

江安县职业技术学校

机电技术应用专业人才培养方案

专业代码： 660301

专业名称： 机电技术应用

编制时间： 2019 年 8 月

修订时间： 2021 年 8 月

审定机构： 机电技术应用专业建设指导委员会

2021 年 8 月

目 录

前 言	- 1 -
一、专业名称及代码	- 2 -
二、入学要求	- 2 -
三、修业年限	- 2 -
四、职业面向	- 2 -
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	- 4 -
(一) 公共基础课	- 5 -
1. 公共必修课	- 5 -
2. 公共选修课	- 9 -
(二) 专业技能课	- 10 -
1. 专业核心课	- 10 -
2. 专业(技能)订单培养方向课	- 17 -
3. 专业选修课	- 21 -
4. 综合实训	- 24 -
5. 顶岗实习	- 24 -
七、教学进程安排	- 24 -
(一) 教育教学活动分配	- 24 -
(二) 课程设置与教学进程安排表	- 25 -
八、实施保障	- 26 -
(一) 师资队伍	- 26 -
(二) 教学设施	- 27 -
1. 教学所需的校内实训设施情况	- 27 -
2. 校企共建校外实习实训基地	- 29 -
(三) 教学资源	- 29 -
1. 教材选用和编写	- 29 -
2. 数字资源	- 29 -
(四) 教学方法	- 29 -
(五) 学习评价	- 29 -
1. 建立以能力素质为核心的多元评价模式	- 29 -
2. 积极探索“1+X”证书制度	- 30 -
3. 积极试行学生综合素质评价	- 30 -
(六) 质量管理	- 31 -
1. 加强教学常规管理	- 31 -
2. 完善教学质量考核办法	- 31 -
3. 实施教学诊改	- 31 -
九、毕业要求	- 31 -
(一) 正常毕业条件	- 31 -
(二) 破格毕业条件	- 32 -

前 言

为了提高人才培养的针对性、实效性和质量，为合作企业提供有力的技能人才保障，根据《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）和四川省教育厅《关于做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》的通知（川教函〔2019〕361号）等相关国家、省文件要求，机电技术应用专业在广泛的市场调研基础上，校企经过充分的论证，以合作企业典型工作任务职业能力分析为基础，以国家《机电技术应用专业教学标准》《公共基础课程方案》为依据，结合示范校建设中期专家组督查指导意见，在专业建设指导委员会指导下，经过进一步市场调研，机电技术应用专业修订了2019年制定的《江安县职业技术学校机电技术应用专业人才培养方案》。同时邀请行业、企业、高校专家多次对人才培养方案进行会审和修改，经学校校务委员会审查，党总支批准后于2020级实施。

该人才培养方案与原方案相比，本方案公共课增设了劳动专题教育课程。课程描述上严格按照目标、内容、要求三要素设置。公共基础课和专业技能课作了合理调整，优化了课程设置，合理确定公共基础课、专业技能课、选修课的比例，其中选修课占比10.54%，实践教学课时比例占总课时54.74%。

该人才培养方案以合作企业“订单”培养为主，兼顾行业要求，在具体实施中，应根据企业发展对技术技能人才要求的变化和产业升级、技术更新，不断修改完善人才培养方案，使之适应调结构、转方式、促升级和服务现代经济体系建设的需要。

机电技术应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：机电技术应用

专业代码：660301

二、入学要求

本专业招收初中毕业生或具备同等学力者

三、修业年限

3 年制

四、职业面向

表 1 机电技术应用专业职业面向表

序号	对应职业岗位	职业资格（技能等级）证书	专业（技能）订单培养方向
1	机电设备操作	电工（五级）	机电设备安装与调试
2	机电设备安装与调试	电工（五级） 装配钳工（五级）	机电设备安装与调试
3	工业机器人保养维护	工业机器人操作工（1+X 证书）	自动化生产线运行与维护
4	工业机器人安装与调试	维修电工（四级） 装配钳工（五级）	自动化生产线运行与维护

