



烟台工程职业技术学院

Yantai Engineering & Technology College

2022 版电气自动化技术专业 人才培养方案

专业代码：460306

专业负责人：赵冰

系主任：孙彩玲

烟台工程职业技术学院

二〇二二年七月十五日

电气自动化技术专业建设指导委员会

专业建设指导委员会成员

序号	姓名	职称	委员会职务	工作单位	职务	电话
1	赵冰	副教授	主任	烟台工程职业技术学院	教研室主任	13697610193
2	张宁生	高级技师	副主任	烟台信谊电气科技有限公司	副总经理	15966589886
3	解增昆	副教授	副主任	烟台工程职业技术学院	教研室副主任	13697610193
4	武占胜	高工	委员	烟台富士康科技有限公司	自动化部部长	13780979009
5	邢德忠	工程师	委员	施耐德电气（中国）有限公司	技术经理	13600310490
6	林光叶	工程师	委员	青岛特锐德电气股份有限公司	人力经理	13335006204
7	谷晓	高级工程师	委员	烟台东岳科技有限公司	总经理	13583555580
8	李巍	工程师	委员	施耐德电气（中国）有限公司	烟威区域经理	18660488823
9	崔园	工程师	委员	烟台科彩自动化科技有限公司	副总经理	13864551071
10	车延利	工程师	委员	上海延锋江森座椅有限公司 烟台分公司	技术员	13853533001
11	王文武	工程师	委员	山东天泽软控技术有限公司	技术员	13583556885
12	卫俊玲	副教授	委员	天津职业大学	教研室主任	13567899120
13	王淑霞	副教授	委员	德州职业学院	教研室主任	13355358685
14	王路	副教授	委员	烟台工程职业技术学院	骨干教师	15684156457
15	李明	副教授	委员	烟台工程职业技术学院	骨干教师	13695358256
16	徐玲	副教授	委员	烟台工程职业技术学院	骨干教师	13562501128
17	杨伟丽	讲师	委员	烟台工程职业技术学院	专业教师	18306380611
18	孙燕斐	讲师	委员	烟台工程职业技术学院	专业教师	18753538488
19	孙京伟 （毕业生代表）	工程师	委员	烟台科彩自动化科技有限公司	技术员	17853570226

目 录

一、专业名称	4
二、专业代码	4
三、招生对象	4
四、学制与学历	4
五、职业面向及职业能力要求.....	4
(一) 职业面向	4
(二) 典型工作任务及其工作过程	6
六、培养目标与培养规格	8
(一) 培养目标	8
(二) 培养规格	9
七、毕业要求	12
八、毕业要求指标点	13
九、专业课程体系	15
十、教学时间安排及课时建议.....	23
十一、课程设置及要求	27
(一) 平台课程	27
(二) 模块课程	33
(三) 实践教学体系	38
(四) 创新创业体系	40
十二、实施保障	41
(一) 师资队伍	41

（二）教学设施	42
（三）教学资源	45
（四）教学方法、手段与教学组织形式	46
（五）学习评价	47
（六）质量管理	48
十三、继续专业学习深造的途径.....	48
附件 外显行为动词参考表	49

电气自动化技术专业人才培养方案

一、专业名称

电气自动化技术

二、专业代码

460306

三、招生对象

☒普通高招

☒自主招生

☐对口招生

☐注册入学

☐五年一贯

☐其他

四、学制与学历

学制：☒三年制

☐五年制

学历：高职

五、职业面向及职业能力要求

（一）职业面向

1. 职业面向

表 1 职业面向

所属专业大类 ¹ （代码）	所属专业类 ² （代码）	对应行业 ³ （代码）	主要职业类别 ⁴ （代码）	主要岗位类别 ⁵ （或技术领域）
装备制造大类（46）	自动化类（4603）	通用设备制造业(34)；专用设备制造（36） 电气机械和器材制造业(38)	电气工程技术人 员（2-02-11）； 自动控制工程术 人（2-02-07-07）	电气系统的安装与调试、 电气及自动化设备的调试 与运维、小型控制系统的设计 与改造、供配电系统的 调试与运维

注 1：所属专业大类及所属专业类：应依据现行专业目录；

注 2：对应行业：参照现行的《国民经济行业分类》；

注 3：主要职业类别：参照现行的《国家职业分类大典》；

注 4：主要岗位类别（或技术领域）：根据行业企业调研明确主要岗位类别（或技术领域）；

注 5：职业资格证书或技能等级证书：根据实际情况举例职业资格证书或技能等级证书。

表 2 职业技能（资格）证书或技能等级证书

序号	职业技能（资格）证书或技能等级证书名称	职业技能（资格）证书或技能等级证书等级	职业技能（资格）证书或技能等级证书认证时间	职业技能（资格）证书或技能等级证书颁证单位	备注
1	普通话水平测试等级证书		二学期	国家语言文字工作委员会	必考
2	低压电工上岗证	上岗证	三学期	烟台市应急管理局	必考
3	高压电工上岗证	上岗证	三学期	烟台市应急管理局	选考
4	CAD 应用工程师	高级	一学期	国家制造业信息化培训中心	选考
5	工业机器人 1+X 证书	高级	四学期	北京赛育达科教有限责任公司	选考
6	机电一体化证书	高级	四学期	中国机械工业联合会	选考

2. 可从事的岗位

表 3 岗位能力分析表

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述 ¹	岗位能力要求 ²
		初始岗位	发展岗位		
1	汽车零部件制造等自动控制系统安装与调试	☒	☐	汽车零部件制造等自动控制系统安装与调试。	能够按照施工要求和规范，完成自动控制系统安装与调试，并具有一定改型设计能力。
2	高低压电气设备安装与维护	☒	☐	进行高低压电气设备安装与维护。	能够按照工作要求和规范，安全的完成高低压电气设备安装与维护。
3	智能家居系统装调与管理	☒	☐	进行智能家居系统装调与管理工作。	能够按照工作要求和规范，完成智能家居系统装调及管理工作，并具有一定的维修能力。
4	汽车零部件制造等	☐	☒	能够进行自动化系统解决	能够按照用户要求、行业规

	自动化系统解决方案的设计与实施			方案的设计与实施。	范，独立完成自动化系统解决方案的设计与实施。
5	智能家居系统集成	☐	☒	对建筑进行智能家居系统集成设计。	能够按照操作规范和标准，对建筑进行智能家居系统集成设计。
6	汽车零部件制造等电气产品服务销售及技术服务	☐	☒	电气自动化产品服务销售及技术服务。	能够进行电气产品销售，对已有的业务进行技术服务并拓展。

注1:概要阐述岗位工作内容,如质量主管岗位的工作内容是保证和维护质量管理体系的运行,制定和完善检验室的质量管理制度等。

注2:概要阐述要胜任该岗位需要具备的能力,用“能……”进行描述。

(二) 典型工作任务及其工作过程

表4 典型工作任务及工作过程分析表

序号	典型工作任务 ³	工作过程 ⁴
1	自动上料机电气控制系统设计、安装与调试	工作内容:自动上料机电气控制系统设计、安装与调试 工作对象:电气元件、线路导管、饮料灌装机电气控制系统 工具:电工工具、电工仪表、安装图纸 工作方法:①识图、沟通②按照要求制定设计方案③准备工具、材料、电气元件④安装、调试 劳动组织:团队协作、班组沟通 工作人员:电气安装工 工作成效:自动上料机电气控制系统安装正确,按照要求正常工作
2	换热站电气控制系统设计、安装与调试	工作内容:换热站电气控制系统设计、安装与调试 工作对象:电气元件、线路导管、换热站电气控制系统 工具:电工工具、电工仪表、安装图纸 工作方法:①识图、沟通②按照要求制定设计方案③准备工具、材料、电气元件④安装、调试 劳动组织:团队协作、班组沟通 工作人员:电气安装工 工作成效:换热站电气控制系统安装正确,按照要求正常工作
3	内燃复合线钣金车身拼装项目设计、安装与调试	工作内容:内燃复合线钣金车身拼装项目设计、安装与调试 工作对象:编程软件、电气元件、线路导管、自动化生产线控制系统 工具:程序编织器(电脑)、电工工具、电工仪表、安装图纸 工作方法:①与甲方沟通,梳理功能要求②依据要求、国家标准、规范制定方案③运用绘图软件完成图纸设计④按照要求制定安装方案⑤准备工具、材料、电气元件⑥安装、调试。 劳动组织:团队协作、班组沟通 工作人员:电气工程师 工作成效:内燃复合线钣金车身拼装项目运行稳定,按照要求正常工作

序号	典型工作任务 ³	工作过程 ⁴
4	原酒吸附自控系统设计、安装与调试	工作内容：原酒吸附自控系统方案设计与实施 工作对象：编程软件、电气元件、线路导管、原酒吸附自控系统控制系统 工具：程序编织器（电脑）、电工工具、电工仪表、安装图纸 工作方法：①与甲方沟通，梳理功能要求②依据要求、国家标准、规范制定方案③运用绘图软件完成图纸设计④按照要求制定安装方案⑤准备工具、材料、电气元件⑥安装、调试。 劳动组织：团队协作、班组沟通 工作人员：电气工程师 工作成效：原酒吸附自控系统运行稳定，按照要求正常工作
5	自动化生产线控制系统设计、安装与调试	工作内容：自动化生产线控制系统方案设计与实施 工作对象：编程软件、电气元件、线路导管、自动化生产线控制系统 工具：程序编织器（电脑）、电工工具、电工仪表、安装图纸 工作方法：①与甲方沟通，梳理功能要求②依据要求、国家标准、规范制定方案③运用绘图软件完成图纸设计④按照要求制定安装方案⑤准备工具、材料、电气元件⑥安装、调试。 劳动组织：团队协作、班组沟通 工作人员：电气工程师 工作成效：电气控制系统运行稳定，按照要求正常工作
6	供配电系统安装与维护	工作内容：低压配电系统安装检修。电气设备安装、线路导管敷设、桥架安装、低压配电盘安装等。 工作对象：低压配电系统 工具：①安装图纸②国家标准、图集、规范③安装工具 工作方法：①识图、沟通②按照要求制定安装方案③准备工具、材料、电气元件④安装、调试、检修 劳动组织：团队协作、班组沟通 工作人员：电气安装工 工作成效：供配电系统通电验收完成
7	供配电系统分析与设计	工作内容：供配电系统设计。①室内照明设计②室内动力系统设计③家居低压配电系统设计④变配电设计 工作对象：供配电系统设计 工具：①国家标准、图集、规范②CAD 软件 工作方法：①梳理功能要求②依据要求、国家标准、规范制定方案③运用绘图软件完成图纸设计 劳动组织：团队协作 工作人员：电气设计工程师 工作成效：配电系统资料合理可靠，符合国家标准要求
8	智能家居系统装调与维护	工作内容：智能家居系统管理与维护 工作对象：智能家居系统 工具：智能家居控制系统控制软件、电工工具、电工仪表 工作方法：①识图、沟通②按照要求制定安装方案③准备工具、材料、电气元件④安装、调试、管理

