

# 2024级电气自动化技术专业主修培养方案

制订人（签名）：李银侠

审核人（签名）：李倩

## 一、专业名称及代码

按照高等职业教育（专科）新旧专业对照表（最新版）全称书写。

专业名称：电气自动化技术

专业代码：460306

## 二、入学要求(生源类型：普通高考/分类招生)

高等职业学校学历教育入学要求一般为高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

## 三、修业年限

全日制，三年。

## 四、职业面向

### 1. 本专业所属专业大类及代码

专业大类：装备制造

专业大类代码：46

### 2. 职业资格证书要求（含 1+X 证书）

序号	职业技能等级证书名称	发证机关	是否为 1+X 证书
1	物联网单片机应用与开发	国信蓝桥教育科技（杭州）股份有限公司	是
2	可编程控制器系统应用编程	无锡信捷电气股份有限公司	是
3	低压电工作业证	合肥市应急管理局	否

### 3. 职业岗位

本专业毕业的学生适合从事电气产品及设备生产与制造、工业自动化领域的设备生产现场管理、电气设备及控制系统安装调试与维护、自动化设备及控制系统的研制与管理、工业自动化领域的设备技术支持与销售等工作。

## 五、培养目标与培养规格

### （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；掌握本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技术人员、自动控制工程技术人员等职业群，能够从事电气设备和自动控制系统的生产、安装、调试、运维、营销等工作的高素质技术技能人才。

### （二）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）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、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一两项目运动技能，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，能够形成一两项目艺术特长或爱好。

#### 2. 知识

（1）掌握必备的思想政治理论、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、文明生产等相关知识；

（3）掌握机械基础基本知识和机械识图的基本方法；

- (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、分析问题和解决问题的能力；
- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
- (3) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力，掌握常用文献检索工具应用；
- (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、机械结构图；
- (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) 能够进行直流单闭环控制、直流双闭环控制、交流变频调速的多段速

控制、交流变频的无级调速等自动调速系统控制；

(10)能够对简单的自动控制系统进行时域、频域分析，能够对变频器控制、步进电机控制以及伺服控制、多轴运动等各类运动控制系统进行设计、程序开发以及调试；

(11)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；

(12)能够进行工厂电力负荷和短路计算，选择和使用合适的供电线路导线和电缆。

## 六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

### （一）公共基础课程

应准确描述各门课程的课程目标、主要内容和教学要求，落实国家有关规定和要求。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	[390001]实用英语 1	全面贯彻党的教育方针，培育和践行社会主义核心价值观，落实立德树人根本任务，在普通高中教育的基础上，进一步促成学生英语学科核心素养的发展，培育具有中国情怀、国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。通过本课程的学习，学生应该达到四项学科核心素养的发展目标：职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升、自主学习完善目标。	课程总体内容： 围绕职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升和自主学习完善四项学科核心素养明确教学目标。注重全面提升学生的综合信息素养，关注信息技术课程的育人价值，围绕信息意识、计算思维、数字化创新与发展、信息社会责任四项学科核心素养。 基础性内容模块旨在结合职场情境、反映职业特色，进一步提高学生的英语应用能力，为学生未来学业提升奠定基础，涉及主题类别、语篇类型、语言知识、文化知识、职业英语技能和语言学习策略六个方面。基础模块包括文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任六部分内容。 拓展模块面向英语水平相对较高且学有余力的学生群体，包括职业提升英语、学业提升英语、素养提升英语三种类型。课程内容根据各专业教学需要和学生实际自	课程总体要求： 1. 坚持立德树人，发挥语言课程的育人功能； 2. 落实核心素养，贯穿语言课程教学全过程； 3. 突出职业特色，加强语言实践能力培养； 4. 提升信息素养，探索信息化背景下教与学方式的转变； 5. 尊重个体差异，促进学生全面与个性化发展。

			主选择。拓展模块是为深化学生对信息技术的理解、拓展其职业能力的自主选修内容, 包括信息安全、项目管理、机器人流程自动化、程序设计基础、大数据、人工智能、云计算、现代通信技术、物联网、数字媒体、虚拟现实、区块链 12 个部分。	
2	[390002]实用英语 2	全面贯彻党的教育方针, 培育和践行社会主义核心价值观, 落实立德树人根本任务, 在普通高中教育的基础上, 进一步促成学生英语学科核心素养的发展, 培育具有中国情怀、国际视野, 能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。通过本课程的学习, 学生应该达到四项学科核心素养的发展目标: 职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升、自主学习完善目标。	包括主题类别、语篇类型、语言知识、文化知识、职业英语技能和语言学习策略六要素。主题类别内容应反映中外优秀文化, 围绕职场与个人、职场与社会和职场与环境三大主题开展教学。语篇类型尽量涵盖日常生活和职场情境中的各种典型语篇, 重点选取与学生未来工作和学习密切相关的语篇。语言知识包括词汇、语法、语篇以及语用知识。文化知识涵盖中外优秀文化知识以及中外职场文化和企业文化等。职业英语技能包括理解技能、表达技能和互动技能。语言学习策略包括元认知策略、认知策略、交际策略、情感策略等。	一、主题要求围绕三大主题的探究为教学中心任务, 把课程思政的理念贯穿于教学中, 引领学生职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升和自主学习完善四项学科核心素养的融合发展。二、词汇要求掌握 2300-2600 个单词, 语法遵循“实用为主, 够用为度”的原则, 夯实语法基础。培养学生的语篇意识, 提高理解语篇和选择恰当语篇表达意义的能力。创设交际语言环境和职场情境, 帮助学生根据不同情境、进行得体、有效的交际。三、提高跨文化理解和表达能力, 拓宽国际视野, 增强处理文化差异的意识和能力, 加深对中华优秀传统文化、革命文化和社会主义先进文化的认同, 形成正确的价值观, 成为有文明素养和社会责任感的高素质技术技能人才。职业英语技能方面能在职场中运用英语进行有效沟通。语言学习策略教学有机融入语言教学中, 增强运用语言学习策略的意识, 使其能够根据不同情境和自身实际, 选择合理有效的学习策略, 掌握学习方法, 提升自主学习能力, 增强学习效果。
3	[390003]信息技术	信息技术基础课程目标是通过理论知识学习、技能训练和综合应用实践, 使高等职业教育专科学生的信息素养和信息技术应用能力得到全面提升。 本课程通过丰富的教学内容和多样化的教学形式, 帮助学生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; 使学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术, 了解大数据、人工智能、物联网等新兴信息技术, 具备支撑专业学习的能力, 能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题; 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。 通过本课程学习, 学生能掌握现	根据高等职业教育专科信息技术基础课程目标, 确定课程结构与学时安排。信息技术基础课程包含: 信息技术概述、WPS 文字处理、WPS 表格处理、WPS 演示文稿处理、信息检索、信息素养与社会责任、现代通信技术、人工智能机相关技术、数字媒体与虚拟显示等九部分内容。	通过理实一体化教学, 达成课程核心素养及课程目标。 课程核心素养: 学科核心素养是学科育人价值的集中体现, 是学生通过课程学习与实践所掌握的相关知识和技能, 以及逐步形成的正确价值观、必备品格和关键能力。高等职业教育专科信息技术课程学科核心素养主要包括信息意识、计算思维、数字化创新与发展、信息社会责任四个方面。 ①信息意识 信息意识是指个体对信息的敏感度和对信息价值的判断力。具备信息意识的学生, 能了解信息及信息素养在现代社会中的作用与价值, 主动地寻求恰当的方式捕获、提取和分析信息, 以有效的方法和手段判断信息的可靠性、真实性、准确性和目的性,

		<p>代信息技术基础知识，具备使用WPS 办公套装软件解决未来工作中的资源管理、文档编辑、数据处理、简报分享等任务的综合信息素养，能根据实际需求，参加相应信息素养水平认证考试，取得全国计算机一级、安徽省省高校计算机一级等证书，或考取 1+X 职业证书，为后续工作打下坚实的信息素养基础。</p>		<p>对信息可能产生的影响进行预期分析，自觉地充分利用信息解决生活、学习和工作中的实际问题，具有团队协作精神，善于与他人合作、共享信息，实现信息的更大价值。</p> <p>②计算思维 计算思维是指个体在问题求解、系统设计的过程中，运用计算机科学领域的思想与实践方法所产生的一系列思维活动。具备计算思维的学生，能采用计算机等智能化工具可以处理的方式界定问题、抽象特征、建立模型、组织数据，能综合利用各种信息资源、科学方法和信息技术工具解决问题，能将这种解决问题的思维方式迁移运用到职业岗位与生活情境的相关问题解决过程中。</p> <p>③数字化创新与发展 数字化创新与发展是指个体综合利用相关数字化资源与工具，完成学习任务并具备创造性地解决问题的能力。具备数字化创新与发展素养的学生，能理解数字化学习环境的优势和局限，能从信息化角度分析问题的解决路径，并将信息技术与所学专业相融合，通过创新思维、具体实践使问题得以解决；能合理运用数字化资源与工具，养成数字化学习与实践创新的习惯，开展自主学习、协同工作、知识分享与创新创业实践，形成可持续发展能力。</p> <p>④信息社会责任 信息社会责任是指在信息社会中，个体在文化修养、道德规范和行为自律等方面应尽的责任。具备信息社会责任的学生，在现实世界和虚拟空间中都能遵守相关法律法规，信守信息社会的道德与伦理准则；具备较强的信息安全意识与防护能力，能有效维护信息活动中个人、他人的合法权益和公共信息安全；关注信息技术创新所带来的社会问题，对信息技术创新所产生的新观念和新事物，能从社会发展、职业发展的视角进行理性的判断和负责的行动。</p>
4	[399002]应用数学	<p>本课程的总目标是要通过对高等数学的学习，不仅有助于学生专业课程的学习，而且要掌握进一步深造所必须的重要数学知识；使学生学会用数学的思维方式去解决工作中遇到的实际问题，增进对数学的理解和兴趣；使学生</p>	<p>1. 函数、极限与连续：函数的概念，函数的复合和四则运算；函数的单调性、有界性、周期性和奇偶性；数列和函数极限的定义，单侧极限；无穷小的性质和无穷小的比较；极限存在准则；极限的基</p>	<p>1. 理解函数的概念，理解函数极限的描述性定义，理解无穷小、无穷大的概念及相互关系；掌握极限的计算方法；理解函数连续概念及闭区间上连续函数的性质。</p> <p>2. 理解导数和微分的概念，能</p>