五、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，以立德树人为根本任务，重点面向机电技术应用与服务领域，培养从事机电设备操作、安装、调试、维修、自动化生产线运行与维护、机电设备营销等工作岗位，具有机电设备操作、机械整机拆装、机电设备安装与调试、电工、机电设备简单故障诊断与维修、机电设备维护等应用能力，具有基本科学素养、良好的职业道德、较高的法律意识和基本创业能力，德智体美劳全面发展的初、中级技术技能复合型人才。

（二）培养规格

根据讯飞达自动化科技有限公司对技能人才的要求和行业标准，确定订单班毕业生应在思想政治素质、文化素养、职业素养、专业知识与技能等方面应达到以下要求。

1. 思想政治素质

拥护中国共产党的领导，践行社会主义核心价值观，树立正确的世界观、人生观、价值观。具有深厚的爱国情感、国家认同感和中华民族自豪感，崇尚宪法、遵法守纪，具有社会责任感和社会参与意识。

2. 身心素质

具备健康的体魄，健全的人格、能够较好承受学习、生活与工作压力，拥有健康的心理，乐观积极向上的心态。

3. 文化素质

(1) 掌握必备的政治法律知识、文化基础知识、艺术欣赏知识、体育与健康知识，继承和发扬中国传统文化。

(2) 掌握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、知识产权保护等知识。

4. 职业素养

(1) 能够自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度，有大局意识，服从管理。

(2) 具有安全文明生产、节能环保和遵守操作规程的意识。

(3) 具有主动学习意识和创新能力，善于人际沟通与协作。

(4) 能够吃得苦，具有克服困难迎接挑战的勇气和毅力。

(5) 具有一丝不苟和精益求精的工匠精神。

5. 专业知识与技能

(1) 掌握电工电子电路基本知识、基本规律、简单的电路参数（电压、电流、电阻、功率等）运算、基本元器件（电阻、二极管、三极管、集成电路、交流接触器、熔断器、继电器、开关等）识别检测、照明电路分析、电动机正反转控制电路分析、整流电路分析、简单放大电路分析等电路基础知识。

(2) 熟悉三菱 FX3G PLC 编程软件、理解梯形图编程流程，掌握顺序控制、定时器指令、某些特殊功能寄存器使用、编程逻辑思想等基本理论知识。

(3) 掌握机械制图与识图基本知识和 AUTOCAD 制图基本知识。

(4) 掌握机械基础、液压与气动基础知识、钳工技术知识，常用机械装配工具、测试仪表使用知识。

(5) 掌握常用的光传感器、磁传感器、温度传感器、压力传感器、位置传感器等传感器基本知识。

(6) 掌握机床电气线路和典型机电设备电气线路接线基本知识、整机拆装知识与调试知识。

(7) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(8) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(9) 能够比较熟练使用 Word 和 Excel 办公软件处理文档和数据表格，具有一定信息技术应用能力。

(10) 具有初级及以上电工技能。如能够熟练使用电工电子工具安装照明电路、整流电路、电动机正反转电路、自动往返电路等电工电子电路。

(11) 具有初级以上钳工技能。如能够选择正确的工具，根据零件图加工零件，根据装配图组装设备。

(12) 具有机械制图与识图能力，能正确识读讯飞达自动化科技有限公司生产的机电设备机械装配图与电气接线图。

(13) 具有运用 PLC 的基本指令和部分功能指令编写和调试较简单的控制程序的技能。如能够独立使用 PLC 编写电动机正反转控制、电动机顺序控制、十字路口交通灯控制等控制程序。

(14) 掌握典型机电产品、机电设备和自动生产线中采用的机、电、液、气等控制技术。能够准确说出苏州讯飞达自动化科技有限公司生产的机电设备采用的光、机、电、气控制技术。

(15) 具有选择和使用常用工具、量具、夹具及仪器仪表和辅助设备的技能。能够通过小组合作方式，拆装苏州讯飞达自动化科技有限公司生产的机电设备。

专业（技能）订单培养方向 —— 典型机电设备安装与调试

1. 能根据电路图、线路接线图和机械装配图安装苏州讯飞达自动化科技有限公司设计的电气控制柜。

2. 能够较熟练地对苏州讯飞达自动化科技有限公司设计生产的机电设备进行组装、调试、维护和维修。

专业（技能）订单培养方向 —— 自动化生产线运行与维护

1. 能对自动化生产线正常运行进行维护。如工业机器人保养、自动化设备定期检修，设备运行状态监控等。

2. 能操作、调试、维护 FALANC 工业机器人，具备工业机器人示教器编程能力。能够使用 FALANC 工业机器人实现画方、画圆、涂胶、搬运、装配、码垛等作业项目。

