**附件1：**

2021年制电气自动化专业人才培养方案

|  |  |
| --- | --- |
| 专 业 代 码：  | 610103 |
| 适 用 年 级：  | 2021级 |
| 专业负责人： |  |
| 制 订 时 间：  | 年 月 日 |
| 系部审批人： |  |
| 系部审批时间： |  年 月 日 |
| 学校审批人： |  |
| 学校审批时间：  | 年 月 日 |

**电气自动化技术专业人才培养方案**

# 一、专业名称及代码

## 1.专业名称

电气自动化技术

## 2.专业代码

610103

# 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学历者。

# 三、修业年限

三年，采用2+0.5+0.5模式，第五个学期采用双元模式进行跟岗实习，第六个学期顶岗实习

# 四、职业面向

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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（或技术领域） | 职业资格证书或技能等级证书举例 |
| 610103 | 610103 | 39 | 6-05-05-01 | 装配工、质检工 | 无线电产品装接与调试工初级、中级，维修电工中级 |

# 培养目标与培养规格

## （一）培养目标

本专业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，培养拥护党的基本路线，德、智、体、美、劳全面发展，掌握电路分析、电子技术基础理论、单片机技术、电气控制、自动化仪表、电子仪器和测量、企业供配电等自动化岗位必备知识，具有较强的学习能力、沟通能力和协作能力，具备工匠精神、劳模精神、职业精神、团队合作意识，践行“厚德、博学、立业、报国”校训，能够立足惠州、服务粤港澳大湾区、面向华南地区从事自动化设备与生产线的安装、调试、维护和设计，配电运行与维护，电气设备营销等工作的复合型技术技能人才。

## （二）培养规格

1.基本素质：具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

2.外语能力：具有英语应用能力，能处理本专业的英文技术文件。

3.计算机应用能力：具有计算机基础知识、必要的网络知识和计算机操作、常用软件应用的能力。

4.基本知识和基本技能要求：具有基本的电路识图能力；具有扎实的电子电路分析能力；具有一定的电子焊接技术；具有使用有关工具、计算机和电子仪器的能力。

5.核心能力：系统地掌握该专业领域必需的较宽的技术基础理论知识；具有电力控制装置和自动控制装置的安装、调试、运行、维护及检修的基本能力，达到相关电气领域岗位能力要求；具有较强的工作适应能力，能获得相关电气作业资格证书。

6.创新与创业精神：具有自主学习新知识能力，在开发、设计和实现中进行独立思考能力，具有创业意识，勇于尝试。

# 六、课程设置及要求

## （一）课程设置

课程体系由三个模块构成：底层共享课、中层分立课、高层互选课（课证融通）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程分类** | **课程名称** | **学分** | **比例%**  |
| 底层共享课 | 思政课必修课 | 8 | 5.0% |
| 公共必修课 | 32 | 21.7% |
| 专业基础课 | 19 | 12.9% |
| 中层分立课 | 专业核心课 | 29 | 19.7% |
| 专业必修环节 | 44 | 29.93% |
| 高层共选课 | 专业选修课 | 5 | 3.4% |
| 公共选修课 | 10 | 6.8% |

## （二）工作任务与职业能力分析

表1 电气自动化专业职业能力分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **工作领域** | **工作任务** | **职业能力** | **课程设置** |
| 电气维护 | 1.电气设备、生产线的 巡视检査，隐患处理；2.电气设备、生产线的日常维护；3.电气设备、生产线的故障诊断与排除；4.电气控制设备装配；5.提交备件采购计划 | 1.具有自动化控制系统规范作业的能力；2.识读和绘制电气控制图的能力；3.正确使用电气测量仪器仪表的能力；4.具有电气设备、自动化控制系统安装、调试的 能力；5.具有电气设备、自动化控制系统故障诊断与维修的能力；6.能按保养规程和内容对电气设备进行检査，处理隐患 | 《电路与电工基础》《Auto CAD》《电子技术》《C语言程序设计》《电气安全工作理》《电机与电力拖动》《PLC控制系统设计与调试》《单片机原理与接口技术》 |
| 生产线 操作 | 1.按工艺要求控制生产 线正常运行；2.开机前检査操作控制 系统设备情况；3.生产线的日常维护 | 1.具有按照自动化控制系统操作规程规范操作的能力；2.具有自动化生产线日常保养的能力；3.具有自动化生产线故障诊断与排除能力 | 《电路与电工基础》《Auto CAD》《电子技术》《C语言程序设计》《电气安全工作理》《自动化生产线安装与调试》 |
| 电气设计 | 1.设计任务分解与规划；2.自动控制系统设备选型；3.电气原理图设计；4.系统控制程序设计； | 1.能正确选择元部件，调整部件的功能参数；2.能绘制电气原理图和接线图以及系统结构图和控制流程图；3.能合理设置各种控制和驱动设备的运行参数，操作和调整设备运行状况；4.能编写PLC、单片机控制程序，并进行调试；5.能编写用户技术指导书等 | 《电路与电工基础》《Auto CAD》《电子技术》《C语言程序设计》《电气安全工作理》《电机与电力拖动》《PLC控制系统设计与试》《单片机原理与接口术》《供配电系统运行与护》《继电保护基础》《高电压技术基础》《自动化生产线安装与调试》 |
| 电气运行 | 1.供配电系统的运行值班；2.供配电系统的倒闸操作；3.供配电系统的故障处理；4.配电设备检修 | 1.能按电气安全规范作业；2.能正确填写操作票；3.能熟练使用安全用具；4.能按照规程进行各种高低压电气设备的操作；5.能根据变电站值班工作流程对变配电系统进行监控；6.能使用专业仪器仪表判断高低压电气设备故障，并进行检修；7.能识读一、二次原理图、接线图、安装图；8.能用CAD软件绘制高低压系统线路图；9.能进行电气设备安装与调试 | 《电路与电工基础》《Auto CAD》《电子技术》《C语言程序设计》《电气安全工作管理》《电机与电力拖动》《供配电系统运行与护》《继电保护基础》《高电压技术基础》《自动化生产线安装与调试》 |
| 电气产品营销 | 1.售前支持工作，包括与用户的技术交流、技术方案编写等；2.自动化产品推介，招投标文件编写；3.售后服务 | 1.自动化产品推介，技术交流能力；2.技术方案编写能力；3.招投标文件编写能力；4.售后技术服务能力 | 《电路与电工基础》《Auto CAD》《电子技术》《电气安全工作管理》《自动化生产线安装试》 |

# **（三）课程要求**

## 1．思政必修课

1. **《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》**

**课程目标：**

开设本课程是为了使大学生对马克思主义中国化进程中形成的理论成果有更加准确的把握；对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加深刻的认识；对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更加透彻的理解；对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的提升有更加切实的帮助。

**主要内容：**

本课程以马克思主义中国化为主线，集中阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验；以马克思主义中国化最新成果为重点，全面把握中国特色社会主义进入新时代，系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位，充分反映建设社会主义现代化强国的战略部署。

**教学要求：**

1. 素质目标： 坚持理论联系实际。紧密联系改革开放和社会主义现代化建设的实际，联系自己的思想实际，树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识，增强分析问题、解决问题的能力。
2. 知识目标：努力掌握基本理论。从整体上把握马克思主义中国化的理论成果的科学内涵、理论体系，特别是中国特色社会主义理论体系的基本观点，增强中国特色社会主义的自觉自信。
3. 能力目标：培养理论思考习惯。不断提高理论思维能力，以更好地把握中国的国情、中国社会的状况和自己的生活环境，以自己的实际行动为中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴做贡献。
4. **《思想道德与法治》**

**课程目标：**

学习本课程有助于大学生领悟人生真谛，坚定理想信念，践行社会主义核心价值观，做新时代的忠诚爱国者和改革创新的生力军；有助于大学生形成正确的道德认知，积极投身道德实践，做到明大德、守公德、严私德；有助于大学生全面把握社会主义法律的本质、运行和体系，理解中国特色社会主义法治体系和法治道路的精髓，增进法治意识，养成法治思维，更好行使法律权利、履行法律义务，做到尊法学法守法用法，从而具备优秀的思想道德素质和法治素养。

**主要内容：**

本课程是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，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，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。

**教学要求：**

1. 素质目标：培养学生具备良好的思想道德素质和法治素养，有机融合思想政治素质、道德素质和法治素养，成为能够担当民族复兴大任的时代新人，成为中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人，成为走在时代前列的奋进者、开拓者、奉献者。
2. 知识目标：学习马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观的相关理论知识，树立正确的三观，形成正确的道德认知，了解社会主义法律的本质、运行和体系。
3. 能力目标：能够通过理论学习和实践体验，使学生在学习中升华、内省中完善、自律中养成、实践中锤炼，牢固树立坚定的理想信念和正确的价值观念，陶冶高尚的道德情操，增强尊法学法守法用法的自觉性，提升社会实践能力，不断提高自身的思想道德素质和法治素养，做有理想有本领有担当的时代新人。
4. **《形势与政策》**