序号	典型工作任务 ³	工作过程 ⁴
		劳动组织：班组沟通，单独作业 工作人员：智能家居安装人员 工作成效：智能家居控制系统安装正确，按照要求正常工作
9	智能家居控制系统方案设计与实施	工作内容：智能家居控制系统方案设计与实施 工作对象：智能家居系统 工具：智能家居控制系统控制软件、电工工具、电工仪表 工作方法：①与甲方沟通，梳理功能要求②依据要求、国家标准、规范制定方案③运用绘图软件完成图纸设计④按照要求制定安装方案⑤准备工具、材料、电气元件⑥安装、调试。 劳动组织：团队协作 工作人员：智能家居设计人员、智能家居安装人员 工作成效：智能家居控制系统运行稳定，按照要求正常工作
10	电气产品销售与技术服务	工作内容：电气产品销售与技术服务 工作对象：电气设备客户 工具：办公软件、工业软件等 工作方法：①倾听用户意见、通过沟通理解客户要求②根据客户要求设计销售方案③对产品技术问题解释和说明④解决客户的问题 劳动组织：用户交流 工作人员：营销人员 工作成效：完成销售，并有效解决客户的问题

注 3：典型工作任务是一项由计划、实施、评估整个行动过程组成的完整的工作任务，能反映职业工作的内容、形式以及在职业工作中的意义、功能和作用。即同时具备如下 4 个特征：1. 具有完整的工作过程；2. 它能代表职业工作的内容和形式；3. 完成任务的方式和结果有较大的开放性；4. 在整个企业的工作（或经营）大环境里具有重要的功能和意义。

注 4：工作过程指企业为完成工作任务并获得工作结果而进行的一个完整的工作程序，由工作内容、工作对象、工具、工作方法、劳动组织、工作人员、工作成效组成。

六、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，坚持德技并修、工学结合，面向汽车零部件制造、通用设备制造业、电气机械和器材制造业等行业企业，培养具备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，掌握自动控制技术、供配电技术、智能家居控制技术等专业知

强的就业创业能力和可持续发展的能力，从事电气系统的安装与调试、电气及自动化设备的调试与运维、小型控制系统的设计与改造、供配电系统的调试与运维等工作，德、智、体、美、劳全面发展的创新型、复合型、发展型高素质技术技能人才。

表 5 电气自动化技术专业培养目标

序号	具体内容
A	具有坚定的理想信念、高尚的品德和良好的人文修养和科学素养
B	具有扎实的自然科学和电气工程技术基础知识
C	具有创新意识和较强的电气工程实践能力
D	具有较好的团队精神
E	具有较强自主学习能力
F	能从事电气自动化及相关领域的研究开发、设计制造和运营管理等相关工作

（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）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。

（2）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。

(3) 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. 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、安全消防等知识。

(3) 掌握工程识图的基本方法。

(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。

(14) 掌握智能家居设计安装基本知识和操作方法。

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, 选择并使用合适的供电线路导线和电缆。

(13) 能够进行智能家居控制系统设计和安装。

七、毕业要求

结合学校办学实际, 毕业能力要求如表 5 所示, 学生毕业时须完成全部必修课以及规定的选修课学时学分, 结合专业实际组织毕业考试(考核)、毕业设计答辩及相关考证, 杜绝“清考”。根据关于印发《烟台工程职业技术学院学分制管理办法(修订)》的通知, 三年制专业学生应修学分不得少于 140 学分, 其中必修课学分控制在 100-120 学分之间, 选修课学分控制在 20-40 学分。总学分低于 140 学分不能按期毕业。

表 6 电气自动化技术专业毕业要求

序号	毕业能力要求	对应的培养目标
1	思想政治: 具有坚定的理想信念和较高的政治素养	A
2	工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决电气工程领域的复杂问题。	B、F
3	问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达, 并通过文献研究分析电气工程领域的问题, 以获得有效结论	C
4	设计/开发解决方案: 能够设计针对电气工程领域的问题的解决方案, 设计满足特定需求的系统、单元(部件)或制造工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新创业意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化以	C、F

序号	毕业能力要求	对应的培养目标
	及环境等因素。	
5	研究:能够基于科学原理并采用科学方法对电气工程领域的一般问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	F
6	使用现代工具:能够针对电气工程领域的问题,选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	E、F
7	工程与社会:能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价电气设计制造工程实践和工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。	B、C
8	环境和可持续发展:能够理解和评价针对电气工程领域的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	A
9	职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感、工匠精神,能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任	A
10	个人和团队:能够在团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	D
11	沟通:能够就电气工程领域的问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。	D
12	终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。	A、E

八、毕业要求指标点

表 7 电气自动化技术专业毕业要求指标点

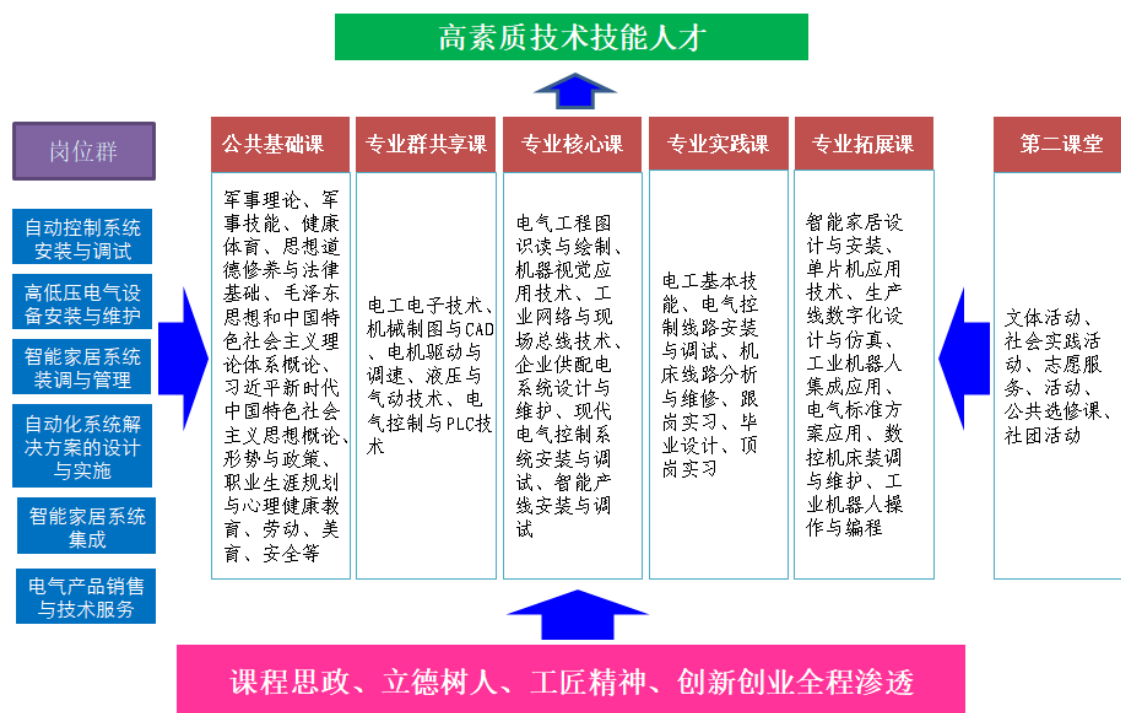
序号	毕业要求	能力要求 指标点序号	对应的指标点
1	思想政治:具有坚定的理想信念和较高的政治素养	1.1	树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想,具有正确的政治方向和信仰。
2	工程知识:能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决电气工程领域的问题。	2.1	掌握数学、自然科学基本知识。
		2.2	掌握电气规范、CAD 软件使用,能够进行工程图的识读与绘制。
		2.3	掌握工程基础知识、专业基础知识、工具仪表使用,能够对电气电路进行选型、组装和调试。
		2.4	掌握工程基础知识、专业基础知识,能够对电气设备和电气控制系统进行故障排除。
		2.5	掌握工程基础知识、专业基础知识,能够完成电路,设备,组件和控制系统的的设计。

序号	毕业要求	能力要求 指标点序号	对应的指标点
		2.6	掌握工程基础知识、专业基础知识，进行质量控制和质量保证程序。
		2.7	掌握计算机专业知识，完成文档的书写和管理。
3	问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达，并通过文献研究分析电气工程领域的问题，以获得有效结论。	3.1	能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理识别和判断电气问题的核心步骤。
		3.2	能够通过文献研究分析电气问题多种方案及寻求可替代的解决方案。
		3.3	能正确表达电气工程问题的解决方案。
		3.4	能运用应用数学、自然科学和工程科学的基本原理获得电气工程问题有效结论。
4	设计/开发解决方案：能够设计针对电气工程领域的问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元(部件)或制造工艺流程，并能够在设计环节中体现创新创业意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	4.1	能够根据电气工程问题需求确定设计目标和解决方案。
		4.2	能够设计电气系统的单元(部件)，制定其制造工艺流程。
		4.3	能够对电气工程问题进行设计方案优选，体现创新创业意识。
		4.4	设计电气工程复杂问题解决方案时能考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
5	研究：能够基于科学原理并采用科学方法对电气工程领域的一般问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	5.1	能够基于科学原理并采用科学方法对电气零件、结构、装置、系统制定设计方案。
		5.2	能够构建实验系统和实验方案，对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合获得有效结论。
6	使用现代工具：能够针对电气工程领域的问题，选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	6.1	能够选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具。
		6.2	能够使用现代工程工具和信息技术工具预测与模拟电气问题。
7	工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价电气设计制造工程实践和工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	7.1	了解电气行业的特性，能够基于工程相关背景知识进行合理分析。
		7.2	能够评价专业工程实践和工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。
		7.3	能够理解工程和技术价值与人类伦理准则，工程师社会责任，并理解应承担的责任。
8	环境和可持续发展：能够理解和评价针对电气工程领域的工程实践对环境、社会可持续	8.1	关注人类面临的挑战，认识地球生态环境和全球变化，理解环境保护和可持续发展与本专业工程实践的关系。

