

附件 1

电气自动化技术专业

（高职专科）

人才培养方案

2022级

目录

一、专业名称及代码	1
(一) 专业名称	1
(二) 专业代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格	2
(一) 培养目标	2
(二) 培养规格	2
六、课程设置及要求	6
七、教学进程总体安排	25
(一) 总体安排	25
(二) 课程置换矩阵	27
(三) 学时比例	29
八、实施保障	29
(一) 师资队伍	29
(二) 教学设施	30
(三) 教学资源	33
(四) 教学方法	35
(五) 学习评价	36
(六) 质量管理	36
九、毕业要求	37
十、附录:	39
(一) 教学进程安排表	39
(二) 人才培养方案变更审批表	45

电气自动化技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

（一）专业名称

电气自动化技术

（二）专业代码

460306

二、入学要求

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，弹性学习年限最长不能超过 5 年。

四、职业面向

所属专业大类 (代码)	装备制造大类 (46)
所属专业类 (代码)	自动化类 (4603)
对应行业 (代码)	智能制造装备产业 (战略新兴产业)
主要职业类别 (代码)	电工 6-31-01-03 智能制造工程技术人员 (2-02-07-13) ; 工业机器人系统运维员 (6-31-01-10) ; 工业互联网工程技术人员 (2-02-10-13) ; 自动控制工程技术人员 (2-02-07-07) ; 电工电器工程技术人员 (2-02-11-01) ;
主要岗位类别(或 技术领域)	智能制造装备与生产线设计、安装、调试、管控及智能运维; 工业互联网平台安装、调试及运维; 自动控制系统生产、安装及技术改造; 电气设备生产、安装、调试与维护; 电气设备、自动化产品营销及技术服务
职业技能等级证 书 (或标准)	电工职业资格证书; 可编程序系统设计师职业资格证书; Eplan 电气设计证书; 西门子技能培训证书
注: 1. 所属专业大类和所属专业类: 依据《职业教育专业目录 (2021 年)》 2. 对应行业: 依据《国民经济行业分类与代码》 (GB/T 4754-2017) 3. 主要职业类别: 依据《中华人民共和国职业分类大典》 (2015 版) 4. 职业技能等级证书: 包括 1+X 证书以及社会认可度较高的行业企业标准和证书等	

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

培养具备社会主义核心价值观和求实创新精神，培养德智体美劳全面发展，具有较扎实的数学与自然科学基础，掌握电气自动化专业领域有关理论知识和专门技术，具备良好的学习能力、解决电气自动化技术问题能力、沟通能力和管理协调能力，具有较好的创新意识、团队合作精神和国际视野，面向装备制造业企业尤其是汽车生产装备制造业企业，能在智能制造装备产业（战略性新兴产业）的智能制造工程技术应用领域从事生产自动线、自动化设备的安装调试、启动运行、维护维修、管理及技术改造等方面工作的高素质技术技能人才，服务区域内的汽车整车制造业、以及汽车零部件制造行业。

（二）培养规格

遵循中国学生发展核心素养，聚焦职业教育本科层次人才培养目标，通过教育教学培育素质、知识、能力三位一体发展的高素质技术技能人才。

1. 素质要求

把学生培养成为思想政治素质过硬，道德情操高尚，身心素质健全，并具有良好的适应企业或行业要求的职业理想、职业道德、人文素质、团队合作精神和创新精神、创业能力的高素质职业人才。

S1：自觉坚持以马克思主义理论为指导，坚决拥护党的领导，拥护以习近平同志为核心的党中央所制定和实施的党的路线、方针、政策，主动学习践行习近平新时代中国特色社会主义思想,坚定共产主义理想信念。能够运用马克思主义的基本立场、观点和方法判断、分析和解决实际问题。

S2：积极培育和践行社会主义核心价值观，以形成良好的思想品质和职业道德；具有团结协作精神和遵纪守法的观念，具有改革、创新意识，具有诚信、敬业品质，具有实事求是、理论联系实际的工作作风。

S3：把个人人生理想融入国家和民族发展中，树立为中华民族伟

大复兴的中国梦而奋斗的信心和信仰，自觉做担当民族复兴大任的时代新人。

S4：具有一定的数学素养、理性思维和善于思考的科学精神。

S5：具有一定的职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升和自主学习完善的英语学科核心素养。

S6：培养良好的团队合作精神和积极的竞争意识，形成良好的职业素养。

S7：运用美学与美育理论知识分析和鉴赏生活、自然与艺术领域的审美现象。

S8：拓展学生知识能力素养，培养具有宽泛博学的知识，良好的学习习惯、方法和技能。

S9：强化组织性和纪律性，磨炼意志品质，培养艰苦奋斗、吃苦耐劳的品行。

S10：树立科学的战争观和方法论，增强国防观念、国家安全意识，弘扬爱国主义精神。

S11：具有一定的信息素养，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。

S12：具有应用专业领域知识和能力解决实际创新、创业问题，促进专创、研创融合的意识与素质。

S13：熟悉自动化技术应用领域相关法律法规，了解智能制造相关产业发展现状与趋势。

S14：掌握绿色生产、环境保护、安全等相关知识，具有质量意识、环保意识、安全意识和创新思维。

S15：具备初步的职业素养和团队协作精神。

S16：具备基本的职业素养和团队协作精神。

2. 知识要求

Z1：掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想的基本要义，正确理解思想政治教育的基本理论和开展思想政治教育实

践活动的基本方法。

Z2: 系统了解政治学、哲学、经济学、文化学、伦理学、法学等相关学科知识,能够综合运用该相关学科知识分析实际问题。

Z3: 掌握专业学习、未来工作和发展所必需的数学基础知识。

Z4: 掌握日常生活和职场中,所需的基本的英语语言知识、多元文化知识和语言技能。

Z5: 掌握体育运动的基本理论知识和锻炼价值,了解影响身体健康的因素,树立正确的健康观。

Z6: 理解和掌握美育与美育的基本理论知识。

Z7: 学习掌握非专业领域的其它相关知识。

Z8: 了解掌握射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练等基本的军事技能。

Z9: 了解掌握中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备等基础理论知识。

Z10: 了解健康,认识健康,掌握基本的健康知识,疾病预防措施,并掌握心理健康、安全常识和应急避险等知识。

Z11: 掌握常用信息化工具和信息化软件的使用,培养信息意识,了解新兴信息技术,掌握利用信息技术分析问题解决问题的方式方法。

Z12: 掌握创新创业活动基本知识和流程、认知创新创业的基本内涵和创业活动的特殊性,能够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。

Z13: 掌握常用电子、电气器件,熟悉电子、电气电路的分析计算方法,掌握安全用电常识。

Z14: 掌握电气识图、机械制图的基本知识,能熟练使用绘图软件。

Z15: 掌握常用电气仪表和常规电控设备的基本方法和原理。

Z16: 掌握单片机应用系统开发和设计,会选择机械、电气、电子组件使之与系统匹配,并有很强的编程能力,安装调试。

Z17: 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 控制统架构。

Z18：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。

Z19：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。

Z20：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。

Z21：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。

Z22：熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等相关知识。

Z23：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. 能力要求

N1：系统掌握马克思主义关于正确分析社会问题和思想问题的立场、观点和方法，具有较强的实践动手能力、分析与解决问题的能力 and 获取知识的学习能力。

N2：能运用批判性思维从学习、研究、调查等活动中反思学习问题；能够在教育实践过程中进行自我诊断、自我改进与自我完善，优化课堂学习。

N3：具备终身学习、运用数学知识分析和解决问题的能力。

N4：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，自主、有效地开展学习，终身学习的意识和能力。

N5：能运用所学知识正确预防运动损伤，能根据自身情况制定训练计划。

N6：能运用美学与美育理论知识指导相关工作，提高审美塑造的自觉性和在工作中贯通美育的能力。

N7：培养学生在科学、艺术、技术和各种实践活动领域中不断提供具有价值的新思想、新理论、新方法和新发明的能力。

N8：培养学生在军事训练中不断的发现问题和解决问题，不断提升实践能力和创新能力。

N9：培养学生认清国家安全形势，了解世界主要国家军事力量及战略动向，不断提高思想政治素养，提升分析问题和解决问题的能力。

N10：能运用信息技术手段和工具进行数据检索、数据甄别、数据存储和数据使用的能力。

N11：具备适应社会职业的基本能力。

N12：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。

N13：能够识读和绘制各类电气原理与电气线路图、机械结构图。

N14：能够熟练使用常用电工工具和仪器仪表。

N15：能够进行低压电气电路的设计与分析、安装与调试。

N16：能够进行单片机应用系统开发设计，会选择机械、电气、电子组件使之与系统匹配，并具备一定的编程能力，能够进行系统安装、调试与维护。

N17：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。

N18：能够进行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。

N19：能够利用传感器对简单的变频器控制、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。

N20：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。

六、课程设置及要求

按照职业教育人才培养规律，课程设置为公共基础课和专业（技能）课两大类，其中公共基础课含公共必修课、公共选修课，专业（技能）课含专业必修课、专业选修课。为推进学生全面发展，学校设置

社团课程，不纳入教学计划管理。

（一）公共基础课

1. 公共必修课（44.25 学分）

序号	课程名称	课程说明		规定要求	对应素养
1	军事技能	课程目标	通过学习，使学生了解掌握基本的军事技能，增强学生国防观念和国家安全意识，强化学生组织性和纪律性，弘扬爱国主义、集体主义和革命英雄主义，磨炼意志品质，激发战胜困难的信心和勇气，培养艰苦奋斗、吃苦耐劳的作风，促进综合素质提高，为国家培养人才打下坚实基础。	国家规定	S9 Z8 N8
		课程内容	课程内容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。		
2	军事理论	课程目标	通过学习，使学生了解掌握基本的军事理论知识，深刻认识当前我国面临的安全形势，了解世界主要国家军事力量及战略动向，理解习近平强军思想的科学含义和主要内容，使学生树立科学的战争观、方法论和忧患意识。	国家规定	S10 Z9 N9
		课程内容	课程内容包括中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备等知识。		
3	思想道德与法治	课程目标	通过学习，使学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观，坚定崇高理想信念，弘扬民族精神和时代精神，积极践行社会主义核心价值观，遵守道德规范、锤炼道德品格，不断提升思想道德素质，增强法律观念，培养法律思维，自觉尊法学法守法用法。	国家规定	S1 S2 S3 Z1 Z2 N1 N2
		课程内容	课程内容包括领悟人生真谛，把握人生方向、追求远大理想，坚定崇高信念、继承优良传统，弘扬中国精神、明确价值要求，践行价值准则、遵守道德规范，锤炼道德品格、学习法治思想、提升法治素养等。		
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	课程目标	通过学习，让学生系统掌握马列主义、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信念，领悟只有中国化时代化的马克思主义才能解决中国革命和建设问题，提升学生科学认识和分析复杂社会现象的能力。	国家规定	S1 S2 S3 Z1 Z2 N1 N2
		课程内容	课程内容包括马克思主义中国化时代化历史进程和理论成果、毛泽东思想及其历史地位、新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设道路初步探索的理论成果、中国特色社会主义理论体系形成和发展、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观等。		