**课程目标：**

本课程的基本目标是通过适时地进行形势政策、世界政治经济与国际关系基本知识的教育，帮助学生开阔视野，及时了解和正确对待国内外重大时事，使大学生在改革开放的环境下有坚定的立场、有较强的分析能力和适应能力。帮助学生全面正确地认识党和国家面临的形势和任务，拥护党的路线、方针和政策，增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感。

**主要内容：**

本课程是对学生进行形势与政策教育的主渠道、主阵地，是一门综合性与应用性很强的思想政治理论课，以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，以高校培养目标为依据，紧密结合国内外形势，紧密结合大学生的思想实际，对大学生进行比较系统的党的路线、方针和政策教育。由于本课程的内容具有理论性与时效性的特点，因此其内容不同于传统课程，没有固定教材，也没有固定教学大纲和固定教学内容，根据教育部和广东省教育厅下发的每学期 “形势与政策”相关教育教学文件，主要围绕党和国家推出的重大战略决策和当下国际、国内形势的热点、焦点问题，并结合我校教学实际情况和学生关注的热点、焦点问题来确定本课程的教育教学工作。

**教学要求：**

（1）素质目标：引导大学生正确分析和认识当前国内外形势，统一思想，让学生感知世情国情民意，体会党的路线方针政策的实践，增强学生实现“中国梦”的信心信念、历史责任感及国家大局观念，把对形势与政策的认识统一到党和国家的科学判断上和正确决策上，形成正确的世界观、人生观和价值观。

（2）知识目标：使学生全面正确认识党和国家面临的形势和任务，正确认识国情，理解党的路线、方针和政策，增加学生的爱国主义责任感和使命感，不断提高学生的爱国主义和社会主义觉悟，掌握形势与政策基本理论和基础知识。

（3）能力目标：逐步提高学生走向社会发展所需要的思想、文化、职业等方面的综合素质；提高学生政策分析和判断能力，学会辩证分析国内外重大时事热点；提高学生的理性思维能力和社会适应能力，学会把握职业角色和社会角色；提高学生的洞察力和理解力，学会在复杂的政治经济形势中做出正确的职业生涯规划。

**4.《大学生心理健康教育》**

**课程目标：**

通过主体体验性《大学生心理健康教育》课程教学，使学生了解心理健康基本知识，掌握基本的心理调适方法；通过该课程的实训模块，进一步增强学生的自信心和耐挫性，培养学生乐观积极的生活态度和顽强的意志品质，通过理论与实践的有机融合，达到培养学生良好心理素养的目的，从而为他们的全面发展提供良好的基础。

**主要内容：**

第一部分：了解心理健康的基础知识，其中包括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；第二部分：了解自我发展自我，其中包括大学生的自我意识与培养，大学生人格发展与心理健康；第三部分：提高自我心理调适能力，其中包括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。

**教学要求：**

1. 面向全体学生 心理健康教育课程面向全体学生，以整体目标为核心，结合学院大一年级自身特点和大一学生普遍存在的诸如学校适应问题、自我认识问题、人际关系处理问题、异性交往问题等设计菜单式的心理健康课程内容，充分体现课程的整体性、灵活性和开放性。
2. 精选教学内容 根据能力要求与教学内容编写讲义，应紧密联系学生的实际生活，选择具有时代气息、真实反映社会、学生感兴趣的题材，使其不仅符合学生的知识水平、认知水平和心理发展水平，还能够让学生对社会有比较全面、客观的认识。同时，尽可能设计趣味性较强的内容和活动，激发学生参与的兴趣和热情。
3. 倡导体验分享 本课程倡导活动型的教学模式，教师应根据具体目标、内容、条件、资源的不同，结合教学实际，选用并创设丰富多彩的活动形式，以活动为载体，使学生在教师的引领下，通过参与、合作、感知、体验、分享等方式，在同伴之间相互反馈和分享的过程中获得成长。
4. 开发课程资源 教师应将现代化教育技术与本课程教学有机结合， 要通过合理利用音像、电视、报刊杂志、网络信息等丰富的教学资源，给学生提供贴近生活实际、贴近学生发展水平、贴近时代的多样化的课程资源，拓展学习和教学途径。
5. 注重教学过程
6. 丰富学生经验。教师要通过多种教学活动和手段，结合学生现实生活中实际存在的问题，共同探究学习主题，帮助学生增进积极的自我认识、获得丰富的情感体验、形成积极的生活态度、建立良好的人际关系、不断丰富和发展学生的生活经验，使学生在获得内心体验的过程中，获得感悟和提高。
7. 引导学生自助、助人。在教学中要注意引导学生从自己的世界出发，用多种感官去观察、体验、感悟社会和生活，获得对世界的真实感受，让学生在活动中探究，在分享中发现和解决问题，要引导学生学会对自己负责，及时鼓励学生相互间的支持和互助行为。
8. 注重团体动力。在教学中应特别重视利用团体动力来激发学生参与活动的热情；利用团体气氛调动学生相互的分享和反馈；利用团体支持使活动效果得到加强。

**5.《劳动教育》**

**课程目标:**

劳动教育是发挥劳动的育人功能，对学生进行热爱劳动、热爱劳动人民的教育活动，要强化学生劳动观念，弘扬勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；强调全身心参与，手脑并用，亲历实际的劳动过程；要在充分发挥传统劳动工艺项目育人功能的同时，紧跟科技发展和产业变革，体现时代要求；还要充分发挥学生的主动性、积极性，鼓励创新创造。培养全面发展的社会主义高素质劳动者。

**课程内容:**

劳动教育的内容主要包括日常生活劳动教育、生产劳动教育和服务性劳动教育三个方面。其中，日常生活劳动教育要让学生立足个人生活事务处理，培养良好生活习惯和卫生习惯，强化自立自强意识；生产劳动教育要让学生体验工农业生产创造物质财富的过程，增强产品质量意识，体会平凡劳动中的伟大；服务性劳动教育要注重让学生利用所学知识技能，服务他人和社会，强化社会责任感。

**课程要求:**

劳动教育途径要注重课内外结合，在开设劳动教育必修课的同时，还要在课外校外活动中安排劳动实践。职业院校要明确生活中的劳动事项和时间，纳入学生日常管理。学校和教师要抓住关键环节，灵活运用讲解说明、淬炼操作、项目实践、反思交流、榜样激励等多种方式方法，增强劳动教育效果；开展平时表现评价、学段综合评价和学生劳动素养监测，发挥评价的育人导向和反馈改进功能。

## 2.公共必修课

**1. 综合英语：**

**课程目标**：综合英语课程是高等职业教育学生必修的一门公共基础课程。综合英语课程的教学目标是培养学生在职场环境下运用英语的基本能力，特别是听说能力。同时，提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识，培养学生的学习兴趣和自主学习能力，使学生掌握有效的学习方法和学习策略，为提升学生的就业竞争力及未来的可持续发展打下必要的基础。

主要内容和教学要求：综合英语课程不仅要帮助学生打好语言基础，更要注重培养学生实际应用语言的技能，特别是用英语处理与未来职业相关的业务能力。

**✮较高要求**（适用于未来职业对英语能力要求高的专业）

1. 掌握 3500 个英语单词（含在中学阶段已经掌握的词汇）以及由这些词构成的常用词组，对参考词汇表中列出的 3000 个共核词汇能在口头和书面表达时加以熟练运用。另需掌握 500 个与行业相关的常见英语词汇。

2. 掌握基本的英语语法，并能在职场交际中熟练运用所学语法知识。

3. 能听懂日常生活用语和与未来职业相关的一般性对话或陈述。

4. 能就日常话题和与未来职业相关的话题进行有效的交谈，对外说好中国故事。

5. 能读懂一般题材和与未来职业相关的英文资料，理解基本正确。

6. 能就一般性话题写命题作文，能模拟套写与未来职业相关的英语应用文，如信函、通知、个人简历等。内容基本完整，表达基本准确，语义连贯，格式恰当。

7. 能借助词典将一般性题材的文字材料和与未来职业相关的业务材料译成汉语。译文达意、通顺，格式恰当。

**✮一般要求**（适用于未来职业对英语能力要求比较高的专业）

1. 掌握3000个英语单词（含在中学阶段已经掌握的词汇）以及由这些词构成的常用词组，对参考词汇表中列出的 2500个共核词汇能在口头和书面表达时加以运用。另需掌握 500个左右与行业相关的常见英语词汇。