序号	毕业要求	能力要求 指标点序号	对应的指标点
	发展的影响。	8.2	能够理解和评价与电气工程复杂领域工程问题相关的专业实践对环境、社会可持续发展的影响。
9	职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感、工匠精神，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	9.1	具有正确的世界观、人生观，人文社会科学素养、社会责任感、工匠精神，并履行责任。
		9.2	能够结合工程实践理解工程伦理，并履行责任。
		9.3	能够结合工程实践理解电气领域职业道德，并履行责任。
10	个人和团队：能够在团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	10.1	具备团队意识和个人责任。
		10.2	能够与团队其他成员有效沟通与交流，听取并综合团队其他成员的意见与建议，承担个体、团队成员以及负责人的角色。
11	沟通：能够就电气工程领域的问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。	11.1	具备良好的表达沟通能力，能够通过口头表达或书面方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。
		11.2	应用专业知识撰写报告和设计文稿中、陈述发言、清晰表达或回应指令。
12	终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	12.1	能够认识到终身学习的重要性，具备自主学习和终身学习能力。
		12.2	掌握正确的学习方法，不断学习，在基础知识上具有适应发展的能力。

九、专业课程体系

本专业的课程体系包含文化素质课程体系和专业课程体系两大类，课程思政、立德树人育人理念贯穿两大体系课程教育教学之中。



文化素质课程体系包含军事理论、健康体育、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、职业生涯规划与心理健康教育、大学语文（应用文写作）、大学英语、高等数学、计算机文化基础、创新创业、中华优秀传统文化、马克思主义理论类课、党史国史、职业素养、美育、信息技术等公共基础课。专业课程体系包含专业基础课、专业核心课、专业拓展课，并涵盖有关实践性技能环节。

（1）专业课程体系详见表 8

表 8 专业课程体系

序号	课程名称	对应的典型工作任务
1	电工电子技术、机械制图与 CAD、电气工程图识读与绘制、电气控制线路安装与调试、电机驱动与调速、传感器与自动检测技术、单片机测控系统设计与调试、电气控制与 PLC 技术、工业机器人操作与编程、现代电气控制安装与调试、机床线路分	饮料灌装机电气控制系统设计、安装与调试

	析与维修、液压与气动技术、电气标准方案应用、工业网络与现场总线技术、智能产线安装与调试	
2	电工电子技术、电气工程图识读与绘制、电气控制线路安装与调试、电机驱动与调速、传感器与自动检测技术、电气控制与 PLC 技术、液压与气动技术、现代电气控制安装与调试、电气标准方案应用	换热站电气控制系统设计、安装与调试
3	电工电子技术、机械制图与 CAD、电气工程图识读与绘制、电气控制线路安装与调试、电机驱动与调速、传感器与自动检测技术、单片机测控系统设计与调试、电气控制与 PLC 技术、工业机器人操作与编程、现代电气控制安装与调试、机床线路分析与维修、液压与气动技术、电气标准方案应用、工业网络与现场总线技术、智能产线安装与调试	内燃复合线钣金车身拼装项目设计、安装与调试
4	电工电子技术、机械制图与 CAD、电气工程图识读与绘制、电气控制线路安装与调试、电机驱动与调速、传感器与自动检测技术、单片机测控系统设计与调试、电气控制与 PLC 技术、工业机器人操作与编程、现代电气控制安装与调试、机床线路分析与维修、液压与气动技术、电气标准方案应用、工业网络与现场总线技术、智能产线安装与调试	原酒吸附自控系统设计、安装与调试
5	电工电子技术、电气工程图识读与绘制、电气控制线路安装与调试、电机驱动与调速、传感器与自动检测技术、单片机测控系统设计与调试、电气控制与 PLC 技术、工业机器人操作与编程、现代电气控制安装与调试、机床线路分析与维修、液压与气动技术、电气标准方案应用、工业网络与现场总线技术、智能产线安装与调试	自动化生产线控制系统安装与调试
6	电工电子技术、电气工程图识读与绘制、电气控制线路安装与调试、电机驱动与调速、传感器与自动检测技术、单片机测控系统设计与调试、电气控制与 PLC 技术、工业机器人操作与编程、现代电气控制安装与调试、机床线路分析与维修、电气标准方案应用、液压与气动技术、工业网络与现场总线技术、智能产线安装与调试	自动化生产线控制系统方案设计与实施
7	电工电子技术、电气工程图识读与绘制、电气控制线路安装与调试、传感器与自动检测技术、企业供电系统设计与维护、单片机测控系统设计与调试、液压与气动技术、智能家居设计与安装、电气标准方案应用	智能家居系统装调与维护
8	电工电子技术、电气工程图识读与绘制、电气控制线路安装与调试、传感器与自动检测技术、企业供电系统设计与维护、单片机测控系统设计与调试、液压与气动技术、智能家居设计与安装、电气标准方案应用	智能家居控制系统方案设计与实施
9	电工电子技术、电气工程图识读与绘制、电气控制线路安装与调试、企业供电系统设计与维护、单片机测控系统设计与调试、电气控制与 PLC 技术、液压与气动技术、工业机器人操作与编程、智能家居设计与安装、电气产品营销、电气标准方案应用	电气产品销售与技术服务

(2) 本专业的课程体系支撑所有指标点的训练和培养，采用课程矩阵的方式表述课程-毕业要求-指标点三者之间的对应关系，可参照表 9 描述。

表 9 电气自动化技术专业课程矩阵

毕业要求	毕业要求指标点 ⁵	电工电子技术	电气工程图识读与绘制	电气控制线路安装与调试	电机驱动与调速	企业供电系统设计与维护	电气控制与 PLC 技术	工业网络与现场总线技术	现代电气控制安装与调试	机器视觉应用技术	智能产线安装与调试
1	1.1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2	2.1	√									
	2.2	√	√	√		√					√
	2.3	√	√	√		√			√	√	√
	2.4			√		√				√	√
	2.5			√			√	√	√		√
	2.6	√				√					√
	2.7		√								√

毕业要求	毕业要求指标点 ⁵	电工电子技术	电气工程图识读与绘制	电气控制线路安装与调试	电机驱动与调速	企业供电系统设计与维护	电气控制与 PLC 技术	工业网络与现场总线技术	现代电气控制安装与调试	机器视觉应用技术	智能产线安装与调试
3	3.1			√		√	√	√	√	√	√
	3.2		√			√			√		√
	3.3					√			√	√	√
	3.4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
4	4.1					√	√		√	√	√
	4.2								√		√
	4.3					√	√	√	√		√
	4.4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
5	5.1					√	√		√	√	√
	5.2						√	√	√	√	√

毕业要求	毕业要求指标点 ⁵	电工电子技术	电气工程图识读与绘制	电气控制线路安装与调试	电机驱动与调速	企业供电系统设计与维护	电气控制与 PLC 技术	工业网络与现场总线技术	现代电气控制安装与调试	机器视觉应用技术	智能产线安装与调试
6	6.1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	6.2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
7	7.1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	7.2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	7.3	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
8	8.1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	8.2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
9	9.1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	9.2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	9.3	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

毕业要求	毕业要求指标点 ⁵	电工电子技术	电气工程图识读与绘制	电气控制线路安装与调试	电机驱动与调速	企业供电系统设计与维护	电气控制与 PLC 技术	工业网络与现场总线技术	现代电气控制安装与调试	机器视觉应用技术	智能产线安装与调试
10	10.1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	10.2				√	√	√	√	√	√	√
11	11.1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	11.2		√	√	√	√	√	√	√	√	√
12	12.1					√	√	√	√	√	√
	12.2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

注 5：毕业要求指标点落到哪一门课程可以在该门课程对应的框中打“√”

十、教学时间安排及课时建议

表 10 教学时间安排建议表

周数 学年	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		36	2	2	12	52
三		36（其中，岗位实习 24 周）	0	2	7	45

表 11 授课计划安排建议表

课程类别		课程代码	课程名称	学时			学分	按学年、学期教学进程安排						备注
								（周学时/教学周数）						
								第一学年		第二学年		第三学年		
								1	2	3	4	5	6	
				总学时	理论学时	实践学时		18	18	18	18	18	18	
公共基础课程	公共必修课程	02031101	军事理论	36	36	0	2	讲座						
		02031102	军事技能	48	0	48	2	2 周						
		02031103	健康体育 1	26	6	20	1.5	2/13						
		02031104	健康体育 2	30	8	22	1.5		2/15					
		02031105	健康体育 3	32	8	24	2			2/16				
		02031106	健康体育 4	20	4	16	1				2/10			
		02031107	思想道德与法治	48	28	20	3		4/12					
		02031108	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	24	8	2		2/16					
		02031109	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	32	16	3	4/12						
		02031110	形势与政策 1	8	8	0	0.2	4/2						
		02031111	形势与政策 2	8	8	0	0.2		4/2					
		02031112	形势与政策 3	8	8	0	0.3			4/2				
		02031113	形势与政策 4	8	8	0	0.3				4/2			
		02031114	职业生涯规划与心理健康教育 1	12	9	4	0.5	2/6						
		02031115	职业生涯规划与心理健康教育 2	16	12	4	1		2/8					
		02031116	职业生涯规划与心理健康教育 3	10	6	4	0.5			2/5				