5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	课程目标	通过学习,使学生系统掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的基本原理,全面正确理解和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想体系的精神实质和立场、观点、方法,坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念,坚定实现社会主义现代化强国和中华民族伟大复兴的信心和决心。	国家规定	S1 S2 S3 Z1 Z2 N1 N2
		课程内容	课程内容包括马克思主义中国化时代化的新飞跃、坚持和发展中国特色社会主义总任务、坚持党的全面领导、坚持以人民为中心的发展思想、以新发展理念引领高质量发展、全面深化改革、发展全过程人民民主、全面依法治国、建设社会主义生态文明、建设社会主义文化强国、加强以民生为重点的社会建设、全面贯彻落实总体国家安全观、建设世界一流军队和强大国防、坚持“一国两制”和推进祖国统一、推动构建人类命运共同体、全面从严治党等。		
6	形势与政策	课程目标	通过学习,使学生全面正确认识党和国家当前所面临的国际政治经济形势和国家改革发展所处的国际环境、时代背景。自觉拥护党的基本路线、重大方针和政策,深刻理解党和政府治国方略,科学分析我国和平发展进程中的国际环境和社会特征,主动增强实现中华民族伟大复兴的信心和决心,奋进新征程、建功新时代。	国家规定	S1 S2 S3 Z1 Z2 N1 N2
		课程内容	课程内容包括中国特色社会主义理论与实践发展过程中所体现的时代主题、国内外形势、问题与矛盾、理念与思想、政策与实践等。具体每学期内容以教育部办公厅每学期统一印发的《高校“形势与政策”课教学要点》为主。		
7	学习筑梦	课程目标	通过学习,使学生理解中华民族伟大复兴的历史脉络、理论逻辑和现实走向,把握民族复兴之梦和新时代汽车制造强国之梦的辩证关系,准确把握新时代科技强国战略的内涵和要义,提升新时代职教学子青春筑梦的使命感和责任感,弘扬工匠精神,树立为中国汽车工业自主汽车事业腾飞德技兼修、技能报国的远大理想。	省内规定	S1 S2 S3 Z1 Z2 N1 N2
		课程内容	课程内容包括民族复兴青春筑梦、汽车强国匠心筑梦、文化强国红旗筑梦、科技兴国创新筑梦、提质培优职教筑梦、知行合一实践筑梦等。		
8	大学英语	课程目标	通过学习,使学生掌握日常、社会、专业及未来工作等诸多领域中所需要的基本英语语言知识、多元文化知识和语言技能,使得学生在专业相关的学术领域和职业领域里能够运用英语进行有效沟通,服务中国文化和中国产品对外传播,养成良好地自主学习习惯,形成终身学习的意识和能力。	国家规定	
		课程内容	课程内容包括主题内容和专题训练。主题内容包含日常、社会、专业、职业、环境和中西文化等;		

			专题训练包含词汇语法、听力、阅读、写作、翻译等。		
9	大学体育	课程目标	通过学习,使学生了解体育运动的基本理论和锻炼价值;掌握两项以上体育运动技能;掌握与专业相关的工作类型所需的体能锻炼方法,了解常见运动损伤产生的原因及保健知识;能熟练地运用所掌握的运动技能进行体育活动;养成终身体育锻炼意识,形成积极进取、乐观开朗的生活态度。	国家规定	S6 Z5 N5
		课程内容	课程内容包括体育基础理论、田径、足球、篮球、排球、乒乓球、羽毛球、太极拳、网球、瑜伽、武术、棒垒球、散打、健美操、跆拳道、大学生健康体质测试、职业体能。		
10	大学生卫生健康教育	课程目标	通过学习,使学生增强健康意识,提高健康素养,掌握维护健康的知识和技能,形成文明、健康的生活方式,提高自身健康管理能力,增强维护全民健康的社会责任感,促进学生身心健康和全面发展。	国家规定	S8 Z10 N2
		课程内容	课程内容包括健康生活方式、疾病预防、性与生殖健康等。		
11	大学生心理健康教育	课程目标	通过学习,使学生了解心理学有关理论、基本概念、标准及意义,了解大学阶段心理发展特征及异常表现,掌握自我调适的基本知识,具备自我探索技能,心理调适技能及心理发展技能,树立心理健康发展的自主意识,正确认识自己、接纳自己,能够进行自我调适或寻求帮助,积极探索适合自己并适应社会的生活状态。	国家规定	S8 Z2 Z10 N2
		课程内容	课程内容包括大学生心理健康导论、大学生自我意识的发展、塑造个性健全人格、我的情绪我做主、改善沟通促进交流、认知爱情正确面对、大学生生命教育与心理危机应对、就业创业心理问题与自我调适等。		
12	国家安全教育	课程目标	通过学习,使学生能够深入理解和准确把握总体国家安全观,牢固树立国家利益至上的观念,增强自觉维护国家安全意识,具备维护国家安全的能力。	国家规定	S3 S10 Z9 N9
		课程内容	课程内容包括习近平关于总体国家安全观重要论述,国家安全的重要性,我国新时代国家安全的形势与特点,总体国家安全观的基本内涵、重点领域和重大意义,以及相关法律法规。国家安全的范围政治安全、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、核安全等多个国家安全重点领域。		
13	大学生职业发展与就业指导	课程目标	通过学习,激发学生职业生涯发展的自主意识,做好职业发展规划,树立正确的就业观,提高就业能力,为日后更好地做出职业选择和就业奠定基础。	国家规定	S8 Z7 N11
		课程内容	课程内容包括职业生涯规划 and 就业指导两部分内容。职业生涯规划主要包括:职业与生涯、工		

			作环境探索、自我认知、职业生涯规划。就业指导主要包括：认识就业、就业准备、求职材料、笔试面试、就业程序及就业权益等。		
14	实习实践 安全教育	课程 目标	通过学习，使学生了解职业院校学生实习实践的目的与作用和国家相关法律法规，提高学生的安全意识与自我防范意识。	国家 规定	Z10
		课程 内容	课程内容包括安全教育的目的、安全工作的重要性、国家相关法律法规和实习实践过程事故案例分析等。		
15	创新与创 业	课程 目标	通过学习，使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识，认知创业的基本内涵，具备必要的创业能力，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能力，树立科学的创新观和创业观。	国家 规定	S12 Z12 N11
		课程 内容	课程内容包括创新思维和创业思维模块，创新思维包括惯性思维、观察、提问、联系思维、发散思维、TRIZ 工具等，创业思维模块包括痛点挖掘、MVP 验证、商业模式研判、价值主张分析、资源整合、战略规划、精益创业、商业呈现等。		
16	信息技术	课程 目标	通过学习，使学生掌握利用信息技术工具获取、加工、管理、表达与交流信息的相关知识，具备信息获取、甄别、加工、应用能力，能够对信息活动进行评价，日常办公文档处理，学术研究文档撰写以及专业领域文件编制的工作。	国家 规定	S11 Z11 N10
		课程 内容	课程内容包括基础模块和拓展模块，基础模块包含文档与电子表格处理、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、基础程序设计等内容。拓展模块包含信息安全、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、区块链等内容。		
17	高等数学	课程 目标	通过学习，使学生掌握高等数学的基础知识、基本运算方法和重要的数学思想。培养学生从数学角度提出问题，并运用数学知识分析和解决问题的能力。提高学生数学运算、逻辑推理、抽象思维、数学建模和应用创新等方面的数学核心素养，帮助学生养成善于思考的科学精神和精益求精的工匠精神。	专业 教学 标准	S4 Z3 N3
		课程 内容	课程内容包括基础模块和专业模块。基础模块包括函数与极限、一元函数微分学、不定积分、定积分、微分方程、级数、多元微积分；专业模块包括：三角函数与复数、空间解析几何、积分变换。		
18	劳动教育	课程 目标	通过学习，使学生树立正确的劳动观念和劳动态度，热爱劳动，尊重劳动人民和劳动成果，抵制好逸恶劳、贪图享受、不劳而获，奢侈浪费等不良生活习气，在劳动中磨砺意志品质。	国家 规定	S8 S9 Z7 N7
		课程 内容	课程内容包括马克思主义劳动观专题、劳动与幸福生活、文明宿舍建设专题、新时代劳动精神、劳模精神、工匠精神专题等。		

说明：

1. “规定要求”项，可填写国家规定、省内规定、专业教学标准、学校特色等。
2. “对应素养”项，须填写“培养规格”内序号。
3. “课程内容”项，根据课程特点，填写一级模块。

2. 公共选修课（4 学分）

序号	课程名称	课程说明		规定要求	对应素养
1	哲学与人生	课程目标	通过学习，使学生准确理解西方哲学、中国哲学、马克思主义哲学关于人生的基本观点，深刻认识正确科学的哲学原理和方法论对于个人生活、学习、工作的指导意义，并学会运用辩证唯物主义和历史唯物主义的立场、观点和方法分析解决现实的人生问题，树立正确的世界观、人生观与价值观。	其他	Z1
		课程内容	课程内容包括哲学概述、中西方哲学史的发展脉络，中西方古代哲学主要流派和哲学家的理论观点，马克思主义哲学的基本观点、青年学生积极面对人生等内容。		
2	红色文化——抗联精神永传承	课程目标	通过学习，使学生了解东北抗联队伍建设及东北抗联精神内涵，明晰东北抗联人物及人物投射的精神实质，掌握东北抗联精神与中国共产党人精神谱系的内在关系，洞悉东北抗联大事件的历史逻辑，明确东北抗联精神的时代价值，不断提高学生的历史学习主动意识，激发学生爱国热情和民族责任感。	其他	Z1
		课程内容	课程内容包括东北抗联精神概述，精研东北抗联人物谱，详学东北抗联重大历史事件，精学东北抗联精神时代价值等。		
3	音乐鉴赏	课程目标	通过学习，使学生更好地理解作品，展开对音乐的审美活动。帮助学生用辩证唯物主义和历史唯物主义的观点指导学生全面分析、评价音乐作品。	其他	S7 Z6 N6
		课程内容	课程内容包括音乐欣赏导言、特性器乐曲欣赏、交响曲欣赏、歌剧和舞剧欣赏。		
4	素描写生	课程目标	通过学习，使学生尽快掌握素描造型的一般规律和法则，引导学生正确认识素描造型中的形态和表现之间的关系，掌握基本的素描造型能力，并提高学生的艺术感知能力和鉴赏能力。	其他	S7 Z6 N6
		课程内容	课程内容包括美术理论基础知识、辅助线、空间、结构的表现、正确的作画步骤和观察方法、物体形体的掌握及表现形式和分析、组合静物写生和明暗规律等。		