2. 掌握基本的英语语法，并能在职场交际中基本正确地加以运用。

3. 能基本听懂日常生活用语和与未来职业相关的简单对话，对外说好中国故事。。

4. 能就日常话题和与未来职业相关的话题进行比较有效的交谈。

5. 能基本读懂一般题材和与未来职业相关的英文资料，理解基本正确。

6. 能就一般性话题写命题作文，能填写表格和模拟套写与未来职业相关的简短英语应用文，如简历、通知、信函等。语句基本正确，表达清楚，格式恰当。

7. 能借助词典将一般性题材的文字材料和与未来职业相关的一般性业务材料译成汉语。理解基本正确，译文达意，格式恰当。

**✮基础要求**（适用于未来职业对英语能力要求不高的专业）

1. 掌握参考词汇表中列出的 2500个共核词汇（含在中学阶段已经掌握的词汇）以及由这些词构成的常用词组，能在口头和书面表达时加以运用。根据具体情况适当学习一些与行业相关的常见英语词汇。

2. 掌握基本的英语语法，并能基本加以运用。

3. 能基本听懂日常生活用语，对外说好中国故事。

4. 能就日常话题进行简单的交流。

5. 能基本读懂一般题材的英文资料，理解基本正确。

6. 能填写表格和模拟套写常见的简短英语应用文，如简历、通知、信函等。语句基本正确，格式基本恰当。

1. **数学**

**2.1高等数学**

课程目标：是为高职工科类学生学习专业课程提供必需的一元（多元）函数、极限、微积分学知识，概率论与与数学软件基本内容等，使他们具有工科学生之计算能力，并具有较强的数学应用水平。

主要内容：函数、极限、一元函数微分学、积分学、概率论数学软件。

教学要求：

素质目标：本课程注重科学素质教育和人文素质教育的有机融合，提高学生的数学素养，注重培养学生的工科素质和人文精神，提高工科人的审美素质，（通过数学）将杂乱整理为有序，使经验升华为规律，寻求简洁统一的数学表达，体现数学之美，使理工科学生也具有较好的人文素养。

知识目标：为相关专业学生学习专业课程提供必需的基础模块:一元函数微分学，一元函数积分学；选择专业应用模块：，概率论与数理统计（选学），数学软件；通过本课程的学习，使他们具有较好的理工科学生学习能力。

能力目标：通过学习使学生能较好地掌握后继课程中必备的与高等数学相关的常用内容，提高学生的解决问题的能力，为后续课程和今后发展需要打下必要的数学基础。

**2.2经济数学**

课程目标：是为高职经济管理类、财经类、金融物流类等相关专业学生学习专业课程提供必需的一元函数微积分学和概率论与数理统计，数学实验与数学软件等内容，使他们具有基本的计算能力。

**主要内容**：初高等函数、极限，微分、积分学知识；概率论与数理统计（选学），数学实验。

**教学要求**：

**素质目标：**本课程注重科学素质教育和人文素质教育的有机融合，提高学生的数学素养，注重培养学生的科学精神和人文精神，提高其文化素质。通过学生接受数学的美感和熏陶，形成学生审美素质的一部分；并在寻求简洁统一的数学表达过程中体现数学之美，对高职学生精神世界的陶冶会起着潜移默化的影响。

**知识目标**：为相关专业学生学习专业课程提供必需的基础模块: 初高等函数、极限，微分、积分学知识；选择专业应用模块：概率论与数理统计（选学），数学实验。該课程的学习，将使他们具有基本的数学计算能力。

**能力目标：**通过学习使学生能较好地掌握后继课程中必备的与高等数学相关的常用内容，提高学生的解决问题的能力，为后续课程和今后发展需要打下必要的数学基础。

**3.大学生体育与健康**

**课程目标**：从学生情感目标、认知目标、技能目标出发，使学生掌握科学锻炼的基础知识、基本技能和有效方法，学会至少两项终身受益的体育锻炼项目，养成良好锻炼习惯。挖掘学校体育在学生道德教育、智力发展、身心健康、审美素养和健康生活方式形成中的多元育人功能，有计划、有制度、有保障地促进学校体育与德育、智育、美育有机融合，提高学生综合素质。

**主要内容：**通过学习三大球类（足球、篮球、排球），三小球类（网球、乒乓球、羽毛球）、武术、游泳等基本技战术。全面介绍田径类运动知识，促进力量、速度、耐力、灵敏性等身体素质的全面发展和提高内脏器官的功能；提高集中注意力的能力，提高判断能力，观察力；培养积极、果断、勇敢、顽强的作风和拼搏精神，锻炼勇敢顽强的意志品质。提高人体的力量、速度、耐力、灵敏、柔韧等身体素质，而且还能发展判断、注意、反应等心理素质，培养学生勇敢顽强、奋发向上的拼搏精神和严密的组织纪律性，培养团结协作，密切配合的集体主义精神。

**教学要求：**

素质目标：提高学生体质健康水平，及格率和优良率达到国标体质健康测评标准，促进学生全面发展。

知识目标：多方面了解各类单项运动的战技术及裁判规则、场地规格并掌握其基本战技术。

能力目标：掌握两项以上健身运动基本方法和技能，能科学的进行体育锻炼，提高自己的运动能力，具有较高的体育文化素养和观赏水平。

情感目标：充分调动学生上课积极性，全面提高学生身心健康状况。

**4.公共艺术**

课程目标：通过传统文化经典引领、艺术作品赏析和艺术实践活动，提高学生的审美情趣，了解或掌握不同艺术门类的基本知识、技能和原理，把思想政治教育寓于一种有趣味的感性形式之中，使青年学生在审美享受中领悟做人的道理，唤起对善的敬仰和追求。

主要内容：本课程通过对经典诗词、文人书法、国画、传统工艺、中国传统音乐、舞蹈、戏曲以及近现代的影视传媒等传统文化内容的学习，引领学生畅游浩瀚的中华传统文化星河。

**教学要求：**

素质要求：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。

知识目标：遵循艺术规律，注重感知体验，使学生了解不同艺术类型的表现形式、审美特征和相互之间的联系与区别，培养学生艺术鉴赏兴趣。增强学生对艺术的理解与分析评判的能力，开发学生创造潜能，提高学生综合素养，培养学生提高生活品质的意识。

能力目标：通过学习观摩、比较分析、感受体验、创作表现，熟悉不同中华传统文化知识，学会欣赏、理解形式美与内涵美的统一，提高审美能力。指导学生从自然、社会、文化和艺术等角度进行比较欣赏，更好地理解各民族文化内涵，拓展审美视野，形成积极健康的审美观。

**5军事课（由军事技能和军事理论两部分组成）**

**课程目标：**通过军事课教学，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因，加强组织纪律，提升学生综合国防素养，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。加强学生爱国主义和国防知识教育，发挥好培养职业素养的积极作用。以培育爱国主义和团队精神为核心，加强国防知识、革命传统教育，充分发挥红色资源、国防资源的育人功能，发挥英雄模范人物等的示范引领作用。

**主要内容：**军事理论包括中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备等内容。军事技能包括共同条令教育与训练、射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练等内容。

**教学要求：**

素质目标：军事理论课以国防教育为主线，通过理论教学，使大学生掌握基本军事理论知识，达到增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高，为适应我国人才培养的长远战略目标和加强国防后备力量建设的需要打下坚实基础。

知识目标：通过军事课教学，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质，培养学生的危机感与责任感。

能力目标：通过军事课教学，让学生了解掌握基本军事技能，培养学生良好的国防观念和国防意识，并积极为国防建设做贡献。

1. **应用文写作**

**课程目标：**《应用文写作》是高职高专学生的公共必修课，以培养和提高学生的应用文写作水平为核心，基础知识和写作训练并重，既注重与学生学习、生活和工作密切相关的应用文写作知识的传授，更强调学生应用文实际写作能力的训练和提高，以为学生今后的求职就业、工作和人生的发展奠定良好的基础，让学生具备未来职业生涯的可持续发展能力。