课程类别	课程代码	课程名称	学时			学分	按学年、学期教学进程安排						备注
							(周学时/教学周数)						
							第一学年		第二学年		第三学年		
							1	2	3	4	5	6	
			18	18	18		18	18	18				
公共选修课	02031117	职业生涯规划与心理健康教育 4	16	11	4	1				2/8			
	02031118	劳动 1	24	10	14	0.5		1 周					2 天理论
	02031119	劳动 2	24	10	14	0.5			1 周				2 天理论
	02031120	美育	32	32	0	2			2/16				
	02031121	安全	16	16	0	1	2/8						每学期利用班会、实践课及课余时间,保证间周 1 课时的安全教育
	小计（占总课时比例）18.61%		502	284	218	26	6	8	4	2	0	0	
	02032101	创新创业教育（SYB）	64	40	24	4		4/16					
	02032102	信息技术	64	40	24	4		4/16					
	02032103	大数据	16	10	6	1		1/16					
	02032104	人工智能	16	10	6	1		1/16					
	02032105	大学语文	30	20	10	1.5	2/15						
	02032106	高等数学 1	30	20	10	1.5	2/15						
	02032107	高等数学 2	30	20	10	1.5		2/15					
02032108	大学英语 1	30	20	10	1.5	2/15							
02032109	大学英语 2	30	20	10	1.5		2/15						
02032110	党史国史	16	16	0	1		讲座						
02032111	中华优秀传统文化	16	16	0	1		讲座						
02032112	职业素养(含专业导论)	16	16	0	1	讲座							
小计（占总课时比例）13.27%		358	248	110	20.5	6	14	0	0	0	0		
公共选修课			在国家安全、生命安全、人文社科、自然科学、职业素养、艺术体育、经济管理等领域开设公共选修课，1-6 学期开设										
专业课程	02033101	电工电子技术	150	80	70	9	10/15						
	02033102	机械制图与 CAD	30	16	14	1.5	2/15						
	02033103	电机驱动与调速	90	50	40	5.5		6/15					
	02033104	液压与气动技术	64	44	20	4			4/16				
	02033105	电气控制与 PLC 技术	96	40	56	6			6/16				

课程类别	课程代码	课程名称	学时			学分	按学年、学期教学进程安排						备注
							（周学时/教学周数）						
							第一学年		第二学年		第三学年		
							1	2	3	4	5	6	
			18	18	18		18	18	18				
	小计（占总课时比例）15.94%		430	230	200	26	12	6	10	0	0	0	
专业核心（方向）课程	02034101	电气工程图识读与绘制	60	40	20	3.5	4/15						
	02034102	机器视觉应用技术	72	30	42	4.5				4/18			
	02034103	工业网络与现场总线技术	72	30	42	4.5				4/18			
	02034104	企业供配电系统设计与维护	64	44	20	4			4/16				
	02034105	现代电气控制系统安装与调试	72	52	20	4.5				4/18			
	02034106	智能产线安装与调试	36	16	20	2				2/18			
	小计（占总课时比例）13.94%		376	212	164	23	4	0	4	14	0	0	
专业实践课程	02035101	电工基本技能	24	0	24	1	24/1						
	02035102	电气控制线路安装与调试	48	0	48	2		24/2					
	02035103	机床线路分析与维修	24	0	24	1			24/1				
	02035104	创新创业实践	80	0	80	4					20/4		校内外
	02035105	毕业设计	80	0	80	4					20/4		校内外
	02035106	岗位实习 1	192	0	192	8					24/8		校内外
	02035107	岗位实习 2	384	0	384	16						24/16	校内外
	02035108	第二课堂	社会实践、志愿服务、社团活动、创新创业教育、参加大赛获奖、考取职业资格证书、获得科研成果等，最高 10 学分										
	小计（占总课时比例）30.84%		832	0	832	36	0	0	0	0	24	24	
专业选修课程	02036101	CAD 应用工程师	32	16	16	2	2/16						考证模块 （限选至少 2 门）
	02036102	低压电工作业上岗证	32	10	22	2			2/16				
	02036103	工业机器人 1+X 技能证书（装调、应用编程、集成应用证书三选一）	36	16	20	2				2/18			
	02036104	高低压电器及成套设备装配工	36	16	20	2				2/18			
	02036105	高压电工作业上岗证	32	10	22	2			2/16				
	02036106	电工职业资格证书	36	16	20	2				2/18			
	02036107	智能家居设计与安装	32	10	22	2			2/16				专业群共

课程类别	课程代码	课程名称	学时			学分	按学年、学期教学进程安排						备注
							(周学时/教学周数)						
							第一学年		第二学年		第三学年		
							1	2	3	4	5	6	
			18	18	18		18	18	18				
	02036108	单片机应用技术	64	24	40	4			4/16				享模块（限选至少3门）
	02036109	协作机器人应用技术	36	16	20	2				2/18			
	02036110	生产线数字化设计与仿真	36	16	20	2				2/18			
	02036111	生产信息化管理技术（MES）	36	16	20	2				2/18			
	02036112	工业机器人集成应用	36	16	20	2				2/18			
	02036113	电气标准方案应用	36	16	20	2				2/18			
	02036114	电网数字化应用	36	16	20	2				2/18			
	02036115	数控机床装调与维护	36	16	20	2				2/18			
	02036116	工业机器人操作与编程	72	32	40	4				4/18			
	小计（占总课时比例）7.4%			200	76	124	12	0	0	8	4	0	0
周课时及学分合计			2698	1050	1648	143.5	28	28	26	20	24	24	
总学时			2706										

注：1）岗位实习以外的专业技能课程学时包含课程内理实一体化的技能实训或专门化集中实训的时间。2）其他含军训、入学教育、社会实践、毕业教育等。

表 12 教学进程安排表

单位：周

周 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22~26
一	☆	☆	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	△	※	*	*
二	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	△	※	*	*
三	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	△	※	*	*
四	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	△	※	*	*
五	○	○	○	○	⊙	△	⊙	⊙	⊙	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	△	△	△	*	*
六	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	△	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	△	△	△	*	*

注：第一学期全部为理论周，第六学期为岗位实习，第二学期到第五学期各系按专业不同确定理论

和实习周数，理论用“●”实习用“○”）

“☆”为军训周

“※”为考试周

“*”为假期周

“⊙”为毕业设计周

“△”为机动周

“▲”为岗位实习周

表 13 教学环节统计表（总计 2706 学时，143.5 学分）

课程类别		学时		学分	占总学时比例		占总学分比例
		理论	实践		理论	实践	
平台课程	公共必修平台课程	292	218	26	10.82%	8.08%	18.12%
	专业类必修平台课程	230	200	26	8.52%	7.41%	18.12%
	专业核心必修平台课程	212	164	23	7.86%	6.07%	16.03%
	小计	734	582	75	27.20%	21.56%	52.27%
模块课程	公共选修模块课程	0	0	0	0.00	0.00	0.00
	限定性选修模块课程	248	110	20.5	9.19%	4.07%	14.28%
	专业选修模块课程	76	124	12	2.82%	4.60%	8.36%
	小计	324	234	32.5	12.01%	8.67%	22.64%
基础实践环节	电工基本技能	0	24	1	0.00	0.89%	0.70%
	电气控制线路安装与调试	0	48	2	0.00	1.78%	1.39%
	机床线路分析与维修	0	24	1	0.00	0.89%	0.70%
	创新创业实践	0	80	4	0.00	2.97%	2.79%
	毕业设计	0	80	4	0.00	2.97%	2.79%
	岗位实习	0	576	24	0.00	21.35%	16.72%
	小计	0	832	36	0.00	30.85%	25.09%
第二课堂		0	0	0	0	0	0
总学时（学分）数		1058	1648	143.5	39.21%	61.08%	100%

十一、课程设置及要求

（一）平台课程

1. 公共必修平台课程

包括思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论

体系概论、形势与政策、健康体育、就业与创业系列等课程。

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求	参考学时
1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	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形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，引导学生坚定“四个自信”。	指导学生系统掌握马克思主义中国化的理论成果，掌握马克思主义的基本立场和辩证思维方法，形成正确的世界观、人生观、价值观，自觉投身于中华民族伟大复兴历史征程。	32
2	思想道德与法治	本课程主要针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养。	结合我院高职各专业人才培养目标，通过绪论、人生观等专题教学，培养学生正确的人生观价值观、较高的法治素养等，引导他们成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	48
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	本课程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，充分反映实现全面建设社会主义现代化强国、中华民族伟大复兴中国梦的战略部署。	引导学生全面深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想的科学体系、主要内容和历史地位，引导学生坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信。	48
4	形势与政策	本课程根据《高校“形势与政策”课教学要点》具体安排，主要涵盖以下四个专题：“加强党的建设”、“经济社会发展”、“涉港澳台事务”、“国际形势政策”。	采用专题教学模式，并根据专题教学内容灵活选用系统讲授法、案例教学法、实践教学法等多种教学方法，把坚定“四个自信”贯穿教学全过程。深入阐释党和国家重要会议精神；深入阐释国内经济社会发展的形势与政策以及经济发展态势；深刻阐释港澳台工作形势与政策的专题教育；深入阐述国际形势与外交方略。	32
5	健康体育	掌握基本知识，科学参与运动，提高运动技能。培养运动的兴趣，养成锻炼的习惯，具有终身体育意识，形成健康的生活方式；具有良好的心理素质，表现出交流沟通合作竞争精神，拥有积极进取、乐观开朗的生活态度；提高体育素养，培养专业素养和职业素养。	完成国家体育达标项目测试，提高综合素质；具备田径的基本常识和竞赛规则，考核跑跳投能力；掌握篮排足乒羽健美操基本技术、战术运用、竞赛规则及组织比赛能力。	108