5	色彩写生	课程目标	通过学习，使学生尽快掌握色彩表现的一般规律和原理，引导学生正确认识色彩原理，掌握基本的色彩造型能力，从而奠定学生色彩的造型基础，也使学生在以后的工作中具备一定的专业知识和技能。	其他	S7 Z6 N6
		课程内容	课程内容包括色彩概述、色彩写生准备、色彩静物写生和色彩风景写生。		
6	西洋管乐器演奏与音乐理论基础	课程目标	通过学习，使学生认识音的体系、音列、音级和音分组等音乐基础知识；掌握音符、音乐简谱和五线谱的基本知识与理论；熟悉并能够掌握一种西洋管乐器的基本演奏方法；应用已学的相关知识和理论演奏不同种类的音乐。	其他	S7 Z6 N6
		课程内容	课程内容包括音的性质与分组、五线谱与音符、简谱、节奏与节拍音程、调式、西洋管乐器演奏基础知识、西洋管乐器演奏基础知识和西洋管乐合奏经典作品赏析。		
7	中国书法	课程目标	通过学习，提高学生对书法的认识与重视程度。对书法艺术（软笔书法）产生浓厚的兴趣，可以自主学习书法，规范书写，并且提高审美标准，为以后更深层次地学习书法做好铺垫。	其他	S7 Z6 N6
		课程内容	课程内容包括书法常识、书法技巧、书法创作和书法鉴赏。		
8	基础德语	课程目标	通过学习，使学生能够理解并使用日常用语和简单的句子，能够自我介绍，介绍他人，向他人询问个人情况并能回答这类问题，能够在简单的日常情景中就大家熟悉的事物进行交流。	其它	S8 Z7 N7
		课程内容	课程内容包括语音、词汇与句法、德国国情与德国汽车文化。		
9	基础日语	课程目标	通过学习，使学生能够理解并使用日常用语和简单的句子，能够自我介绍，介绍他人，向他人询问个人情况并能回答这类问题，能够在简单的日常情景中就大家熟悉的事物进行交流。	其它	S8 Z7 N7
		课程内容	课程内容包括语音、词汇与句法和日本汽车文化。		
10	职业沟通技巧	课程目标	通过学习，使学生发现问题，解决有关口头表达和书面表达等方面的理论知识和困惑。培养学生敏捷的思维，得体的表达和规范的仪表仪态等方面的能力。	其它	S8 Z7 N7
		课程内容	课程内容包括演讲与表达、职业沟通、职场沟通、职场礼仪和应用文写作等相关知识。		
11	应用文写作	课程目标	通过学习，使学生掌握应用写作技巧，提高应用写作能力，从而增强学生的求职与就业能力，使学生得到全面发展。	其它	S8 Z7 N7
		课程	课程内容包括应用文写作基础知识、行政公		

		内容	文、事务文书、学业文书、社交礼仪文书和文稿演示等相关内容。		
12	大数据技术与实际应用	课程目标	通过学习,使学生具备最基本的“大数据”思维方式,以便能更清楚地理解事物的本质,洞察社会发展规律,让学生发挥联想,推论预测事物未来的趋势和走向。	其它	S8 Z7 N7
		课程内容	课程内容包括大数据基本概念、数据采集、数据与案例分析、撰写数据分析报告、大数据思维与实际应用等。		
13	职业英语听说	课程目标	通过学习,使学生掌握英语语音、语调规律及发音方式,多元文化知识和语言听说技能,能比较熟练地用英语完成与职业相关的表达和互动,能够根据交际情景、交际场合和交际对象的不同,恰当地运用交际策略,具备良好的职业英语沟通能力。	其它	S8 Z7 N7
		课程内容	课程内容包括英语口语特点及口语的重要性、团队组建与自我介绍、英语中的连读技巧等。		
14	走进数学	课程目标	通过学习,使学生掌握一些经典的数学思维方法,培养学生用数学的观点思考问题,并通过建立数学模型提高学生的应用意识、思维方法、创新意识,实现知识到能力到素养的转化。	其它	S8 Z7 N7
		课程内容	课程内容包括数学之美、生活中的数学、经典数学思维与方法和数学模型。		
15	高等数学进阶	课程目标	通过学习,使学生掌握微积分的基本概念、基本理论和基本运算方法等知识,培养学生的科学思维,树立建模意识。为今后升学进阶奠定必要的数学基础;培养学生抽象思维、逻辑推理、处理问题的能力,尤其是运用数学知识解决实际问题的能力。	其它	S8 Z7 N7
		课程内容	课程内容包括一元微积分知识、微分方程、级数、多元函数的微分。		
16	数学建模 I	课程目标	通过学习,使学生初步掌握一些基本的建模方法、建模原理和数学软件的应用。培养学生科学的思维方法、创新意识,运用所学知识,建立数学模型并利用数学软件解决实际问题的能力。	其它	S8 Z7 N7
		课程内容	课程内容包括经典数学问题与解决方法、Mathematics 软件应用及最优化模型、数学建模实例(真题)讲解。		
17	数学建模 II	课程目标	通过学习,使学生掌握基本的数学建模方法、原理和数学软件的应用,培养学生的创新实践能力。	其它	S8 Z7 N7
		课程内容	课程内容包括数学建模介绍与 Mathematica 软件入门、初等模型、微积分模型、数学规划模型、数据分析模型和数学建模论文写作。		
18	《孙子兵法》与执政艺术	课程目标	通过学习,使学生了解《孙子兵法》蕴含的哲学思想以及在当今社会的应用。从而培养学生的高情商和领导力。	其他	S7 Z6 N6

		课程内容	课程内容包括《孙子兵法》概说、执政战略环境分析和把握形势、政略选择原则、四大执政新思想、五种领导力提升、用对人才&执政者情商素养。		
19	二十四史名篇导读	课程目标	通过学习，使学生了解《史记》《汉书》、《后汉书》《三国志》，带领学生看司马迁的恢宏巨制，领略历史的魅力。	其他	S7 Z6 N6
		课程内容	课程内容包括《史记·太史公自传》《史记》的撰著、《史记·项羽本纪》《史记·高祖本纪》《史记·留侯世家》《史记·淮阴侯列传》《汉书》《后汉书》《三国志·荀彧传》《三国志·诸葛亮传》和《三国志·周瑜传》等导读。		
20	中国古代礼仪文明	课程目标	通过学习，使学生了解中华礼仪，让学生了解一个民族的文化与一个民族未来的命运是什么关系，带领学生探究中国古代礼仪文明的无穷魅力。	其他	S7 Z6 N6
		课程内容	课程内容包括民族文化与民族命运、礼者礼也，德之则也、处世以诚，待人以敬、礼乐皆得谓之有德和文质彬彬然后君子。		
21	中华诗词之美	课程目标	通过学习，使学生了解中华诗词严格的格律韵脚、凝练的语言、绵密的章法、充沛的感情以及丰富的意象。	其他	S7 Z6 N6
		课程内容	课程内容包括从性别文化谈小词中画眉簪花照镜之传统、南唐冯李词对花间温韦词的拓展、王国维《人间词话》问世百年的词学反思、咏荷诗词、中华诗词之特美、学诗忆往、迦陵咏荷和诗歌吟诵示范与答疑。		
22	漫画艺术欣赏与创作	课程目标	通过学习，使学生了解漫画基础知识，感受漫画的魅力，学习漫画技巧。	其他	S7 Z6 N6
		课程内容	课程内容包括漫画的含义、漫画的种类、漫画的绘画工具和材料、漫画的入门方法、漫画形象设计、评议漫画、幽默漫画、连环漫画、台湾漫画介绍、著名漫画形象欣赏和肖像漫画。		
23	国学智慧	课程目标	通过学习,使学生了解国学经典的睿智之处,体验国学大家的智慧所在。引导学生思考其精神内涵,从而在人生路上不断进步。	其他	S7 Z6 N6
		课程内容	课程内容包括《论语》与君子修为、《春秋》与历史秩序、《尚书》与治国理念、《诗经》与文学之源、《孟子》与内圣之道、《中庸》心性修炼、《周易》与人生境界、《大学》与自我发展、国学与领导力、三礼与礼治之道、老子与《进退之道》、《庄子》与逍遥之道、《墨子》与兼爱之道和《韩非子》与法治之道。		
24	影视鉴赏	课程目标	通过学习，提高学生的艺术修养、加强人文素质、培养健康良好而又多元开放的审美情趣和创造性的思维能力。	其他	S7 Z6 N6
		课程	课程内容包括、电影艺术与戏剧艺术、电影		

		内容	艺术与语言艺术、电影艺术与造型艺术、电影的文化维度、电影的仪式文化和电影的意识形态、电影的大众文化性、戏剧化电影美学、现代主义电影美学和后现代主义电影美学等。		
25	大学美育	课程目标	通过学习，使学生了解如何在当今社会文化语境中，让大学生生活变得“美丽”，拥有一个真正健康向上的“美丽大学”。	国家规定	S7 Z6 N6
		课程内容	课程内容包括绪论、认识美、自然美、社会美、艺术美、技术美、中华优秀传统文化、经济精神与美育、管理美学与美育、法治文化与美育、中原文化与特色艺术美育专题。		
26	红色经典影片与近现代中国发展	课程目标	通过学习，使学生挖掘红色资源继承红色传统，传承红色基因，引导大学生提升文化素养，坚定文化自信，加强文化自觉。	其他	S7 Z6 N6
		课程内容	课程内容包括《红色经典影片与近现代中国发展》导论、50年代红色经典影片：从初创到高潮、60年代红色经典影片：欣欣向荣与曲折发展、改革开放以来的红色经典影片、红色经典影片中的军事题材影片、红色经典中的反特片、红色经典中的农村题材影片、红色经典中的城市题材影片、红色经典中的少数民族和儿童电影。		
27	艺术鉴赏	课程目标	通过学习，使学生能够掌握艺术鉴赏的意义，了解艺术鉴赏的艺术特点和要领，并能够独立的对美术作品进行欣赏评价；通过欣赏、讲授、讨论，帮助学生掌握鉴赏的方法，提高学生艺术鉴赏能力，培养学生的审美意识。	其他	S7 Z6 N6
		课程内容	课程内容包括什么是艺术鉴赏、如何培养与提高自己的艺术鉴赏能力、熟悉艺术语言、认识艺术形象、理解艺术意蕴、欣赏电影、欣赏话剧艺术、欣赏文学作品、欣赏美术作品等。		
说明：					
1. “规定要求”项，美育类课程填写“国家规定”，其他课程填写“其他”。					
2. “对应素养”项，须填写“培养规格”内序号。					
3. “课程内容”项，根据课程特点，填写一级模块。					
4. 请在此表中列举全部开设的公共选修课。					
5. 学生须在 2-3 学期，每学期选修不低于 2 学分的公共选修课，合计公共选修学分不低于 4 学分。					

（二）专业（技能）课

1. 专业必修课（89 学分）

序号	课程名称	课程说明		规定要求	对应素养
1	电路	课程目标	通过学习，学生可掌握电路的基本概念、基本定理，掌握电路的主要分析方法；掌握电	专业教学标准	S2 S6