**主要内容：**以日常文书、行政公文、事务文书、经济文书、宣传文书、职业文书等文种的文体知识和写作训练为主要教学内容，并通过案例分析和写作训练，培养学生处理职业生涯及日常生活应用文的写作能力，激发学生的自主学习能力。

**教学要求：**本课程旨在着重提高学生写作常用应用文的能力。

通过学习本课程，达到以下要求：

掌握常用应用文文种的种类、写作结构和写作要求。

学会在生活工作中，选择恰当的文种处理公务和日常事务。

在写作实践的基础上，找出实用文体写作的基本规律，具备举一反三的能力。

1. **大学生职业生涯规划与就业指导**

**课程目标**：调动学生渴望成才的学习热情、激发学生主动、进取、积极参与竞争的内在动力，要求学生对职业生涯规划有一个全面的了解和掌握，并能应用相关知识对自己的学业和职业生涯进行科学的规划，从而提升学生的社会适应能力，实现自身价值。同时，进行在校学习目标规划，加强专业学习，全面提高自身的综合素质，缩小自身条件和社会需求的差距，提高就业竞争力。

**主要内容**：自我认知、职业探索及职业生涯决策与规划；结合新生专业认知教育活动让学生了解所学专业概况、课程体系，专业就业动态和趋势；社会对学生综合素质和要求。

**教学要求：**

素质目标：通过本课程的教学，使学生在专业技能外，具有一技之长；具有正常的择业心理和心态；具有很快适应和融入工作新环境的能力；具备良好的思想品德和职业道德；具有较强的团队合作能力和敬业精神。同时融入课程思政，提升大学生的政治认同和文化自信，同时引导学生思考将国家的发展需求和个人的前途命运紧紧结合在一起，开启人生篇章。

知识目标：通过本课程的教学，使学生了解现在社会对毕业生的期望，所学专业在社会发展中的地位、作用和需求状况；社会就业形势及我院毕业生就业状况；人文素质对成功择业的重要性；社会及企事业单位的人才需求。

能力目标：通过本课程的教学，使学生掌握以下能力：正确认识自我优劣，明确奋斗方向，制定职业目标和学习方向；制定切实可行的学业规划和职业生涯规划；制作规范、具有个人特色的求职材料；拥有到西部开发、基层就业的能力。

1. **大学生创新创业指导**

**课程目标**：正确理解创新创业对时代和社会发展的需要，激发学生创新精神、创业意识、创新创业思维，培养学生的团队合作、沟通能力、领导能力等综合素养，提升学生面对不确定性风险的能力。通过课程，使学生种下创新创业种子，培养学生在实践中运用创新的思维和方法创造性的解决工作生活学习中遇到的各类问题，掌握创新创业实践科学的方法论，并了解到一个企业从筹建到创办再到运营的基本流程以及一个创业者应具备的知识和素质，掌握创业资源整合与创业计划书撰写的方法。

**主要内容**：课程从充满不确定的时代特征，及应对不确定性的创业思维进入，阐述大学生学习创新创业基础的意义。引导学生进行自我认知并生成创业团队，整个课程以团队为单位推进项目并进行整体考核。具体内容包括：大学生创业概述；大学生创业素质及创造性思维方式；识别创业机会；商业模式；创业资源及创业团队；商业计划书撰写及路演、创业竞赛等。

**教学要求**：

素质目标：锻炼学生面对不确定性如何做决策的创业思维模式，培养创新意识与创新精神，提升问题探索的素养、锻炼在实践中学习的行为模式，种下创新创业种子，主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求。在“课程思政”理念的引领下开展创新创业计划、挑战杯比赛、 “互联网＋”比赛等活动，邀请成功的创业者、相关专家学者等就有关创业、成长、心理等话题做报告，以此激励学生积极创业。

知识目标：了解效果推理理论、设计思维、精益创业等国际先进的创新创业理论及方法论，熟悉常见的创新思维能力培养、创新思维方式训练、创新方法及其运用的内容与要求，掌握从创业团队组建，创业项目从0到1的创造性生成方法以及商业计划书的架构逻辑。

能力目标：通过从拥有的资源出发，通过将想法和机会转化为行动的过程，培养学生懂得一个企业从筹建到创办再到运营的基本流程，掌握创业资源整合的方法与撰写创业计划书的能力。

## 3.专业必修课

**1.电路电工基础**

**课程目标**：是高等职业学校电子电工类专业的一门主干课程，是相关专业学习的第一门专业基础课，其目的和任务是使学生具备从事电子电工类专业所必须的电工基础知识、基本技能、基本能力和基本态度，形成解决实际问题的能力，提高学生的全面素质，增强适应专业变化的能力，为后续课程与工作打下必要的基础。

**主要内容**：本课程重点讲授电路和磁路的基本原理和基本规律，同时也介绍一定的电场和磁场基本知识，使学生熟练掌握电路基本规律、基本定理、交直流电路的基本分析方法和一阶动态电路及其分析方法；了解静电场、磁场的基本定律；了解非正弦周期性交流电及二阶动态电路的概念。

**教学要求：**

(1)知识目标：

1.掌握常用电工基础的基本概念与基本原理

2.熟悉常用设备与一起的特性及应用范围、途径

3.实际电路的分析以及故障排除。

(2)能力目标：

1.具有分析电路一般问题的能力和电路的基本操作技能

2.具有识读电路图，计算电路基本物理量的能力。

3.学会发现问题、探究问题和解决问题的方法，会应用电路理论解决生1.产、生活中的实际问题。

4.初步具有学习和应用电工新知识、新技术的能力。

5.习得电路的基本知识、基本技能、基本能力和基本态度。

(3)素质目标：

具有较高的信息技术素质、能敏锐观察网络环境；

乐于团队合作、善于整合资源；善于表达沟通，注重学以致用；

及时适应环境变化，不断开拓创新.

**2.Auto CAD**

**课程目标**：电气自动化技术专业的一门重要的职业基本技能课，课程设置目的是通过本课程的学习和实践 ，为本专业后续核心课程奠定基础，增强学生识读和分析电路图的能力，培养学生分析问题和解决问题的能力。通过对电气图的识读、分析，能帮助人们了解电气设备的工作过程和原理，从而更好地使用、维护电气设备，并在故障出现的时候能够迅速查找出故障的根源，进行维修。

**主要内容**：本课程设计包括照明控制线路、供配电线路、电动机及机床控制线路、及PLC控制系统的识读与绘制等六个学习单元，每一个单元都包含了引导项目、讨论项目和自主项目，以及项目引导学生自主地学习。项目设计由简单到复杂，知识点由浅入深，循序渐进，强调知识技能与工作工程并行的系统性。通过过程评价、知识评价和实践操作评价的形式来评定项目教学，对项目评价的重点要突出实践操作的评价，以此重点反映学生对相关知识的掌握，并体现学生对相关职业能力的掌握程度。课程教学评价以各项目按比例构成。

**教学要求：**

(1)知识目标:

1.能熟练操作CAD业绘制电气图软件；

2.能识读和绘制电气平面布置图

3.能识读和绘制照明控制线路

4.能识读和绘制供配电线路或变电一次回路系统图

5.能识读和绘制变配电所电气二次回路原理图

6.能识读和绘制电动机及机床控制线路原理图

7.能识读和绘制变频及PLC控制系统图

(2)能力目标:

1.具备电气自动化专业技术发展方向、探求和更新知识的能力；

2.能分析、解决、总结图纸技术要求;

3.具有熟练利用auto CAD软件设计绘制常见的电气原理图的能力。

4.能借助参考资料、网络、手册等进行信息获取、加工与处理；

5.能自主确定和调整学习、工作计划，不断总结，提升质量以满足工作需求；

6.能自主分析问题和解决问题。

(3)素质目标:

1.培养学生独立分析问题、解决问题的能力；

2.培养学生细致严谨的工作态度；

3.具有团队精神和组织协调能力。

**3.电子技术**

**课程目标**：本课程是的电气自动化专业的核心课程，课程以“电工基础”课程的学习为基础，通过本课程工作任务的实施，让学生掌握常用电子器件使用，理解典型模拟电路和数字电路特性，了解电子电路的分析方法、设计过程，掌握电子电路设计、制作、调试环节的基本技能，掌握设计说明书编写、产品设计方案展示等方面的知识和技能，为继续学习后续专业课程及培养学生进行电气与自动控制设备技术改造、调试与维修的熟练技能打下基础。

主要内容：本课程是的电气自动化专业的核心课程，课程以“电工基础”课程的学习为基础，通过本课程工作任务的实施，让学生掌握常用电子器件使用，理解典型模拟电路和数字电路特性，了解电子电路的分析方法、设计过程，掌握电子电路设计、制作、调试环节的基本技能，掌握设计说明书编写、产品设计方案展示等方面的知识和技能，为继续学习后续专业课程及培养学生进行电气与自动控制设备技术改造、调试与维修的熟练技能打下基础。