六、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课。课程体系图如图 1 所示：

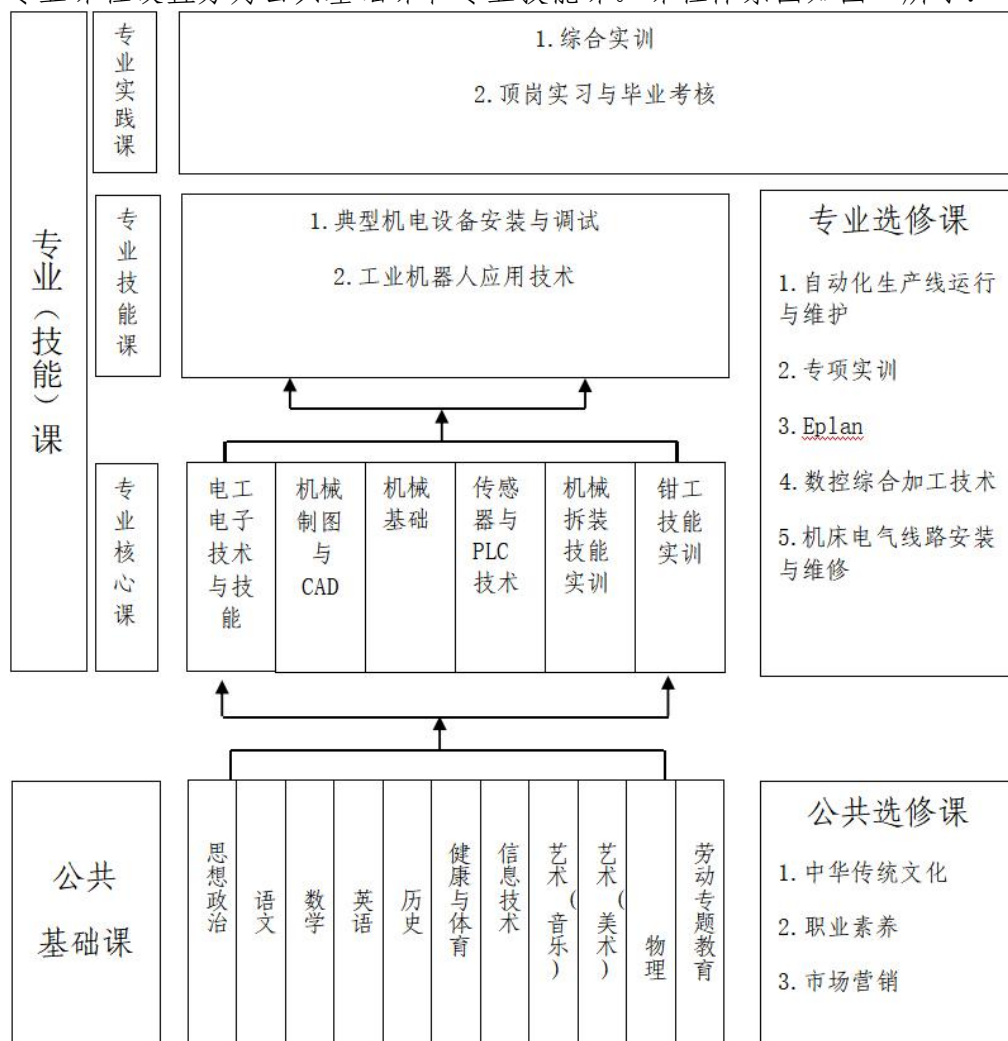


图 1 机电技术应用专业课程体系

公共基础课程包括思想政治、语文、数学、英语、物理、体育与健康、信息技术、艺术、历史、劳动专题教育等必修课程；市场营销、中华优秀传统文化、职业素养等选修课程。

专业技能课包括专业核心课、专业方向课、专业选修课、综合实训、顶岗实习、毕业设计考核。专业核心课为机械制图与 CAD、机械基础、专项实训、电工电子技术与技能、传感器与 PLC 技术、机床电气线路安装与维修、钳工技能实训、机械拆装技能实训等。专业方向课主要体现职业岗位的针对性。专业选修课主要是新技术拓展课程。