		<p>具有一定分析问题、解决问题的能力；使学生能适应社会经济发展的需要。</p>	<p>本计算；连续，闭区间上连续函数的性质。</p> <p>2. 导数与微分：导数的定义，四则运算，反函数的导数，复合函数的导数，隐函数求导和对数求导法，参数方程确定的函数的导数，微分的定义和运算。</p> <p>3. 导数的应用：中值定理（费马定理，罗尔定理，拉格朗日中值定理和泰勒展开式），洛必达法则，利用导数研究函数的单调性、凹凸性、极值和最值。</p> <p>4. 不定积分：不定积分的定义和性质，换元积分法和分部积分法。</p> <p>5. 定积分：定积分的定义和性质，N_L公式，定积分的计算，定积分的几何应用和物理应用。</p> <p>6. 微分方程：微分方程的基本概念，可分离变量方程、一阶线性方程，可降解的高阶方程和二阶常系数齐次线性微分方程。</p>	<p>用导数描述一些物理量，了解函数可导与连续的关系；熟悉导数和微分的运算法则，导数的基本公式，能熟练计算初等函数的一、二阶导数；会求隐函数的导数，会求参数方程的导数和二阶导数。</p> <p>3. 理解罗尔、拉格朗日定理，会应用拉格朗日定理证明一些简单问题；理解函数极值的概念；能用导数求函数的极值，判断函数的增减性、凹凸性，会求曲线的拐点；会解决应用问题中的最大、最小值问题；能用罗必塔法则求极限。</p> <p>4. 理解不定积分的概念及性质；熟悉不定积分基本公式，熟练掌握不定积分的换元法，分部积分法；掌握简单的有理函数和无理函数积分。</p> <p>5. 理解定积分的概念及性质；熟悉熟练掌握定积分的换元法，分部积分法；理解变上限定积分作为上限的函数及其求导方法，熟悉牛顿—莱布尼兹公式；熟练掌握用定积分表达一些物理量（如面积、体积、压力、功、引力等）的方法。</p> <p>6. 了解微分方程、解、通解、特解和初始条件的概念；会识别下列几种一阶微分方程：可分离变量方程、一阶线性方程。熟练掌握可分离变量方程及一阶线性方程的解法；知道下列几种特殊的高阶方程的降阶法；了解二阶线性方程解的结构；熟练掌握二阶常系数齐次线性微分方程的解法；掌握自由项为多项式、指数函数的二阶常系数非齐次线性微分方程的解法。</p>
5	[690001]思想道德与法治	<p>开设《思想道德与法治》这门课程的目的，是从当代大学生面临和关心的实际问题出发，以正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育为主线，通过理论学习和实践体验，帮助大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，牢固树立社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法律素质，进一步提高大学生分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，为逐渐成为德、智、体、美、劳全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人，打下扎实的思想道德和法律基础。</p>	<p>《思想道德与法治》课是中宣部、教育部规定的，面向所有大学生开设的公共基础课，是高校思想政治理论课的必修课程，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程。该课程从当代大学生面临和关心的实际问题出发，以社会主义核心价值观为主线，以理想信念教育为核心，以爱国主义教育为重点，对学生进行人生观、价值观、道德观和法制观教育。通过本门课的学习，学生能加强自身的思想道德修养，提高法制观念，培养法律意识，为三年的高职学习和生活打下良好的基础，从而在毕业后</p>	<p>第一，要突出本课程作为思想政治理论课所特有的理论性、实践性、时政性、实效性的特点，课程内容的设计上要具有一定的弹性。在教学过程中要关注以下问题：一是时事事件，应时讲解。根据形势的发展需要，及时调整教学计划；二是关注反馈，调整方法。为了提高思想政治理论课的教学实效性，要随时关注学生的反馈，适当调整教学方式与方法；三是正确引导，科学认知。思政课教学要本着“学术研究无禁区，课堂教学有纪律”的原则，坚持正面教育为主。对学生所提出的一些社会问题，必须给予正确的、科学的指导。不能夸大学生的偏见，更不能把自己的偏见强加给学生。</p>

			较好地适应社会生活、取得良好发展。	第二,要做到公共课和专业课的结合。《思想道德与法治》作为公共课,授课对象一般涉及不同专业的多个班级,在课程设计中,不能采用千篇一律的授课形式和授课内容,要结合学生所学专业进行调节。从案例的选择、活动的方式等各方面都要充分和学生所学专业结合。为专业课服务,培养学生毕业后走上工作岗位所必须的思想道德素质的法律知识素质。
6	[690002]毛泽东思想和中国特色社会主义体系概论	通过马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程的讲授,学生要能够系统掌握马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理,坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。突出思想政治理论课的教育功能,大学生能够系统了解的马克思主义理论教育的任务,并认真配合完成目标。从而是大学生树立正确性的世界观、人生观、价值观。要能懂得为什么只有中国化时代化马克思主义才能为解决中国革命、建设和改革指明方向。坚持理论联系实际,贴近实际,贴近生活,贴近学生,学生在学习中能发挥积极性和主动性。学生能够拥有科学地认识和分析复杂的社会现象的能力。	<p>导论</p> <p>毛泽东思想及其历史地位</p> <p>新民主主义革命理论</p> <p>社会主义改造理论</p> <p>社会主义建设道路初步探索的理论成果</p> <p>中国特色社会主义理论体系的形成发展</p> <p>邓小平理论</p> <p>“三个代表”重要思想</p> <p>科学发展观</p>	本课程是高职院校必修的一门思想政治理论课程,是公共必修课。课程以中国化时代化的马克思主义为主题,以马克思主义中国化时代化为主线,以中国特色社会主义建设为重点,从理论与实践、历史与逻辑的统一上揭示马克思主义中国化时代化的理论轨迹,准确阐述中国共产党在把马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程中,创造了中国化时代化的马克思主义,形成了毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系飞跃成果。课程充分展示了毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观在中国革命、建设、改革和实现中华民族伟大复兴中的重要历史地位和作用。
7	[690003]习近平新时代中国特色社会主义思想概论	开设“习近平新时代中国特色社会主义思想概论”这门课的目的,是要帮助同学们深入了解习近平总书记关于新时代坚持和发展什么样的中国特色社会主义、怎样坚持和发展中国特色社会主义论述的重大理论创新和现实意义,了解这一理论的原创新性贡献涵盖马克思主义哲学、政治经济学、科学社会主义三大组成部分,涵盖党和国家事业的方方面面。引导学生充分认识习近平新时代中国特色社会主义思想是当代中国马克思主义、21世纪马克思主义,增进政治认同、思想认同、理论认同和情感认同;形成实事求是的科学态度,不断提高科学思维能力,增强分析问题、解决问题的实践本领,依靠学习走向未来;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,在知行合一、学以致用上下功夫,增长知识、锤炼品格。	<p>教学内容 课内讲 授学时</p> <p>课内实 践学时</p> <p>导论 2</p> <p>01. 新时代坚持和发展中国特色社会主义 3</p> <p>02. 以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴 4</p> <p>03. 坚持党的全面领导 2</p> <p>04. 坚持以人民为中心 4</p> <p>05. 全面深化改革开发 2</p> <p>06. 推动高质量发展 4</p> <p>07. 社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略 4</p> <p>08. 发展全过程人民民主 2</p> <p>09. 全面依法治国 2</p> <p>10. 建设社会主义文化强国 2</p> <p>11. 以保障和改善民生为重点加强社会建设 2</p> <p>12. 建设社会主义生态文明 2</p>	<p>第一,在教学中采用“以课堂理论讲授为主体,以实践教学为载体,进行理论学习、理论应用”的全新教学模式。采用“学生参与,师生联动”的方式,针对学生及知识模块的特点,选用相应的教学方法,进行教学过程的安排。</p> <p>第二,突出本课程作为思想政治理论课所特有的理论性、实践性、时政性、实效性的特点,课程内容的设计上要具有一定的弹性。原因是我们在教学过程中要关注以下问题:一是时势事件,应时讲解。根据形势的发展需要,及时调整教学计划;二是关注反馈,调整方法。为了提高思想政治理论课的教学实效性,要随时关注学生的反馈,适当调整教学方式与方法;三是正确引导,科学认知。政治课教学要本着“学术研究无禁区,课堂教学有纪律”的原则,坚持正面教育为主。</p> <p>第三,为适应未来职业岗位群的需要,教学设计要注重学生综合能力的培养。包括知识素养、能</p>

			<p>13. 维护和塑造国家安全 2</p> <p>14. 建设巩固国防和强大人民军队 2</p> <p>15. 坚持“一国两制”和推进祖国完全统一 2</p> <p>16. 中国特色大国外交和推动构建人类命运共同体 2</p> <p>17. 全面从严治党 2</p>	力素养、情感素养等方面。确定明确的目标，同时制定出实现这些目标的具体措施，并把这些措施具体到每一个工作任务之中。
8	[690005]体育与健康 1	体育课程目标是增进学生健康，掌握和应用基本的体育与健康知识和运动技能，形成运动的兴趣和锻炼的习惯，形成良好的心理品质，提高人际交往的能力与合作精神，形成健康的生活方式和积极进取的生活态度，提高学生的运动技术水平。具体目标如下：积极参与体育的学习和锻炼；用科学的方法参与体育活动，体验运动乐趣与成功。	体育理论知识，围绕大学生体质健康测试设计教学内容，主要有体能训练、身体素质训练、篮球、足球、排球等。	教师运用讲解示范法、分解法、完整法等教学方法，围绕大学生体质健康测试内容进行教学。教学中按照循序渐进的原则，逐步恢复和提高学生的体能，逐步提升学生的身体素质。
9	[690006]体育与健康 2	通过合理的体育教育和科学的体育锻炼，达到增强学生体质、增进学生健康、提高学生体育素养为主要的体育健康目标。具体目标如下：学习体育运动基础知识；学习和应用运动技能和方法；安全地进行体育活动。	体育理论知识，体能训练，篮球、足球、排球、羽毛球、乒乓球、网球基本技术及战术、太极拳套路、田径、健美操基本套路（任选一项），为选项课和俱乐部课程打下基础。	教师运用纠错法、游戏练习法、比赛练习法等教学方法，将身体素质锻炼贯穿始终，目的是使学生通过该项目的学习，在运动参与、运动技能、身体健康、心理健康和社会适应五个学习领域中有所提高。
10	[690007]体育与健康 3	体育与健康 III 是一门以身体练习为主要手段、以增进大学生健康为主要目的的必修课程，是学校课程体系的重要组成部分，是实施素质教育和培养德智体美全面发展人才不可缺少的重要途径。通过规范的体育教学，使学生树立“健康第一”的理念，增强体质，自觉养成锻炼身体的习惯。	体育理论知识，身体素质训练，学生从篮球、足球、排球、手球、羽毛球、乒乓球、网球基本技术及战术、武术套路、田径、健美操项目中选择一项，学习一年。学生从篮球、足球、武术、羽毛球、乒乓球项目中选择一项作为俱乐部课程，学习一年。	教学要求：教师运用综合练习法、循环练习法、重复练习法、变换练习法等教学方法，让学生掌握科学锻炼的基本知识和技能，培养其锻炼的兴趣和习惯，充分发挥学生的主体能动性，培养学生独立锻炼的能力为终身体育打下基础。
11	[690008]体育与健康 4	体育与健康 VI 是一门以身体练习为主要手段、以增进大学生健康为主要目的的必修课程，是学校课程体系的重要组成部分，是实施素质教育和培养德智体美全面发展人才不可缺少的重要途径。通过规范的体育教学，达到增强学生体质、增进学生健康、提高学生体育素养为主要的体育健康目标。	体育理论知识，身体素质训练，学生从篮球、足球、排球、手球、羽毛球、乒乓球、网球基本技术及战术、武术套路、田径、健美操项目中选择一项，学习一年。学生从篮球、足球、武术、羽毛球、乒乓球项目中选择一项作为俱乐部课程，学习一年。	教师运用综合练习法、循环练习法、重复练习法、变换练习法等教学方法，让学生掌握科学锻炼的基本知识和技能，培养其锻炼的兴趣和习惯，充分发挥学生的主体能动性，培养学生独立锻炼的能力为终身体育打下基础。
12	[690009-6]国家安全教育	通过教学，使学生树立国家安全意识，培养学生爱国精神，使其矢志不渝听党话跟党走，不断成为社会主义合格建设者和可靠接班人。	总体国家安全观总论、政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全、新型领域安全等。	通过教学，使学生树立国家安全意识，培养学生爱国精神，使其矢志不渝听党话跟党走，不断成为社会主义合格建设者和可靠接班人。
13	[690010-6]安全教育	大学生安全教育，既强调安全在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面、终身发展。要激发大学生树立安全第一的意识，确立正确的安全观，并努力在学习过	本课程自身具有的导向性、政策性、时效性、知识性的特点和思政课教育的针对性、时效性要求，需结合高职学生知识储备及学习特点，教	《安全教育》课程为公共必修课。大学生安全教育是高校教育的重要组成部分，是帮助大学生树立国民意识、提高国民素质和国民道德素养的重要途径和手段。