			路中电压、电流、功率等参数的计算方法；掌握常用元器件及仪器仪表的选择和使用方法；能进行电路的连接及电路物理量的测量；能进行电路工作状态的检测、故障判断及排除；具有独立进行电路分析、计算、实验研究的能力；掌握安全操作及安全用电知识。		S8 Z13 N13 N14
		课程内容	课程内容包括电工常用元器件的结构、功能、选择、使用及检测。常用电工仪表的选择和使用。电路的基本概念、基本定理及电路的分析与计算。电路的连接、物理量的测量、电路状态的检测及故障分析。		
2	C 语言程序设计	课程目标	通过学习，学生可掌握 C 语言程序设计常用技能；了解程序设计的基本知识；掌握基本的程序设计过程和技巧；具备熟练应用编译环境对 C 语言的编写，编译与调试的能力；具备初步的高级语言设计能力，培养严肃认真，一丝不苟的工作作风。	专业教学标准	S4 S8 S11 Z3 N3
		课程内容	课程内容包括了解 C 程序的基本特点，初步知识和构成。掌握顺序结构，选择结构，循环结构的 C 语言编程技巧。掌握函数定义，调用和编程技巧。掌握数组的定义和使用。掌握指针的定义和使用。掌握结构体和共用体的定义和变量的使用。		
3	机械制图	课程目标	通过学习，了解并掌握《机械制图》的有关规定；了解绘制零件图的绘图方法和步骤；掌握识读零件图的方法和步骤；灵活地运用各种图样的表达方法正确选择机件的表达方案；能按照国家标准的相关规定基本正确地标注机件的尺寸。	专业教学标准	S6 S8 Z7 Z13 N7 N11
		课程内容	课程内容包括板状零件的认知与绘制；轴类零件的认知与绘制；盘状零件的认知与绘制；齿轮与标准件的认知与绘制；零件图的识读与绘制。		
4	模拟电子技术	课程目标	通过学习，掌握常用模拟电子器件的结构、功能、选择和使用，典型电路的分析方法和设计要领，来获得模拟电子技术方面的基本知识、基本理论和基本技能，为后续专业课程及日后从事相关实际工作奠定必要的基础。 课程将培养高素质职业人才作为培养主线，培养学生标准意识、创新意识、精益求精的工匠精神及爱国情怀。使学生具备民族使命感、劳动精神及工作严谨爱岗敬业的职业精神，有质量意识及创新能力并具备高效执行力及终身学习的能力。具有在实践过程中发现问题解决问题的能力，具有课堂设计及团队合作、交流沟通的综合职业能力及精益求精的工匠精神。	专业教学标准	S6 S8 S9 S10 Z11 Z12 Z13 N2 N7 N18
		课程内容	课程内容包括认识和初步使用常用电子仪器示波器，熟悉电子线路的一般测试技术。掌		

			握常用半导体器件的选用及检测；掌握放大电路、直流稳压电源的接线安装；熟练掌握集成运算放大器的应用；懂得电子电路的读图；掌握电子电路的测试与设计；具有初步组成和调试电子电路的能力、查阅电子器件手册能力、撰写实验、实训技术报告能力。		
5	数字系统与逻辑设计	课程目标	通过学习，使学生具有独立进行电子电路分析、设计、实施、评估的能力；具有自学能力、理解能力和表达能力；具有将知识与技术综合运用与转换的能力；具备综合分析数字电路的原理，熟练焊接数字电子电路板，查找故障，设计简单数字电子应用电路能力。课程将培养高素质职业人才作为培养主线，培养学生标准意识、创新意识、精益求精的工匠精神及爱国情怀。使学生具备民族使命感、劳动精神及工作严谨爱岗敬业的职业精神，有质量意识及创新能力并具备高效执行力及终身学习的能力。具有在实践过程中发现问题解决问题的能力，具有课堂设计及团队合作、交流沟通的综合职业能力及精益求精的工匠精神。	专业教学标准	S6 S8 S9 S10 Z11 Z12Z13 N2 N7 N18 N16
		课程内容	课程内容包括掌握逻辑代数基础；了解集成逻辑门、集成触发器；掌握组合逻辑电路分析设计；了解时序逻辑电路分析设计；掌握脉冲波形的产生和整形。掌握组合逻辑电路和数字逻辑电路的设计原理，能制作数字电路。		
6	传感检测技术	课程目标	通过学习，学生完成课程安排的必做实践项目，使学生较系统地理解和掌握传感检测技术基础知识、必要的基本概念基本原理，并可进行温度、压力、位移、转速等信号的检测及相应传感器的使用与维护，同时使学生在掌握原理知识和技术的基础上，注重培养学生的家国情怀、科学思维和文化素养。	专业教学标准	S6 S8 Z21 N10 N14 N19
		课程内容	课程内容包括常用传感器与检测技术的应用；温度测量传感器；力测量传感器；速度与位移测量传感器；液位与厚度测量传感器；气体湿敏测量传感器；流量检测传感器；传感检测新技术。		
7	液压与气压传动	课程目标	通过学习，学生掌握液压气动传动的基本原理，熟悉常用液压气动元件及选用，熟知典型液压气动控制回路的搭接与调试方法，为学习 PLC 与电机控制技术、工业网络与组态技术等课程打好基础。培育学生脚踏实地、爱岗敬业、精益求精的工匠精神，引导学生树立环保意识、家国情怀、扛起时代担当。	专业教学标准	S8 S12
		课程内容	课程内容包括液压与气动基础知识，各种液压与气动元件，液压与气动基本回路、典型系统。液压与气动设备的安装、调试和故障排除。		

8	EPLAN 电气绘图	课程目标	通过学习,使学生熟练掌握 EPLAN 电气绘图软件的使用,具有电气图纸的识读和设计能力,同时具备电气设计岗位的基本职业技能和良好的职业素养。课程将培养高素质职业人才作为培养主线,培养学生标准意识、创新意识、精益求精的工匠精神及爱国情怀。	专业教学标准	S1 S6 S8 Z14 Z15 N13
		课程内容	课程内容包括 EPLAN 基础知识;面向图形的设计;连接、端子、电缆管理;安装板设计;EPLAN 报表;项目的导入/导出。		
9	PLC 高级编程	课程目标	通过学习,使学生具有 PLC 分布式和结构化程序设计能力和顺序逻辑控制 GRAPH 语言程序设计能力,能够独立完成以 PLC 作为主控器的各种控制系统的综合实训,具有初步的项目运作经验、项目管理能力。同时通过课程思政培养学生具有良好的工作作风、团队合作精神、工作责任意识和技术创新意识,精益求精、负责担当的职业道德。	专业教学标准	S1 S6 S8 Z17 Z20 N12 N14 N17 N18
		课程内容	课程内容包括 S7 功能(FC)程序设计;S7 功能块(FB)程序设计;顺序控制与 GRAPH 编程。		
10	机器视觉检测	课程目标	机器视觉是智能制造方向热门研究领域,课程的开设对于开阔学生视野、使学生了解本专业的发展前沿,把学生培养成面向二十一世纪的复合型人才具有重要的地位和作用。通过培养学生的工程实践能力及创新能力,使学生达到企业所需求的实用型高技能人才,拓宽学生视野及知识面,满足用人单位需求,从而全面促进学生的就业工作。	专业教学标准	S2 S4 S8 S11 S12 Z16 N12
		课程内容	课程内容包括摄像机成像模型、参数标定、图像特征提取、以及词袋算法、卡尔曼滤波、光流法等计算机视觉算法模型的知识,学生能以机器人为载体,实现机器视觉的基础任务。如,图像的检测、识别、分割、跟踪以及结合机器视觉与机器人运控交互的综合应用,让学生掌握计算机视觉的基础知识以及机器人结合机器视觉技术的应用方法。		
11	数字化制造工艺过程仿真	课程目标	通过学习,学生能够系统的掌握 Process Designer、PS 软件的使用,可以利用 PD 进行焊装线的规划,包括产品、资源、制造特征的导入以及设备、工具的摆放与安装,能够根据生产需要完成工艺规划,利用 PS 软件学会对设备、工具、夹具的定义,连续制造特征电弧焊焊缝投影及焊接过程仿真操作、机器人的操作、焊装线焊点的投影及机器人焊接、涂胶过程仿真,能够进行可达性测试,通过路径规划调整实现整个焊装线的仿真操作,为工装夹具的设计提供依据。通过课程的学习培养学生技术报国的意识,安全意识以及工匠精神。	专业教学标准	S2 S3 S12 S13 N3 N7 N11
		课程	课程内容包括焊装线初步规划;PS 设备定义;		

		内容	机器人连续制造特征加工工艺建模；汽车焊装产线综合仿真。		
12	EPLAN Pro Panel 技术	课程目标	通过学习，使学生熟练掌握 EPLAN Pro Panel 软件的机箱、机柜与器件安装布置的数字化设计使用，具有电气图纸 2D 和 3D 之间相互转化的能力，具备电气 3D 图纸的设计能力。同时通过课程思政培养学生具有用于奋斗，乐观向上，良好的自我管理能力，具有质量意识、安全意识、守时意识、工匠精神和创新意识。	专业教学标准	S1 S6 S8 Z14 Z15 N13
		课程内容	课程内容包括 EPLAN Pro Panel 3D 布局设计；. EPLAN Pro Panel 的 2D 工艺文档；EPLAN Pro Panel 3D 宏数据创建；EPLAN Pro Panel 3D 部件数据创建。		
13	电气控制技术	课程目标	通过学习，学生可掌握电、磁相关基础理论，了解电气元件结构及功能，并能够在遵守安全操作规程的情况下，完成三项异步电动机相关线路的设计安装与调试，并且掌握 S7-300 PLC 相关的硬件知识，能够使用博途软件完成典型控制线路程序编写与设计。课程学习中，通过“社会、个人、专业”三个维度融入课程思政，使学生具备民族使命感、劳动精神及工作严谨爱岗敬业的职业精神，有质量意识及创新能力并具备高效执行力及终身学习的能力。	专业教学标准	S6 S8 Z15 Z17 N12 N14 N15 N17
		课程内容	课程内容包括三相异步电动机的应用；低压电器的应用；三相异步电动机的基本控制线路的设计安装与调试；三相异步电动机降压启动与制动控制线路安装与调试；S7-300PLC 硬件系统安装与博途软件使用；S7-300 PLC 基本指令的编程与应用。		
14	PLC 与电机控制技术	课程目标	通过学习，使学生掌握 SIEMENS PLC 的系统结构，并以其作为核心控制单元，基于 PLC 对各种电机的运动及其控制，构建工业常用典型控制系统，熟练掌握运用 TIA 博途软件的编程技术以及电机控制技术的基本知识及技能，能对故障进行分析、判断、排查，具有系统综合调试的能力。通过课程项目的实践，将“安装调试精心、故障检测精细、设计制造精准”的职业理念作为培养主线、从“社会、个人、专业”三个维度融入课程思政，培养学生具有初步的项目运作经验、项目管理能力、工作责任意识和技术创新意识，具有在实践过程中发现问题解决问题的能力，具有课堂设计及团队合作、交流沟通的综合职业能力及精益求精的工匠精神。	专业教学标准	S6 S12 Z15 Z17 N12 N15 N17
		课程内容	课程内容包括转台站控制系统；指示灯控制系统；彩灯循环控制系统；仓库存储控制系统；行车机构控制系统；升降机控制系统；4 轴搬运机械手控制系统；解垛站控制系统。		