（一）公共基础课

1. 公共必修课

表 2 公共必修课程

课程名称			课程描述（目标、内容、要求）	学时	学分	考核方式
思想政治	必修课	中国特色社会主义	目标：引导学生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，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。 内容：了解中国特色社会主义的创立发展和完善；了解中国特色社会主义经济；了解中国特色社会主义政治；了解中国特色社会主义文化和了解中国特色社会主义社会建设与生态文明建设，了解踏上新征程共圆中国梦的时代要求。 要求：通过本部分内容的学习，学生能正确认识中国从站起来到富起来再到强起来的发展过程，坚决拥护中国共产党的领导，坚定“四个自信”，明确自己使命担当，以热爱祖国为立身之本，成才之基，在新时代健康成长、成才报国。	36	2	考试
		心理健康与职业生涯	目标：引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的使学生掌握职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强敬业乐群的心理品质和自尊自信，理性平和积极向上的良好心态，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导，为职业生涯发展奠定基础。 内容：确立符合时代要求的职业理想，认识专业学习和职业发展的重要性，养成良好的生活方式和健康的心理，制定职业生涯规划，学会和谐交往，快乐生活，掌握保护自我的方法，树立终身学习意识，放飞梦想，力争出彩。 要求：了解心理健康、职业生涯的基本知识，形成适应时代的职业理想和职业发展观，提高应对挫折与适应社会的能力，提升职业素养，为顺利就业创业	36	2	考试

			创造条件。			
	哲学与人生	目标：阐明马克思主义哲学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生生长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义；引导学生弘扬和践行社会主义核心价值观，为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。 内容：认识马克思主义哲学对人生发展的指导意义，学会辩证的看问题，走好人生路，学会明辨是非，不断提高认识事物的能力，培育和践行社会主义核心价值观。 要求：掌握马克思主义哲学基本原理，实事求是，学会具体问题具体分析等方法，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观。	36	2	考试	
	职业道德与法治	目标：着眼于提高中职学生的职业道德素质和法制素养，对学生进行职业道德与法制教育。帮助学生理解全面依法治国的总目标和基本要求，了解职业道德和法律法规，增强职业道德和法制意识，养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。 内容：了解道德特点与作用，了解中华民族优良道德传统，倡导共产主义道德，养成良好品行。践行职业道德基本规范，弘扬劳动精神；提升职业道德境界；知道建设发展中国特色社会主义法制内在要求；维护宪法和法律，增强遵纪守法意识，了解刑法、民法和民事和行政诉讼的基本程序，做守法好公民。 要求：学生全面领悟社会主义道德法制的精髓，践行社会主义核心价值观，做守法公民。	36	2	考试	
语文		目标：落实立德树人的根本任务，培养具有热爱祖国语言文字的思想情感，养成良好语文学习与运用习惯，掌握基本的语文学习方法，重视语言积累和感悟，接受优秀文化熏陶，能联系专业学习和职场生活学语文、用语文的合格学生。 内容：语感与语言习得；中外文学作品选读；实用性阅读与交流，古代诗文阅读；中国革命传统作品阅读；社会主义现代化文化作品选读；跨媒介阅读与交流；劳动精神工匠精神作品研读；应用文写作交流；科普作品阅读；微写作；思辨性阅读；古代科技著述阅读等。 要求：强化语言认知与积累，语言表达与交流，发展思维能力，提升思维品质，提升发现美、体验美的能力，提高语言文字的表达效果与美感程度，传承中华传统优秀文化，关注参与当代文化。学会表达、学会欣赏、学会评价、塑造健全人格。	300	12	考试	
历史		目标：是落实立德树人的根本任务，使学生通过历史课程的学习，掌握必备的历史知识，形成历史学科核心素养。 内容：包含中国古代史、中国近代史、中国现代	72	4	考试	