		程中主动掌握安全防范知识和主动增强安全防范能力。	学中关注学生应该认识并能够理解的国际、国内安全形势的热点、焦点问题。教学内容根据专题教学实际情况需要来决定。	大学生安全教育,既强调安全教育在人生发展中重要地位,又关注学生的全面发展。课程的任务为坚持“教育为先,预防在前”的原则,加大安全教育力度,培养公共安全意识,提高广大学生的安全意识和应对突发事件的避险自救能力,最大限度地预防和减少各种安全事故的发生,确保师生平安,推进“安全文明校园”创建工作。 针对本课程教学内容弹性大、动态性强的特点,同时确保课程教学全覆盖、三年不断线,我们充分利用现代信息化教学技术,引导学生采取线上学习和讨论相结合的方式。
14	[690011]应用文写作与文学欣赏	《应用文写作与文学欣赏》的教学目标是连通高中语文学习内容,提高学生正确阅读、理解和运用国家语言文字的能力,熟悉和使用公文写作能力,提升口语交际和职场用语能力,提升文学鉴赏素养与能力,注重学习迁移能力培养和塑造健全人格,促进学生的可持续发展和终身学习。	文学作品欣赏 应用文写作	《应用文写作与文学欣赏》是面向高职高专院校开设的一门以人文素质教育为核心、培养学生职业能力和职业素养的公共基础课程,旨在培养学生独立观察能力、逻辑思维能力、表达能力、写作能力、创造能力、审美能力等。
15	[690012]礼仪与沟通技巧	学生通过本课程的学习,能在社交活动、工作及日常生活中,正确掌握礼仪与沟通的主要知识及基本技能。提升学生礼仪修养、沟通能力和语言表达能力,增强学生的身心健康,促进学生全面和谐的发展。	1. 学习仪容修饰的基本常识,了解化妆基本步骤。 了解服装的搭配常识、掌握的站姿、坐姿、行姿、蹲姿等姿势。 2. 习致意、介绍、名片、握手等交往礼节。了解日常交往惯例。 3. 学习求职程序和面试礼仪常识。学习中餐和西餐礼仪。 4. 理解沟通的基本原则和沟通中常见的障碍。 5. 学习听、说、问、答的技巧。学会赞美的技巧。 掌握批评的艺术。 6. 学习办公室的交往艺术,了解造成冲突的原因和解决冲突的方法。 7. 小实训考试;大实训考试;学习通考试	1. 化妆、打领带、站坐走、握手、递接名片、求职准备、宴请桌次和位次的安排。 2. 了解沟通的基本技巧,分析沟通障碍产生的原因,学习办公室的交往艺术 3. 了解造成冲突的原因和解决冲突的方法。
16	[890001]军事技能	军事技能训练作为在校大学生的必修课,能够增强受训大学生的国防观念,有利于培养他们的组织纪律观念以及尊师重教和团队意识,使之具有吃苦耐劳的精神、严谨务实的作风、良好的生活习惯,从而促进德、智、体、美、劳全面发展。	主要包括条令教育与队列训练、体能训练、单兵战术动作、格斗基础动作、应急避险与救护、军体拳、内务整理、学唱军歌。	通过训练,使学生广泛接受条令和队列常识教育,掌握体能训练的基本知识和技能,熟悉单兵战术动作,加强应急避险与救护,掌握格斗的基本动作要领,增强国防观念和身体体魄,强化爱国主义、集体主义观念和吃苦耐劳精神,加强组织纪律性,促进综合素质的提升,着眼于提高大学生综合素质,持续强化在校大学生军事技能训练,使他们在掌握专业知识和技能的同时,能够更多地学习和掌握有关军事的知

				识与技能，为社会和部队培养、储备更多的高素质专业技术人才，对贯彻落实国家意志，塑造具有奉献精神的新型国防人才具有重要意义。
17	[890002]军事理论	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、提高学生综合国防素质。	中国国防：国防概述、国防法规、国防建设、武装力量、国防动员； 国家安全：国家安全概述、国家安全形势、国际战略形势； 军事思想：军事思想概述、外国军事思想、中国古代军事思想、当代中国军事思想 现代战争： 信息化装备： 《中华人民共和国国防法》 《中华人民共和国兵役法》 中国人民解放军三大条令	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、提高学生综合国防素质。军事课纳入普通高等学校人才培养体系，列入学校人才培养方案和教学计划，实行学分制管理，课程考核成绩记入学籍档案。
18	[890003]大学生心理健康教育	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。	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。	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。
19	[890004]职业规划	本课程的目的是通过建立以课堂教学为主，个性化就业指导为辅，理论和实践课程交替进行的教学模式，切实提高学生就业竞争力，为大学生顺利就业、适应社会及树立创业意识提供必要的指导。通过课程的学习，使学生充分设计自己的职业生涯规划，了解国家就业方针政策，树立正确的择业就业和职业道德观念，锻造良好的心理素质，掌握求职的技巧和礼仪。	通过激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高自身职业生涯发展能力和就业能力。	指导学生制定职业生涯规划，引导学生树立正确的就业观，提高学生的就业能力。
20	[890005]就业指导	以全面提升大学生的综合素质和就业能力为宗旨，结合当前的就业形势和政策，以及高等教育改革和现代职业发展的特点，把就业指导贯穿于大学生活的始终，实现高校毕业生高质量就业。	大学生基本掌握职业发展的阶段特点，认识自己的特性，职业的特性以及社会环境，了解就业形势与政策法规，学会求职面试技巧，相关的职业分类知识以及创业的基本知识。	提高学生就业竞争力。
21	[890006]就业指导网络课程	通过本门课程的学习，本课程将带领学生全面认识压力的产生和症状，掌握各种化解、排除压力的技巧和方法，帮助大学生做好踏入职场的心理准备，提高就业竞争意识和依法维权意识；了解社会和职业状况，认识自我个性特点，激发全面提高自身素质的积极性和自觉性；了解就业素质要求，熟悉职业规范，形成正确的就业观，养成良好的职业道德；掌握就业与创业的基本途径和方法，提高就业竞争力及创业能力。	该课程主要包含你有压力吗、压力何处来、压力的阶段与症状后果、想法很关键、有人帮你吗、你的应对方式健康吗、化职场压力为动力、酸葡萄策略、男女大不同——学会求助、修炼内功、锻炼弹力、管住你的情绪、吃喝玩乐巧减压、身体放松常用方法、呼吸放松术、渐进式肌肉放松等模块。	通过本门课程的学习，本课程将带领学生全面认识压力的产生和症状，掌握各种化解、排除压力的技巧和方法，帮助大学生做好踏入职场的心理准备，提高就业竞争意识和依法维权意识；了解社会和职业状况，认识自我个性特点，激发全面提高自身素质的积极性和自觉性；了解就业素质要求，熟悉职业规范，形成正确的就业观，养成良好的职业道德；掌握就业与创业的基本途径和方法，提高就业竞争力及创业能力。

