	---	--

④主要内容：认识职业生涯规划、职业生涯与探索自我、职业适应与职业发展、毕业前的知识及能力准备、就业自荐材料的编写、求职面试技巧、就业应具备的法律知识等内容。

A9 大学生创新创业训练

①课程定位：本课程是创新创业教育的核心课程之一，是创新创业教育理念、教育原则转化为具体的创新创业实践的中介，是培养学生核心素养的关键性课程之一，贯穿于人才培养全过程，也是大学创新创业型人才培养目标得以实现的桥梁。

②学分、学时：2 学分，36 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
------	------	------

<ol style="list-style-type: none"> 1. 养成勤于思考的良好习惯; 2. 培养善于观察和分析解决问题的能力; 3. 提高思维能力,提升思考的深度与广度; 4. 具备协作、持之以恒、应变等创新精神; 5. 培养学生积极进取的意识和精神; 6. 培养学生为社会主义国家经济建设服务的观念和树立高尚正确的职业理想。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉创新创业政策; 2. 了解创新创业理论的发展与实践; 3. 掌握典型的创新思维方法; 4. 了解创新训练方法及工具; 5. 熟悉创业常见模式; 6. 掌握创业计划书的基本框架及撰写要求。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能进行创新创业能力的自我分析; 2. 能应用创新技法分析问题; 3. 具备知识检索和查新能力; 4. 具备创新创业典型案例的分析能力; 5. 具备适应产业升级、专业更新的能力; 6. 具备解决问题、抓住机会、规避风险等的能力。
---	---	---

④主要内容: 创新思维的认识、创新技法与应用训练、认识创业、创业素养的提升、创业机会的识别、全面认识“互联网+”、如何设计商业模式及整合资源、设立你的企业。

A10 创新创业实践实战课

①课程定位: 本课程是一门融理论性、实践性、创造性于一体的创新创业公共必修课,是通识类课程的发展和延伸,融入学生的全面素质教育中,基于“四力融合型、理论与实践相结合、线上线下相结合”的创新创业教育课程体系构建下,培育学生的就业竞争力。

②学分、学时: 1 学分、18 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
------	------	------

<p>1. 端正学生的价值观，找到创业与自我人生价值实现的关系，激发学生创业激情；</p> <p>2. 了解创业者，与管理者有什么区别，学会寻找创业伙伴、组建团队的方法，增强团队合作意识；</p> <p>3. 能运用所学知识解决实际问题；具有决策、规划能力，具备整体与创新思维；</p> <p>4. 能灵活处理工作出现的各种特殊情况，增强应变能力；</p> <p>5. 具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神。</p>	<p>1. 熟悉掌握创新思维提升的基本方法，运用创新方法解决问题；</p> <p>2. 进行创业机会、创业资源的甄别和分析，熟悉相关创业支持政策，培养创业能力；</p> <p>3. 掌握商业模式的设计，在训练过程中体验到创业项目准备的完整过程；</p> <p>4. 在老师的指导下完成双创项目的构建，掌握商业计划书的撰写技巧，并会制作路演 PPT；</p> <p>5. 熟悉各类双创赛事竞赛规则，能够主动积极参与，并能模拟微型路演。</p>	<p>1. 感知和认知创业基础知识与基本理论，激发创业意识与创新思维；</p> <p>2. 能够掌握创业基本流程、方法与工具，全面提升创业能力；</p> <p>3. 树立科学的创新创业观，主动适应国家经济社会发展需求和人才的全面发展需求，提高学生的社会责任感和创业精神；</p> <p>4. 培养“企业家精神”，即使不创业，企业界创新创业精神也会引导其在就业工作岗位上拥有自身优势和核心竞争力，实现高质量就业。</p>
---	--	---

④主要内容：该课程内容包括开发创新思维、认识双创大赛、双创项目挖掘、编写项目计划书、制作路演 PPT，引导学生将个人创意转变为创业项目，以参加各类双创大赛的成绩作为学习成果，让学生了解创业活动过程的内在规律，了解创业过程经常遇到的问题和初创企业的特点。

A11 大学生心理健康教育

①课程定位：大学生心理健康教育课程是集知识传授、心理体验与行为训练为一体的公共必修课程。课程旨在使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。

②学分、学时：2 学分、36 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
<p>通过本课程的教学，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、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。</p>	<p>通过本课程的教学，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>通过本课程的教学，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、人际交往技能和生涯规划技能等</p>

④主要内容：大学生心理健康导论、大学生心理咨询、大学生心理困惑及异常心理、心理健康、大学生的自我意识与培养、大学生人格发展与心理健康的基础知识、大学期间生涯规划及能力发展、大学生学习心理、大学生情绪管理、大学生人际交往、大学生性心理及恋爱心理、大学生压力管理与挫折应对、大学生生命教育与心理危机应对等内容。

A12 安全教育

①课程定位：安全教育课程是普通高等学校学生的公共限定选修课程。课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持以人为本，落实立德树人根本任务，把安全教育贯穿于学校教育的各个环节，使广大学生牢固树立“珍爱生命，安全第一，遵纪守法，和谐共处”的意识，具备自救自护的素养和能力。了解相关的法律法规常识，养成在日常生活和突发安全事件中正确应付的习惯。把握学生认知特点，注重实践性、实用性和实效性。

②学分、学时：1 学分，16 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
通过课程的学习，使学生养成安全意识，强化责任意识和防范意识，能够维护学校教育教学和社会公共秩序，保护自身和学校的合法权益，坚守安全底线，不碰安全红线。	通过本课程的学习，使学生了解有关的安全法律法规，知法懂法守法，掌握基本的安全知识和防护应变常识。	通过课程的学习，使学生养成良好的安全习惯，树立总体国家安全观，提高学生面临突发安全事件自救自护的应变处置能力。