	史，从史前到中国特色社会主义新时代；还有世界古代史、世界近代史和世界现代史，历史上著名的工匠等内容。 要求：注重体现和弘扬中华优秀传统文化、革命文化和社会主义先进文化，使学生通过学习认识中国历史与文化的发展，增强文化自信。要借鉴世界文明成果，帮助学生开拓国际视野，形成人类命运共同体意识。			
数学	目标：落实立德树人的根本任务，在义务教育基础上，使学生具备一定的从数学角度发现和提出问题能力运用数学知识和方法解决问题的能力。增强数学学习兴趣和信心，养成理性思维、敢于质疑、善于思考的科学精神和工匠精神。使学生初步学会用数学眼光观察世界、用数学思维分析世界、用数学语言表达世界。 内容：包括集合、不等式、函数、指数函数与对数函数、三角函数、直线与圆的方程、简单几何体、概率与统计初步、充要条件、三角计算、数列、向量、圆锥曲线、立体几何、复数、排列组合、随机变量及其分布、统计、数学建模专题、数学与信息技术专题、数学工具专题等。要求落实立德树人，聚焦核心素养；突出主体地位，改进教学方式；体现职教特色，注重实践应用；利用信息技术，提高教学效果。 要求：学生掌握基本的数学知识，具备基本的运算能力、逻辑推理能力、数据分析能力，直观想象能力等数学核心素养。	248	10	考试
英语	目标：落实立德树人的根本任务，形成正确的价值观，具备听、说、读、写等语言技能，初步形成职场英语的应用能力；激发和培养学生学习英语的兴趣，提高学生学习的自信心，帮助学生形成学习策略，养成良好的学习习惯，提高自主学习能力；引导学生了解、认识中西方文化差异，培养正确的情感、态度和价值观。 内容：基个人信息、亲友、友谊、家庭活动、校园活动、老师与学生、文明礼貌、饮食、购物、天气、广告、运动、电影、兴趣爱好、健身、安全、旅游、交通、问路、职业、求职、中外节日、校园设施、服装、游戏、疾病、预定等教学内容。 要求：能用英语进行日常生活必须的基本交流。	248	10	考试
体育与健康	目标：落实立德树人的根本任务，以体育人，增强学生体质。通过本课程是学习，喜爱并积极参与体育运动，学会锻炼身体的方法，体会运动乐趣，提高职业体能水平。树立健康观念，掌握健康知识和与职业相关的健康安全知识，形成健康文明的生活方式。发扬体育精神，增强责任意识、团队意识和竞争意识、规则意识，增强体质、健全人格、锻炼意志。 内容：包括健康生活方式、运动安全、各项体育比赛规则和常识、传染病预防、科学膳食和营养；短跑、接力跑、跳远、跳高、实心球投掷、铅球；队形	176	10	考试