22	[890007-6]劳动教育	<p>准确把握社会主义建设者和接班人的劳动精神面貌、劳动价值取向和劳动技能水平的培养要求，全面提高学生劳动素养，使学生：树立正确的劳动观念。正确理解劳动是人类发展和社会进步的根本力量，认识劳动创造人、劳动创造价值、创造财富、创造美好生活的道理，尊重劳动，尊重普通劳动者，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的思想观念。具有必备的劳动能力。掌握基本的劳动知识和技能，正确使用常见劳动工具，增强体力、智力和创造力，具备完成一定劳动任务所需要的设计、操作能力及团队合作能力。培育积极的劳动精神。领会“幸福是奋斗出来的”内涵与意义，继承中华民族勤俭节约、敬业奉献的优良传统，弘扬开拓创新、砥砺奋进的时代精神。养成良好的劳动习惯和品质。能够自觉自愿、认真负责、安全规范、坚持不懈地参与劳动，形成诚实守信、吃苦耐劳的品质。珍惜劳动成果，养成良好的消费习惯，杜绝浪费。</p>	<p>主要包括日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动中的知识、技能与价值观。日常生活劳动教育立足个人生活事务处理，结合开展新时代校园爱国卫生运动，注重生活能力和良好卫生习惯培养，树立自立自强意识。生产劳动教育要让学生在工农业生产过程中直接经历物质财富的创造过程，体验从简单劳动、原始劳动向复杂劳动、创造性劳动的发展过程，学会使用工具，掌握相关技术，感受劳动创造价值，增强产品质量意识，体会平凡劳动中的伟大。服务性劳动教育让学生利用知识、技能等为他人和社会提供服务，在服务性岗位上见习实习，树立服务意识，实践服务技能；在公益劳动、志愿服务中强化社会责任感。</p>	<p>重点结合专业特点，增强职业荣誉感和责任感，提高职业劳动技能水平，培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度。组织学生：（1）持续开展日常生活劳动，自我管理生活，提高劳动自立自强的意识和能力；（2）定期开展校内校外公益服务性劳动，做好校园环境秩序维护，运用专业技能为社会、为他人提供相关公益服务，培育社会公德，厚植爱国爱民的情怀；（3）依托实习实训，参与真实的生产劳动和服务性劳动，增强职业认同感和劳动自豪感，提升创意物化能力，培育不断探索、精益求精、追求卓越的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度，坚信“三百六十行，行行出状元”，体认劳动不分贵贱，任何职业都很光荣，都能出彩。</p>
23	[990001]创新创业教育	<p>通过《创新创业教育》课程教学，应该在教授学生创业知识、锻炼创业能力、培育创新意识、培养创业精神等方面达到以下目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 情感能力、专业能力的培养 使学生掌握开展创新、创业活动所需要的基本知识。认识创新、创业的基本内涵和创业活动的特殊性，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。</li> <li>2. 方法能力的培养 使学生具备必要的创新意识和创业能力。掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法，熟悉新企业的开办流程与管理，提高创办和管理企业的综合素质和能力。</li> <li>3. 社会能力的培养 使学生树立科学的创新、创业观念。主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践，即使创业不成功，企业家创新创业精神也会引导他在就业工作岗位上拥有自身的优势和核心竞争力，并拥有突出的表现并做出卓越的工作成绩。</li> </ol>	<p>《创新创业教育》课程的总体内容旨在培养学生具备创新思维、创业能力及创业精神，以适应当前“大众创业、万众创新”的时代背景。课程将从多个维度展开，涵盖理论与实践的结合，使学生全面理解创新创业的内涵和实际操作。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 创新意识培养 创新意识是创新创业的起点，也是课程的核心内容之一。创新意识培养包括激发学生的创新潜能，引导他们发现问题、解决问题的能力，增强他们的观察力、思考力和想象力。通过案例分析、讨论与互动，学生可以了解到不同领域的创新案例，从中吸取经验和启示。</li> <li>2. 创业基础知识 创新创业课还包括基础的创业知识，如市场调研、商业模式设计、团队管理等内容。学生可以学习到如何评估商业机会、制定商业计划和策略，以及如何有效地管理资源和风险。同时，课程还会介绍创业的法律和政策环境，使学生了解到创业过程中的法律风险和合规要求。</li> <li>3. 创新创业实践</li> </ol>	<p>创新创业教育课程旨在培养学生的创造力、创新精神和创业能力，以帮助他们在未来的职业生涯中成功。以下是创新创业教育课程的要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养创新思维能力 强调培养学生的创新思维能力，包括批判性思维、问题解决能力和创意思考等。提供丰富的案例和实践机会，以激发学生的创新潜力和触发创新灵感。</li> <li>2. 提供创意开发的机会 鼓励学生参与创意开发项目，包括创新产品设计、创业计划编制等。提供专业指导和支持，以帮助学生实现其创意概念和计划。</li> <li>3. 培养创业意识和能力 引导学生了解创业的基本知识和技能，包括市场分析、商业模式设计和风险管理等。提供实践机会，如实地考察、企业访问和创业实践项目等，以帮助学生增强创业意识和能力。</li> <li>4. 强化团队合作和沟通能力 鼓励学生在课程中积极参与团队合作，培养协作精神和沟通能力。设计项目和任务，要求学生在团队中协作完成，提高团队合作的能力。</li> </ol>

			<p>创新创业课程注重实践与理论结合，通过实践活动促进学生的实际能力提升。这些实践活动包括创新创业项目的策划与实施、企业访问与实地考察、创意竞赛和商业模拟等。通过这些实践活动，学生可以将所学知识应用于实际情境中，增强解决问题的和团队合作的能力。</p> <p>4. 创新创业案例分享 创新创业课程还会邀请成功创业者、企业家或相关专家来分享自己的创业经验和故事。学生可以通过听取这些成功案例，了解到不同行业的创新与创业机会，了解成功创业的关键因素和所需技能。这些案例分享不仅能够激发学生的创新创业热情，还能提高学生的商业思维和决策能力。</p>	<p>5. 培养实践经验 提供实践经验的机会，例如实践项目、企业合作项目等。建立与实践机构的合作关系，以便学生能够在真实的商业环境中应用所学知识和技能。</p> <p>6. 评估学生创新创业能力 设计评估机制，评估学生在创新创业方面的能力和成果。评估方式可以包括考试、项目报告、演示和实际成果展示等。</p>
--	--	--	---	--

## (二) 专业（技能）课程

应准确描述各门课程的课程目标、主要内容和教学要求，增强可操作性。专业核心课程控制在 6~8 门，请在课程名称后面加括号备注。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	[303006]proteus	<p>Proteus 仿真软件是目前仿真单片机级外围器件的工具，从原理图布线，代码调试到电路，模拟数字电路，单片机与外围协同仿真，切换到 PCB 设计，真正实现从概念到产品的完整设计。是目前将电路仿真软件，PCB 设计软件和虚拟模型软件合并一起的平台。利用 Proteus 软件来完成电路原理图设计，并利用其仿真设计的程序进行调试和结果分析。</p> <p>通过实际程序设计和调试，逐步掌握模块化程序设计方法和调试技术，通过课程设计，掌</p>	<p>序号 工作任务 课程内容及教学要求 活动设计 参考学时</p> <p>1 绪论 Proteus 软件集成仿真功能与分析 1.熟悉 Proteus 软件的操作界面和命令功能 2.多媒体用图片及原理图讲解 4 Proteus 仿真一阶电路的设计</p> <p>Proteus 仿真原理图和编译环境介绍 2 Proteus 仿真的基础知识 掌握 Proteus</p>	<p>总体要求学生熟练掌握 Proteus 软件的各种工具应用，并能通过电路构建和测试，完成对电路模型和结果的分析，对电子设计电路的波形分析，和了解单片机程序和外部硬件设备的连接与调试等功能。</p> <p>通过课程的学习，能在具体实践案例中通过 Proteus 软件与日常的生产生活场景应用能紧密结合，并应用于实践。</p>

		<p>握单片机和电路仿真的设计基本方法和技术，了解开发单片机应用系统的计算方法，通过完成一个包括电路设计程序设计开发的完整过程。并且利用 Proteus 的电路设计和仿真加深对单片机，电路，模拟电子和数字电子的认知和掌握，同时对 Proteus 软件的熟练操作等。</p>	<p>仿真实论基础知识</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proteus 仿真的特性试验；</li> <li>2. Proteus 仿真软件的绘图模型和零件查询。 12 系统参数设置和运行结果分析（图标，仪器或参数等） Proteus 软件的虚拟仿真工具  脉冲发生器，频率发生器仪器 分析仪</li> <li>3 Proteus 仿真（电路模型） 逻辑分析仪，计时器/定时器 1.多媒体教学； 2. Proteus 仿真的结构认知； 3. Proteus 仿真运行常见的报错（电路，接线，输出参数等）。 8 示波器 信号发生器/ 模式发生器 虚拟仪器（电压表/电流表）</li> <li>4 Proteus 仿真（模拟数字电路） 数字电路的分析与设计（数字电路中常见的器件与仪器） 1. Proteus 仿真的结构认知； 2. Proteus 仿真的虚拟仪器结果分析 8 555 定时器  RC 正</li> </ol>	
--	--	--	--	--

			<p>选波振荡器</p> <p>差动放大器</p> <p>5 Proteus 仿真案例分析与调试结果波形图 八路抢答器电路设计与仿真调试分析</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.多媒体教学;</li> <li>2. Proteus 软件特性图绘制与分析;</li> <li>3. Proteus 模型仿真模拟电路和数字电路的仪器与结果分析</li> </ol> <p>12</p> <p>数字钟/控制台设计与仿真分析</p> <p>TTL74 系列/数据转换器</p> <p>6 Proteus 仿真软件元件制作和层次原理图设计</p> <p>Proteus 仿真软件元件制作和层次原理图设计（电气规则检查，元件报表）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.多媒体教学;</li> <li>2. Proteus 仿真在子电路中的运用案例讲解。</li> </ol> <p>8</p> <p>层次原理图设计</p> <p>网络表元件设计和生成</p> <p>7 Proteus 仿真与单片机接口调试基础</p> <p>Proteus 仿真与单片机电路的交互式仿真与调试</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proteus 单片机仿真的结构认知;</li> <li>2. Proteus 仿真工作原理的案例分折（接口与程序，通讯）</li> </ol>	
--	--	--	---	--

			8 IO 口的输入 输出应用 LED 发光二 极管显示电路与调试 总计 60	
2	[305107]液 压与气压传 动	<p>使学生具备高素质技能型人才所必需的液压与气动的基本知识和基本技能，培养学生学习专业知识的能力以及理论联系实际的能力，具备利用液压与气动知识解决工程实际问题的能力，为学生学习后继课程和就业打下坚实的专业基础。同时，培养学生的创新素质和严谨求实的科学态度以及良好的职业道德。</p>	1.液压传动基础知识；2.液压动力元件；3.液压执行元件；4.液压控制元件；5.液压传动系统实例；6.气压传动系统介绍。	1.液压传动系统的组成：了解液压与气压传动系统的工作原理，系统的组成及其特点；了解流体的静力学和动力学基本方程。 2.泵和马达性能参数的计算；齿轮泵，单双作用叶片泵，柱塞泵及轴向柱塞马达，摆动马达的工作原理、参数计算、结构特点和应用，气压系统对压缩空气的要求与净化；液压泵的困油现象，限压式变量叶片泵流量—压力特性分析。 3.液压缸的种类和特点，液压缸参数的计算和主要尺寸的确定，气缸耗气量的计算，液压缸密封。液压缸与气缸缓冲的计算。 4.单向阀，换向阀工作原理，三位滑阀中位机能，溢流阀、减压阀、顺序阀工作原理、性能和应用，节流阀和调速阀工作原理、性能。定压式节流阀、调速阀节流调速回路，变压式（节流阀、调速阀）节流调速回路，容积调速和容积节流调速回路的工作原理、压力控制回路、顺序动作回路等特