**教学要求：**

(1)知识目标：

数字电路部分：

掌握数制和码制的基本概念及相互转换的方法；

掌握逻辑事件的基本描述方法及各种方法的特点与作用；

3）掌握门电路和组合逻辑电路的基本特点以及典型组合逻辑电路的工作原理、分析与设计方法；

4）掌握触发器和时序逻辑电路基本特点及典型时序逻辑电路的工作原理、分析与设计方法；

5）掌握编/译码器、计数器、寄存器、存储器、555定时器等常用数字集成电路的特点与使用方法；

6）了解可编程逻辑器件的基本原理；熟悉模-数和数-模转换的基本概念和基本电路；

了解脉冲整形的基本原理。

模拟电路部分：

掌握基本元器件的结构功能；

放大电路的指标、分类、工作原理；

反馈的概念、分类、性能与判别方法；

差动放大电路及其集成功率放大电路分析方法及使用方法；

震荡电路结构功能及应用；

6）直流稳压电源原理及典型集成电路应用

(2)能力目标：

1）能熟练使用焊接工具和常用仪器仪表；

2）能对典型电子电路进行分析，并进行简单电子产品功能分析、设计；

3）能进行电子电路原理图的绘制与简易PCB设计；

4）了解产品的成本核算方法，会进行电子产品成本估算；

5）熟练掌握基本的、规范的操作技能，能进行小型电子电路的制作；

6）能进行电子电路调试并熟练检查、排除故障；

7）能进行信息查询和资料整理；

8）能进行中间调试过程的记录并编写最终技术文档；

9）能以团队合作形式完成电子产品的开发；

10）会使用各种信息媒体对制作成果进行演示

(3)素质目标：

1）养成严肃、认真的科学态度和良好的学习方法；

2）培养科学的思维习惯和规范的操作意识；

3）养成独立分析问题和解决问题的能力并具有协作和团队精神；

4）能综合运用所学知识和技能独立解决课程设计中遇到的实际问题；

5）具有一定的归纳、总结能力；

6）具有一定的创新意识；

7）具有一定的自学、表达、获取信息等各方面的能力；

**4.C语言程序设计**

**课程目标：**《C语言程序设计》是一门专业必修课，是学习其它工科课程的基础。掌握程序设计的前提是掌握程序设计语言，C语言以其灵活性和实用性受到了广大计算机应用人员的喜爱。一旦掌握了C语言，就可以较为轻松地学习后续的Java程序设计、数据库技术等程序设计语言。本课程以程序设计思想为主线，介绍C语言的基本概念和程序设计的思想和方法，培养学生运用C语言解决实际问题的能力。

**主要内容：**课程的学习包括理论课、实验课和学生课外科研等形式。理论课的安排，以程序设计方法为主线，由浅入深，先讲授程序设计的基本结构，再从数组、函数、指针、结构和文件等方面讲授程序设计的方法，突出基本概念和基本技能，强调分析问题、解决问题的思路和方法。实验课的实习题目设计要紧密结合所学理论知识，引导学生自行完成任务，培养学生独立分析问题、解决问题的能力。

**教学要求：**

(1)知识目标：掌握软件开发必备的C程序设计知识。包括数据类型、结构化程序设计方法、数组、函数、指针、结构体等知识；掌握基本的编程规范；掌握一定的程序员岗位职责及工作规范。获取全国计算机等级考试二级证书。

(2)能力目标：具有基本的算法设计能力；

1.具有一定的C程序设计与应用开发和软硬件测试能力；

2.具有一定的模块设计能力；

3.具有一定的需求分析能力;

4.具有一定的软件文档写作能力；

5.具有良好的沟通能力；

6.具有良好的的团队合作意识；

7.具有良好的分析问题、解决问题的能力；

8.具有一定的创新能力;

(3)素质目标：

1.培养学生热爱科学、实事求是，并具有创新意识、创新精神和良好的职业道德；

2.培养学生分析问题和解决问题的基本能力；

3.培养学生搜集资料、阅读资料、利用资料的能力，以及自学能力；

4.具备使用C语言编程基本能力，掌握编程的基本技能。

5.具备细心、周密、诚信的服务意识。

**5.电气安全工作管理**

**课程目标：**电气安全工作管理课程主要包括电气安全及防触电技术的基本知识、发电厂电气设备、供配电设备及工厂用电设备的安全技术要求。电气防火、防爆与防雷技术。培养发电厂及电力系统学生电气安全意识和安全技能。让学生掌握电气安全的管理措施和技术措施。同时让学生掌握人身触电急救、绝缘测试和接地电阻测试方法、电气消防技术和防雷接地施工技术。对学生职业能力培养和职业素养养成起主要支撑.

**主要内容：**电气安全工作管理课程是发电厂及电力系统专业的学生走上工作岗位前职业安全意识综合培养的一门生要课程。是根据学生毕业后从事的工作岗位中的典型工作任务概括出的学习情境。它包括了电工技术基本知识、防触电技术基本知识、触电急救、电气防火与防爆等9个学习情境。

**教学要求：**

(1)知识目标：

1.掌握电工技术的基本知识，直流电路的基本知识和三相交流电路的基本知识；

2.掌握电气安全的组织措施和技术措施

3.掌握防触电技术的相关知识；

4.掌握握发电机、高压电气设备、电力变压器、互感器电力电容器等设备的原理、结构及运行管理维护的安全技术措施；

5.掌握电动机、保护电器、照明设备安全技术要求

6、掌握雷电的形成种类，熟悉建筑物防雷分类，掌握防雷装置的原理及安全技术要求。

7、掌握燃烧爆炸的原理和相关技术要求。

(2)能力目标：

1.会进行三相电路电路施工中的安全防护；

2.会熟练进行现场触电急救的技能；

3.会使用绝缘电阻测试仪对电气设备进行绝缘测试；

4.会使用接地电阻测试仪对电气接地体进行接地测试；

5.会对发电厂检修现场布置安全防护设施；

6.会针对不同的供配电系统采取适当的人身防触电保护接地和保护接零措施；

7.会熟练填写发电厂倒闸操作操作票。并熟悉现场倒闸操作的安全技术要求。

8.会熟练选用灭火器对电气火灾进行扑灭。

9.会熟练、正确使用电工安全用具。

(3)素质目标：

1.培养搜索查阅相关资料的能力；

2.培养学生自身安全意识，为走上工作岗位打下基础；

3.培养学生的语言表达能力；

4.培养学生细致认真、胆大心细的态度；

5.培养学生职业意识。

**6.电机与电力拖动**

**课程目标：**《电机与电力拖动》是一门经典但又不断地随着科学技术发展而发展的课程，电机作为机电能量相互转换的动力设备，电力拖动是实现机电能量转换与传递的方式，因此，《电机与电力拖动》课程历来是电气及自动化工程等专业的重要专业基础课程，以培养学生的职业实践能力为主线，要求学生在掌握电机学与电力拖动基本理论知识的同时，培养学生具有电力拖动和电器控制的实践动手操作能力，是我系机电设备维修与管理、应用电子技术等专业的必修课程.

**主要内容：**在本课程的教学过程，学生通过的学习，了解电机的基本结构和电枢绕组的分布、直流电机的换向过程，理解电机气隙磁场的产生与分布、电枢磁场反应现象与作用、电机的工作原理和机械特性、电磁感应和电磁力的两个定律、发动机与电动机的可逆性、电力拖动系统稳定运行的平衡条件、电机运行过程的电磁物理现象，掌握电动机的起动、制动和调速的实验方法、电力拖动系统的电磁功率与机械功率转换和传递的平衡关系，学会电机的电磁参数的计算、电机和负载的力矩与功率的计算，在实验过程具有实事求是的科学态度，在学习情境中能够团队协作、相互学习和沟通、分析与解决问题，培养学生的专业能力、方法能力和社会能力。

**教学要求：**

(1)知识目标：了解交、直流电机、变压器的基本结构。理解电机磁场及电枢反应的作用和电机的工作原理与特性。理解电力拖动系统稳定运行条件和机电能量转换与传递过程的物理现象。掌握电动机起动、制动和调速的实验方法与动手操作技能。掌握低压电器控制线路设计与常用电气仪表的使用。

(2)能力目标：⑴了解交、直流电机、变压器的基本结构。⑵理解电机磁场及电枢反应的作用和电机的工作原理与特性。⑶理解电力拖动系统稳定运行条件和机电能量转换与传递过程的物理现象。⑷掌握电动机起动、制动和调速的实验方法与动手操作技能。⑸掌握低压电器控制线路设计与常用电气仪表的使用。