6	职业生涯规划与心理健康教育	职业规划的类型和基本步骤；如何正确客观地对待自我，提高社会适应能力；了解所学专业的特点和优势，合理规划职业发展道路；自我意识与心理健康；就业心理适应、择业心理辅导；大学生恋爱心理辅导；就业形势与政策；简历撰写、面试技巧；维护个人就业权益；创新创业。	使学生掌握职业生涯规划、就业与心理健康的基本知识，及时给予学生积极的职业生涯规划、就业与心理方面的指导，帮助大学生在正确认识自我的基础上对自我的人生做出合理的规划，树立健康的就业观与创业观，使学生逐渐地完善自我、发展自我、优化心理素质，促进全面发展。	54
7	军事理论	中国国防、军事思想、世界军事、军事高技术、高技术战争。	在完成规定的学时之外，应积极开设选修课和举办讲座。在军事理论教学中，要掌握好深度和广度，不断改进教学方法，积极采用以计算机为中心的多媒体教学，确保教学质量。	36
8	军事技能	解放军条令条例教育与训练、轻武器射击、战术、军事地形学、综合训练	在组织军事技能训练时，要以中国人民解放军的条令、条例为依据，严格训练，严格要求，培养学生良好的军事素质	48
9	劳动	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。	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；定期开展校内外公益服务性劳动，培育社会公德；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，培育工匠精神，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。	56 (每学期28, 其理论12, 实践16)
10	美育	至少包含艺术导论、音乐鉴赏、美术鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、舞蹈鉴赏、书法鉴赏、戏曲鉴赏八类课程中的一类。	树立正确的审美观念，培养高雅的审美品位，提高人文素养；发展形象思维，培养创新精神和实践能力，提高感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，促进德智体美全面和谐发展。	32
11	安全	社会安全；校园生活安全；；交通、消防、食品、卫生安全常识；防盗、防意外伤害等技能外；防诈骗、防性骚扰以及社交安全、网络安全等。	结合案例，尤其是各高校校园内发生的案例，对学生进行直观教育。使大学生安全教育走向制度化、规范化、系统化进而达到普及安全知识，提高学生安全防范意识、法制意识和自我保护意识，增强防范能力的目的，同时也为今后大学生走向社会，成为一名正直守法公民打下基础。	16

2. 专业类必修平台课程

序号	课程名称	主要教学内容与要求	技能考核项目与要求	参考学时
1	电工电子技术	1. 万用表组装 2. 日光灯电路的安装 3. 三相异步电动机配电盘安装 4. 制作二极管组成的直流稳压电源	1. 通过交直流电路测量模块的学习，能够熟练安全地使用万用表测交直流电压和电流、电阻，印证欧姆定律；能够熟练安全地使用示波器测量分析正弦交流电，能够分析与计算不同负载的正弦交流电路；完成万用表组装。	150

		5. 制作单级共射放大电路 6. 制作串联型稳压电源 7. 制作电子门铃	2. 通过电磁模块的学习,学会变压器与电动机(直流电机、三相异步电动机和单相异步电动机)的结构和基本工作原理,能够进行电机拆装、正确使用、维护、维修电机和变压器。 3. 通过模拟电子技术模块的学习,完成串联型稳压电源的组装和焊接;通过数字电子技术模块的学习,完成电子钟的制作。学会二极管、三极管、晶闸管、运算放大器、放大电路等元件和电路的结构、特性及工作原理。能进行电子元器件及集成单元识别、检测、选用;会查阅元器件手册;能焊接制作简单电路板、装配调试、排除故障;会使用电子仪器、仪表测量电子电路电量。	
2	机械制图与 CAD	1. 制图的基本知识和技能 2. 数控机床尾座主要零件三视图的识读与绘制 3. 机械手主要零件的表达	1. 具备识读和绘制三视图的所需知识与技能; 2. 具备完整、清晰表达零件内、外结构形状的知识与技能; 3. 具备选择和绘制标准件的相关知识技能; 4. 具备查阅标准和技术资料的相关知识技能; 5. 具备 AutoCAD 绘制机械图样的基本技能。	30
3	电机驱动与调速	1. 供电变压器的维护与检修 2. 机车牵引电机的维护与调速 3. 电梯曳引电机 4. 自动化生产线驱动电机的维护与调速	1. 能独立完成教学基本要求规定的实验与实训。 2. 能根据实验、实训中观察的现象,对系统进行分析,并得出正确的结果。 3. 能查阅各种器件性能表及产品说明书,并正确使用元器件及装置。 4. 具有独立撰写实验报告、试验报告等科技文件的能力。 5. 能读通并分析典型系统的电路原理图。 6. 能根据典型系统原理图画出系统的方框图。 7. 能根据系统性能指标调试出系统。 8. 能处理典型系统的一般故障。	90
4	液压与气动技术	1. 数控加工中心刀库换刀液压系统的认识 2. 数控加工中心液压系统动力元件的选用 3. 数控加工中心刀库换刀液压系统执行元件的选用 4. 数控加工中心刀库换刀液压系统方向控制回路的设计 5. 数控加工中心液压系统调压回路的设计	1. 具有能够根据工况选用正确的液压元件并确定规格的能力 2. 具有能够根据工况设计液压回路图并连接调试的能力 3. 具有能够对液压系统进行分析并进行排故的能力 4. 具有能够根据工况对气动系统进行设计的能力 5. 具有能够对液压和气动系统进行正确的保养和维护的能力	64

		6. 数控加工中心刀具夹紧液压系统夹紧回路的设计 7. 数控加工中心液压系统速度控制回路的设计 8. ABB 工业机器人夹装工具气动系统认识 9. ABB 工业机器人夹装工具气动系统执行元件的选用 10. YL-335 型自动化生产线方向控制回路设计安装与调试 11. YL-335 型自动化生产线速度控制回路设计安装与调试 12. YL-335 型自动化生产线压力控制回路设计安装与调试		
5	电气控制与 PLC 技术	1. 三相异步电动机单向启动控制电路的安装与调试 2. 三相异步电动机可逆运行控制电路的安装与调试 3. 自动往返行程控制电路的设计安装与调试 4. 降压启动控制电路的安装与调试 5. PLC 软硬件选用; 6. 三相异步电动机的 PLC 控制; 7. 灯光显示的 PLC 控制; 8. 输送分拣的 PLC 控制; 9. 恒液位的 PLC 控制; 10. PLC 的网络与通信控制	1. 掌握常用低压电器的结构原理和使用方法, 学会正确选用低压电器的方法。 2. 学会典型电力拖动控制电路识图, 掌握基本电气控制电路的原理与分析方法, 掌握简单电路的设计方法。 3. 掌握安装布线工艺要求, 学会对安装后电路的调试方法以及调试过程中出现故障的分析处理方法。 4. 为专业技能大赛和取得职业资格证书储备必要的理论知识。 5. 能够掌握基本的 PLC 硬件结构; 6. 能够正确选用各类型的 PLC; 7. 能够正确熟练连接各类型 PLC 的 I/O 接口; 8. 能够正确熟练使用常用工业传感器; 9. 能够掌握基本类型 PLC 电气控制; 10. 掌握基本掌握常用 PLC 控制生产机械控制线路的故障分析及检修。	96

3. 专业核心必修平台课程

序号	课程名称	主要教学内容与要求	技能考核项目与要求	参考学时
1	电气工程图识读与绘制	1. 供配电系统概况 2. 某配电箱、配电柜的绘制 3. 照明配电平面图的绘制 4. 照明配电平面图的绘制 5. 低压配电系统的绘制	1. 了解工厂供电基本知识, 电力系统的组成; 2. 掌握工厂供电的基本要求、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; 4. 掌握电气主接线的基本形式; 5. 掌握工厂供电系统的接线方式;	60

		6. 配电大样图的绘制 7. 电气控制系统的绘制 8. 某电气设备电气控制系统的绘制 9. 电气 CAD 高级绘图师认证培训	6. 了解人体触电的概念、接地的类型； 7. 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。 8. 具有选择电气设备的基本能力； 9. 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； 10. 具有正确选择和校验设备的初步能力； 11. 具有本课程知识再学习的能力。	
2	机器视觉应用技术	1. 机器视觉图像采集单元 2. 机器视觉图像处理单元 3. 机器人的内部传感器 4. 机器人的触觉传感器 5. 力觉传感器	以实际应用能力的培养为核心，以工作任务为主线，结合机器视觉与传感器的典型案例，对机器视觉与传感器由浅入深地进行学习与操作。通过工作项目与任务的教学方法，介绍图像采集、图像处理、机器人内部传感器、触觉传感器、力觉传感器，并逐渐过度到机器人传感器系统典型应用案例的分析与掌握。	72
3	工业网络与现场总线技术	1. 基于多个 S7-200PLC 的工业以太网网络构建和运行 2. 现场总线网络的构建与运行 3. S7-300 与 MM440 的 DP 网络的构建与运行 4. S7300 与 ET200S 的 DP 网络构建与运行 5. 执行器/传感器网络的构建与运行 6. 组态案例	1. 了解工业网络系统集成。 2. 掌握工业控制网络的工艺实施。 3. 掌握典型控制网络线路分析。 4. 能按照生产要求配置工业控制网络及组态控制系统，会分析、设计原理图。 5. 能按照原理图控制智能产线控制系统，会按照生产工艺流程进行合理配线。 6. 能够正确的使用工具和设备，会安装调试智能产线。 7. 能制定维修方案，并根据现场情况进行系统实施工作计划调整。 8. 能阅读自动化产品手册，查看相关说明书，掌握学习新知识、新技术的能力。 9. 具备生产安全意识，遵守现场工作规范和制度。	72
4	企业供配电系统设计与维护	1. 电力系统简介 2. 电力负荷和短路电流的计算 3. 电力线路及运行维护 4. 变电所电气设备及运行维护 5. 电力变压器	1. 了解工厂供电基本知识，电力系统的组成； 2. 掌握工厂供电的基本要求、电力负荷的分级； 3. 掌握电气主接线的基本形式； 4. 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； 5. 掌握工厂供电系统的接线方式； 6. 了解人体触电的概念、接地的类型； 7. 具有选择电气设备的基本能力； 8. 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； 9. 具有正确选择和校验设备的初步能力；	64
5	现代电气控制系统安装与调试	1. 现代电气控制系统设备简介 2. 现代电气控制系统的单元调试 3. 现代电气控制系统的	1. 了解 S7-200 SMARTPLC、S7-300PLC 的结构、性能指标及应用领域； 2. 掌握 MM420 变频器、伺服/步进电机驱动器的硬件组成、类型； 3. 能够根据电气原理图，合理选用工具及	72