		<p>强学生的职业道德观念。</p>	<p>二、直流电路分析</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、电阻串联电路</li> <li>2、电阻并联电路</li> <li>3、电阻混联电路</li> <li>4、电路中各点电位的计算</li> <li>5、基尔霍夫定律</li> <li>6、支路电流法</li> <li>7、电压源与电流源及其等效变换</li> <li>8、戴维南定理</li> <li>9、叠加定理</li> </ol> <p>三、电容器</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、电容的功能</li> <li>2、电容器的参数和分类</li> <li>3、电容器的特性</li> </ol> <p>四、磁路与电感</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、磁场</li> <li>2、磁路的基本知识</li> <li>3、磁路的欧姆定律</li> <li>4、电磁感应现象</li> <li>5、电磁感应定律</li> <li>6、电感器的功能</li> <li>7、电感的参数</li> <li>8、电感的特性、作用与检测</li> </ol> <p>五、正弦交流电路</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、正弦交流电的基本概念</li> <li>2、纯电阻电路、纯电感电路、纯电容电路</li> <li>3、RLC 串并联电路</li> <li>4、串联谐振电路</li> <li>5、并联谐振电路</li> <li>6、正弦交流电路的功率</li> <li>7、提高功率因数的意义和方法</li> </ol> <p>六、三相交流电路</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、三相交流电源</li> <li>2、三相负载的接法</li> <li>3、三相电路的功率</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4、会分析简单直流电路的工作过程，着重了解电路的特点及电路元件性能</li> <li>5、掌握电阻串并联电路的特点及应用</li> <li>6、熟练掌握电路中各点电位的计算</li> <li>7、熟练掌握基尔霍夫定律、戴维南定律</li> <li>8、会对实际电压源、电流源等效变换</li> <li>9、熟悉电路的一般分析方法</li> <li>10、会识别电容器的外形和符号</li> <li>11、电容器的定义与公式</li> <li>12、掌握电容器串、并联电路的特点</li> <li>13、理解电流的磁效应</li> <li>14、掌握磁场的基本物理量</li> <li>15、了解自感应与磁场能量</li> <li>16、理解正弦交流电的概念，掌握正弦交流电的三要素</li> <li>17、掌握单一参数的正弦交流电路的特点</li> <li>18、掌握串并联谐振电路的条件和特点，了解谐振电路选择性和品质因数的关系</li> <li>19、理解交流电路中有功功率、无功功率、视在功率和功率因数的概念</li> <li>20、理解提高功率因数的意义，掌握提高功率因数的方法。</li> <li>21、掌握三相四线制电源线电压和相电压的关系</li> </ol>
--	--	--------------------	--	--

			<p>4、安全用电</p> <p>七、变压器</p> <p>1、变压器的概述</p> <p>2、变压器的结构与原理</p> <p>3、几种常用的变压器</p>	<p>22、掌握三相对称负载星型连接和三角形连接负载相电压与线电压、负载相</p> <p>23、电流与线电流的关系</p> <p>24、掌握对称三相电路电压、电流和功率的计算方法，并理解中线的作用</p> <p>25、安全用电的基本常识</p> <p>26、了解变压器的构造与结构</p> <p>27、熟悉常用变压器的基本工作原理</p>
6	[392006]电子技术基础	<p>通过该课程的学习，使学生具备高素质劳动者和高级专门人才所必须的电子技术的基本知识和基本技能，初步形成解决实际问题的能力，为学习专业知识和职业技能打下基础，养成良好的思维习惯和职业规范，能运用相关的专业知识、专业方法和专业技能解决工程中的实际问题。</p>	<p>电子技术基础课程的教学内容主要包括以下几个方面：</p> <p>1.电子元器件，包括二极管、晶体管、场效应管等常用电子元器件的基本原理、特性和应用；</p> <p>2.电路基础，包括电路分析方法、基本电路、交流电路等内容；</p> <p>3.数字电子技术，包括数字电路基础、逻辑门电路、触发器、计数器等内容；</p>	<p>电子技术基础课程的教学要求主要包括以下几个方面：</p> <p>1.突出理论与实践相结合，在教学过程中，要注重理论知识与实际应用相结合，引导学生进行动手实验和操作，提高他们的实践能力；</p> <p>2.强调基础与应用相结合，在教学内容安排上，要注重基础知识与应用技能的培养，使学生既掌握了基本理论，又具备了一定的实际操作能力；</p> <p>3.注重启发式教学，在教学方法上，要注重启发学生的兴趣，引导他们进行自主学习和思考，培养其创新能力；</p> <p>4.强调综合能力培养，在教学过程中，要注重培养学生的综合能力，包括分析问题的能力、解决问题的能力、团队合作能力等。</p>

7	[392012]电机与拖动技术	<p>以实际产品中典型电动机的为载体，要求学生比较全面的掌握直流电机、异步电机、同步电机的基本结构及其运行原理，掌握三相单、双层绕组及波绕组和叠绕组原理及应用，并能有效地应用方程式组等工具，分析并解决有关电机学的实际问题，突出专业技术知识的实用性、综合性和先进性。</p>	<p>1 绪论 了解拖动系统牵引主回路电气系统 1.查阅资料，了解电力传动； 2.多媒体用图片及原理图讲解 掌握电力系统电力传动方式 了解牵引系统电机</p> <p>2 直流电机的基础知识 掌握电机理论基础知识 1.多媒体讲解； 2.不同励磁方式直流电机的特性试验； 3.直流电机结构认知。 掌握直流电机基本工作原理 掌握直流电机的基本结构 掌握直流电机的感应电动势和电磁转矩 掌握直流电机的电枢反应 掌握各种励磁方式直流电动机的运行特性</p> <p>3 直流牵引电机 掌握牵引电动机的一般概念 1.查阅资料收集直流牵引电机知识； 2.多媒体教学； 3.牵引电机的结构认知； 4.牵引电机的常见故障认知。 了解电拖动系统组的牵引特性</p>	<p>通过该课程的学习，要求学生能够掌握变压器、同步电机和异步电机的基本结构、工作原理、工作特性与实际应用；掌握分析同步发电机和异步电动机各种运行状态（发电、电动，制动，反转，调速等）的基本理论及其有关的技术经济指标，分析并解决有关电机学的实际问题，为后续专业课准备必要的基础知识，同时为学生生产实习提供必要知识，进一步培养学生分析问题与解决问题的能力，也为今后从事专业工作打下坚实的基础。</p>
---	-----------------	--	---	---

			<p>掌握直流串励牵引电动机在拖动系统的运行特性</p> <p>了解直流牵引电动机的维护</p> <p>4 三相交流电机基础知识 掌握三相交流异步电动机的基本结构</p> <p>1.多媒体教学;</p> <p>2.三相交流异步电机的结构认知;</p> <p>3.三相交流异步电机的结构拆装;</p> <p>4.三相异步电动机的启动与运行分析。</p> <p>掌握旋转磁场的形成与特点</p> <p>掌握三相交流异步电动机工作原理</p> <p>掌握三相异步电动机的运行特性分析</p> <p>掌握三相异步旋转电动机的转矩特性与机械特性</p> <p>掌握三相异步电动机的启动与运行</p> <p>掌握单相异步电动机的结构与运行原理</p> <p>5 三相鼠笼式异步牵引电动机 了解三相异步牵引电动机概述</p> <p>1.查阅资料收集三相异步牵引电动机的知识;</p> <p>2.多媒体教学;</p> <p>3.特性图绘制与分析;</p> <p>4.交流交流牵引电动</p>	
--	--	--	---	--

			机的常见故障认知。	
8	[392013]传感器技术	课程的总体目标是使学生了解掌握传感器工作原理和应用，学生能够在电子领域设计和应用传感器。同时具备有较强的工作岗位适应能力、分析和解决问题的能力以及创新意识和良好的职业道德。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.检测力及压力用典型传感器</li> <li>2.检测位移用典型传感器</li> <li>3.检测速度用典型传感器</li> <li>4.检测温度用典型传感器</li> <li>5.检测有害气体及湿度用典型传感器</li> </ol>	使学生了解掌握传感器工作原理和应用，学生能够在电子领域设计和应用传感器。同时具备有较强的工作岗位适应能力、分析和解决问题的能力以及创新意识和良好的职业道德。
9	[392020]机械基础	通过本课程的学习，使学生获得正确分析、使用和维护机械的基本知识、基本理论及基本技能，掌握一般机械中常用机构和通用零件的工作原理、组成、性能特点，初步掌握选用和设计方法；具有对机构和零件进行分析计算的能力、一定的制图能力和使用技术资料的能力；能综合运用所学知识和实践技能，具有设计简单机械和简单传动装置及分析、解决一般工程问题的初步能力。为学习有关专业机械设备课程以及参与技术改造奠定必要的基础。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.认识机械</li> <li>2.机械工程材料</li> <li>3.常见机构（平面结构分析、平面连杆机构、凸轮机构）</li> <li>4.机械传动（带传动、链传动）</li> <li>5.机械连接（螺纹）</li> <li>6.齿轮传动及轮系计算</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.具备机械工程常用材料的种类、牌号性能，会正确选用材料</li> <li>2.熟悉常见机构、原理及应用</li> <li>3.掌握机械传动的种类、特点及应用</li> <li>4.掌握螺纹联接、键联接等连接的类型、特点和应用，能根据工作要求选用标准联接件。</li> </ol>
10	[392021]专业英语	通过以英语语言为媒介的专业知识学习，帮助学生巩固专业知识、提高学生专业领域的英语应用能力，从而为培养兼具专业知识与英语应用能力的新时代国际型人才奠定基础，为向城市轨道交通行业输出高素质、高水平的技术技能型人才做好准	本课程从城市轨道交通的历史、现状，主要模式及各自特点着手，依次从城市轨道交通信号系统、车站与车辆运营、轨道车辆、车站与车上设备、城市轨道交通机电技术、城市轨道交通供配电等专业领域为城轨相应专业学生提供英语听、说、	教学要求：要求城轨专业的学生熟练掌握掌握轨道交通各发展阶段的专业术语，能用英语表述各模式特点，能用英语就轨道交通未来发展趋势发表自己的观点、掌握本专业的主要术语的中英双语表达及其内涵，提高本专业领域内英语听、说、读、写、译的能力，为