(3)素质目标：⑴培养学生谦虚好学的作风，实事求是的科学态度。⑵培养学生团结互助、相互交流、团队协作精神。⑶培养学生刻苦钻研，敢于创新的能力。

**7.PLC控制系统设计与调试**

**课程目标**：PLC控制技术基础是一门应用性很强的课程，是电气自动化及相关专业学生的重要专业核心课程之一。课程主要研究PLC的使用，因此没有实物、不亲自动手操作，很难将其理解掌握，更谈不上对其灵活使用。大量的指令应用唯有通过上机操作，才能真正理解其功能、作用。这是一门离不开实践的课程。通过本课程的教学，使学生系统掌握可编程序控制器的基本原理、功能、应用、程序设计方法和编程技巧，使学生掌握一种基本机型，掌握PLC控制技术的基本原理和应用，为今后从事自动化控制领域的工作打下基础。

**主要内容：**本课程以三菱FX2N系列PLC为学习载体，重点掌握梯形图编程方法，江控制系统常用到的各种输入元件、输出元件、与被控对象一起构成应用项目，进行工学结合式的学习，从而使学生证我梯形图语言编程的基本方法，外围接口元件及设备与PLC的连接。掌握可编程控制系统的应用开发方法，能利用PLC的资源实现一些基本的测量与控制。进一步掌握一些基本的信号检测、处理、变松方法。为专业课程打下良好的知识和能力基础。

**教学要求：**

(1)知识目标：

1.了解PLC的基本结构、工作原理及主要参数, 能根据PLC的性能、特点及控制功能正确选用PLC、懂得PLC的组成及基本工作原理。2.掌握PLC的常用基本指令的功能和使用方法,能够根据控制要求进行梯形图控制程序的设计和调试，能解决中等复杂程度的实际控制问题；3. 能够熟练连接PLC的输入输出设备、懂得PLC内部存储器分配情况；4.重点掌握根据控制要求编制顺序功能图，并根据顺序功能图进行控制程序设计，具备一定的PLC控制程序故障分析和排除能力。

(2)能力目标：

1.了解PLC的基本结构、工作原理及主要参数,能根据PLC的性能、特点及控制功能正确选用PLC、懂得PLC的组成及基本工作原理。2.掌握PLC的常用基本指令的功能和使用方法,能够根据控制要求进行梯形图控制程序的设计和调试，能解决中等复杂程度的实际控制问题；3.能够熟练连接PLC的输入输出设备、懂得PLC内部存储器分配情况；4.重点掌握根据控制要求编制顺序功能图，并根据顺序功能图进行控制程序设计，具备一定的PLC控制程序故障分析和排除能力。

(3)素质目标：

1.具备较高的职业道德和敬业精神；

2.具有团队意识及妥善处理人际关系的能力，沟通与交流能力；

3.具有学习兴趣和创新热情；热爱专业和生活。

**8.单片机原理与接口技术**

**课程目标：**通过本课程的学习，学生掌握 51 系列单片机的应 用系统设计相关的基本知识，能够完成单片机简单应用产品的开发和 维护。并在相关学习任务的完成过程中，培养学生良好的沟通与协作 能力、创新意识及综合应用能力，养成良好的职业素养。

**主要内容：**本课程内容涵盖 51 系列单片机的硬件知识、软件 设计及单片机应用系统开发，包括单片机的硬件系统、C51 程序设计 基础、中断系统、定时器/计数器及串行接口通信技术等多个模块。

**教学要求：**采用项目教学法及线上线下混合式教学模式，充分 利用国家级高职应用电子技术专业教学资源库和校内智慧课堂教学 平台，通过线上课前预习和课后复习，结合线下讲授和示范，引导学 生自己完成每个教学项目。

**9.供配电系统运行与维护**

**课程目标：**使学生在系统学习电工基础、电子技术、电控与PLC等课程基础上，获得《供配电系统运行与维护》方面的基本理论知识和基本技能，对《供配电系统运行与维护》设计、供电设文库备的选择及整定、短路电流的计算等，有一个较为系统的认识。同时通过教学要激励学生的求知欲望，培养学生爱国主义和学习新知识的主动性和迫切性。

**主要内容：**本课程包含工厂供配电的认识、 一次设备的运行与维护、电气主接线的运行分析、二次系统的调试与运行维护、电气主接线的倒闸操作、供配电系统的方案设计。工厂变配电所及其一次系统、工厂电力线路、工厂供配电系统的过电流保护、工厂供配电系统的二次回路和自动装置、防雷接地与电气安全、工厂的电气照明、工厂的节约用电与计划用电。

**教学要求：**

（一）知识目标

1.了解工厂供配电基本知识，电力系统的组成；2.掌握工厂供配电的基本要求、电力负荷的分级；3.掌握电力系统掌握电力系统中性点的运行方式，为学生毕业后从事变配电工作打下理论及实践基础；4.掌握电气主接线的基本形式；5.掌握常用高低压开关、熔断器、互感器等设备的结构、用途、倒闸操作顺序；6. 掌握工厂供配电系统的结线方式；7.了解人体触电的概念、接地的类型；8.掌握变电所操作电源、断路器的控制回路及中央信号装置的工作原理及其确定原则。

（二）能力目标

1．具有选择电气设备的基本能力；

2．具有解决10KV中小型工厂实际问题的基本能力及实验技能维护能力；

3．具有正确选择和校验设备的初步能力；

4.具有本课程知识再学习的能力。

（三）素质目标

1.养成负责地执行技术规程的习惯，形成严谨、认真的工作态度，具有良好的敬业精神。2.具有一定的技术能力和职业规划能力，为迎接未来社会挑战、提高生活质量、实现终身发展奠定基础。3．形成和保持对技术的兴趣和学习愿望，具有正确的技术观和较强的技术创新意识，促进学生全面而富有个性的发展。4．增强质量意识、效益意识，新技术意识和创新意识,具有服务社会责任感和为祖国现代化建设奉献的精神。5.具有本课程知识再学习的能力。

**10.继电保护基础**

**课程目标：**继电保护课程是是电气化铁道专业人才培养的一门专业课。其任务是：让学生获得继电保护的组成、作用以及检修，使学生具备对继电保护进行分析、判断、检修的基本技能。为学生学习后续的专门化课程和毕业后从事电气化铁道供电技术专业工作，奠定良好的基础。学生学完本课程后，能掌握继电保护的组成，作用、检修，能对继电保护的故障进行简单的诊断和分析

**主要内容：**通过系统地讲授继电保护的组成、作用以及检修等方面的知识，使学生初步具有对继电保护进行分析、判断、检修的基本技能，同时注重培养创新精神和认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风

**教学要求：**通过对专业相关的职业进行职业能力分析，获得包括知识单元、技能单元和关键能力在内的全部工作知识。首先邀请来自电力生产一线的专家（工程师、技师、高级技师等），在学院专业教师支持下，确定专业相关的工作任务；其次，由专业教师在专业指导委员会的指导下，提炼出典型工作任务怒；然后再由电力企业专家对提炼出的典型工作任务进行确认，明确其工作内容；最后对明确工作内容的系列典型工作任务实施职业能力分析，归纳整理出专业涵盖的知识技能单元体系。

**11.高电压技术基础**

**课程目标：**本课程的任务是通过本课程的学习，使学生初步了解并掌握电力设备绝缘性能、试验方法和电力系统过电压及其防护等方面的基本知识，学会正确处理电力系统中过电压与绝缘这一对矛盾，能够利用所学知识参与工程实践，解决实际问题

**主要内容：**本课程的任务是通过本课程的学习， 使学生初步了解并掌握电力设备绝缘性能、试验方法和电力系统过电压及其防护等方面的基本知识，学会正确处理电力系统中过电压与绝缘这一对矛盾，能够利用所学知识参与工程实践，解决实际问题

**教学要求：**

1.知识目标

掌握高电压下气体、液体以及固体绝缘电介质的击穿特性；掌握绝缘电阻、吸收比的测量原理，接线、测量方法以及测量结果的分析判断；掌握泄露电流试验的原理，接线、微安表的保护、实验结果的分析判断；掌握高压西林电桥测量介质损失角正切的原理，消除干扰因素影响的措施，注意事项及分析判断的方法；了解局部放电测试原理；掌握交流耐压试验所用的仪器和设备，接线及试验方法；掌握直流耐压试验所用的仪器和设备，接线及试验方法；了解冲击耐压试验；掌握电力系统的过电压产生原因

2.能力目标

能正确理解国标、行标及企业标准，并能根据标准的要求进行试验准备、设备配置；能针对不同绝缘介质编制标准化作业下，正确进行电气设备绝缘预防性试验，并正确记录，通过纵、横项数据比对，进行绝缘电气性能判断；能够阅读各种技术手册及规程；能结合现场实际情况，合理选择和配置过电压防护设备，以保证电气从业人员、电网运行以及电气设备的安全性；  能够进行高电压电气设备的基本维护和检修。