④主要内容：预防和应对社会安全、公共卫生、意外伤害、网络、信息安全、自然灾害事故或事件，以及影响学生安全的其他事件。

A13 信息技术与人工智能

①课程定位：本课程是一门各专业学生公共限定选修课程。学生通过学习本课程，能够增强信息意识、提升计算思维、促进数字化创新与发展能力、树立正确的信息社会价值观和责任感，为其职业发展、终身学习和服务社会奠定基础。

②学分、学时： 2 学分、 36 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；具有管理协调能力，具备优良的职业道德修养，能遵守职业道德规范，具有良好的心理素质；具备正确价值观、必备品格和关键能力；具备信息意识、计算思维、数字化创新与发展、	掌握计算机基础知识和常用办公软件应用；了解新一代信息技术的发展状况与研究内容；了解信息安全相关知识；掌握信息检索基础知识、搜索引擎使用技巧、专用平台信息检索等内容；熟悉新一代信息	具备应用计算机常用办公软件处理学习、工作、生活中问题的能力；具备对信息的价值及其可能的影响进行判断的能力；具备使用信息技术工具，结合所学专业知，运用计算思维形成生产、生活情境中的融合应用解决方案的能力；能创造性地运用数字化资源和工具解决实际

信息社会责任等基本素质。	技术的基本内容和在水利、建筑、装备制造等行业的典型应用。	问题；能清晰描述信息技术在本专业领域的典型应用案例；具备信息安全意识和相关防护能力。
--------------	------------------------------	--

④主要内容:

基础模块：计算机基本知识，常用 Windows 操作系统 win10（或 win7）的安装和应用技巧；常用办公软件 Office（或 WPS）组件 word、excel、PowerPoint 等使用方法，掌握文档、电子表格和幻灯片等办公处理能力；信息检索基础知识、搜索引擎使用技巧、专用平台信息检索等内容；信息安全意识、信息安全技术、信息安全应用、信息素养与社会责任等内容。

拓展模块：新一代信息技术的基本概念、技术特点、典型应用、技术融合等内容；大数据、人工智能、云计算、物联网等新技术在水利、装备制造、建筑、交通灯行业的典型应用等。

2. 专业课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。包括以下主要教学内容：

（1）专业基础课程。

专业基础课程设置 7 门。

B1 电子技术

1. 课程定位：《电子技术》是电气自动化技术专业重要的专业基础课程。通过课程的学习要求学生熟练掌握常用电子电路的设计开发与应用技能。本课程主要学习基本电子器件的性能及其主要应用，学习各种常用的单元电子电路的结构、分析方法、设计技能与电子电路的测试技术，主要研究在平滑、连续变化的电压或电流等模拟信号下工作的电子电路，以提高学生电子电路的识读与运用能力以及电路的设计与开发能力，为后续学习和毕业后从事电子产品的设计与开发工作打下坚实硬件基础。

2. 学分、学时： 4.5 学分，75 学时

3. 教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
对从事技术工作，充满热情；有较强的求知欲，乐于，具有实事求是的科学态度； 具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；具备良好的职业道德修养，能遵守职业道德规范；具有良好的心理素质。	电子测量仪器仪表的使用与电子元器件的测试；电子电路的焊接技能训练；并联型稳压电源的分析、设计与制作；低频小信号放大器的分析、设计与制作；温度控制器的分析、设计与制作；信号产生与处理电路分析、设计与制作；音频功率放大器的分析、设计与制作；串联型稳压电源的分析、设计与制作。	熟练掌握“三基”：基本知识、基本方法和基本技能；具备电力电子器件的测试与选型能力；有分析单元电子电路的分析计算能力；初步具备电子电路的设计开发能力；具备电子电路的安装、调试、维护维修能力。

4. 主要内容：二极管、三极管、运放等基本电子元件的参数、特点及使用；电子测量仪器仪表的使用与电子元器件的测试；电子电路的焊接技能训练；并联型稳压电源的分析、设计与制作；低频小信号放大器的分析、设计与制作；温度控制器的分析、设计与制作；信号产生与处理电路分析、设计与制作；音频功率放大器的分析、设计与制作；串联型稳压电源的分析、设计与制作。

5. 课程内单列的实训项目：电子测量仪的使用方法实训；二极管三极管等的测量与判断实训；二极管整流电路实训；电容滤波电路实训；共发射极放大电路；共集电极放大电路；两级负反馈放大电路实训；正弦波产生电路实训；非正弦波产生电路实训；功率放大电路实训；稳压电源实训等。

B2 电机与拖动

1. 课程定位：《电机与拖动》是电气自动化专业的专业课程，本课程主要针

对电气自动化相关岗位开设,主要任务是:培养学生在工作岗位的实际操作能力,要求学生掌握电机的使用和维修维护的基本技能。本课程主要讲述电机的工作原理及应用等方面内容。通过本课程教学内容的学习和实训,使学生熟悉变压器及各种电机的基本结构与工作原理,培养学生电机维修、养护、电机选型应用、电机特性控制分析应用等能力,使学生具有交流电、电磁、电感、电容、相量等基本概念及基本定律知识,具备电路分析能力及根据电路列出电压平衡方程、电流平衡方程的能力。以适应电气建造师、电气技术员、调试工程师、售后服务工程师、电气安装工艺员岗位的要求。