15	单片机应用技术	课程目标	通过学习,学生,能完成简单的嵌入式产品的系统设计;能根据产品及系统设计要求进行软硬件调试;培养学生具有一定的创新思维能力,科学的工作方法和良好的职业道德意识,为提高学生职业技能奠定良好基础。加深学生对国产单片机发展的了解,对学生进行爱国主义教育。	专业教学标准	S6 S12 Z16 Z23 N12 N14 N16
		课程内容	课程内容包括介绍 STM32 微控制器在工程应用中所需的基础知识、硬件外设的工作原理及其编程开发的相关技术。讲授设计 I/O、显示、键盘、A/D 转换、串行等接口电路,讲授嵌入式产品软件设计、运行与调试。		
16	自动控制原理与系统	课程目标	通过学习,掌握经典控制理论的基本概念,掌握在时域和频域中,对线性定常系统的稳定性、动态性能和稳态性能进行分析的方法;能理论联系实际象的数学模型与实际系统联系,根据性能指标的要求,合理地选择参数,对系统进行综合与校正;了解自动控制在社会发展中的作用,了解自动控制在各行业中的应用。	专业教学标准	S11 S12 Z18 N3 N18
		课程内容	课程内容包括自动控制系统概述;MATLAB 软件的基本应用;自动控制系统的数学模型;分析自动控制系统性能常用的方法;自动控制系统的性能分析。		
17	工业机器人现场编程与调试	课程目标	课程内容包括了解 KUKA 机器人的起源,分类,结构。掌握机器人操作安全与设备安全,示教器的使用。掌握工具坐标与基坐标的测量掌握 KUKA 机器人运动指令与逻辑指令的编程应用,结构化编程。	专业教学标准	S2 S4 S8 Z3 Z11 Z13 Z21 N3 N10
		课程内容	课程内容包括绪论、示教器的使用与手动操纵、机器人坐标系的测量、机器人基础编程、KUKA 机器人程序管理。		
18	工业网络与组态技术	课程目标	通过学习,学生掌握 wincc 编程软件,常用西门子工业网络 profibus/profinet 建立及故障诊断,熟知工业网络基础知识,为工业设备诊断维修打好基础。课程将培养高素质的职业人才作为培养主线,培养学生网络安全意识、精益求精的工匠精神、求实意识及爱国情怀。	专业教学标准	S6 S8 S12 Z19 N20
		课程内容	课程内容包括 PROFIBUS 工业网络控制技术概述、DP 的主从通信、以太网现场总线的通信、工业网络安装、调试和故障排除,wincc 组态软件应用。		
19	企业实习	课程目标	通过学习,熟练掌握岗位的基本设计及操作;能够系统性、理论化的总结岗位实践知识。	专业教学标准	S6 S8 S9 S12 S13 S14
		课程内容	课程内容包括学习岗位的基本职责和作品内容;学习岗位所需的基本操作技能;学习岗位所需的基本技术;在岗位中实践所学的基本技能及技术;跟岗实习总结。		

					S15 S16 Z21 Z22 Z23 N11 N12
20	毕业实践	课程目标	通过学习能够独立、高质量的完成岗位的全部工作内容；具备基本的职业素养，完成学生到员工的转变；能够系统性、理论化、创新化的总结岗位实践知识。	专业教学标准	S6 S8 S9 S12 S13 S14 S15 S16 Z21 Z22 Z23 N11 N12
		课程内容	课程内容包括企业的基本组织结构及文化理念；企业的产品及基本工艺流程；岗位的基本职责和工作内容；学习和实践岗位所需的基本技能及技术；完成岗位工作内容；岗位实习总结及创新。		
说明：					
1. “规定要求”项，可填写国家规定、省内规定、专业教学标准、其他等。					
2. “对应素养”项，须填写“培养规格”内序号。					
3. “课程内容”项，根据课程特点，填写一级模块。					

2. 专业选修课（14 学分）

序号	课程名称	课程说明		规定要求	对应素养
1	电气维修基础	课程目标	通过学习，使学生能够在遵守安全操作规程的情况下，使用正确方法，对电气故障进行查找、分析及维修。整个课程中让学生产生绿色发展的理念，且具有良好的合作交流，并能拥有精益求精的工匠精神。	专业教学标准	S8 Z15 N12 N14 N15
		课程内容	课程内容包括正确使用电工工具和仪表；三相异步电动机绕组故障的检测及排除；三相异步电动机控制线路中电气元件的检测；典型电气控制线路的常用故障排除。		
2	机械设计基础	课程目标	通过学新，熟悉常用机构的结构特点、工作原理及应用等基本知识，并具有初步分析常用机构的能力。掌握通用零、部件的类型、工作原理、失效形式、设计准则和设计方法，初步具有对一般工作条件和常用参数范围内的通用零、部件进行设计的能力。获得机械设计实验、设计简单机械及传动装置的基本技能。具有运用标准、规范、手册、图册等相关技术资料的能力。	专业教学标准	S2、S4、S6、S8、S9、S11、S12 Z16、N12、N13
		课程内容	课程内容包括平面连杆机构、凸轮机构、圆柱齿轮机构、蜗杆传动机构、轮系、带传动、链传动、联接、轴、轴承。		

3	维修电工技能鉴定	课程目标	通过学习，培养学生的实际操作技能和解决工程问题的能力，培养面向岗位群的技术型、技能型人才。本课程对学生职业能力培养和职业素质养成起重要支撑作用。	专业教学标准	S6 S9 Z13 Z14 Z15 N3 N11
		课程内容	课程内容包括电工技术基础理论与操作技能。电子技术基础理论与操作技能。常用电工工具与电工仪表的选择与使用。常用电工材料的选型。安全用电及消防。		
4	智能制造概论	课程目标	通过学习，本课程从智能制造实践出发，通过对硬件、软件及物联网的阐述，以创新的路径建构描述智能制造策略，培养学生为制造加工过程中的设计、工艺和管理提供新的思路。	专业教学标准	S11 S12 Z21 N19
		课程内容	课程内容包括智能传感技术；智能控制技术；智能加工技术；智能物联网技术；工业智能软件应用。		
5	工业机器人技术基础	课程目标	通过学习，了解工业机器人发展现状、趋势、分类及应用。熟悉工业机器人的系统组成、机械结构。了解机器人运动轴与坐标系种类，掌握典型坐标系下的手动操作。熟悉机器人编程语言的特征特性及基本功能。	专业教学标准	S13、S16 Z14 N14
		课程内容	课程内容包括工业机器人概述、工业机器人系统组成、利用示教器手动操纵机器人、工业机器人编程技术。		
6	自动化专业英语	课程目标	通过学习，掌握电气自动化专业常见英语词汇；掌握主要理论和常见元器件及相关设备的英文表述方法；熟练英语科技论文的翻译方法；了解英语科技论文的语法特点、阅读和写作技巧，具备有一定的实用英文资料的翻译能力。提高学生和外国专家进行简单的技术交流的能力；及登录外国公司网站查阅最新信息的能力。	专业教学标准	S6、S8、 Z4、Z7、 N4、N7
		课程内容	课程内容包括了解常用英文电子电路的基础知识，能够识别与使用英语电路符号，学习各类电气元件的功能与作用及其他常用电气自动化相关设备的发展和使用。把所学知识应用到工作的实际当中去，培养学生实际应用这些专业语言，及借助翻译工具对英文文献的翻译能力。		
7	计算机辅助工程制图	课程目标	通过学习，掌握 AutoCAD 软件绘图的基本知识，初步掌握绘图软件的使用方法，能使用计算机软件绘制工程图样。	专业教学标准	S6、S8、 Z7、Z13、 N7、N24
		课程内容	课程内容包括 AutoCAD 软件的安装与基本设置；绘制与编辑简单平面图形；零件图的绘制；创建三维实体。		
6	汽车构造	课程目标	通过学习，理解发动机主要总成、零部件一般运动、受力分析；掌握汽车发动机曲柄连杆机构的结构和工作原理；掌握汽车发动机配气机构的结构、工作原理；掌握汽油机燃油供给系统的组成及各部分的工作原理；熟	学校特色	S4 S6 S14 Z7 Z24

			悉柴油机燃油供给系统的组成及各部分的工作原理；了解汽车润滑系和冷却系的结构和工作路径；理解底盘四大系统的组成；掌握汽车底盘传动系统的组成及各组成部分的结构和工作原理；掌握汽车底盘行驶系统的组成及各组成部分的结构和工作原理；掌握汽车底盘转向系统的组成及各组成部分的结构和工作原理；掌握汽车底盘制动系统的组成及各组成部分的结构和工作原理；具有对底盘进行故障诊断的能力。 能够从较复杂的任务中获取关键信息；能够自主学习，并掌握新知识、新技能；能够自主分析问题并提出解决方案；具有应用标准、规范的能力；具有查阅手册、图册及相关其他技术资料的能力；具有创新思维能力和独立进行设计的综合能力。		N25
		课程内容	课程内容包括发动机两大机构、五大系统的结构与工作原理。汽车底盘传动系统、行驶系统、转向系统和制动系统的结构与工作原理，汽车电气系统的结构与工作原理。		
7	汽车生产现场管理	课程目标	通过学习，了解典型生产工厂的组织架构和职能；了解 TS16949 主要思路、措施和典型要求；了解潜在失效分析的作用和典型要求；了解白车身主要质量目标及典型要求。	学校特色	S4 S6 S14 Z7 Z24 N25
		课程内容	课程内容包括典型生产工厂的架构和职能；TS16949 概述；FEMA 概述；白车身质量目标和典型质量要求。		
8	工程伦理	课程目标	通过学习，学生可了解工程伦理的基本概念；掌握伦理责任，能够掌握工程伦理责任的主体及类型；掌握工程中的价值、利益与公正；掌握工程活动中的环境伦理，能够掌握工程环境伦理的基本思想及原则；掌握工程师的职业伦理。	专业教学标准	S6 S8 S9 S14 S15 S16 Z23 N11 N12
		课程内容	课程内容包括工程伦理教育意义及目的。工程伦理概述。工程中的风险、安全与责任。工程中的价值、利益与公正。工程活动中的环境伦理。工程师的职业伦理。		
9	5S 现场管理	课程目标	通过学习，学生可了解国内外企业现场管理的前沿动态；掌握 5S 管理的基本理论、推行步骤、推行要领、实施技巧及实施标准；培养学生良好的职业素养、沟通能力和团队合作精神。	专业教学标准	S6 S8 S9 S14 S15 S16 Z23 N11 N12
		课程内容	课程内容包括 5S 现场管理基础知识。整理的方法及要点。整顿的技巧及实施步骤。清扫的方法及要点。清洁的概念及开展。素养及其推行。		
10	安全人机工程学	课程目标	通过学习，学生可掌握安全人机工程学的基本概念和基本理论；领会人机界面的内涵，人机系统安全与可靠性；掌握人机系统评价和优化的方法；具有运用安全人机工程学理	专业教学标准	S6 S8 S9 S14