3.素质目标：

能正确理解国标、行标及企业标准，并能根据标准的要求进行试验准备、设备配置；能针对不同绝缘介质编制标准化作业下，正确进行电气设备绝缘预防性试验，并正确记录，通过纵、横项数据比对，进行绝缘电气性能判断；能够阅读各种技术手册及规程；能结合现场实际情况，合理选择和配置过电压防护设备，以保证电气从业人员、电网运行以及电气设备的安全性；  能够进行高电压电气设备的基本维护和检修。

**12.自动化生产线安装与调试**

**课程目标：**课程结合维修电工高级技师职业资格，以企业的若干个真实任务的工作过程为导向，在真实的环境中实现理论、实训相结合的一体化教学模式。本门课程按照“以能力为本位，以职业实践为主线，以具体的生产线设备为载体，以完整的工作过程为行动体系”的总体设计要求，以培养生产线设备维修维护的应用技能和相关职业岗位能力为基本目标

**主要内容：**具有初步的实践动手能力，会简单的电路识图及布线；能正确分析自动生产线设备的工作原理、工作过程；掌握自动化生产线的安装和调试技能；学会自动化生产线运行过程的监控、故障检测和排除技能；具备机电设备维护和管理能力。

**教学要求：**

**知识目标**

（1）能根据任务进行正确的分析，能进行控制部分和气动部分的设计，工作过程的分析；（2）熟悉自动线的构成，掌握各个环节的设备安装；（3）掌握自动线各气路连接的组成、工作原理、特点及应用，能根据生产线工作任务对气动元件的动作要求和控制要求连接气路；（4）掌握电路设计方法，能根据控制要求设计各单元的电气控制电路，并根据所设计的电路图连接电路；（5）熟悉plc程序编制和程序调试，能编写plc的控制程序，并调试机械部件、、气动元件和编写的plc控制程序，满足设备的生产和控制要求。

**2.能力目标**

（1）具有初步的实践动手能力，会简单的气路、电路识图及布线；

（2）具有一定的供料机构的分析和装配的初步能力；（3）具有一定的加工机构的分析和装配的初步能力；（4）具有一定的分拣机构的分析和装配的初步能力；（5）具有一定的输送机构的分析和装配的初步能力；（6）掌握自动生产线的安装与调试。

**3.素质目标**

（1）重视实践、善于与工人相结合，注重在劳动观点、理论联系实际等工程技术人员应具备的基本素质方面的培养和锻炼；

（2）注重生产实践、质量意识、环保意识和经济意识的培养； （3）爱护国家财产，遵守劳动纪律及操作规范；

# （四）毕业标准

**1.应修学分**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **思政必修课** | **公共必修课** | **专业基础课** | **专业核心课** | **专业必修环节** | **公共选修课** | **专业选修课** | **合计** |
| 8 | 32 | 19 | 29 | 44 | 10 | 5 | 147 |

**2.职业证书**

（1）下列计算机证书之一：

全国计算机等级考试二级证书；
高等学校计算机水平考试证书；

（2）下列专业证书之一：

低压电工操作证

电子产品装配工程师

以上两项构成毕业标准的合格标准。

（3）高等学校英语应用能力考试AB级英语证书不作强制性要求。

# **八、教学进程总体安排**

# **（一）教学设计及时间分配**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 内容学期 | 校内课堂教学 | 入学教育与军事技能 | 集中实践环节 | 顶 岗 实 习 | 考 核 | 合 计（周） |
| 认识实习 | 专业综合实训 | 双元（跟岗实习） |
| 一 | 16 | 2 |  |  |  |  | 2 | 20 |
| 二 | 17 |  |  | 1 |  |  | 2 | 20 |
| 三 | 17 |  |  | 1 |  |  | 2 | 20 |
| 四 | 17 |  |  | 1 |  |  | 2 | 20 |
| 五 |  |  |  |  |  |  |  | 20 |
| 六 |  |  |  |  |  | 18 |  | 18 |
| 合计 |  |  |  |  |  |  |  | 118 |

# **教学进程安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程****性质** | **课程编码** | **课程名称** | **学分** | **学时** | **周学时数** | **考核方式** |
| **理论** | **实践** | **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** |
| **底层共享** | **思政必修课** |  | 思想道德与法治 | 3 | 40 | 8 | 3 |  |  |  |  |  | 考试 |
|  | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 4 | 52 | 12 |  | 4 |  |  |  |  | 考试 |
|  | 形势与政策 | 1 | 24 | 16 | 8节/学期 | 8节/学期 | 8节/学期 | 8节/学期 | 8节/学期 |  | 考查 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **公共必修课** |  | 军事技能 | 2 | 8 | 52 | 2周 |  |  |  |  |  | 考查 |
|  | 军事理论 | 2 | 30 | 6 | 2 |  |  |  |  |  | 考查 |
|  | 2 |  |  |  |  | 考查 |
|  | 综合英语 | 6 | 92 | 16 | 4 | 2 |  |  |  |  | 考试 |
| 2 | 4 |  |  |  |  | 考试 |
|  | 应用文写作 | 2 | 34 | 2 |  |  | 2 |  |  |  | 考查 |
|  |  |  | 2 |  |  | 考查 |
|  | 高等数学(工科或农学)/经济数学（财经） | 4 | 64 | 8 |  |  |  |  |  |  | 考试或考查 |
|  | 计算机应用基础 | 2 | 18 | 18 | 2 |  |  |  |  |  | 考查 |
|  | 2 |  |  |  |  | 考查 |
|  | 大学生体育与健康 | 6 | 10 | 98 | 2 | 2 |  |  |  |  | 考试 |
|  |  | 1 | 1 |  |  |
|  | 大学生职业生涯规划与就业指导 | 1 | 14 | 2 | 6周  |  |  |  | 2周 |  | 考查 |
|  | 大学生心理健康教育 | 2 | 28 | 8 | 1 | 1 |  |  |  |  | 考查 |
|  | 公共艺术 | 2 | 30 | 6 |  |  | 2 |  |  |  | 考查 |
|  |  |  | 2 |  |  | 考查 |
|  | 大学生创新创业指导 | 2 | 16 | 16 |  | 8周 |  |  | 8 |  | 考查 |
|  | 劳动教育 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 小计 | 40 | 478 | 218 |  |  |  |  |  |  |  |
| **专****业****基础****课** | 35323013 | 电路与电工基础 | 5 | 48 | 48 | 6 |  |  |  |  |  | 考试 |
| 35323203 | Auto CAD | 3 | 24 | 24 | 3 |  |  |  |  |  | 考察 |
| 35323023 | 电子技术 | 5 | 48 | 48 |  | 6 |  |  |  |  | 考试 |
| 35323023 | C语言程序设计 | 2 | 16 | 16 |  | 2 |  |  |  |  | 考试 |
| 35323026 | 电气安全工作管理 | 2 | 32 | 0 |  |  |  |  | 2 |  | 线上考试 |
| 35323027 | 5S管理与职业素养训练 | 1 | 4 | 28 |  |  |  |  | 2 |  | 考查 |
| 35323030 | 工匠精神实践 | 1 | 8 | 8 |  |  |  |  | 1 |  | 考查 |
|  | **小计** | **19** | **180** | **172** | **9** | **8** |  |  | **5** |  |  |
| **中层分立** | **专业核心课** | 35323026 | 电机与电力拖动 | 3 | 26 | 25 |  |  | 3 |  |  |  | 考试 |
| 35323031 | PLC控制系统设计与调试 | 6 | 51 | 51 |  |  | 6 |  |  |  | 考试 |
| 35323026 | 单片机原理与接口技术 | 4 | 34 | 34 |  |  |  | 4 |  |  | 考试 |
| 35323026 | 供配电系统运行与维护 | 4 | 34 | 34 |  |  |  | 4 |  |  | 考试 |
| 35323026 | 继电保护基础 | 4 | 34 | 34 |  |  |  | 4 |  |  | 考试 |
| 35323026 | 高电压技术基础 | 4 | 34 | 34 |  |  |  | 4 |  |  | 考试 |
|  | 35323026 | 自动化生产线安装与调试 | 4 | 34 | 34 |  |  | 4 |  |  |  | 考试 |
|  |  | **小计** | 29 | 247 | 246 |  |  | 13 | 14 |  |  |  |
| **必修环节** | 35323026 | PLC综合实训 | 1 | 0 | 26 |  | 1周 |  |  |  |  |  |
| 35323026 | 电气安装实训 | 1 | 0 | 26 |  |  | 1周 |  |  |  |  |
| 35323026 | 单片机综合实训 | 1 | 0 | 26 |  |  |  | 1周 |  |  |  |
|  | 毕业设计与答辩 | 6 | 0 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 公益劳动 | 1 | 0 | 26 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 安全教育(讲座) | 1 | 0 | 26 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 社会实践 | 2 | 0 | 26 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 顶岗实习 | 18 | 0 | 468 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 双元培养 | 13 | 0 | 520 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **小计** | **44** | **0** | **1144** |  |  |  |  |  |  |  |
| **高层互选** | **专业选修课** | 35323204 | 质量管理 | 3 | 32 | 32 |  |  | 4 |  |  |  | 考试 |
| 35323264 | 项目文档编辑 | 1 | 10 | 22 |  |  |  | 2 |  |  | 考查 |
| 35323264 | 产品营销与客户服务 | 1 | 32 | 0 |  |  |  |  | 2 |  | 考查 |
| 35323264 | Linux操作系统应用(高级) | 3 | 32 | 32 |  |  | 4 |  |  |  | 考试 |
| 35323264 | RFID射频技术应用 | 1 | 10 | 22 |  |  |  | 2 |  |  | 考查 |
| 35323264 | 智能制造时代的信息技术应用 | 1 | 32 | 0 |  |  |  |  | 2 |  | 考查 |
|  | 35323264 | Java程序设计应用 | 3 | 32 | 32 |  |  | 4 |  |  |  | 考试 |
|  | 35323264 | Python程序及应用（初级） | 1 | 10 | 22 |  |  |  | 2 |  |  | 考查 |
|  | 35323264 | 人工智能通识课 | 1 | 32 | 0 |  |  |  |  | 2 |  | 考查 |
|  |  | 小计 | 5 | 74 | 54 | 0 | 0 | 4 | 2 | 2 |  |  |
| **公共选修课** | 35323264 | 马克思主义中国化进程与青年学生使命担当  | 2 |  |  | 20节/学期 |  |  |  |  |  |  |
| 35323264 | 党史国史 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 35323264 | 中华优秀传统文化 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 职业素养 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 小计 | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | 小计 | 147 | 979 | 1834 | 22 | 24 | 24 | 42 | 7 | 0 |  |