2. 学分、学时: 4.5 学分, 75 学时

3. 教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
对从事技术工作,充满热情;有较强的求知欲,乐于,具有实事求是的科学态度; 具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神;具备优良的职业道德修养,能遵守职业道德规范;具有良好的心理素质。	熟悉变压器及各种电机基本结构与工作原理;熟悉直流电机,变压器和交流电机工作原理和特性;掌握交、直流电机的起动,调速,制动的方 法及应用;控制电机的基本工作原理及其应用。	要求学生具备电机检修与控制的能力:电机的正确拆卸与性能测;电机试验与检修;电机的启动、调速和制动控制能力与技能。

4. 主要内容: 变压器结构工作原理;交流电动机的结构与工作原理;交、直流电机的起动,调速,制动的方 法;电动机的维修与养护;控制电机的基本工作原理及其应用;电动机的选型。

5. 课程内单列的实训项目: 直流他励电动机实训; 单相变压器实训; 三相变压器器实训; 三相异步机的工作特性实训; 三相异步电动机的起动和调速; 三相同步电动机起动实训。

B3 EDA 技术

1. 课程定位: 本课程是电气自动化技术专业重要的专业基础课程, 是一门运用计算机进行辅助设计的课程。学生在具备计算机文化基础、数字电子技术、模拟电子技术等专业基础知识的前提下, 学习 EDA 软件 Altium designer、Multisim 等软件的使用方法, 让学生掌握用电路原理路图的绘制、PCB 板图的设计、电子电路的仿真测试, 革新电子系统设计思路与方法, 增强学生的电子电路的计算机辅助设计能力, 提高电子系统设计效率, 为后续课程单片机原理与应用等打下技能基础。课程注重实践教学环节, 将理论知识融入实践过程中, 通过情境教学达到培养学生自学能力和技能锻炼的目的, 提高学生学习的主动性和自觉性, 达到服务技能培养、增强就业能力的培养目标。

2. 学分、学时: 3.5 学分, 60 学时

3. 教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
对从事技术工作, 充满热情; 有较强的求知欲, 乐于, 具有实事求是的科学态度; 具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神; 具备优良的职业道德修养, 能遵守职业道德规范; 具有良好的心理素质。	熟悉常用的单元电子电路及其功能; 掌握印制电路板设计软件和电路仿真软件的使用方法; 熟练掌握电路原理圈设计、PCB 设计、自动布线技术的方法; 掌握印刷板的制作和电子产品的试制过程; 掌握电子产品测试分析的一般过程和要求;	熟练使用常见的工具和常用的电子仪器仪表能力; 使用各种 EDA 软件熟练绘制电路原理图、进行性能仿真、能根据需要进行 PCB 设计能力; 电子产品测试分析能力; 印刷板的制作能力; 电子产品参数、性能测试能力;

4. 主要内容: 放大电路的设计与仿真; 数字逻辑电路的设计与仿真; 单片机相关电路原理图绘制; 函数信号发生器电路设计与仿真; PCB 板的设计与制作。

5. 课程内单列的实训项目: 系统的认识与使用; 放大电路设计与仿真实训; 数字逻辑电路设计与仿真实训; 单片机相关电路原理图绘制实训; 函数信号发生

器电路设计与仿真实训；PCB板的设计与制作实训；综合实训。

C1 单片机应用技术

1. 课程定位：是电气自动化技术专业重要的专业核心课程，是“电子技术应用工程师”认证课程。本课程主要内容为本课程先导课程为《电路基础与仪表》、《模拟电子技术》、《数字电子技术》、《自动检测技术》、《电子设计自动化》等，后续课程为《专业综合实训》、《顶岗实习》、《毕业设计》等。

2. 学分、学时： 4.5 学分，75 学时

3. 教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
对从事单片机开发与应用技术工作，充满热情；有较强的求知欲，乐于，具有实事求是的科学态度；具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；具备良好的职业道德修养，能遵守职业道德规范；具有良好的心理素质。	掌握单片机应用系统的组成，根据实际要求，合理选择单片机及硬件、软件设计；掌握正确选用元器件、识读电路图的方法；掌握单片机系统的安装与调试；51单片机的编程指令、编程方法，应用程序的设计与调试；常用仪器仪表使用，检测单片机系统故障并修复。	能熟练使用系统开发工具；能根据系统控制要求，进行单片机应用系统的总体设计；能进行单片机应用系统的硬件设计和软件编程；能进行单片机应用系统的制作、运行和调试；具备一定的单片机应用技术创新能力。

4. 主要内容：51单片机系统组成和硬件结构，51单片机指令系统和汇编语言程序设计，51单片机的中断、定时器/计数器及应用、51单片机串行通信及应用、51单片机系统扩展。

5. 课程内单列的实训项目：单片机最小控制系统设计；跑马灯的设计与实现；交通灯的设计与实现；基于串行通信的跑马灯的设计与实现；数字钟的设计与实现；水位监控仪的设计与实现。

(2) 专业核心课程。

专业核心课程设置 8 门。

C2 变频器应用技术

1. 课程定位：《变频器应用技术》是电气自动化专业的核心课程。该课程主要研究变频器原理、结构、使用以及简单变频器系统的设计。课程基于工作过程设置教学内容，通过理论教学、课程演练、情境模拟和实景体验等教学手段，使学生系统地掌握变频器应用的基本知识，能够独立的安装、调试变频器，能设计简单的变频器系统。该课程的前导课程是实用电工技术、半导体变流技术、数字电子技术、模拟电子技术等课程，经过后续的变频器实训直接面向变频器产品的技术支持、维护保养、产品销售、工程实施等岗位。