			论解决人机系统安全问题的能力。		S15
		课程内容	课程内容包括安全人机工程学概述。人体测量及测量数据的应用。人的生理心理因素与安全。安全人机功能匹配。人机系统的安全设计。人因事故分析与预防。		S16 Z23 N11 N12
11	电工安全技术	课程目标	通过学习，学生可了解国家有关电气安全技术法规的要求，懂得电气安全的重要性，明确自己的职责，明确在将来的电工作业中应遵守哪些规章制度和采取哪些技术措施，明确采取哪些技术措施来保证电气设备的安全运行，实现安全用电。	专业教学标准	S6 S8 S9 S14 S15 S16 Z23 N11 N12
		课程内容	课程内容包括电气安全概述。触电事故与急救。直接接触电击防护。间接接触电击防护。双重绝缘、安全电压和漏电保护。电气防火防爆。		
12	现代企业管理	课程目标	通过学习，学生可了解企业与企业管理概论，掌握现代企业管理的基本原理；掌握现代企业人力资源管理、营销管理、生产与运作管理、质量管理、财务管理等的一般方法；树立科学的管理理念。	专业教学标准	S6 S8 S9 S14 S15 S16 Z23 N11 N12
		课程内容	课程内容包括企业与企业管理概论。现代企业人力资源管理。现代企业营销管理。现代企业生产与运作管理。现代企业质量管理。现代企业财务管理。		
13	工程项目管理	课程目标	通过学习，学生可树立项目管理理念，领会项目管理思想，掌握项目管理方法，应用项目管理技术，熟悉项目管理过程，旨在培养全过程项目管理能力。	专业教学标准	S6 S8 S9 S14 S15 S16 Z23 N11 N12
		课程内容	课程内容包括工程项目管理概述。工程项目前期管理。工程项目实施管理。工程项目结尾管理。		
14	企业车间管理	课程目标	通过学习，学生可了解现代企业车间及车间管理基础，掌握企业车间的组织管理、生产管理与技术管理、规章制度建设、领导班子建设、政治思想工作与企业文化建设，旨在培养企业生产一线的管理技术人才。	专业教学标准	S6 S8 S9 S14 S15 S16 Z23 N11 N12
		课程内容	课程内容包括现代企业车间及车间管理概述。现代企业车间组织管理。企业车间生产管理与技术管理。企业车间规章制度建设。企业车间领导班子建设。企业车间政治思想工作与企业文化建设。		
15	汽车生产质量管理	课程目标	课程内容包括掌握掌握现代汽车生产过程中的各种质量管理的基本理论知识；了解现代汽车生产的管理方向；了解汽车生产质量管理的岗位需求。	专业教学标准	S4 S6 S14 Z7 Z24 N25
		课程内容	课程内容包括质量管理基础知识；质量管理体系；零部件质量管理；汽车生产过程质量管理；整车质量管理；汽车制造企业管理；		

			质量改进。		
说明： 1. “规定要求”项，可填写国家规定、省内规定、专业教学标准、行业要求、企业要求、其他等。。 2. “对应素养”项，须填写“培养规格”内序号。 3. “课程内容”项，根据课程特点，填写一级模块。 4. 请在此表中列举本专业学生可以选修的全部专业选修课。 5. 学生须在 1-6 学期，每学期选修不低于 2 学分的专业选修课，选修课总学分不低于 14 学分。					

七、教学进程总体安排

（一）总体安排

课程类别	课程性质	课程子类	课程名称	学时	课型学时分配			学分	学期安排	考核方式
					理论	实践	自修			
公共基础课	必修课	国家规定课程	军事技能	112	0	112	0	2	1	考查
			军事理论	36	36	0	0	2	2	考试
			思想道德与法治 1	24	20	4	0	1.5	1	考试
			思想道德与法治 2	24	20	4	0	1.5	2	考试
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	40	8	0	3	3	考试
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	24	8	0	2	4	考试
			形势与政策 1	4	4	0	0	0.25	1	考查
			形势与政策 2	4	4	0	0	0.25	2	考查
			形势与政策 3	4	4	0	0	0.25	3	考查
			形势与政策 4	4	4	0	0	0.25	4	考查
			学习筑梦	12	12	0	0	0.75	1	考查
			大学英语 1	32	32	0	0	2	1	考试
			大学英语 2	48	48	0	0	3	2	考试
			大学英语 3	48	0	0	48	3	3	考查
			大学体育 1	24	0	24	0	1.5	1	考查
			大学体育 2	32	0	32	0	2	2	考查
			大学体育 3	32	0	32	0	2	3	考查
			大学体育 4	24	0	24	0	1.5	4	考查

			大学生卫生健康教育	8	8	0	0	0.5	1	考查
			大学生心理健康教育	32	32	0	0	2	1	考查
			国家安全教育	32	24	8	0	2	1	考查
			大学生职业发展与就业指导 1	19	12	0	7	1	2	考查
			大学生职业发展与就业指导 2	19	12	0	7	1	3	考查
			劳动教育	16	16	0	0	1	2	考查
			实习实践安全教育	16	0	0	16	1	3	考查
			创新与创业 1	16	8	8	0	1	2	考查
			创新与创业 2	16	8	8	0	1	3	考查
			信息技术	32	16	16	0	2	4	考查
			高等数学 B	48	48	0	0	3	1	考查
		公共必修课小计		798	432	288	78	44.25	—	—
	选修课	美育	公共选修课 1	32	32	0	0	2	2	考查
		其他	公共选修课 2	32	32	0	0	2	3	考查
		公共选修课小计		64	64	0	0	4	—	—
	公共基础课合计				862	496	288	78	48.25	—
专业（技能）课	必修课	专业基础课	电路	64	32	32	0	4	1	考试
			C 语言程序设计	32	16	16	0	2	1	考试
			机械制图	32	16	16	0	2	1	考试
			模拟电子技术	56	28	28	0	3.5	2	考试
			数字系统与逻辑设计	56	28	28	0	3.5	2	考试
			传感检测技术	32	16	16	0	2	2	考试
			液压与气压传动	32	16	16	0	2	3	考查
			Eplan 电气绘图	32	16	16	0	2	3	考查
			PLC 高级编程	32	16	16	0	2	4	考查
			电气控制技术	56	28	28	0	3.5	2	考试
			数字化制造工艺过程仿真	56	28	28	0	3.5	4	考查
		专业核心课	机器视觉检测	56	28	28	0	3.5	4	考试
			PLC 与电机控制技术	96	48	48	0	6	3	考试
			单片机应用技术	72	36	36	0	4.5	3	考试
			自动控制原理与系统	40	20	20	0	2.5	3	考试
			机器人现场编程与调试	48	24	24	0	3	4	考试
			工业网络应用技术	56	28	28	0	3.5	4	考试
		集中实践	企业实习	432	0	432	0	18	5	考查
			毕业实践	432	0	432	0	18	6	考查

	课								
	专业必修小计		1712	424	1288	0	89	—	—
选修课	专业拓展	电气维修基础	32	16	16	0	2	2	考查
		机械设计基础	32	16	16	0	2	3	考查
		工厂供电	32	16	16	0	2	3	考查
		人机界面组态应用技术	32	16	16	0	2	4	考查
		维修电工技能鉴定	32	16	16	0	2	4	考查
		EPLAN Pro Panel	32	16	16	0	2	4	考查
	人工智能	智能制造概论	32	0	0	32	2	1	考查
		工业机器人技术基础	32	16	16	0	2	2	考查
	辅助技能	自动化专业英语	32	16	16	0	2	3	考查
		计算机辅助工程制图	32	16	16	0	2	4	考查
	汽车应用	汽车构造	32	0	0	32	2	1	考查
		汽车生产现场管理	32	16	16	0	2	4	考查
	企业管理	工程伦理	32	0	0	32	2	5	考查
		5S 现场管理	32	0	0	32	2	5	考查
		安全人机工程学	32	0	0	32	2	5	考查
		电工安全技术	32	0	0	32	2	5	考查
		现代企业管理	32	0	0	32	2	6	考查
		工程项目管理	32	0	0	32	2	6	考查
		企业车间管理	32	0	0	32	2	6	考查
		汽车生产质量管理	32	0	0	32	2	6	考查
	专业选修小计		224	64	64	96	14	—	—
	合计		1936	488	1352	96	103	—	—

说明：

1. 此表中“专业选修课”填写方式参照“公共选修课”，即只在选课学期填写必要数量的专业选修课即可，如“技能类”+“专业选修课 1”，选修课学分、学时与开课学期由院部自行确定。

2. “自修”学时多指通过慕课方式，学生利用课余时间，主动完成学习的学时。除学习规定自修学习内容外，其他课程开设自修学时，需经开课院部审批同意。

(二) 课程置换矩阵

岗、课、赛、证融通的课程置换体系，是实现因材施教、个性化培养的保障机制，是培养方式多样化的重要手段。

1. 企业实践课程置换

序号	实践课程	学期	置换课程
1	电气安装调试	第 2 学期	电气控制技术
			电气维修基础

2	电气设计	第 3-4 学期	Eplan 电气绘图
			EPLAN Pro Panel 技术
3	自动化设备调试	第 3-4 学期	电气控制技术
			PLC 与电机控制技术
			工业网络与组态技术
			PLC 高级编程
4	工业机器人调试	第 4 学期	工业机器人现场编程与调试
5	自动化设备虚拟仿真调试	第 4 学期	数字化制造工艺过程仿真
6	机器视觉系统设计调试	第 4 学期	机器视觉检测
说明： 1. 实习成绩置换采用实习报告及答辩（40%）+企业师傅评价（30%）+实习指导教师评价（30%）的模式进行课程替换。由于各企业分工及岗位职责不同，具体替换课程可由学生提出申请，并在实习报告中体现。 2. 实习报告需体现岗位非涉密工作内容并体现技能掌握水平。			

2. 技能竞赛课程置换

序号	竞赛名称	学期	置换课程
1	工业控制类技能竞赛	第 2-4 学期	EPLAN Pro Panel 技术
			电气控制技术
			PLC 与电机控制技术
			工业网络与组态技术
2	电子设计类竞赛	第 2-4 学期	单片机应用技术
			模拟电子技术
			数字系统与逻辑设计
			传感检测技术

说明：

1. 省赛一等奖以上置换相应课程 90 分；省赛二等奖以上置换相应课程 85 分；省赛三等奖及以下置换相应课程 80 分（如本校承办相应递减一个等级）。

2. 表格未体现的赛事置换课程可由参赛指导教师结合赛项说明及样题申请，学生赛后提交参赛技术总结并参加专业组织的答辩后替换相应课程成绩。

3. 同一赛项不同级别的成绩置换，按最高级别竞赛成绩置换。

3. 职业资格证书课程置换

序号	证书名称	学期	可置换课程
1	电工职业资格证书	第 4 学期	电气控制技术
			电气维修基础
			Eplan 电气绘图
			PLC 与电机控制技术
2	可编程序系统设计师职业资格证书	第 4 学期	电气控制技术
			PLC 与电机控制技术
			PLC 高级编程

			工业网络与组态技术
3	Eplan 电气设计证书	第 4 学期	Eplan 电气绘图
			EPLAN Pro Panel 技术
4	西门子技能培训证书	第 4 学期	电气控制技术
			PLC 与电机控制技术
			PLC 高级编程
			工业网络与组态技术
说明：			
1. 以职业资格证书考试成绩（理论*30%+实操*70%）置换相应课程成绩。			
2. 一项职业资格证书可以置换的课程数量由专业与院部根据“专业对口、内容相关”原则确定。			

（三）学时比例

		理论学时		实践学时		自修学时	合计	
		校内讲授	校外讲授	校内实训	企业实习		学时	比例
公共基础课	必修	432	0	288	0	78	798	28.52%
	选修	64	0	0	0	0	64	2.29%
专业技能课	必修	424	0	424	864	0	1712	61.19%
	选修	64	0	64	0	96	224	8.01%
合计	学时	984	0	776	864	174	2798	—
	比例	35.17%	0.00%	27.73%	30.88%	6.22%	—	100%
公共基础课程学时比例		30.81%		公共基础课程学时应当不少于总学时的 1/4				
选修课程学时比例		10.29%		选修课教学时数的比例应当不少于 10%				
实践教学学时比例		58.61%		实践性教学学时原则上占总学时数 50%以上				