		应用调试 4. 现代电气控制系统综合调试 5. 现代电气控制系统综合设计 6. 现代电气控制系统大赛试题	仪表, 进行电气硬件接线和布线; 4. 能够识读电气原理图, 并具有硬件 I/O 分配表和外部接线图的绘制能力; 5. 能够根据控制要求, 准确进行 MCGS 触摸屏的组态、以及 PLC 的硬件软件的组态; 6. 能够根据控制系统要求, 对 MM420 变频器进行参数设置、段速控制、USS 通讯控制; 7. 能够根据控制系统要求, 对伺服\步进电机运用 PLC 的运动库指令进行回原点、相对位移、绝对位移等准确控制; 8. 能够针对 PLC 控制的各类机电设备, 了解其工作过程及电气接线, 快速诊断、处理相应的系统故障; 9. 能够针对客户需求提出 PLC 解决方案, 科学有效完成 PLC 系统的设计、调试工作;	
6	智能产线安装与调试	1. 智能产线的认知 2. 智能产线供料站、颗粒上料单元的安裝与调试 3. 智能线生产线加工站、加盖拧盖单元的安裝与调试 4. 智能产线装配站的安裝与调试 5. 智能产线检测分拣站/检测分拣单元的安裝与调试 6. 智能产线线输送站安裝与调试。 7. 智能产线整体联调	通过工作过程系统化方式, 采取项目教学方法, 采取灵活多变的教学方法, 从培养高级应用型人才的目标出发, 结合学生毕业后的实际工作, 通过具体智能生产线的综合实训进行智能产线集成的程序设计安裝与调试, 使学生具备解决生产实践中智能产线程序设计、维护、维修、调试、的综合能力及使用资料及相关工具书的能力、团结协作与人沟通交流能力。	36

(二) 模块课程

1. 公共限选模块课程

包括大数据、人工智能、创新创业教育 (SYB)、信息技术、大学语文、高等数学、大学英语、党史国史、中华优秀传统文化、职业素养等课程。

序号	课程名称	主要教学内容与要求	考核项目与要求	参考学时
1	党史国史	主要教学内容: 中国共产党的创建和投身大革命的洪流; 掀起土地革命的风暴; 全民族抗日战争的中流砥柱; 夺取新民主主义革命的全国性胜利; 中华人民共和国的成立和社会主义制度的建立; 社会主义建设的探索和曲折发展; 伟大历史转折和中	形成性考核和终结性考核相结合考核。形成性考核占总成绩的 60%, 重点考核课堂出勤、课堂互动、课堂纪律、平时个人作业、小组合作项	16

		国特色社会主义的开创；把中国特色社会主义全面推向 21 世纪。 教学要求：本课程教学旨在学生重温中国共产党走过的百年历程，帮助学生知史爱党、知史爱国；引导学生学习英雄、铭记英雄，自觉反对历史虚无主义和文化虚无主义，提高学生运用科学的历史观和方法论分析和评价历史问题、辨别历史是非和社会发展方向的能力，帮助学生提升境界、涵养气概、激励担当，激发学生的爱党爱国情怀和民族自豪感。	目活动汇报，线上资源完成情况等。期末终结性考核：占总成绩 40%。考核通过线上学习通平台进行闭卷考试。	
2	大数据 (必选)	主要教学内容：大数据的基本概念、结构类型、核心特征、时代背景、应用场景和发展趋势；大数据系统架构基础知识；与传统数据库工具在应用场景上的区别，大数据处理的基本流程；典型的大数据可视化工具及基本使用方法；大数据安全防护的基本方法。 教学要求：立德树人，加强对学生的情感态度和社会责任的教育；突出技能，提升学生的信息技术技能和综合应用能力；创新发展，培养学生的数字化学习能力和创新意识。	过程考核+阶段考核。 过程考核包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核对学生能力与素质进行总结性考查。	16
3	人工智能 (必选)	主要教学内容：人工智能的定义、基本特征、社会价值、发展历程、典型应用和发展趋势；人工智能技术应用的常用开发平台、框架和工具及应用的基本流程和步骤；人工智能涉及的核心技术及部分算法，使用人工智能解决实际问题；人工智能在社会应用中面临的伦理、道德和法律问题。 教学要求：立德树人，加强对学生的情感态度和社会责任的教育；突出技能，提升学生的信息技术技能和综合应用能力；创新发展，培养学生的数字化学习能力和创新意识。	过程考核+阶段考核。 过程考核包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核对学生能力与素质进行总结性考查。	16
4	创新创业教育 (SYB)	主要教学内容：基于实际创业者在创业过程中的实际操作环节的工作任务，进行企业创办的全过程培训。 教学要求：创新创业课是一门理论性、政策性、科学性和实践性很强的课程，应遵循教学规律，把知识传授和实践体验有机统一，调动学生积极性、主动性和创造性，不断提高教学质量和水平。	过程考核+阶段考核。 过程考核包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核对学生能力与素质进行总结性考查。	64

5	信息技术	主要教学内容：信息新技术以及其对人类生产、生活的影响；文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、信息安全、数字多媒体技术、信息素养与社会责任。 教学要求：在全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务的基础上，突出职业教育特色，提升学生的信息素养，培养学生的数字化学习能力和利用信息技术解决实际问题的能力。	过程考核+阶段考核。 过程考核包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核对学生能力与素质进行总结性考查。	64
6	大学语文	主要教学内容：包括口语交际、阅读欣赏、文学实践。 教学要求：树立正确的人生观、价值观，完成学生文化人格的塑造；品读文学经典，传承优秀传统文化，提高文学欣赏水平及写作水平；讲好普通话，正确理解和运用母语表情达意，提高口语交际水平。	过程考核+阶段考核。 过程考核包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核对学生能力与素质进行总结性考查。	30
7	高等数学	主要教学内容：包括函数、导数与微分、积分、微分、复数、向量代数与空间解析几何等。 教学要求：通过本课程的学习使学生了解微积分的背景思想，较系统地掌握高等数学的基础知识、必需的基本理论和常用的运算技能，了解基本的数学建模方法，使学生具备逻辑推理能力、基本运算能力、自学能力、数学建模的初步能力、应用数学知识解决实际问题的能力。	过程考核+阶段考核。 过程考核包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核对学生能力与素质进行总结性考查。	60
8	大学英语	主要教学内容：本课程兼具工具性与人文性双重性质，基于学生职业成长将教学内容分为大学活动篇、职场生活篇和跨文化交流篇三个模块。 教学要求：在提高学生的语言能力和跨文化交际能力的同时，致力于培养具有中国情怀、国际视野和跨文化沟通能力的高素质技能型人才。	过程考核+阶段考核。 过程考核包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核对学生能力与素质进行总结性考查。	60
9	中华优秀传统文化	主要教学内容：讲授中华优秀传统文化的特征和基本精神、儒释道思想、中国古代文学、中国传统艺术、中国古代科技、中国传统节日和古代礼仪及生活方式等。 教学要求：使学生了解中华优秀传统文化的内容，理解中华文化蕴含的思想观念、人文精神、道德规范，提升文化涵养，丰富校园文化。	过程考核+阶段考核。 过程考核包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核对学生能力与素质进行总结性考查。	16

2. 公共选修课程模块

每学期的院级公共选修课由教务处统一开设，主要涵盖国家安全、生命安全、人文社科、自然科学、职业素养、艺术体育、经济管理等领域。

公共选修课程（系级）开设情况一览表

序号	课程名称	开设学期	学分	备注
1	大学生人际关系与沟通技巧	1	1	
2	历代诗歌作品选读与赏析	2	1	
3	当代世界经济与政治	3	1	
4	大学生演讲与口才	4	1	

3. 专业选修模块课程

序号	课程名称	主要教学内容与要求	技能考核项目与要求	开设学期	参考学时
1	CAD 应用工程师	1. 熟悉 AUTOCAD 环境 2. 绘制 CA6140 车床小零件的零件图样 3. 绘制轴承座等零件图样 4. 绘制 A6140 车床第五轴、机床尾座等零件的零件图	增加 CAD 综合实训环节，突出对学生进行综合的应用教学，启发引导等教学方法，引导学生积极思考、乐于实践，提高教、学效果。将职业资格证书与学生的动手实践能力、学生的求职就业紧密结合起来	1	32
2	低压电工作业上岗证	1. 安全基础知识 2. 安全技术基础知识 3. 安全技术专业知识 4. 低压配电和电气照明安装操作 5. 电气测量操作 6. 灭火器的操作 7. 电气安全设备的操作 8. 电击急救操作	按照技术要求完成 1000 千伏以下低压电气设备的安装、调试、运行、维护、检修、改造施工和试验运行	3	32
3	高压电工作业上岗证	理论部分：电工基础知识、电力系统基本知识、电力变压器、高压电器及成套配电装置、高压电力线路、电力系统过电压、继电保护自动装置与二次回路、电气安全技术。 实操部分：电工常用工具	按照技术要求完成 1000 千伏以上低压电气设备的安装、调试、运行、维护、检修、改造施工和试验运行	3	32