2. 学分、学时：3 学分，50 学时

3. 教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
有较强的求知欲，乐于，具有实事求是的科学态度；具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；具备优良的职业道德修养，能遵守职业道德规范；具有良好的心理素质。	掌握变频器的原理、结构以及选型方法；掌握变频器的控制方法，掌握参数设置和产品维护，系统安装、调试、故障判断与维修，以及简单变频器控制系统的设计方法；	具备变频器选型基本能力；能根据图纸能进行变频器安装、调试、维护等能力；初步具备简单变频器系统的设计能力具有一定的查阅图书资料进行自学、分析问题、提出问题的能力。

4. 主要内容：变频器的组成、结构及工作原理和工作过程，外部端子的种类，变频器设定的指令，变频器参数的设定方法、变频器系统的运行及故障排除方法。

5. 课程内单列的实训项目：变频器系统认知；风机工变频控制系统实训；水泵一拖三恒压供水控制系统实训；加工机床的变频改造实训；生产线变频同步控制系统实训、三相异步电动机的软启动实训。

C3 供配电技术

1. 课程定位：《供配电技术》是电气自动化技术专业的核心专业课程。通过本课程的学习，使学生掌握电力负荷及其计算，短路计算及电器的选择校验，供配电系统的接线、结构及安装图，供配电系统的保护、二次回路及其自动装置与自动化，电气照明，安全用电、节约用电与计划用电，供配电系统的设计施工、运行维护与检修试验，具备供配电系统的设备选择、系统设计、线路敷设、系统运行维护与管理能力。

2. 学分、学时：4.5 学分，75 学时

3. 教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
<p>对从事电动机使用与维修技术工作，充满热情；有较强的求知欲，乐于，具有实事求是的科学态度；具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；具备良好的职业道德修养，能遵守职业道德规范；具有良好的心理素质。</p>	<p>电力系统中性点的运行方式；电网和电力设备的额定电压；高压供配电设备和成套电气装置的原理和选用；需要系数法、利用系数法负荷计算；欧姆法和标么制法计算短路电流；电气设备的动、热稳定校验；变配电所的主接线；电磁式继电器结构、调整方法，带时限过电流保护电路。</p>	<p>高压电器供配电设备工作原理和选用方法；用电设备负荷计算和分析能力；无限大容量电力系统三相短路故障分析能力；供配电系统变电所设计和二次控制回路认识；供配电系统用电安全和照明设计；供配电系统择、系统设计、线路敷设、系统维护与管理能力。</p>

4. 主要内容：供配电系统认识及高压电气设备；供配电系的电力负荷及其计算；短路计算及电器的选择校验；变配电所方案设计；防雷、接地与电气安全。

5. 课程内单列的实训项目： 电流互感器与电压互感器的接线方式；生产车间电力负荷的计算；短路电流计算与电器选择；变电所的接线方案设计；过电流

保护与自动重合闸。

C4 电气工程 CAD

1. 课程定位:《电气 CAD 技术》是电气自动化技术专业必修课程。是研究电气工程图样的一门科学,它既有系统的理论性,又有较强的实践性,旨在培养学生阅读和绘制较为复杂的工程图样能力,熟练掌握用 AutoCAD 软件绘制电气控制线路图的方法。为续课程《可编程控制器原理及应用》、《综合布线》、《典型自动化生产设备》、《供配电》等提供了相应的理论和实践支持。

2. 学分、学时: 3.5 学分, 60 学时

3. 教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
有较强的求知欲, 乐于, 具有实事求是的科学态度; 具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神; 具备优良的职业道德修养, 能遵守职业道德规范; 具有良好的心理素质。	掌握电气图的基础知识, 电气识图的基本识图技能, 国家标准, 项目符号等; 熟悉电气电子线路图形的基本绘制过程以及绘制标准;	具备电气电子线路图形的绘制能力; 绘制标准; 能应用 Auto CAD 软件按照企业或行业要求进行电气图形的设计能力。

4. 主要内容: CAD 基础内容; 机械轴零件图绘制与识图; 变频器电路图绘制; 继电器——接触器控制电路绘制; 电气接线图的绘制与识图; 电气平面布置图的绘制与识图; 电气 CAD 工程实践实例。

5. 课程内单列的实训项目: 软件的使用训练; 机械轴零件图绘制实训; 变频器电路图绘制; 继电器——接触器控制电路绘制; 电气接线图的绘制; 电气平面布置图的绘制; 电气 CAD 工程实践。

C5 现场总线与组态软件

1. 课程定位:《现场总线与组态》课程是电气自动化技术专业的一门专业必修课程。通过本课程的学习使学生掌握现场总线网络拓扑结构,掌握现场总线主要技术指标,掌握主要连接件和接口设备使用和维护,了解硬件和软件组态操作,了解现场总线工程与设计,为日后工作打下坚实的基础。

2. 学分、学时: 3.5 学分, 60 学时

3. 教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
有较强的求知欲, 乐于, 具有实事求是的科学态度; 具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神; 具备优良的职业道德修养, 能遵守职业道德规范; 具有良好的心理素质。	掌握工业控制系统体系结构; 理解计算机局域网及其拓扑结构、信号的传输和编码技术、现场总线网络结构与互联网的网络结构; 掌握现场总线连接件、仪表和接口设备的应用方法, 现场总线技术指标与工程设计方法, 现场总线使用和维护原则。	具备连接件使用能力; 具备接口设备使用能力; 具备现场总线常用的电缆和电源操作能力; 具备现场总线项目改造能力, 硬件和软件组态操作能力, 现场总线三级网络拓扑结构和布线能力。