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 结构要求

学生数与本专业专任教师数比例不高于 18:1，“双师型”教师占专业课教师数比例一般不低于 60%，高级职称专任教师的比例不低于 20%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任产业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

2. 专业带头人要求

具有先进的职业教育理念、较强的教学设计能力、丰富的教学经验；能够掌握行业、企业最近技术动态，把握专业技术发展方向，在同行业有一定影响力；具有较强的生产、科研能力，且具有相应技能证书的高级技术人员；具有主持教学、培训及实训基地项目建设能力；能够解决企业实际生产问题和对企业提供技术支持。

3. 专任教师要求

具有高校教师资格；具有自动化类等相关专业本科及以上学历；具有本专业扎实的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；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或实训基地实训，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

4. 兼职教师要求

在专业技术领域或职业岗位有 5 年以上的工作经历，热爱职业教育，了解目前专业技术发展趋势，具有较强的专业技术应用或很强的实践操作能力，能够指导校内实践教学、企业生产实习、职业技能培训和考评鉴定；能够参与专业人才培养方案及职业能力标准的制定，参与实训室建设方案的评审和论证、课程建设和教学改革、教材编审等工作；良好的沟通与表达能力和一定的教学能力，胜任专业课程教学工作。

（二）教学设施

1. 教室基本要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或无线网络环境，并具有网络安全防护措施。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. 校内实训基地要求

校内实训基地含电路、电气维修基础、PLC 与电机控制技术、单

片机技术实训室、传感检测实训室、自动线实训室等，以上实验、实训场所符合面积、安全、环境等方面的条件要求，实验、实训设施（含虚拟仿真实训场景等）先进，能够满足实验实训教学需求，实验实训管理及实施规章制度齐全。鼓励开发虚拟仿真实训项目，建设虚拟仿真实训基地。

3. 校外实训基地要求

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实训基地应能提供智能制造装备生产线设计、集成、调试和二次开发等与专业对口的相关实习岗位，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；学校和校外实训基地单位双方共同制订实习、实训计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习、实训进行指导和管理，实习、实训单位安排有经验的技术或管理人员担任实习、实训指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习、实训质量评价，做好学生实习、实训服务和管理工作的规章制度，有保证实习、实训学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

表 2 教学设施应用情况一览表

序号	类型	教学场地名称	功能描述（主要设备、可实训项目等）	容纳学生数量	适用课程
1	理实一体化教室	PLC 与电机控制技术实训室	主要有 PLC 实训设备（汽车焊装生产线）等设备，可开展 PLC 作为主控制器的交直流电机、伺服电机、步进电机控制系统综合实训项目等实训项目。	80	PLC 与电机控制技、PLC 高级编程
2		EPLAN 电气绘图实训室	主要 51 台计算机和两套 EPLAN 教育版软件等设备，可开展基于 EPLAN 软件的电气类 2D 和 3D 项目图纸设计实训。	48	EPLAN 电气绘图、EPLAN Pro Panel 技术
3		自动线技术实训室	主要有 1 套 6 台 PLC 实训设备（自动生产线）可开展西门子工业总线与组态技术相关实训。	40	工业网络与组态技术
4		传感检测技术实训室	主要有 14 套 CSY2000D 系列实验台，可开展温度检测、力检测、位移检测、速度检测、液位检测等实训项目。	40	传感检测技术

5		单片机应用技术实训室	主要有 25 套 STM32 单片机实训箱可开展单片机 I/O 接口、中断、定时器、A/D 转换等实训项目。	80	单片机应用技术
6		电气维修基础实训室	主要有 24 台维修电工技能实训考核装置和 50 台电脑组成。可展开电气控制线路的安装和调试训练,同时可训练各种典型电气故障的分析和查找方法,从多方面锻炼学生的维修能力。	80	电气维修基础、电气控制技术
7		电子技术实训室	主要有 20 套电子产品工艺实训台可开展单管放大电路、运算放大器、抢答器等实训项目。	80	模拟电子技术、数字系统与逻辑设计
8		电路分析实验室	主要有 20 个电工技术实训台。可开展仪器、仪表的使用、电路元器件的检测、电路定理的验证、直流电路及交流电路的连接、检测与测量等实训项目。	40	电路
9	校内实训基地	机器人技术中心	主要有机器人基础实训区(KUKA 机器人 4 套)、综合实训区(KUKA 机器人四套)、工艺实战区(IGM 机器人 3 套)、机器人维修区等(KUKA,ABB,UR 各一套)可开展工业机器人基本编程操作,系统集成类实训及弧焊工艺类及机器人维修保养类实训项目。	80	工业机器人技术基础、工业机器人现场编程与调试
10		智能制造协同创新中心	主要有数字化柔性生产线、智能夹具存储训练岛、新材料点焊训练岛、智能装配工艺训练岛、轻量化连接工艺实训岛、双机协调弧焊训练岛、智能配电中试基地、自动打标产教融合中试基地、智能制造体验中心、西门子认证中心、数字化设计中心可开展汽车智能制造相关实训。	190	汽车智能制造相关课程
11	校外实训基地	一汽红旗长青工厂	主要有乘用车生产所用的自动化设备包括冲压、焊装、涂装、总装等,可开展汽车生产制造、自动化设备维护类的生产实践。	500	企业实习、毕业实践
12		一汽红旗蔚山工厂	主要有乘用车生产所用的自动化设备包括冲压、焊装、涂装、总装等,可开展汽车生产制造、自动化设备维护类的生	500	企业实习、毕业实践

			产实践。		
13		一汽红旗繁荣工厂	主要有乘用车生产所用的自动化设备包括冲压、焊装、涂装、总装等，可开展汽车生产制造、自动化设备维护类的生产实践。	500	企业实习、毕业实践
14		一汽大众	主要有乘用车生产所用的自动化设备包括冲压、焊装、涂装、总装等，可开展汽车生产制造、自动化设备维护类的生产实践。	500	企业实习、毕业实践

（三）教学资源

1. 教材选用基本要求

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态。

2. 图书文献基本要求

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。

3. 数字资源基本要求

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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

表3 教学资源应用一览表

序号	类型	教学资源名称	版权	适用课程
1	教材选用	《思想道德与法治》	高等教育出版社	思想道德与法治
2		《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》	高等教育出版社	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
3		《电路分析与仿真教程》	北京航空航天大学出版社	电路
4		《机械制图》	高等教育出版社	机械制图
5		《C 语言程序设计项目化教程》	电子工业出版社	C 语言程序设计

6		《电子技术项目式教程》	中国铁道出版社	模拟电子技术、数字系统与逻辑设计
7		《传感器与检测技术》	高等教育出版社	传感检测技术
8		《液压传动与气动技术》	北京大学出版社	液压与气压传动
9		《智能电气设计 EPLAN》	机械工业出版社	Eplan 电气绘图
10		《PLC 应用项目工单实践教程 (S7-1500)》	北京理工大学出版社	PLC 与电机控制技术、PLC 高级编程
11		《机器视觉及其应用技术》	机械工业出版社	机器视觉检测
12		《数字孪生技术及应用 Process Simulate 从入门到精通》	机械工业出版社	数字化制造工艺过程仿真
13		西门子人机界面（触摸屏）组态与应用技术	机械工业出版社	人机界面与组态技术
14		《电气控制技术与维修》	中国铁道出版社有限公司	电气控制技术
15		《嵌入式技术与应用开发项目教程 (STM32 版)》	人民邮电出版社	单片机应用技术
16		《自动控制原理与系统》	机械工业出版社	自动控制原理与系统
17		《工业机器人现场编程 (KUKA)》	高等教育出版社	工业机器人现场编程与调试
18		《工业控制网络与人机界面组态技术》	北京理工大学出版社	工业网络与组态技术
19	图书文献	《“形势与政策”专题讲稿》	时事报告杂志社	形势与政策
20		《时事报告大学生版》	时事报告杂志社	形势与政策
21		《EPLAN 电气设计实例入门》	北京航空航天大学出版社	Eplan 电气绘图
22		《电工技术》	高等教育出版社	电路
23		《电工基础》	机械工业出版社	电路
24		《数字电子技术基础》	高等教育出版社	数字系统与逻辑设计
25		《电子技术项目教程》	北京大学出版社	模拟电子技术、数字系统与逻辑设计
26		《自动控制原理与系统》	中国电力出版社	自动控制原理与系统
27		《自动控制原理实验教程》	机械工业出版社	自动控制原理与系统
28		《工业网络通讯实训系统实验教程》	北京德普罗尔科技有限公司	工业网络与组态技术

29	数字资源	PLC 与电机控制技术在线精品课	自有	PLC 与电机控制技术、PLC 高级编程
30		单片机应用技术在线精品课	自有	单片机应用技术
31		传感检测技术在线精品课	自有	传感检测技术
32		电工技术	自有	电路
33		自动控制原理与系统	自有	自动控制原理与系统
34		数字系统与逻辑设计	自有	数字系统与逻辑设计
35		工业网络与组态技术在线精品课	自有	工业网络与组态技术
说明：				
1. “教材选用”受时效性影响，表中可填写现用教材或规划用教材，版权填写“出版社”，教材如无数字化资源，路径可空。				
2. “图书文献”填写可用于辅助教学或学生自修的相关材料，要求与“教材选用”相同。				
3. “数字资源”填写可用于教学或学生自修的各类资源，版权填写“自有”“开放”或“其他”。				

（四）教学方法

电气自动化技术专业实践性较强，专业课均在实验室、实训室中进行理实一体化教学，学生在实践中锻炼技能掌握知识，在理论与实践相结合的教学中，可以让学生在实践中解决实际问题，可以更好地提高学生的思考能力，加强他们的实践能力，使他们在得到更大的收获。

表 4 教学方法应用一览表

序号	教学方法	教学方法介绍	适用课程
1	项目教学法	项目教学法主张先练后讲，先学后教，强调学生的自主学习，主动参与，从尝试入手，从练习开始，调动学生学习的主动性、创造性、积极性等，学生唱“主角”，而老师转为“配角”，实现了教师角色的换位，有利于加强对学生的自学能力、创新能力的培养。	传感检测技术、单片机应用技术、电气控制技术、PLC 与电机控制技术、PLC 高级编程、工业机器人现场编程与调试
2	任务驱动法	任务驱动法是一种建立在建构主义学习理论基础上的教学法，它将以往以传授知识为主的传统教学理念，转变为以解决问题、完成任务为主的多维互动的教学理念；将再现式教学转变为探究式学习，使学生处于积极的学习状态，每一位学生都能根据自己对当前问题的理解，运用共有的知识和自己特有的经验提出方案、解决问题。建构主义学习理论强调：学生的学习活动必须与任务或问题相结合，以	C 语言程序设计、模拟电子技术、数字系统与逻辑设计、EPLAN 电气绘图、EPLAN Pro Panel 技术、计算机辅助工程制图、液压与气压传动