		备。	读、写、译的英语专业资料和专业英语语言技能训练情境。	解决未来工作或专业继续学习遇到的问题做好准备。
11	[392023]AutoCAD	本课程结合机械制图课程，主要介绍 AutoCAD 绘图软件常用命令及其使用，以机械工程图的二维平面绘图为主，以三维实体设计为辅，整个课程教学穿插机械制图方法和制图标准的内容。使学生熟练掌握用 AutoCAD 绘制二维工程图。	图形绘制与编辑操作，了解属性的概念，创建、编辑及信息的提取与输出。了解尺寸的组成，掌握尺寸标注样式的设定，尺寸及公差标注的方法步骤，会编辑尺寸标注。掌握文本的注释及编辑方法，图块的建立和插入。	掌握图形绘制与编辑操作，了解属性的概念，创建、编辑及信息的提取与输出。了解尺寸的组成，掌握尺寸标注样式的设定，尺寸及公差标注的方法步骤，会编辑尺寸标注。掌握文本的注释及编辑方法，图块的建立和插入。
12	[399003]C语言程序设计	通过基于工作过程的案例驱动，使学生全面掌握 C 语言的基本理论、基本编程方法、基本内容和主要应用领域；了解 C 语言发展的最新动态和前沿问题；培养具有较强综合分析能力和解决问题能力。在课程的学习中，培养善于沟通表达、创新学习、独立分析解决问题的能力，为学生今后进一步学习人工智能技术应用专业知识和学生就业、工作打下良好的基础。	C 语言是一种结构化语言。它层次清晰，便于按模块化方式组织程序，易于调试和维护。C 语言的表现能力和处理能力极强。它不仅具有丰富的运算符和数据类型，便于实现各类复杂的数据结构。它还可以直接访问内存的物理地址，进行位级别的运算。由于 C 语言实现了对硬件的编程操作，因此 C 语言集高级语言和低级语言的功能于一体。既可用于系统软件的开发，也适用于应用软件的开发。	本课程同时要求学生掌握程序设计基本概念、数据类型与运算、程序设计结构、数组、函数、指针、结构体、共用体和文件等知识；通过上机实验,掌握程序的设计与调试方法，逐步形成正确的程序设计思想。
13	[303009]供配电技术	通过本课程的学习和实践，使学生基本熟悉企业供配电系统结构、原理，初步掌握变配电运行及管理、电气设备的操作与维护、供电系统及设备的故障分析及排	电力系统及中性点运行方式、高压开关设备、变压器和互感器、母线、电力电缆及绝缘子、避雷针和避雷器、电气主接线、二次系统、负荷	授课方式：课堂理论教学+实训教学+网络资源 考核方式： 平时成绩 60%（出勤、课堂表现 30%+作业 30%+半期考试 10%+实训 30%）+期末考试

		<p>除等技能。养成安全、文明的操作习惯，从而基本具备供配电系统岗位群所需的职业素养。通过本课程的学习使本专业学生初步具有分析和处理本专业实际工作的能力，以应对从业人员的基本要求。全面培养学生协同能力、创新意识、综合应用能力</p> <p>及职业能力和素质。</p>	<p>计算、短路计算及设备选型、电气安全测试、SCADA 监控、倒闸操作、变电所事故处理</p>	<p>40%</p> <p>课堂要求：教材、笔、纸，做好笔记，积极互动</p>
14	[303010]PLC与电气控制	<p>本课程的教学目标和总体要求是培养学生能够使用 PLC 对工业生产设备进行控制，并具备 PLC 控制系统硬件设计、软件编程和调试的基本能力，使学生了解 PLC 在工业自动化领域的发展动态和趋势。</p>	<p>第 1 章 电气控制系统</p> <p>1.1 三相交流异步电动机</p> <p>1.2 常用电气控制器件</p> <p>1.3 控制电路</p> <p>1.4 其他常用电气部件</p> <p>1.5 实训：安装和操作 Y-△形降压启动控制电路</p> <p>第 2 章 S7-1200PLC 的基本知识</p> <p>2.1 PLC 控制系统的构成与特点</p> <p>2.2 PLC 的产生与定义</p> <p>2.3 PLC 的结构</p> <p>2.4 软件的安装与升级</p> <p>2.5 TIA 博途使用入门与硬件组态</p> <p>2.6 实训：TIA 博途应用实验</p> <p>2.7 实训：硬件组态实验</p> <p>第 3 章 S7-1200 程序设计基础</p> <p>3.1 S7-1200 的编程语言</p>	<p>要求学生掌握基本分析技能、基本分析方法和基本操作能力，达到举一反三、熟练运用的效果。通过本课程的学习，让学生了解 S7-1200 型 PLC，触摸屏和变频器在电气控制中的基本应用知识和基本操作技能，同时采用“边学边做”的教学方法提高学生实操能力。同时掌握 PLC 技术未来发展和国内外最新研究成果。</p>

			<p>3.2 PLC 的工作原理 与用户程序结构</p> <p>3.3 数据类型与系统 存储区</p> <p>3.4 编写用户程序与 使用变量表</p> <p>3.5 用户程序的下载 与仿真</p> <p>3.6 用 STEP 7 调试 程序</p> <p>第四章 S7-1200 的 指令</p> <p>4.1 位逻辑指令</p> <p>4.2 定时器和计数器 指令</p> <p>4.3 数据处理指令</p> <p>4.4 数学运算指令</p> <p>4.5 程序控制操作指 令</p> <p>4.6 日期和时间指令</p> <p>4.7 字符串与字符指 令</p> <p>4.8 高速脉冲输出与 高速计数器</p> <p>4.9 实训：高速脉冲 输出与高速计数器实 验</p> <p>4.10 实训：用高速计 数器测量频率的实验</p> <p>第五章 S7-1200 的 用户程序结构</p> <p>5.1 函数与函数块</p> <p>5.2 数据类型与间接 寻址</p> <p>5.3 中断事件与中断 指令</p> <p>5.4 交叉引用表与程 序信息</p> <p>5.5 函数与函数块应 用实验</p> <p>5.6 多重背景应用实 验</p> <p>5.7 间接寻址应用实</p>	
--	--	--	---	--

			<p>验</p> <p>5.8 循环中断实验</p> <p>5.9 时间中断实验</p> <p>第 6 章 PLC 控制系统梯形图设计方法</p> <p>6.1 梯形图的经验设计法</p> <p>6.2 顺序控制设计法与顺序功能图</p> <p>第 7 章 S7-1200 的通信技术及应用</p> <p>7.1 通信基础</p> <p>7.2 S7 协议通信</p> <p>7.3 IO 控制器和 DP 主站</p> <p>7.4 点对点通信</p> <p>7.5 Modbus RTU 协议通信</p> <p>7.6 S7-1200 与变频器的 USS 协议通信</p> <p>第 8 章 精简系列面板的组态与应用</p> <p>8.1 精简系列面板</p> <p>8.2 精简系列面板的画面组态</p> <p>8.3 精简系列面板的仿真与运行</p> <p>8.4 实训：PLC 与触摸屏仿真实验</p> <p>第 9 章 变频器</p> <p>9.1 变频器的定义和分类</p> <p>9.2 变频器的作用与结构</p> <p>第 10 章 PLC 综合应用案例</p> <p>10.1 PLC 路灯照明智能控制系统</p> <p>10.2 地铁屏蔽门控制系统</p>	
15	[327002]电气控制技术	通过本课程的学习让学生熟悉电气控制元器件及其使用和它的选择方	主要包括电气控制技术基础知识、三相异步电动机的典型控制	通过本课程的学习要求学生具备对各种电气控制系统的设计、安

		法,掌握电气控制系统的基本控制环节,培养学生具有对电气控制系统分析能力,能根据系统电气图正确安装与接线、并进行控制系统调试、运行维护、故障诊断、系统维修等典型工作任务进行分析。	技术、电气控制系统的设计及应用和应用实践。	装、调试和排除故障的基本能力。
16	[327005]组态控制技术	《组态控制技术》课程的学习是在学生学习电气控制,PLC等课程的基础上,授予学生基于组态软件与PLC控制系统的人机界面技术等知识,通过系统讲授,使学生更全面具体的掌握工业自动化组态控制,为学生将来从事工业控制工作学习奠定基础。	利用工业控制机的硬软件资源,对生产设备和现场进行实时监控,并对其进行动态仿真。基于组态软件与PLC控制系统的人机界面技术等知识,通过系统讲授,使学生更全面具体的掌握工业自动化组态控制,学会组态控制技术通用版,嵌入式运用方法,为学生将来从事工业控制工作学习奠定基础。	本课程是电气自动化技术专业的综合应用课,要求学生掌握和利用计算机组态软件对工业生产过程进行动态控制和调试的方法,通过系统讲授,使学生更全面具体的掌握工业自动化组态控制。是一个全新的控制方法。
17	[327006]自动控制技术	课程依据工作过程为导向,学生的认知特点等确定课程内容,遵循从简单到复杂的职业行动规律,在各个学习情景中选择递进层次性的学习内容,“融合”知识+技能+素质”三维角度能力要求.使课程内容紧贴岗位需求,体现教学内容针对性与适用性,并为学生可持续发展奠定良好的基础.	(1)闭环控制和开环控制系统;(2)自动控制常用术语,基本职能元件及系统方框图;(3)结构图,信号流程图的建立及其等效变换与化简.(4)用仿真软件 matlab 建立自动控制系统的传递函数	通过该课程的学习,要求学生充分理解自动控制系统所涉及到的基本概念,掌握自动控制系统各种模型的建立和转换方法,掌握分析自动控制系统的各种经典方法和常用综合方法,为专业学习和参加控制工程实践打下基础.课程依据工作过程为导向,学生的认知特点等确定课程内容,遵循从简单到复杂的职业行动规律,在各个学习情景中选择递进层次性的学习内容,融合”知识+技能+素质”三维角度能力要求.使课程内容紧贴岗位需求,体现教学内

				容针对性与适用性 ,并为学生可持续发展奠定良好的基础.
18	[392014]单片机技术	课程总目标是使学生具有单片机系统设计的知识与技能、具备较高的职业素质,具有调试单片机系统程序和设计最小单片机系统的能力,能解决程序调试和系统设计中遇到的问题,能胜任智能电子产品的产品测试工程师、单片机产品技术支持工程师、单片机软件开发师等岗位工作。	<p>一、单片机及其开发环境</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、单片机概念及其种类</li> <li>2、单片机应用系统及其开发环境</li> <li>3、程序下载步骤</li> </ol> <p>二、单片机硬件系统</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、单片机内部结构</li> <li>2、引脚图及其功能</li> <li>3、内部存储器</li> <li>4、最小系统</li> <li>5、I/O 口及其使用方法</li> </ol> <p>三、C51 程序设计概念</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、C51 概述及其数据类型</li> <li>2、常用运算符</li> <li>3、C51 程序结构</li> <li>4、函数的使用方法</li> <li>5、C51 数组使用方法</li> </ol> <p>四、定时/计数器</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、定时计数器的结构</li> <li>2、相关寄存器概念</li> <li>3、定时计数器程序设计步骤及其注意事项</li> <li>4、使用本模块设计简易秒表及任意时间定时</li> </ol> <p>五、中断系统</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、单片机中断系统概念</li> <li>2、中断执行过程</li> <li>3、中断源及中断标志</li> <li>4、中断服务程序及设计步骤</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、了解单片机基本概念;</li> <li>2、了解目前市场单片机种类;</li> <li>3、了解单片机开发环境的概念。</li> <li>4、了解单片机内部结构;</li> <li>5、掌握单片机引脚数量及功能;</li> <li>6、了解单片机内部存储结构及其分布;</li> <li>7、掌握单片机硬件电路结构及其最小系统;</li> <li>8、了解单片机 I/O 口内部结构及其特点</li> <li>9、了解普通 C 语言技术和 C51 区别;</li> <li>10、了解常用语法及其用法。</li> <li>11、掌握单片机内部定时器结构;</li> <li>12、了解与定时器相关引脚的特点;</li> <li>13、了解定时计数器的使用原理及其应用场合。</li> <li>14、了解中断系统概念;</li> <li>15、了解中断产生的原因;</li> <li>16、了解中断的执行过程。</li> <li>17、了解数码管结构及其控制原理;</li> <li>18、了解数码管显示原理;</li> <li>19、了解 LCD 模块控制原理。</li> <li>20、了解通信方式及其原理;</li> </ol>