4. 主要内容: 网络基础知识; 现场总线技术; PROFIBUS 总线通信技术; CAN 总线以及工业以太网技术。

5. 课程内单列的实训项目: 局域网的组成与调试; 利用局域网进行文件传输; 利用局域网进行文件打印; PROFIBUS 硬件组态; CAN 总线通信。

C6 电力电子技术

1. 课程定位:《电力电子技术》是电气自动化技术专业的一门专业核心课程,也是一门应用性强的专业技术课。根据本专业的人才培养目标,主要针对电子电路的分析、设计与应用岗位设置,主要任务是:通过对本课程的学习,培养学生

在电子技术应用岗位的电力电子技术应用方面的能力，掌握电力电子电路的分析、设计、应用与维护技能。主要了解各种半导体变流器件的结构、型号、分类、符号和工作特性；了解半导体变流器件的触发电路和保护电路；熟悉可控整流电路的结构、工作原理、性能特点和简单计算；学会可控整流电路的安装接线、通电调试和故障处理的技能；了解有源逆变的条件和无源逆变的用途；熟悉 PWM 技术在各种半导体变流变换电路的应用；熟悉交流变频电路的种类、结构和工作原理，学会通用变频器的参数设置和操作使用技能；掌握交流调压电路的工作原理及交流调压电路的安装和调试技能；熟悉开关电源、UPS、中频电源等典型半导体变流设备的工作原理、性能特点和应用场合，为今后从事专业工作打下较坚实的基础。

2. 学分、学时：3.5 学分，60 学时

3. 教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
有较强的求知欲，乐于，具有实事求是的科学态度；具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；具备优良的职业道德修养，能遵守职业道德规范；具有良好的心理素质。	理解晶闸管等开关器件的结构、原理、主要参数；掌握可控整流电路、有源逆变的基本条件与分析方法；理解触发电路的结构与应用；掌握交流调压电路原理、主电路的选择与计算方法，掌握变流器件的选型与保护步骤及方法；	具备变流器件的测试与选型能力；具备整流装置的分析计算能力；具备逆变装置的分析、触发电路、交流调压装置的分析能力；具备晶闸管装置的过压过流保护的分析和能力；具备变流装置的安装、调试、运行、维护、维修能力。

4. 主要内容：功率二极管、晶闸管、大功率晶体管、功率场效应晶体管、绝缘栅双极型晶体管、其他新型功率开关器件的结构、符号、工作原理、伏安特性、主要参数；可控直流电源的分析与训练；有源逆变电路的分析与研究；触发

电路的分析与训练;调光灯系统的分析与训练;变流装置的保护电路分析与训练;变流装置在自动化设备中应用。

5. 课程内单列的实训项目:晶闸管的导通与关断条件的测试;三相桥式全控直流电源的研究;三相半波有源逆变电路的研究;单结晶体管触发电路的实现;正弦波同步触发电路的实现;锯齿波同步触发电路的实现;交流调光台灯的安裝与调试。

C7 传感器与检测技术

1. 课程定位:《传感器与检测技术》是电气自动化技术专业重要的专业基础课程。通过本课程的教学,使学生理解各种传感器的基本结构,转换原理和基本的测量电路。学会根据具体的测量环境和被测对象选择合适的传感器,并能进行简单的检测电路的设计。从而使学生具有应用、调试和维护各类传感器的能力,组成各种检测系统的能力和对自动检测系统的分析、调试能力,为就业打下基础。要求理解不同传感器的工作原理,常用的测量电路;能够对常用传感器的性能参数与主要技术指标进行校量与标定。掌握传感器的工程应用方法,并能正确处理检测数据。了解传感器技术发展前沿状况,培养学生科学素养,提高学生分析解决问题的能力。

2. 学分、学时: 3.5 学分, 60 学时

3. 教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
对从事数据的测量与检测技术工作,充满热情;有较强的求知欲,乐于,具有实事求是的科学态度;具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神;具备良好的职业道德修养,能遵守职业道德规范;具有良好的心理素质。	掌握各种传感器的结构、工作原理、用途、主要参数、选择方法;掌握力学量的检测与处理方法;几何量的检测与处理方法;磁学量的检测与处理;温度量的检测与处理;气体量的检测与处理;光学量的	能够合理选用各种类型的传感器并正确安装能力;合理设计的检测电路能力;根据生产工艺要求对检测环节进行参数、技术指标的测试与校正能力;根据系统的设计要求及技术指标分析和调试自动检测系统

	检测与处理；单臂、双臂和四臂的性能比较；	能力；能自主学习新知识、新方法能力；通过各种媒体资源查找所需信息能力；
--	----------------------	-------------------------------------

4. 主要内容：各种传感器的结构、工作原理、用途、主要参数、选择方法；力学量的检测与处理方法；几何量的检测与处理方法；磁学量的检测与处理；温度量的检测与处理；气体量的检测与处理；光学量的检测与处理。

5. 课程内单列的实训项目：单臂、双臂和四臂的性能比较；电感传感器的检测；电容传感器的检测；霍尔传感器的检测；热电偶传感器的检测；气敏传感器的检测；光敏电阻的光电特性。

C8 综合布线技术

1. 课程定位：《综合布线技术》在电气自动化技术专业中是一门专业核心课程。主要讲授综合布线的相关知识，培养学生网络布线工程施工的能力，为从事网络施工中智能布线的施工和维护等工作奠定基础。基于工作过程设置教学内容，通过理论教学、课程演练和实景体验等教学手段，使学生系统地了解、熟悉和掌握综合布线的基本内容和基本方法。

2. 学分、学时：3 学分，50 学时

3. 教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
有较强的求知欲，乐于，具有实事求是的科学态度；具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；具备优良的职业道德修养，能遵守职业道德规范；具有良好的心理素质。	综合布线基础知识；器材功能、使用方法与选型；综合布线系统的设计方法；掌握综合布线系统的施工方法与技巧；掌握综合布线系统的工程测试内容和方	综合布线系统的结构进行分析能力；具备综合布线系统产品选型技能；具备综合布线系统的施工能力；具备综合布线系统的工程测试能力。