		探索问题来引导和维持学习者的学习兴趣和动机，创建真实的教学环境，让学生带着真实的任务学习，以使学生拥有学习的主动权。	
3	案例教学法	案例教学法是一种以案例为基础的教学法(case-based teaching)，案例本质上是提出一种教育的两难情境，没有特定的解决之道，而教师于教学中扮演着设计者和激励者的角色，鼓励学生积极参与讨论，不像是传统的教学方法，教师是一位很有学问的人，扮演着传授知识者角色。案例教学法起源于1920年代，由美国哈佛商学院(Harvard Business School)所倡导，当时是采取一种很独特的案例型式的教学，这些案例都是来自于商业管理的真实情境或事件，透过此种方式，有助于培养和发展学生主动参与课堂讨论。	汽车构造、汽车生产现场管理、工业网络应用技术、液压与气压传动、工业机器人现场编程与调试
4	情境教学法	情境教学法是指在教学过程中，教师有目的地引入或创设具有一定情绪色彩的、以形象为主体的生动具体的场景，以引起学生一定的态度体验，从而帮助学生理解教材，并使学生的心理机能能得到发展的教学方法。	汽车生产现场管理、液压与气压传动、工业机器人现场编程与调试
5	分组讨论法	分组讨论法是一种小组合作学习获得知识和能力的方法。具体做法就是教师在引导学生阅读教材后，用一定恰当的时间(大约10至15分钟)让学生摆出阅读时未能自我弄懂的问题或疑难问题及个人的见解和看法，提出来进行分组讨论。	电气控制技术、PLC与电机控制技术、PLC高级编程、工业机器人现场编程与调试
6	现场教学法	是以现场为中心，以现场实物为对象，以学生活动为主体的教学方法。本课程现场教学在校内外实训基地进行，主要应用于育种试验布局规划、试验设计、作物性状的观察记载方法等项目的教学。	企业实习、毕业实践
7	岗位教学法	根据现有岗位职责及需求，以任务为导向，教师进行任务演示，学生进行流程熟悉及操作巩固的方法。	企业实习、毕业实践
8	混合式教学法	要指对传统课堂的教学内容进行解构，结合课程所在专业的培养目标，精选教学内容并对课程知识点进行细化。在布鲁姆教学目标分类法的基础上，将所有知识点按照自主学习、引导学习、深度学习三个层级进行拆解，明确哪些知识可以线上自主学习完成，哪些知识需要教师引导协助完成，哪些知识需要通过师生深度交互完成。	电路、模拟电子技术、数字系统与逻辑设计、自动控制原理与系统

(五) 学习评价

以促进学生全面发展、专业发展为评价方向，开展主体多元化、过程全程化、内容多维化、手段多样化的多源数据精准评价。主体多元化：学生本体、学生他人、学校教师、企业教师、家长、社会；过

程全程化：课前、课中、课后；内容多维化：技术知识、职业技能、岗位素养；手段多样化：超星、数字化仿真软件、活页工单、评价实施手册、评分表、调查问卷等。以多元化评价为主线，通过采集教学平台数据，一人一册学情记录，体现学生个人在认知能力和非认知能力上的增幅，强化过程评价、改进结果评价、探索增值评价，构建“评价主体多元化、评价过程全程化、评价内容多维化、评价方式多样化”的四化评价体系。整体横向分析，个体纵向分析，鼓励学生个体成长。

（六）质量管理

依据 PDCA 质量管理模型，建立专业教学质量诊断与改进机制，精准跟踪产业、深化校企合作、严明教学纪律、强化教学组织、引入三方评价、注重增值诊改、推动三教改革。

1.专业维度：成立专业建设与教学指导委员会、专业建设年度调研、人才培养方案年度修订、召开专业建设和教学质量分析会议等、建立专业质量年度报告制度。加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进。

2.教师维度：建立集中备课制度，定期召开教学研讨会议，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。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，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3.学生维度：巡课、评学、践行活动，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，健全综合评价。持续完善课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

九、毕业要求

（一）毕业条件

表 5 毕业条件

序号	关键指标	具体要求
1	政治思想素质	无纪律处分或纪律处分影响期已解除

2	身体素质要求	达到国家颁布《学生体质健康标准》
3	学分	151.25 学分以上，其中 公共必修课 44.25 学分。 公共选修学分 4 学分（美育学分不低于 2 学分）。 专业必修学分 89 学分。 专业选修学分 14 学分。
4	毕业论文（设计）	合格

（二）优秀毕业生条件

申报优秀毕业生需满足条件，见表 6

表 6 优秀毕业生申报条件

序号	关键指标	具体要求
1	政治思想素质	无纪律处分或纪律处分影响期已解除
2	学业成绩	学业成绩在 85 分及以上，专业排名在前 30%。
3	毕业论文（设计）成绩	毕业论文（设计）在 80 分（良好）及以上
4	实习实践成绩	实习考核评定为优秀
5	职业资格/技能等级证书	技能证书任选一项： 电工证书 Eplan 电气设计证书 专业相关 1+X 证书
6	技能大赛	国家竞赛名单赛项省级二等级及以上
7	道德标兵或优秀个人	个人获得市级及以上的表彰
8	专业方面有重大成果或影响	以下条件任选一项： 公开发表核心论文 参与发明专利（前三名） 在国内外重大论坛作报告
说明： 以上指标 1-4 必须达标，指标 5-8 只需满足 1 项即可。		

十、附录

(一) 教学进程安排表

第一学期教学进程安排表																												
课程类别	课程名称	学时	学分	课型学时			教学周次																					
				理论	实践	自修	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	课外	
公共必修课	军事技能	112	2	0	112	0	112																			考试周		
	思想道德与法治 1	24	1.5	20	4	0				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2								
	形势与政策 1	4	0.25	4	0	0															4							
	学习筑梦	12	0.75	12	0	0				2	2	2	2	2	2													
	大学英语 1	32	2	32	0	0				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4				
	大学体育 1	24	1.5	0	24	0				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2							
	大学生卫生健康教育	8	0.5	8	0	0																					8	
	大学生心理健康教育	32	2	32	0	0																					32	
	国家安全教育	32	2	24	8	0																						32
	高等数学	48	3	48	0	0					4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4							
专业必修课	电路	64	4	32	32	0				4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6				
	C 语言程序设计	32	2	20	20	0				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4					
	机械制图	32	2	16	16	0				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4					
专业选修课	智能制造概论	32	2	0	0	32																				32		
	汽车构造	32	2	0	0	32																				32		

第二学期教学进程安排表																													
课程类别	课程名称	学时	学分	课型学时			教学周次																				19	20	课外
				理论	实践	自修	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18					
公共必修课	军事理论	36	2	36	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	考试周				
	思想道德与法治 2	24	1.5	20	4	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2												
	形势与政策 2	4	0.5	0	0	0												2	2										
	大学英语 2	48	3	48	0	0	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2			
	大学体育 2	32	2	0	32	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2							
	大学生职业发展与就业指导 1	19	1	12	0	7									2	2	2	2	2	2						7			
	创新与创业 2	16	1	8	8	0									2	2	2	2	2	2	2	2							
	劳动教育	16	1	16	0	0																				16			
公共选修课	公共选修课 1	32	2	32	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2							
专业必修课	模拟电子技术	56	3.5	28	28	0	8	8	8	8	8	8	8																
	数字系统与逻辑设计	56	3.5	28	28	0								8	8	8	8	8	8										
	传感检测技术	32	2	16	16	0														8	8	8	8						
	电气控制技术	56	3.5	28	28	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4										
专业选修课	电气维修基础	32	2	16	16	0														8	8	8	8						
	工业机器人技术基础	32	2	16	16	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2								

第三学期教学进程安排表																											
课程类别	课程名称	学时	学分	课型学时			教学周次																				
				理论	实践	自修	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	课外
公共必修课	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	3	40	8	0	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2			考试周		
	形势与政策 3	4	0.25																			2	2				
	大学英语 3	48	3	0	0	48																				48	
	大学体育 3	32	2	0	32	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
	实习实践安全教育	16	1	16	0	0																				16	
	大学生职业发展与就业指导 2	19	1	12	0	7									2	2	2	2	2	2							7
	创新与创业 2	16	1	8	8	0									2	2	2	2	2	2	2	2	2				
公共选修课	公共选修课 2	32	2	32	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
专业必修课	液压与气压传动	32	2	16	16	0	4	4	4	4	4	4	4	4													
	PLC 与电机控制技术	96	6	48	48	0										12	12	12	12	12	12	8	8	8			
	单片机应用技术	72	4.5	36	36	0	8	8	8	8	8	8	8	8	8												
	Eplan 电气绘图	32	2	16	16	0			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
	自动控制原理与系统	40	2.5	20	20	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4			
专业选修课	自动化专业英语	32	2	16	16	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
	机械设计基础	32	2	16	16	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						

第四学期教学进程安排表																													
课程类别	课程名称	学时	学分	课型学时			教学周次																						
				理论	实践	自修	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	课外		
公共必修课	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	2	24	8	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2							考试周	
	形势与政策 4	4	0.25	4	0	0																	2	2					
	大学体育 4	24	1.5	0	24	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2												
	信息技术	32	2	16	16	0			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
专业必修课	PLC 高级编程	32	2	16	16	0	8	8	8	8																			
	机器人现场编程与调试	48	3	24	24	0	8	8	8	8	8	8																	
	机器视觉检测	56	3.5	28	28	0					8	8	8	8	8	8	8												
	数字化制造工艺过程仿真	56	3.5	28	28	0							8	8	8	8	8	8	8										
	工业网络应用技术	56	3.5	28	28	0												8	8	8	8	8	8	8	8	8			
专业选修课	人机界面组态应用技术	32	2	16	16	0										4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
	EPLAN Pro Panel	32	2	16	16	0			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
	维修电工技能鉴定	32	2	16	16	0						4	4	4	4	4	4	4											
	汽车生产现场管理	32	2	16	16	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2							
	计算机辅助工程制图	32	2	16	16	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2							

第五学期教学进程安排表																												
课程类别	课程名称	学时	学分	课型学时			教学周次																					
				理论	实践	自修	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	课外	
专业必修课	企业实习	432	18	0	432	0																						
专业选修课	工程伦理	32	2	0	0	32																					32	
	5S 现场管理	32	2	0	0	32																					32	
	安全人机工程学	32	2	0	0	32																					32	
	电工安全技术	32	2	0	0	32																					32	

第六学期教学进程安排表																												
课程类别	课程名称	学时	学分	课型学时			教学周次																					
				理论	实践	自修	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	课外	
专业必修课	毕业实践	432	18	0	432	0																						
专业选修课	现代企业管理	32	2	0	0	32																					32	
	工程项目管理	32	2	0	0	32																					32	
	企业车间管理	32	2	0	0	32																					32	
	汽车生产质量管理	32	2	0	0	32																					32	

(二) 人才培养方案变更审批表

院部名称		专业名称		专业代码	
变更原因					
变更说明					
专业负责人签字	签字： 年 月 日				
专业委员会意见	签字： 年 月 日				
学院意见	签字（盖章）： 年 月 日				
教务处意见	签字（盖章）： 年 月 日				
主管校长意见	签字（盖章）： 年 月 日				
学校学术委员会意见	签字（盖章）： 年 月 日				

注：此表一式 2 份，经批复后，学校教务处留存一份，院（部）留存一份。