# **九、实施保障**

# **（一）师资队伍**

包括专任教师17名和兼职教师5名。在校生与专任教师之比为18:1（不含公共课）。专业带头人具有高级职称，“双师型”教师在80%左右，专任教师每两年下到企业实践时间不少于两个月。兼职教师主要来自于行业企业。

# **教学设施**

**1.校内实训条件**

理论课时1267节，实践课时1609节，实验项目共60个，实验开出率达100%。

按照专业每年招生200人（共5个班）的规模标准，该专业完成职业能力训练需达到以下校内实训室（中心、基地）条件：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实训室名称 | 规模 | 承担实训项目 | 基本配置 |
| 面积 | 主要设备名 | 数量 |
| 1 | 电工实训室 | 2间 | 基础电工实验 | 100平米 | 电工实验台，配相关工具 | 40 |
| 2 | 电子实训室 | 1间 | 模电、数电实验 | 120平米 | 工作台、基本维修、检测、制作工具 | 40 |
| 3 | 单片机实训室 | 1间 | 单片机原理与接口技术实验 | 100平米 | 实验箱、相关配套软件 | 40 |
| 4 | PLC实训室 | 1间 | PLC课程的实验实训教学 | 100平米 | PLC实验装置、电脑 | 40 |
| 5 | 嵌入式EDA实训室 | 1间 | 电路设计、仿真、考证 | 120平米 | EDA实验箱、嵌入式开发实验箱各20套；电脑；配套相关软件 | 40 |
| 6 | 电子产品装配制作室 | 1间 | 电子产品设计与制作，检测与维修 | 120平米 | 工作台、基本维修、检测、制作工具 | 40 |
| 7 | 传感器实训室 | 1间 | 各种传感器的使用 | 120平米 | 工作台、基本维修、检测、制作工具 | 40 |
| 8 | PCB实训室 | 1间 | 电路板的设计、加工、焊接 | 150平米 | 印制电路板加工全套设备 | 1 |

# **企业校区资源**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实训基地** | **基地功能与要求** | **职业能力与素质培养** |
| 1 | 海格电气（惠州）有限公司 | 实习岗位提供 | 可以绘制，审核、把关电气工程图纸；可以制定或审核电气施工方案，检察施工过程中材料的规格、品牌、技术性能等与图纸是否一致，对一般性质量问题进行及时处理； |
| 兼职教师 |
| 2 | 华阳通用有限公司 | 实习岗位提供 | 督促检查施工现场电气施工情况，现场安装调试电气设备，分析处理现场故障；制定电气设备及计量仪器的各项规章制度及操作，维修计划及周期检查计划，并协调日常的维修、保养及计量检查等工作 |
| 兼职教师 |
| 3 | 惠州伟志电子有限公司 | 实习岗位提供 | 建立、完善电气设备固定资产的统计及计量器具的档案、统计、编号等管理系统；在电气设备及备品备件的添置和工程项目中，严格按照公司制定的采购程序，把好质量关； |
| 兼职教师 |

# **（三）教学资源**

教材、图书和数字资源能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，健全本校教材选用制度。根据需要组织编写校本教材，开发教学资源。

# **（四）教学方法**

在实际教学过程中，主要采用任务驱动法，辅助采用讨论法、示范法、引导文法。具体做法如下：

(1)任务驱动教学法。写生以小组为单位，根据老师给出实际的项目任务，在教师的组制和引导下完成教学任务。针对课程的每一个项目采用任务驱动教学法。学生在完成任务的过程中，提高方法能力和团结协作能力。

(2)讨论学习法，学生以小组为单位，根据教师提出的问题或提供的教学资源，在老师的组织和引导下，积极参加课堂讨论，实现教与学的互动。并在各个理论单元采用不同程度的讨论教学法。学生在讨论的过程中获得知识，增加写生思维的灵活性，提高学生交流和沟通的能力。

(3)示范教学法。教师操作，学生从教师的示范性操作中学习操作的步骤和方法，然后亲自实验。

教学做一体化基本要求

现场组织教学必须在专业实训室进行，必须有专任教师和实习指导教师共同组织教学活动，采用多任务技能考核方式，及时对每个学生参与每个项目或任务的各个环节及时评价。

# **（五）学习评价**

教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

# **质量管理**

1.组织保障质量管理

成立应用电子技术专业教学指导委员会，每年召开一次会议，审议和修改专业人才培养方案。委员会专家发挥指导和引领作用，指导专业教师团队，深入电子、智能应用企业开展行业岗位工作群工作任务调研分析，剖析培养专业人才所需的职业技能与知识，构建适应区域地方经济的专业特色课程体系，指导制定专业人才培养方案及其实施细则。

成立院系两级督导组，加强对教学的管理和教学质量的监控指导。学校成立由学校主管教学副院长任组长，教务处、校督导室相关负责人员负责实施的教学管理与质量监控机构，执行过程中依靠各班级学生纪检信息员和院系教学信息员参与，对课程教学进行监督和评估。

成立由经管学院院长任组长，教学副院长主管，专业教研室主任具体实施，教学管理办公室和实训中心协同参与的教学执行组织，负责对专业任课教师的教学工作进行检查、教学质量评价等管理工作。

2.制度保障质量管理

为保障人才培养质量，学校制定了《惠州工程职业学院教学督导工作条例》，《惠州工程职业学院教学管理规章制度》，强化对专业人才培养质量和课堂教学质量的管理和控制；同时学校层面制定了《惠州工程职业学院实验实训室管理规定》，《惠州工程职业学院校外实训基地建设管理规定》加强专业校内外实训实践教学的管理和跟踪控制。

从而在制度层面上，保证了教学秩序的稳定和各项教学育人工作的稳步推进，确保培养出符合区域经济发展需求的高端技能型智能应用人才。

# **十、毕业要求**

以具有电子专业特色的毕业论文、电子产品制作或者工业流程改造等形式，重视综合运用所学的基础理论知识、基本技能去分析和解决一般工程技术问题的能力、与他人进行专业思想沟通、技术交流的能力、进行简单电子产品设计和开发的能力，完成电子产品的技术改造、独立设计的电子产品或者电子设备（产品）控制系统改造或设计。成绩评定必须为合格以上。请参考《毕业论文/设计工作规范（试行）》执行

（注意：形式可采取论文、调研报告、设计制作的产品等；重视专业动手解决实际问题的能力）

# **十一、附录**

附件1．课程开设方案

2. 人才培养方案变更审批表

制定：电气自动化技术专业建设委员会