		及电工仪表、电力变压器、高压电器及成套配电装置、高压电力线路、倒闸操作及事故处理、电气安全技术。			
4	智能家居设计与安装	1. KNX 系统概述及原理 2. 开关模块安装与编程 3. 普通调光模块安装与编程 4. 日光灯调光模块安装与编程 5. 窗帘模块安装与调试 6. 移动感应器编程设计 7. 存在感应器编程设计 8. 面板场景控制编程应用 9. 场景序号调用编程应用	1. 能够搭建 KNX 系统物理结构 2. 能够对 KNX 系统进行网络地址设置 3. 能够对开关模块与其他设备模块协同使用进行编程设计 4. 能够对调光模块与其他设备模块协同使用进行编程设计 5. 能够对窗帘模块与其他设备模块协同使用进行编程设计 6. 能够对面板场景进行功能设置 7. 能够解面板场景功能设置中故障 8. 能够通过场景序号进行功能设置 9. 能够解决场景序号设置中故障	3	32
5	单片机应用技术	通过完成“霓虹灯的设计”“抢答器的设计”“交通灯装置的设计”“数字时钟的设计”“数字频率计的设计”“数字电压表的设计”“数字温度计的设计”“信号发生器的设计”，八个单片机应用项目的设计，使学生能够合理运用单片机应用系统软硬件的知识，根据相关项目的要求，通过团队协作的方式对智能电子产品进行分析、设计、制作、调试。	1. 了解单片机系统的工作原理及开发步骤； 2. 掌握 51 系列单片机系统开发工具的使用方法； 3. 掌握 51 系列单片机程序的编写方法； 4. 掌握单片机和常用外部设备的接口方法； 5. 熟练掌握单片机应用系统的开发、调试技能。	3	64
6	生产线数字化设计与仿真	（第 1—6 章）为机电一体化概念设计建模技术，包括简单几何体的三维建模、机电对象运动设置，以及过程控制与协同设计等技术，涵盖了基本机电对象、运动副、耦合副、传感器、运行时参数、运行时表达式、运行时行为、信号、仿真序列、代理对象和协同设计等的创建与应用；（第 7、8 章）为虚拟调试技术	1. 介绍基于西门子机电一体化概念设计（NX MCD）模块的生产线数字孪生制作与调试技术 2. 涉及虚拟调试系统软、硬件环境的搭建技术，以及通过 OPC 接口组件实现 NX MCD 虚拟设备与 PLC 信号连接的控制调试技术。	4	36
7	生产信息化管理技术	1. 智能制造和数字化车间概述； 2. 基础数据管理：	1. 能够理解 MES 基本概念和应用环境，并与生产实际相结合； 2. 能够管理生产资源管理和产品	4	36

	(MES)	3. 物料管理 4. 管理质量数据、质检计划 5. 管理生产设备及设备维护	定义; 3. 能够利用 MES 进行生产过程跟踪与绩效分析; 4. 能够利用 MES 进行物料接收和派发以及物料跟踪; 5. 能够利用 MES 的质量数据管理和质检计划管理解决实际问题; 6. 掌握基本掌握常用 PLC 控制生产机械控制线路的故障分析及检修; 7. 能够掌握质量数据的描述统计分析方法、图形统计分析方法; 8. 能够利用 MES 完成实际项目的任务。		
8	电网数字化应用	1. 智能电网概述 2. 新能源发电及储能技术 3. 输电网状态监测技术 4. 变电站设备在线监测技术 5. 智能馈线自动化技术 6. 微网的控制与保护技术 7. 全维度智能化高级电网调度技术	1. 能独立分析智能微电网系统结构; 2. 根据要求独立设计智能电网结构; 3. 能设计智能微电网储能系统; 4. 能运行与控制智能微电网系统; 5. 具备智能电网中的通信技术; 6. 能对智能电网进行故障检测和故障排除;	4	36
9	工业机器人操作与编程	1. 认识工业机器人 2. 搬运编程与操作 3. 涂胶编程与操作 4. 涂装编程与操作 5. 码垛编程与操作	1. 能安装工业机器人离线编程软件; 2. 能构建工业机器人工作站系统模型; 3. 能按要求在离线编程软件下编写工作站控制程序; 4. 能对工业机器人工作站进行仿真测试。 5. 能对工业机器人进行现场操纵及编程操作。	4	72

(三) 实践教学体系

1. 基础实践环节

序号	环节名称	学期	周数	学分	备注
1	军事技能	1	2	2	

2. 课程实践环节

人才培养方案中每门课程中的实践教学部分。与课程教学同步安排，学分计入该课程总学分。

课程实践环节课时一览表

课程名称	总学时	学分	实践学时
健康体育 1	26	1.5	20
健康体育 2	30	1.5	22
健康体育 3	32	2	24
健康体育 4	20	1	16
思想道德与法治	48	3	20
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	2	8
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	3	16
职业生涯规划与心理健康教育 1	12	0.5	4
职业生涯规划与心理健康教育 2	16	1	4
职业生涯规划与心理健康教育 3	10	0.5	4
职业生涯规划与心理健康教育 4	16	1	4
劳动 1	24	0.5	14
劳动 2	24	0.5	14
创新创业教育（SYB）	64	4	24
信息技术	64	4	24
大数据	16	1	6
人工智能	16	1	6
大学语文	30	1.5	10
高等数学 1	30	1.5	10
高等数学 2	30	1.5	10
大学英语 1	30	1.5	10
大学英语 2	30	1.5	10
电工电子技术	150	9	70
机械制图与 CAD	30	1.5	14
电机驱动与调速	90	5.5	40

液压与气动技术	64	4	20
电气控制与 PLC 技术	96	6	56
电气工程图识读与绘制	60	3.5	20
机器视觉应用技术	72	4.5	42
工业网络与现场总线技术	72	4.5	42
企业供配电系统设计与维护	64	4	20
现代电气控制系统安装与调试	72	4.5	20
智能产线安装与调试	36	2	20

3. 专业实践环节

专业实践包括专项能力实训、综合能力实训，以及岗位实习，以及创新创业实践等环节。

专业实践环节课时一览表

专业实践环节类别		名称	学分	开设学期
校内实训	专项能力实训	电工基本技能	1	1
		电气控制线路安装与调试	2	2
		机床线路分析与维修	1	3
		毕业设计	4	5
	岗位实习	岗位实习	24	5、6
创新创业实践		创新创业实践	4	5

（四）创新创业体系

1. 创新创业课程

序号	课程类型	课程名称	学时	学分	备注
1	公共限定选修课程	创新创业教育（SYB）	64	4	校内完成
2	专业实践课程	创新创业实践	80	4	校外完成

2. 创新创业活动

电气自动化技术专业的创新创业活动由技能大赛、创新创业模拟实训等构成，共 10 学分。学生根据自身发展和创新创业需要，积极参加创新创业活动，获得相应学分。

创新创业活动安排一览表

教学模块			课程/ 项目性质	课程/项目名称	学分	子项目名称	子项目 学分	开设 学期	备注
第二课堂	创新创业活动	技能大赛类	任选	专业技能类大赛	最高4分	世界技能大赛	4	贯彻人才培养全过程	
						山东省职业院校技能大赛	4		
						其他行业组织专业比赛	2		
				非专业技能类大赛	最高4分	“互联网+”大学生创新创业大赛	4		
						其他非专业类比赛	2		
	创新创业模拟	创新创业模拟实训		小微企业创建	2	小微企业创建	2		

十二、实施保障

(一) 师资队伍

师资类别	要求	标准		
		合格	规范	示范
公共基础课教师	师生比	不低于1:40	不低于1:35	不低于1:35
	学历要求	硕士研究生及以上比例不低于70%	硕士研究生及以上比例不低于80%	硕士研究生及以上比例不低于90%
专业课教师	师生比	不低于1:20	不低于1:18	不低于1:16
	学历要求	硕士研究生及以上学历比例不低于70%	硕士研究生及以上学历比例不低于80%	硕士研究生及以上学历比例不低于90%
	职称比例 (初:中:高)	不低于4:4:2	不低于3:4:3	不低于2:4:4
	双师教师比例	不低于70%	不低于80%	不低于90%
	专兼职教师比	1:1	1:1	1:1
	基本知识要求	掌握电气自动化技术专业教学需要的扎实的专业知识；熟悉电气自动化行业前沿技术和知识。	掌握电气自动化系统集成的方法和技术，电气自动化性能测试的方法，有丰富的教学经验。	熟悉电气自动化应用的软硬件协同开发，模块划分；掌握丰富的电气自动化应用系统维护和开发，有丰富的教学经验。

	基本技能要求	具备电气自动化系统集成的技术和能力，有一定的教学经验。	具有一定相关软硬件项目经验和较好的学习能力；能够运用多种现代信息技术进行教学。	具备从事电气自动化项目开发与管理的能力；熟悉电气自动化企业生产流程；了解电气自动化应用技术发展动向，能够把握专业发展方向。
	实践能力要求	能够胜任电气自动化工程的项目管理；熟悉电气自动化应用技术与企业信息管理技术并有一定的挂职锻炼经历。	从事过电气自动化相关项目的项目管理或开发建设；具备一年以上企业工作经历。	熟悉电气自动化相关项目的项目管理或开发建设；具有电气自动化开发与实施的经验，在省内外电气自动化行业具有一定的专业影响力。
备注： （1）专业实训课程聘请行业企业一线专家和能工巧匠任教。 （2）专任教师应具备高校教师资格证书和初级及以上职业资格证书，承担理论知识教学，企业兼职教师应具有本专业或相关专业大学本科以上学历、中级及以上职业资格证书或相应技术职称，承担专业实训课程教学。 （3）兼职教师承担专业课时比例不少于50%。 （4）教师素质提升应通过引进、培养、聘任、参加各类培训、企业挂职锻炼、深度校企合作等方式进行。				

（二）教学设施

1. 校内实训（实验）装备

（1）电工电子实训室

功能：进行基础电子元器件认知，进行电子产品焊接与组装

主要设备装备标准：（按一个标准班 40 人配置）

序号	设备名称	用途	单位	数量	适用范围（职业鉴定项目）
1	电工综合实验装置	实训平台	台	18	电工职业资格、高低压电工上岗证、机电一体化职业技能、1+X 工业机器人应用编程
2	电子综合实验装置	实训平台	套	18	
3	万用表	实训工具	套	18	
4	交流毫伏表	实训工具	台	5	
5	函数信号发生器	实训工具	台	5	
6	双踪示波器	实训工具	台	5	
7	直流稳压电源	实训调试工具	台	5	

（2）电气线路安装技术实训室

功能：按照国家标准和工艺要求进行基本电气控制线路安装、调试、维修

主要设备装备标准：（按一个标准班 40 人配置）

序号	设备名称	用途	单位	数量	适用范围（职业鉴定项目）
1	电气控制综合实验装置	实训平台	台	18	电工职业资格、高低压电工上岗证、机电一体化职业技能、1+X 工业机器人应用编程
2	电动机、电工工具及常用拆装工具	实训工具	套	20	
3	计算机及相关软件等	实训调试工具	套	10	