	法。	
--	----	--

4. 主要内容：综合布线基础知识；综合布线工程器材；综合布线系统设计；综合布线工程施工；综合布线工程管理；综合布线系统测试；综合布线系统验收。

5. 课程内单列的实训项目：设备与材料认识实训；RJ-45 水晶头的制作实训；信息模块的制作；配线架端接；工程施工系统的设备安装实训；综合布线系统的测试技术。

C9 PLC 应用技术

1. 课程定位：《PLC应用技术》是电气自动化技术专业的专业关键能力课程，主要针对中高级维修电工、可编程控制系统设计师等岗位开设。本课程先导课程为《电路基础与仪表》、《模拟电子技术》、《数字电子技术》、《自动检测技术》，后续课程为《PLC高级应用》、《专业综合实习》、《顶岗实习》等。

2. 学分、学时：4.5 学分，75 学时

3. 教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
有较强的求知欲，乐于，具有实事求是的科学态度；具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；具备优良的职业道德修养，能遵守职业道德规范；具有良好的心理素质。	掌握 PLC 结构、组成、工作原理及工作过程；掌握 PLC 的基本位逻辑指令、定时计数器指令、功能指令、中断系统结构及编程、高速脉冲及高速计数器指令及应用、顺序控制系统、顺序功能图及转梯形图的方法。	具备进行 PLC 选型及配置能力；能识读并会绘制电气原理图、接线图；能使用 STEP-7 软件进行编程并进行程序调试；能使用中断系统并编程；能熟练绘制顺序功能图并将其转换为梯形图程序；能使用 PLC 的高速脉冲和高速计数

		器；能进行 PLC 控制系统的设计、安装、调试和维护。
--	--	-----------------------------

4. 主要内容： PLC结构、工作过程和原理； PLC硬件接线； S7-200 的CPU及扩展模块； STEP-7 Micro/WIN软件的使用； S7-200 存储器结构； S7-200 的基本位逻辑指令及应用； S7-200 的定时计数器指令及应用； 顺控系统及顺序功能图； 顺序功能图转梯形图的方法； S7-200 的中断及应用； S7-200 的功能指令； S7-200 的高速计数器及高速脉冲输出指令。

5. 课程内单列的实训项目： PLC控制系统认知； S7-200 PLC的接线； STEP-7 Micro/WIN软件的使用； S7-200 PLC基本逻辑指令； S7-200 的定时计数器指令及应用； 顺控系统； S7-200 的中断； S7-200 的功能指令； S7-200 的高速计数器及高速脉冲输出指令。

3. 综合实训

综合实训是本专业必修的综合性训练课程。通过综合实训，使学生了解技术前沿，掌握电气自动化技术专业基础知识，提高实践操作能力，培养严谨细致的工作作风和精益求精的工匠精神，获得本专业相关职业技能等级证书。

4. 顶岗实习

顶岗实习是专业重要的实践性教学环节。通过顶岗实习，使学生更好地将理论和实践结合，全面巩固和锻炼学生的职业技能和实际岗位工作能力，为就业奠定坚实基础。

顶岗实习安排，应认真落实教育部、财政部《高等职业学校学生实习管理办法》有关规定，并参照教育部《职业学校专业（类）顶岗实习标准》的有关要求，保证学生顶岗实习岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致，内容符合标准要求。

十一、教学时间安排及课时建议

根据学校安排，每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计

假期 12 周。

1. 教学时间安排表

学年	周数	内容	教学（含理实一体教学及专门化集中实训）	复习考试	机动	假期	全年周数
一			36	2	2	12	52
二			38（其中，顶岗实习 19 周）	1	1	5	45

2. 授课计划安排建议表

遵循职业教育规律，按照公共基础课程模块、专业课程模块和集中实践性模块依次开展，编制本专业人才培养教学计划。

根据培养目标，本专业共开设按照公共基础课程模块，公共必修 11 门，公共限选课 2 门，公共任选课 2 门，学分为 25 分，占总学分 25%；学时为 389 学时，其中理论教学 252 时，实践教学 137 学时。

专业基础课程 3 门，学分为 12.5 分，占总学分 12.5%；学时为 210 学时，其中理论教学 130 时，实践教学 80 学时。

专业核心课程 8 门，学分为 32.5 分，占总学分 32.5%；学时为 555 学时，其中理论教学 360 时，实践教学 195 学时。

专业拓展课程，选修学分 5 分，占总学分 5%；学时为 100 学时，其中理论教学 50 时，实践教学 50 学时。

集中性实践课程模块 9 门，学分为 25 分，占总学分 25%；学时为 560 学时。

两年内共计完成 100 学分，1814 学时，其中实践教学 1022 学时，占总学时的 56.3%。

学时、学分配表见表 4，教学进程安排见表 5、表 6。

表 4 电气自动化技术专业（三二连读）课程体系学时、学分分配表

课程体系	课程类别	学分	学分占(%)	总学时	理论学时	实践学时
公共基础课程 模块	公共必修课程	23	13	349	212	137
	公共任意选修课程	2	2	40	40	0
	小计	25	25	389	252	137
专业课程 模块	专业基础课程	12.5	12.5	210	130	80
	专业核心课程	32.5	32.5	555	360	195
	专业拓展课程	5	5	100	50	50
	小计	50	50	865	540	325
集中性实践课 程模块	国防教育（军事技能训练与专业教育）	2	2	40	0	40
	劳动教育	1	1	20	0	20
	综合实训	6	6	120	0	120
	顶岗实习	16	16	380	0	380
	小计	25	25	560	0	560
合 计		100	100	1814	792	1022
总学时/最低修读学分			1814/100			