			六、数码管及 LCD 控制 1、数码管结构及其特点 2、数码管显示方式 3、LCD 程序控制步骤 七、串行通信技术 1、通信方式分类及其特点 2、单片机串行通信原理 3、单片机串行通信工作方式及其特点 4、程序设计步骤 5、双机通信设计演示	21、了解单片机串行通信结构及其引脚功能； 22、了解单片机串行通信原理及工作方式。
--	--	--	---	---

## 七、教学进程总体安排

### (一) 全学程时间分配表 (单位: 周)

学年	学期	课堂教学 (含课内实验)	课程设计、认知实习	技能训练 (含入学教育)	考试、技能鉴定	顶岗实习、毕业设计	顶岗实习、毕业设计前期工作及成果鉴定	机动、假期	合计
一	1	13		2	2			1	18
	2	15	2		2			1	20
二	3	15	2		2			1	20
	4	15	2		2			1	20
三	5	6		10	4				20
	6					16	4		20
合计		64	6	12	10	16	6	4	118

### (二) 教学进程

详见附录一教学进程表。

### (三) 公共选修课程表

序号	课程名称	学时	学分	考核	备注
1	职业道德与法律	30	2	考查	法及育德

2	哲学与人生	30	2	考查	
3	法社会学	30	2	考查	
4	法律基础	30	2	考查	
5	.....				
9	篮球	30	2	考查	
10	羽毛球	30	2	考查	健康及美育类
11	中华诗词之美	30	2	考查	
12	书法欣赏	30	2	考查	
13	.....				
14	生命安全与救援	30	2	考查	
15	突发事件与自救互救	30	2	考查	社会责任与文化传承类
16	中国传统文化	30	2	考查	
17	文化地理	30	2	考查	
18	.....				

备注：

1. 公共选修课采取网络课程的方式进行，每个学生在校学习期间，至少要在公选课程中选修 3 门课并且取得 6 学分。

2. 公共选修课包括但不限于以上课程，学院开设公共选修课程可根据网络课程平台资源做调整。

#### (四) 实践性教学环节设置表

序号	实习实训项目名称	学分	学期	周数	学时	主要内容及要求	实训场地及要求	实训成果
1	PLC 实训	1.5	4	1	24	1. 电机主电路器件连接、电气控制器件连接 2. .PLC 输入输出接线连接 3. 编写点动、自锁程序及调试 4. 编写点动自锁混合电路程序，连接控制电路 5. 编写多地控制程序，连接控制电路 6. 编写正反转程序，连接控制电路 7. 编写星-三角启动程序，连接控制电路 8. 编写顺序控制程序，连接控制电路	(1) 为保障本课程的教学目标能够实现，配置有 PLC 实训室，配有电气控制与 PLC 资料和检测设备。 (2) 为保障本实训课程的教学目标能够实现，在教学实施时学生分成 15—25 组，每组 2—3 人，并由 2 名专业教师组织实施。	1. 掌握常用电气控制线路的安装及故障检修； 2. 掌握 PLC 的工程应用、维护和使用以及 PLC 在电气控制线路的应用及电气系统分析与维护。 3. 熟练应用基本指令和步进指令是 PLC 编程的基础； 4. 掌握功能指令：现代工业控制的许多场合需要数据处理，因而 PLC 制造商逐步在 PLC 中引入功能指令，用于数据的传送、运算、变换及程序控制等功能。

								5. 掌握 PLC 控制系统设计的基本方法。
2	供配电实训	1.5	3	1	24	(1) 电弧对高压电气设备的危害, 掌握灭弧的基本方式; (2) 断路器的电气参数, 包括电压等级, 开断能力; 会通过外观及型号进行断路器类别的判定; (3) 根据不同的场合选择进行断路器的选用方法; (4) 高压断路器的操动机构工作原理; (5) 断路器控制回路接线方法; (6) 电气回路故障排查方法	智能供配电实训平台; 基本工具; 导线, 元器件等	安全规范意识; 基本工具使用; 电气回路识图与接线; 电气回路故障排查
3	电气控制实训	1.5	3	1	24	1. 常用低压电器认识与检测; 2. 三相异步电动机点动与连续控制线路安装与调试; 3. 三相异步电动机的多地控制线路安装与调试 4. 三相异步电动机正反转控制线路的安装与调试; 5. 三相异步电动机星三角降压启动控制线路的安装与调试;	能完成以下实训内容: 1. 空气开关、接触器、继电器、时间继电器、温度继电器等常用电气器件识别与检测; 2. 照明、电气控制电路安装与调试; 3. 照明、电气控制电路检修等。	低压电器会认、会测、会选、会用, 基本电路能识读线路、能理解原理、能绘制图例、能按图布线、能调试排故。
4	职业技能培训+考证	0	4	10	240	职业技能培训、1+X 职业技能考证	校内/校外	职业技能培训报告、职业技能证书
5	顶岗实习、毕业设计	24	4	16	384	顶岗实习、毕业设计	校内/校外	顶岗实习报告、毕业设计论文
6	电子技术实训	1.5	2	1	24	1、熟练掌握可调稳压电源电路元器件的安装和接线工艺, 检测和排除电路的故障 2、掌握四人抢答器电路的工作原理 3、正确安装收音机电路, 掌握放大电路的工作原理	电子技术实训室	1、可调稳压电源的安装与调试 2、四人抢答器电路的安装与调试 3、收音机电路的安装与调试
7	电工实训	1.5	1	1	24	1、电工安全知识与常用工具 2、照明电路 3、基本电机控制线路安装与接线	电工实训室, 多媒体教学设备、基本工具及教具。	1、掌握电工工具的正确使用方法 2、电气安全知识 3、掌握基本照明线路 4、掌握正反转控制电路的工作原理
8	钳工实训	1.5	2	1	24	本课程是机械类专业的基本技能训练课程, 主要学习铝工的基本知识、钳工加工的基本操作及技能要领、机械加工	本课程实践性较强, 要求有校内实训车间, 包括相关的机床、工作台、刀具等	无

						工艺要素等知识。课程内容遵循高职院校学生的认知规律, 设计项目情境教学模式, 使学生掌握基本的钳工加工操作能力。		
9	单片机综合实训	1.5	3	1	24	1、信号灯控制系统的设计 1) 认识 keil 和 proteus 软件 2) P1 口亮灯的硬件电路原理; 3) 软件仿真调试及程序固化 2、抢答器的设计 3、秒表的设计 4、温度控制计的设计	(1) 单片机技术实训室包括计算机机房、单片机仿真实验仪、逻辑分析仪等设备共计 40 套, 教学多媒体 1 套; (2) 电烙铁、烙铁架、焊锡丝、松香、吸锡器、电阻、电容、电感等电子元器件一批	(1) 能够独立完成小型单片机控制系统的设计; (2) 能够独立编写控制程序; (3) 能够制作并焊接单片机控制系统板; (4) 能够熟练使用 C 语言编写单片机程序。
	合计	34.5		21	552			

注:

1. 本表实践性教学环节是指独立开设的专业技能训练课程, 主要有课程设计、仿真软件式实训、单项(综合)技能训练、考证实训、教学实习、顶岗实习、毕业实习(设计或论文)等毕业综合实践环节;

2. 实践地点注明校内或校外实训基地。

## 八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

### (一)师资队伍

#### 1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25: 1, 双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%, 专任教师队伍要考虑职称、年龄, 形成合理的梯队结构。

#### 2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格; 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心; 具有有自动化技术与应用、电气工程与智能控制、工业智能、控制科学与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; 能够落实课程思政要求, 挖

掘专业课程中的思政教育元素和资源；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展社会服务；有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

### 3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展动态，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。

### 4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，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。

## (二) 教学设施

### 1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或Wi-Fi环境，并实施网络安全防护措施；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

#### (1) 电工实训室

电工实训室可开展电工安全、工具运用等基本技能训练、电路综合布线、常规电气控制系统安装和调试、电气设备线路分析与故障排除、电器运行维护与检修等实训项目。

#### (2) 电子实训室

电子实训室可开展焊接、仪器运用等电子工艺基本技能训练、模拟电子基本技能训练、数字电子基本技能训练、交通电子产品检测与鉴定等实训项目。

#### (3) 钳工实训室

钳工实训室可开展现代机械制造的一般过程和基本知识的教学，

教授机械零件的常用加工方法及其所用的主要设备和工具，了解新工艺、新技术、新材料在现代机械制造中的应用。使学生对简单零件初步具有选择加工方法和进行工艺分析的能力，在主要工种方面应能独立完成简单零件的加工制造并培养一定的工艺实验和工程实践的能力。

#### (4) 单片机实训室

单片机实训室可开展模块化的工程原理认知、程序验证工作，学生可以在 PC 机上编程、下载，单片机开发板能够运行，并且有数显和蜂鸣器指示。

#### (5) 电气控制与 PLC 实训室

电气控制与 PLC 实训室可开展常见的点动与自锁、多地控制、正反转控制、三角型与星型，并且可通过软件仿真学习组态软件，使同学们能够从事自动化控制的 PLC 的运行与维护工作。

以上实训室还可以作为学生创新创业的实践平台。

### 3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够进行电气控制设备检测、调试与维修，电气线路的装调与维护，电气控制系统设计、装配和调试等实训活动，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. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能够提供电气装配工、电气维修工、运行维护员、电气技术员、设计员、工艺员、工程师等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，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实习进行指导和管理；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。

#### 5. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有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。

### (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。学校应建立专业教师、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。专业类图书文献主要包括：电工上岗必读、电气自动化控制前沿技术及发展趋势、电气自动化技术专业综合实训教程、检测技术、电力系统继电保护标准、维修电工实用技术手册等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