（3）电气技术实验室

功能：通过实训装置完成基本电气控制线路实验、接地系统设计和电阻计算、家用照明线路设计与实验及楼层配电系统操作与维护等项目的学习。

主要设备装备标准：（按一个标准班 40 人配置）

序号	设备名称	用途	单位	数量	适用范围（职业鉴定项目）
1	电机启动台	实训平台	台	5	电工职业资格、高低压电工上岗证、机电一体化职业技能、高低压电器及成套设备装配工
2	电机	实训平台	台	5	
3	接地系统	实训平台	台	5	
4	家用系统	实训平台	台	5	
5	供配电系统综合实训装置	实训平台	台	1	

（4）机电控制实训室

功能：进行电气控制线路的检测与组装

主要设备装备标准：（按一个标准班 40 人配置）

序号	设备名称	用途	单位	数量	适用范围（职业鉴定项目）
1	机电控制实训装置	组装	台	7~18 台	电工职业资格、高低压电工上岗证、机电一体化职业技能、1+X 工业机器人应用编程
2	通用 PLC 与人机界面实验装置	控制	台	7~18 台	

3	现场总线过程控制实验装置	控制	台	7~18 台	
4	工业以太网实验平台	组装	台	7~18 台	
5	计算机及相关编程软件	控制	套	若干	
6	数字万用表、压线钳、剥线钳及电烙铁等	测量	套	若干	

(5) 工业机器人实训室

功能：进行工业机器人相关设备的组装与应用编程

主要设备装备标准：（按一个标准班 40 人配置）

序号	设备名称	用途	单位	数量	适用范围（职业鉴定项目）
1	工业机器人	测试	台	20	电工职业资格、机电一体化职业技能、1+X 工业机器人应用编程
2	配备机器人编程仿真软件	测试	台	20	
3	计算机	控制	台	30	
4	机器人联网设备	测量	台	7~18	
5	工业机器人装调设备	装调	套	4	
6	工业机器人应用编程设备	编程	套	6	

(6) 机电一体化综合实训室

功能：进行机电一体化综合项目的教学

主要设备装备标准：（按一个标准班 40 人配置）

序号	设备名称	用途	单位	数量	适用范围（职业鉴定项目）
1	自动生产线实训平台	组装	台	7 套	电工职业资格、机电一体化职业技能、1+X 工业机器人应用编程
2	智能制造单元实训平台	测试	台	3 套	
3	相关测量工具、测量仪表及拆装工具等	测量	台	14	

2. 校外实训基地

序号	实训基地名称	主要实训项目	所需实训设备	实训指导及实训实习管理模式
1	烟台工程职业技术学院富士康（烟台）科技集团实训基地	学徒制、生产性实训	产品组装设备、产品检验设备、自动生产线、工业机器人	生产性实训、岗位实习
2	烟台工程职业技术学院烟台亚新利自动控制实训基地	学徒制、生产性实训	产品组装设备、产品检验设备、自动生产线、工业机器人	生产性实训、岗位实习

3	烟台工程职业技术学院施耐德电气实训基地	订单班、生产性实训	产品组装设备、产品检验设备、自动生产线、工业机器人	生产性实训、岗位实习
4	烟台三水电器有限公司实习基地	学徒制、生产性实训	产品组装设备、产品检验设备、自动生产线、工业机器人	生产性实训、岗位实习
5	烟台东方威思顿电气股份有限公司实习基地	学徒制、生产性实训	产品组装设备、产品检验设备、自动生产线、工业机器人	生产性实训、岗位实习
6	上海通用东岳汽车有限公司实习基地	学徒制、生产性实训	产品组装设备、产品检验设备、自动生产线、工业机器人	生产性实训、岗位实习
7	山东博锐机器人科技有限公司实习基地	学徒制、生产性实训	产品组装设备、产品检验设备、自动生产线、工业机器人	生产性实训、岗位实习
8	山东国兴智能科技股份有限公司实习基地	学徒制、生产性实训	产品组装设备、产品检验设备、自动生产线、工业机器人	生产性实训、岗位实习

（三）教学资源

1. 教材及图书

本专业在教材选用方面需遵循以下原则：所有教材均应符合教学标准或专业规范，专业基础课应以适度、够用为原则尽量选用国家级或省部级规划教材，专业核心课教材必需选择以国家职业标准为依据，以职业活动为导向，以职业技能为核心开发的工学结合类教材，并尽量选用近三年出版的新教材，并可根据学科优势和特色选择部分符合教学基本要求的自编教材、讲义以及相应的实训指导书。

2. 数字化及网络资料

与企业合作，整合各高职院校电气自动化技术专业优质教学资源共同开发建设专业教学资源库，实现优质教学资源共建共享，提高优质教学资源的使用效率和受益面，为专业教学改革与建设提供信息和借鉴。同时，引进国内外优质教学资源，开放教学

资源环境，满足学生自主学习需要，提供内容丰富、使用便捷、更新及时的数字化专业学习及信息沟通平台，拓展高等职业教育服务社会的功能。

在加强专业资源库建设的过程中，应突出人才培养方案、课程体系、课程标准、课程考核等内容的标准化、规范化、通用化建设，以规范教学基本要求，保障教学质量，充分利用网络平台，实现人才资源、实训资源、课程资源以及信息资源的共享。

（四）教学方法、手段与教学组织形式

1. 教学方法

教学方法上，要紧跟时代的步伐。理论教学方面，内容上依据岗位任职资格要求选取，方法上以情境教学法、案例教学法、启发式、互动式为主，突出课堂教学职业现场化的特点。根据课程具体特点，实行任务驱动式的项目教学，让学生以小组形式充分发挥集体智慧，整合、利用各种资源完成项目要求的课业，在不断的体验与超越中快乐的主动学习。

2. 教学手段

在理论教学及实践教学中，坚持“以学生为中心”，根据学生特点，激发学生学习兴趣；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，具体有：

（1）采用小组学习形式，培养学生团队合作精神。将学生划分成小组进行学习，在学习过程中不断提高其搜集信息、分析处理信息的能力，不断提高沟通能力，不断获取成功体验，实现快乐学习。

（2）充分运用现代教育技术和虚拟情景技术，优化教学过

程，提高教学质量和效率。利用多媒体进行辅助教学，提高教师教学和学生学习的效率。

（3）教学手段多样化。利用现代化的各种教学手段，采用项目教学法、分组讨论法、角色扮演法、案例分析法、现场教学法、“头脑风暴”法、张贴板法等先进的教学方法。

（4）推广网络教学。利用网络化教学平台，与课堂教学互补，教师可以面对每一个学生，真正做到“因材施教”强化实习指导。

（五） 学习评价

建立电气自动化技术专业评价与考核体系，更好地调动学生自主学习的积极性，全面掌握学生的学习动态，总结和发展教师与学生在教、学两个环节中的经验和问题，制定以体现职业能力为核心的课程考核、评价标准。

（1）坚持能力本位的评价方式在考核过程中要坚持体现学生的能力，以能力强弱来衡量学生成绩的高低。

（2）采用开放式的考核方法

——考核方式开放式

积极开展考核模式的改革，采用任务式、调研、操作等多种考核方式，考核重点由原来的知识记忆向知识运用转变，由单纯理论考核向理论实践一体化考核转变。

——考核人员开放式

由校内专业教师与企业兼职教师……共同组成的专业建设委员会，合作制定课程考核与评价体系，并由专业教师与企业兼职教师共同参与课程教学、考核、评价的全过程，实行学校教师、

企业专家共同参与的多元化考核评价标准。

（3）建立全过程化的考核机制

——考核时间的全过程化。坚持从始至终全过程进行考核。在学期学习过程中，每一阶段都对学生进行阶段性考核，考核时间从始到终，以加强对学生自主学习的引导。

——考核地点的全过程化，采用校内实训、校外实习相结合的考核方式。将进一步加大校企合作联合培养学生的力度，增大实习课程比例，采用校内实训、校外实习场所相结合的考核方式。

（六）质量管理

建立健全覆盖校院（系）两级，全员、全过程、全方位的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

十三、继续专业学习深造的途径

根据《普通高等学校高等职业教育（专科）专业（2015）》和《关于调整普通高等教育专科升本科考试录取办法的通知》（鲁教学字〔2017〕21号）文件精神，可通过以下途径继续深造：

（一）学历深造

1. 专升本考试。在校生毕业年度可直接参加全省统一的专升本考试升入本科院校继续全日制本科的学习。

2. 远程教育本科。学校设有继续教育处，可以在校学习期间

同时进行中国石油大学本科远程教育的学习，利用在校期间进行学习修学分，获取远程教育本科证。

3. 自学考试本科或成人函授本科。学生可以利用课余时间自主学习，考取相应证书。

（二）技术技能提升

通过行业、企业培训获得相应的职业技能证书或考取更高层次的职业资格证书，提升自己的技术技能水平。

附件 外显行为动词参考表

外显行为动词是对教学过程中学习者经验获得状态的程序描述，如“操作”“制作”“复述”等，为区分出程度差异，前面还可以加程度副词，如“熟练操作”“会独立制作”“能完整编制”等。相关用词可参考下表：

分类	外显行为动词举例
知识目标描述	了解层面：说出、背诵、辨认、举例、复述、回忆、选出等
	理解层面：解释、说明、归纳、概述、推断、区别、提供、预测等
	掌握层面：设计、辩护、质疑、撰写、解决、计划、总结、推导等
技能目标描述	模仿层面：模拟、重复、再现、扩展、例证等
	操作层面：完成、制订、解决、安装、测量、绘制等
	迁移层面：创新、灵活运用、举一反三、触类旁通等
素质目标描述	感受层面：参与、寻找、交流、分享、考察等
	认同层面：认可、接受、欣赏、关注、拒绝、摒弃等
	内化层面：形成、具有、树立、热爱、坚持、追求等