表 5 电气自动化技术专业（三二连读）教学进程表（公共基础课程模块）

课程编号	课程名称	课程类别	总学分	总学时	学时安排		学年/周数/学时				
							第一学年		第二学年		
					理论	课内实验	1 15 周	2 15 周	3 15 周	4 0周	
公共必修课	A-1	思想道德修养与法律基础	理+实	3	48	32	16	3 (11)			
	A-2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	理+实	4	64	48	16		4 (12)		
	A-3	形势与政策	理+实	1	16	16					
	A-4	体育与健康 I	理+实	2	30	15	15	2			
	A-5	体育与健康 II	理+实	2	30	15	15		2		
	A-6	体育与健康 III	理+实	1	15	7	8			1	
	A-7	职业生涯与发展规划	理+实	1	15	10	5	1			
	A-8	就业指导	理+实	1	10	6	4			1	
	A-9	大学生创新创业训练	理+实	2	30	15	15		2		
	A-10	创新创业实践实战课	实践	1	15		15		1		
	A-11	大学生心理健康教育	理+实	2	30	20	10	2			
限选课	A-12	安全教育	理+实	1	16	8	8				
	A-13	信息技术与人工智能	理+实	2	30	20	10	2			
任选课	D-1 至 D-50	学院统一公选课	理论	1	20	20		2			
	D-51 至 D-100	平台课程	理论	1	20	20		2			
合计				25	389	252	137	14	9	2	0

表 6 电气自动化技术专业（三二连读）教学进程表（专业课程模块）

课程性质	课程编号	课程名称	课程类别	总学分	总学时	学时安排		学年/周数/学时			
								第一学年		第二学年	
						理论	课内实验	1	2	3	4
								15周	15周	15周	0周
专业基础课程	B-1	电子技术基础	理+实	4.5	75	50	25	5			
	B-2	电机与拖动	理+实	4.5	75	50	25	5			
	B-3	EDA 技术	理+实	3.5	60	30	30	4			
	小计			12.5	210	130	80	14	0	0	0
专业核心课程	C-1	单片机应用技术	理+实	4	75	50	25		5		
	C-2	新能源技术	理+实	3.5	60	40	20		4		
	C-3	供配电技术	理+实	4	75	50	25		5		
	C-4	电气工程 CAD	理+实	3.5	60	30	30		4		
	C-5	现场总线与组态软件	理+实	3.5	60	30	30			4	
	C-6	电力电子技术	理+实	4	75	50	25			5	
	C-7	传感器与检测技术	理+实	3.5	60	40	20			4	
	C-8	综合布线	理+实	3.5	60	40	20			4	
	C-9	PLC 应用技术	理+实	4	75	50	25			5	
	小计			33.5	555	360	195	0	18	22	0
合计				46	765	490	275	14	15	23	0

表 7 电气自动化技术专业（三二连读）教学进程表（专业拓展课程）

课程 性质	课程 编号	课程 名称	课程 类别	总 学分	总 学时	教学内容学时分配			学年/学期/学时					
						理论	课内 实验	要求	第一学年		第二学年		第三学年	
									1	2	3	4	5	6
专业 拓展 课	D101	自动控制原理	理+实	1	20	10	10	任 选 2 门		2				
	D102	电气安全	理+实	1	20	10	10			2				
	D103	物联网应用技术	理+实	1	20	10	10			2				
	D104	自动化生产线安装与调试	理+实	1	20	10	10			2				
	D105	建筑照明设计	理+实	1	20	10	10			2				
	D106	专业英语	理+实	1	20	10	10	任 选 3 门			2			
	D107	5G 基站建设与维护	理+实	1	20	10	10				2			
	D108	Arduino 应用技术	理+实	1	20	10	10				2			
	D109	电子设计竞赛	理+实	1	20	10	10				2			
	D110	电子测量与仪器	理+实	1	20	10	10				2			
合 计				5	100	50	50							

表 8 学院公共任意选修课一览表

编码	课程名称	开课系部	课程性质
D-1	水文化	水利工程系	公共任意选修课
D-2	中国水利史	水利工程系	公共任意选修课
D-3	美术鉴赏	建筑工程系	公共任意选修课
D-4	环境学概论	资源与环境系	公共任意选修课
D-5	计算机组装与维护	信息工程系	公共任意选修课
D-6	摄影技术	信息工程系	公共任意选修课
D-7	书法教程	信息工程系	公共任意选修课
D-8	网页制作	信息工程系	公共任意选修课
D-9	影视鉴赏	信息工程系	公共任意选修课
D-10	公共关系学	经济管理系	公共任意选修课
D-11	投资与理财	经济管理系	公共任意选修课
D-12	管理学	商务管理系	公共任意选修课
D-13	市场营销	商务管理系	公共任意选修课
D-14	传统文化与吟诵	基础教学部	公共任意选修课
D-15	合同法规	基础教学部	公共任意选修课
D-16	科学健身	基础教学部	公共任意选修课
D-17	普通话基础	基础教学部	公共任意选修课
D-18	数学建模	基础教学部	公共任意选修课
D-19	数学文化	基础教学部	公共任意选修课
D-20	工程数学	基础教学部	公共任意选修课
D-21	体育文化与欣赏	基础教学部	公共任意选修课
D-22	文学鉴赏	基础教学部	公共任意选修课
D-23	心理学与生活	基础教学部	公共任意选修课
D-25	音乐欣赏	基础教学部	公共任意选修课
D-26	中外音乐史	基础教学部	公共任意选修课
D-27	演讲与口才	基础教学部	公共任意选修课
D-28	应用文写作	基础教学部	公共任意选修课