	队列、垫上技巧、支撑、仰卧起坐；篮球、排球、足球等。 要求：全面达到中学生体质健康测试的各项标准，具有较高的健康意识和公共卫生健康意识，具备胜任岗位的身体素质和吃苦耐劳、团结进取的精神品质。			
艺术	目标：落实立德树人的根本任务，使学生通过艺术鉴赏与实践等活动，发展艺术感知、审美判断、创意表达和文化理解等艺术核心素养。 内容：美术课程主要讲授绘图、色彩等基础知识。使学生通过本课程的学习具有一定的绘图基础、美术修养和审美观，为后续网页设计、动画设计、平面设计奠定基础。音乐课程主要通过让学生参与音乐学习、鉴赏音乐作品、实践音乐活动的方式，培养学生的音乐作品赏析和音乐实践能力。 要求：能知道不同艺术门类的主要表现形式和特点，整体感知艺术要素和艺术表现基本特征，具有基本的审美能力。	36	2	考查
信息技术	目标：落实立德树人的根本任务，培养符合时代要求的信息素养和适应职业发展需要的信息能力，为学习其它专业课程作铺垫。 内容：本课程主要掌握计算机系统基础知识、网络基础知识应用、常用工具软件应用和计算机操作的基本技能，熟练使用计算机操作系统，介绍 Microsoft 的 Office 系列软件，学生熟练掌握办公自动化软件的使用、信息处理和文字录入等技能，为以后的学习打下基础。另外，此学科是对口高职升学的必考科目之一，也是学生考取职业资格证的方向之一。 要求：通过该课程学习，学生具备信息意识、计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任等基本能力。	108	6	考试
物理	目标：落实立德树人的根本任务，引导学生从物理学的视角认识自然，认识物理学与生产、生活、机电技术应用专业的关系，经历科学实践过程。 内容：运动和力，功和能，热现象及能量守恒，直流电及其应用，光现象及其应用，核能及其应用，静电场的应用，磁场的应用，电磁波。 要求：掌握科学研究方法学内容，养成科学思维习惯，培育科学精神，增强实践能力和创新意识。	72	4	考试
劳动专题教育	目标：落实立德树人的根本任务，在义务教育基础上，帮助学生树立学生正确的劳动观点，使他们懂得劳动的伟大意义。 内容：了解生产发展的历史，是劳动人民创造的历史；懂得辛勤的劳动是建设社会主义和共产主义的根本保证；劳动是公民的神圣义务和权利；懂得轻视体力劳动和体力劳动者，是数千年来剥削阶级思想残余；懂得把脑力劳动同体力劳动相结合的重要意义。	36	2	考查

	要求： 通过该课程学习，学生树立正确的劳动观，积极参与学校、家庭的各种力所能及的劳动，认识劳动的重要性，树立劳动光荣的认识。			
--	---	--	--	--

2. 公共选修课

表 3 公共选修课

序号	课程名称	课程描述（目标、内容、要求）	学时	学分	考核方式
1	市场营销	目标：落实立德树人的根本任务，了解企业的营销活动及行为，研究产品、服务、价值的创造和交换、消费者需求、市场环境和市场变化以及产品流通过程的运行机制等问题。 内容：市场营销宏观环境分析、消费者行为研究、市场调查、产品定价、产品营销渠道、促销、市场营销管理和控制信息系统。 要求：培养初步的分析和解决市场营销管理问题的实践能力，包括市场营销知识应用能力、市场营销决策能力和市场营销创新能力，更好地服务于社会主义市场经济建设，服务个人职业生涯发展。	32	2	考查
2	中华优秀传统文化	目标：落实立德树人的根本任务，认识中国国情，对中华优秀传统文化产生浓厚兴趣，建立文化自信。 内容：从哲学、道德、宗教、书画、诗歌、中医、武术、建筑等多个方面展现中国传统文化的文化精粹。 要求：通过此课程的学习，学生进一步了解中华优秀传统文化的精髓，产生文化认同思想，自觉传承和发扬传统文化。	32	2	考查
3	职业素养	目标：落实立德树人的根本任务，学生正确认识职业、遵守职业精神的要求。 内容：本课程从职业价值观、职场道德、职场礼仪、职场沟通、职场协作、时间管理等方面提升学生职业能力，养成良好的职业道德。 要求：通过该课程的学习，学生具备现代企业对员工的基本素质要求，如敬业、诚信、务实、表达、协作、主动、坚持、自控、创新等素质。	32	2	考查