### 3. 数字教学资源配备基本要求

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。

## (四) 教学方法

教学普遍采用项目导向、任务驱动等教、学、做一体化教学模式。备课时采用启发式方法精心设计问题，引导学生积极思考，调动学生积极参与。为了适应新的培养目标，在教材的基础上对课程内容进行深化。要求学生了解和把握基本分析技能、基本分析方法，根据电气自动化的发展特点和现状，强调基本知识和原理的了解，达到举一反三、触类旁通的效果。

为了保证教学效果，一方面采用多媒体教学手段，另一方面加强实训教学环节，通过实物、模型及仿真软件，提高学生对专业知识与技能的认知与学习。

1. 对于理论性较强的教学内容，在教学过程中应以实例讲解和实践操作相结合。通过“理实一体”进行教学，培养学生思考问题、分析问题和解决问题的能力。通过设置大量贴近现实的实训项目，让学生自己动手，把理论知识与开发实践紧密结合。引导学生发现问题、思考问题和解决问题。

2. 课程教学须充分利用学校和企业两种资源，学校专职教师与企业兼职教师教学相结合。采用现代多媒体教学与校企现场实践教学相结合，强化学生实践能力和管理能力的提高。

3. 在教学过程中要尽可能采用多媒体教学、机房软件操作、实物教学、现场教学、开发仿真等教学模式。教学中要以学生为中心，根据学生特点心激发学生

学习兴趣，注重教学互动。

4. 尽量采用小班教学，充分利用实训室中的设计、开发软件和开发硬件平台等进行教学。

5. 学校专职教师应具有“双师”素质，具有与课程内容相关的交通电子技术操作运用能力，从学生实际出发、因材施教，着力培养学生对本课程的学习兴趣，从而提高学生学习的主动性和积极性。

6. 教学中注重对学生专业技能训练与职业素养养成相结合，实行任务驱动、项目导向等多种形式的“做中学、做中教”教学模式。

### **(五) 学习评价**

教学评价应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，注意吸收行业企业参与，探索第三方评价。校内校外评价结合；职业技能鉴定与学业考核结合；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相结合。

### **(六) 质量管理**

1. 建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，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。

2. 完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，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。

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，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研组织应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。

## **九、毕业要求**

学生在规定的规定年限内修完人才培养方案规定的必修及选修课程，完成各教育教学环节，总学分至少达到学分，其中公共必修课程 48 学分、公共选修课 6 学分，专业必修课程 63 学分、专业选修课程 0 学分，实践教学课 36.5 学分。

## 十、附录

### 附录一：教学进程表

### 教学进程表

课程平台	课程课组	专业：电气自动化技术							打印日期： 2024年07月25日					
		课程类别			课程代码	课程名称	学时	学分	学时分配					考核方式
课程类别	课程属性	课程分类	讲授	实验					其他	学期	周学时			
公共课组-城信系(非轨道)	专业选修课	专业选修课	C类	实践环节	390004	职业技能培训+考证	240	0	0		240	4	24	考查
	公共必修课	公共必修课	A类	普通课	690004-1	形势与政策	8	0	8			1	2	考试
		公共必修课	B类	普通课	390001	实用英语1	64	4	48		16	1	5	考试
		公共必修课	B类	普通课	390003	信息技术	48	3	0	0	0	1	4	考试
		公共必修课	B类	普通课	690005	体育与健康1	26	1.5	0	0	26	1	2	考试
		公共必修课	B类	普通课	690009-1	国家安全教育	3	0	3			1	2	考试
		公共必修课	B类	普通课	890001	军事技能	112	2	0		112	1	38	考查
		公共必修课	A类	普通课	890002	军事理论	36	2	36			1	2	考试
		公共必修课	B类	普通课	890003	大学生心理健康教育	32	2	26		6	1	2	考试
		公共必修课	B类	普通课	890004	职业规划	16	1	12		4	1	2	考试
		公共必修课	A类	普通课	890007-1	劳动教育	2	0	2			1	2	考试
		公共必修课	B类	普通课	690001	思想道德与法治	39	3	26		13	1	3	考试
		公共必修课	B类	普通课	690010-1	安全教育	10	0	10			1	2	考试
		公共必修课	B类	普通课	390002	实用英语2	64	4	48		16	2	4	考试
		公共必修课	A类	普通课	690004-2	形势与政策	8	0	8			2	2	考试
公共必修课	B类	普通课	690006	体育与健康2	30	2	0	0	30	2	2	考试		
公共必修课	B类	普通课	690009-2	国家安全教育	3	0	3			2	2	考试		

	公共必修课	B类	普通课	690010-2	安全教育	10	0	10			2	2	考试
	公共必修课	A类	普通课	890007-2	劳动教育	2	0	2			2	2	考试
	公共必修课	B类	普通课	690010-4	安全教育	10	0	10			3	2	考试
	公共必修课	B类	普通课	690003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	45	3	30		15	3	3	考试
	公共必修课	A类	普通课	890007-4	劳动教育	2	0	2			3	2	考试
	公共必修课	A类	普通课	690004-4	形势与政策	8	0	8			3	2	考试
	公共必修课	B类	普通课	690009-4	国家安全教育	3	0	3			3	2	考试
	公共必修课	B类	普通课	890006	就业指导网络课程	15	1	15			3	2	考试
	公共必修课	B类	普通课	890005	就业指导	20	1	16		4	3	2	考试
	公共必修课	B类	普通课	690008	体育与健康4	30	2	0	0	30	3	2	考试
	公共必修课	B类	普通课	690012	礼仪与沟通技巧	26	1.5	20		6	3	2	考试
	公共必修课	B类	普通课	990001	创新创业教育	24	1.5	18		6	3	2	考试
	公共必修课	B类	普通课	690009-5	国家安全教育	3	1	3			4	2	考试
	公共必修课	A类	普通课	690004-5	形势与政策	8	1	8			4	2	考试
	公共必修课	C类	实践环节	390005	顶岗实习、毕业设计	384	24	0		384	4	24	考查
	公共必修课	A类	普通课	890007-5	劳动教育	4	1	4			4	2	考试
	公共必修课	B类	普通课	690010-5	安全教育	10	4	10			4	2	考试
	公共必修课	B类	普通课	690010-6	安全教育	10	0	10				2	考试
	公共必修课	B类	普通课	690010-3	安全教育	10	0	10				2	考试
	公共必修课	B类	普通课	690009-3	国家安全教育	3	0	3				2	考试
	公共必修课	B类	普通课	690007	体育与健康3	30	2	0	0	30		2	考试
	公共必修课	A类	普通课	690004-6	形势与政策	8	0	8				2	考试
	公共必修课	A类	普通课	890007-3	劳动教育	2	0	2				2	考试

		公共必修课	A类	普通课	690004-3	形势与政策	8	0	8				2	考试
		公共必修课	B类	普通课	690011	应用文写作与文学欣赏	26	1.5	20		6		2	考试
		公共必修课	B类	普通课	690009-6	国家安全教育	3	0	3				2	考试
		公共必修课	B类	普通课	690002	毛泽东思想和中国特色社会主义体系概论	30	2	20		10		2	考试
		公共必修课	A类	普通课	890007-6	劳动教育	4	0	4				2	考试
专业 课	专业 基础 课	专业基础课	B类	普通课	392005	电工基础	52	3	26	26	0	1	3	考试
		专业基础课	B类	普通课	392006	电子技术基础	60	4	30	30	0	2	4	考试
		专业基础课	B类	普通课	327003	电力电子技术	60	4	30	30		2	4	考试
		专业基础课	B类	普通课	399003	C语言程序设计	60	4	30	0	0	2	4	考试
		专业基础课	B类	普通课	392020	机械基础	60	4	30	30	0	2	4	考试
		专业基础课	B类	普通课	392012	电机与拖动技术	60	4	30	30	0	2	4	考试
		专业基础课	B类	普通课	392023	AutoCAD	30	2	15	15		3	2	考试
		专业基础课	B类	普通课	392013	传感器技术	60	4	40	20	0	3	4	考试
		专业基础课	B类	普通课	392003	机械制图	30	2	15	15	0	3	2	考试
		专业基础课	B类	普通课	392021	专业英语	30	2	15	15	0	4	2	考试
		专业基础课	B类	普通课	303006	proteus	60	4	30	30	0	4	4	考试
		专业基础课	B类	普通课	305107	液压与气压传动	30	2	20	10	0	4	2	考试
	专业 核 心 课	专业核心课	B类	普通课	303009	供配电技术	60	4	30	30	0	3	4	考试
		专业核心课	B类	普通课	327002	电气控制技术	60	4	30	30		3	4	考试
		专业核心课	B类	普通课	392014	单片机技术	60	4	30	0	0	3	4	考试
		专业核心课	B类	普通课	303010	PLC与电气控制	60	4	30	30	0	4	4	考试
		专业核心课	B类	普通课	327006	自动控制技术	60	4	30	30		4	4	考试
专业核心课		B类	普通课	327005	组态控制技术	60	4	30	30		4	4	考试	

公共必修课	公共必修课	A类	普通课	399002	应用数学	48	3	48	0	0	1	3	考试	
	实践教学课	实践教学课	C类	实践环节	392008	电工实训	24	1.5	0	0	24	1	24	考查
		实践教学课	C类	实践环节	392007	电子技术实训	24	1.5	0	0	24	2	24	考查
		实践教学课	C类	实践环节	392009	钳工实训	24	1.5	0	0	24	2	24	考查
		实践教学课	C类	实践环节	392017	单片机综合实训	24	1.5	0	0	24	3	24	考查
		实践教学课	C类	实践环节	327001	供配电实训	24	1.5	0	24		3	24	考查
		实践教学课	C类	实践环节	327004	电气控制实训	24	1.5	0	24		3	24	考查
		实践教学课	C类	实践环节	307047	PLC实训	24	1.5	0	0	24	4	24	考查
合计						2647	147.5	1016	449	1074		413		

注:

1. 总学时为 2737 学时，其中公共课程平台 1027 学时，占总学时 37.52%；专业课程平台 1710 学时，占总学时 62.48%；选修课程平台 330 学时，占总学时 12.06%。
2. 本专业理论教学 1106 学时，占总学时 40.41%，实践教学 1631 学时，占总学时 59.59%。

附录二：

## 培养方案调整审批表

专业名称		招生对象	
学 制		班 级	
调整理由和方案	教研室主任签名： 日期：		
系部审核意见	签名/日期：		
教务处审核意见	签名/日期：		
分管院长审批	签名/日期：		

## 培养方案调整会议记录

时间	
参会人员 (签名)	
地点	
主题	
内容	