表9 电气自动化技术专业（三二连读）教学进程表（集中性实践课程模块）

单位：周

编号	类别	实践教学内容	学分	学年/学期/学时			
				第一学年		第二学年	
				1	2	3	4
E-1	军训 与专 业教 育	军事训练及入学教育	2	2			
E-2		公益劳动	1	1			
		小 计	3	3	0	0	0
E-3		EDA 实训	1		1		
E-4		电机维修实训	1		1		
E-5		单片机实训	1		1		
E-6		PLC 实训	1			2	
E-7		电子工艺实训	1			1	
		小 计	6	0	3	3	0
E-8		顶岗（跟岗）实习	16				19
		总 计	28	3	3	3	19

十二、教学实施建议

1. 教学要求

公共基础课教学要符合教育部有关教育教学基本要求，通过教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，调动学生学习积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

专业课坚持校企合作、工学结合的人才培养模式，利用校内外实训基地，按照电子信息类职业岗位（群）的能力要求，强化理论实践一体化，突出“做中学、做中教”的职业教育教学特色，提倡项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情境教学等方法，运用启发式、探究式、讨论式、参与式教学形式，将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学有机结合，优化教学过程，提升学习效率。

2. 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需要的教材、图书及数字化资源等。

（1）教材选用要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业企业专家和教研人员等参与的教材选用机制，完善教材选用制度，按照规范程序，严格选用国家和地方规划教材。同时，学校可适当开发针对性强的校本教学资源。

（2）图书资料配备要求

本专业相关图书文献配备，应能满足人才培养、专业建设、教科研等工作需要，方便师生查询、借阅，且定期更新。主要包括：电子信息行业政策法规、行业标准、职业标准、工程手册等技术类和案例类图书。

（3）数字资源配备要求

结合专业需要，开发和配备一批优质音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、网络课程等专业教学资源库，有效开展多种形式的信息化教学活动，激发学生学习兴趣，提高学习效果。

3. 学习评价

根据本专业培养目标和以人为本的发展理念，建立科学的评价标准。学习评价体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，注意吸收家长、行业和企业参与。注重校内评价与校外评价相结合，职业技能鉴定与学业考核相结合，教师评价、学生互评与自我评价相结合，过程性评价与结果性评价结合。

学习评价采用学习过程评价、作业完成情况评价、实际操作评价、期末综合考核评价等多种方式。根据不同课程性质和教学要求，可以通过笔试、口试、实操、项目作业等方法，考核学生的专业知识、专业技能和工作规范等方面的学习水平。

学习评价不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注在实践中运用知识与解决实际问题的能力水平，重视节能环保、绿色发展、规范操作、安全生产等职业素质的形成。

4. 质量管理

完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与行业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。

完善专业教学工作诊断与改进制度，健全专业教学质量监控和评价机制，及时开展专业调研、人才培养方案更新和教学资源建设工作，加强课堂教学、实习实训、毕业设计等方面质量标准建设，提升教学质量。

完善学业水平测试、综合素质评价和毕业生质量跟踪反馈机制及社会评价

机制，对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

十三、毕业要求

1. 学业要求

根据本专业培养目标、培养规格及职业能力要求，要求本专业学生学业成绩、实践经历、综合素质等方面符合考核要求，达到考核标准，学生毕业时应完成100学分。另外，还必须取得第二课堂学分不低于5个学分(具体量化考核按《山东水利职业学院第二课堂学分实施办法（试行）》执行）方能毕业。第二课堂学分为附加学分，不计入正常教学活动学分。

表 10 电气自动化技术专业（三二连读）毕业生学业要求

序号	内容	要求	备注
1	公共基础课程模块	25 学分	
2	专业基础课程模块	12.5 学分	
3	专业核心课程模块	32.5 学分	
4	专业拓展课程模块所	5 学分	
5	集中性实践课程模块	25 学分	
合计		100 学分	

2. 证书考取要求

根据有关政策规定，对接职业岗位需求和学生职业发展需要，要求学生至少获取一个职业资格证书或职业技能等级证书。

表 11 电气自动化技术专业（三二连读）毕业生证书要求

序号	内容	要求	备注
1	☆工业机器人集成职业技能等级	至少获得 1 个	初级、中级

	证书		
2	☆工业机器人装调职业技能等级证书		初级、中级
3	☆10KV 不停电作业职业技能等级证书		初级、中级
4	☆光伏电站运维职业技能等级证书		初级、中级
5	*低压电工操作证		
6	*高压电工操作证		

十四、继续专业学习深造建议

为体现终身学习理念，本专业毕业生可以在电气领域或自动化领域相关专业继续学习。

电气类相关本科专业：电气工程及其自动化、智能电网信息工程、光源与照明、电气工程与智能控制、电机电器智能化、电缆工程等。

自动化类相关本科专业：自动化、轨道交通信号与控制、机器人工程、邮政工程、核电技术与控制工程、智能装备与系统、工业智能等。

附表：

专业人才培养方案开发团队名单

序号	姓名	工作单位	职务/职责	职称
1	郝振刚	山东力创科技股份有限公司	董事长	教授级 高级工程师
2	谢健	山东比特电子股份有限公司	高级工程师	高级工程师
3	崔维群	山东水利职业学院	专任教师	教授
4	王金平	山东水利职业学院	专任教师	教授
5	杨经伟	山东水利职业学院	专任教师	副教授
6	王书平	山东水利职业学院	专任教师	副教授