(二) 专业技能课

1. 专业核心课

表 4 专业核心课程

序号	课程名称	课程描述（目标、内容、要求）		学时	学分	考核方式
		课程目标	教学内容 与要求			
1	电工电子技术	知识目标: 1. 通过本课程学习, 学生能熟悉电工电子的操作规程; 2. 能熟练使用电工工具和电工电子仪表; 3. 能识读基本的电气符号和简单的电路图; 4. 能正确识别和选用电工电子元件; 5. 熟悉常用低压电器的结构; 6. 掌握电路分析的方法; 7. 能识读简单的电气控制电路原理图; 8. 初步学会按照图纸要求安装照明电路并排除简单故障; 9. 熟悉三相异步电动机的基本结构、类型、工作过程及使用方法, 能分析三相异步电动机的控制线路, 学会安装与检修电动机多种运行控制线路; 10. 掌握模拟电子和数字电子技术的基础等知识与技能, 提高实际动手操作能力; 11. 学会解决机电系统实际问题的思路与方法, 掌握机电控制系统设计、制造、调试、维护、改造的工程应用技能。 技能目标: 应用欧姆定律、串并联的等公式对电路进行简单计算; 会使用电工电子仪器仪表(电流表、电压表、万用表、直流稳压电源、示波器、信号源等)的能力; 会正确识别与检测常用低压电器; 具有对电动机简单控制电路的安装、检测、与排除的能力、和对简单照明电路的安装、检测、与排除的能力; 会进行直流稳压电源电路、防空警报电路的装配、三人表决器、秒计时器等电路的制作。 素养目标: 养成自主学习的习惯, 培养探究工程实际中有关的电工电子工艺问题的意识, 提高适应职业变化的能力; 遵守职业道德和职业规范, 树立安全生产、节能环保和产品质量等职业意识, 提高学生就业能力。	内容: 项目一 室内照明电路安装与检修 项目二 直流稳压电源装配与调试 项目三 功率放大器装配与调试 项目四 示波器的使用 项目五 电动砂轮机控制线路的安装与检修 项目六 行车六方向电动葫芦电气控制线路安装与检修 项目七 三人表决器装配与调试 项目八 数字式时钟装配与调试 要求: 通过理实一体教学, 使学生掌握电工电子的基础理论知识, 会电工电子技能的基本操作。	216	12	考试
2	机械制图与 CAD	知识目标: 1. 使学生掌握正投影的基本理论和方法, 以及绘制轴测图的基本方法; 2. 培养学生运用投影原理解决空间几何问题的初步能力; 3. 培养学生的空间想象能力和分析能力; 4. 培养学生绘制和识读机械图样的能力, 所绘图	内容: 制图的基本规定; 几何作图; 正投影与三视图; 轴测图;	180	10	考试

序号	课程名称	课程描述（目标、内容、要求）		学时	学分	考核方式
		课程目标	教学内容与要求			
		样应做到：视图正确、选择和配置恰当，尺寸完整、清晰、字体工整，线型规范，图面整洁，符合国家标准的规定。并能按给定的要求标注表面粗糙度和公差配合等技术要求； 5. 培养学生掌握常用绘图工具和仪器的使用方法和技巧； 6. 培养学生耐心细致、严肃认真的工作态度。 技能目标： 1. 符合学生的认识过程和接受能力，符合由浅入深、由易到难、循序渐进的认识规律； 2. 把创新素质的培养贯穿于教学中。采用行之有效的教学方法，注重发展学生空间想象能力、应用能力的培养； 3. 掌握识图中的各种注意事项，能够读懂基本的零件图、装配图。以及绘制简单的零件。使学生能执行机械制图国家标准和相关行业标准；能识读中等复杂程度的零件图；能识读简单的装配图；能绘制简单的零件图；能应用计算机绘图软件抄画机械图样。 素养目标： 1. 通过本课程的学习培养学生耐心细致的工作作风和严肃认真的工作态度； 2. 强调以学生发展为中心，帮助学生学会学习； 3. 以中等职业教育的人才需求为出发点，以中等职业教育改革需求为思路，以提高学生的科学文化素质、培养学生的创新精神、实践能力及职业素质为目标，为国家培养一批新时期高素质优秀专业人才。	组合体视图； 图样的基本画法； 常用件的特殊表示法； 零件图； 装备图； 其他图样； 要求： 1. 掌握技术制图和机械制图国家标准的一般规定；能用绘图工具绘制平面图形及其尺寸标注； 2. 掌握平面图形的绘制方法与步骤； 3. 了解投影法的基本知识，理解和掌握正投影法的投影原理、投影特性；掌握点的投影知识；掌握直线投影、面的投影的分类及三视图； 4. 能徒手绘制简单轴测图； 5. 掌握画组合体的方法和步骤；正确标注组合体尺寸补画视图和缺线； 6. 掌握视图、剖视图、断面图和局部放大图的画法； 7. 掌握螺纹、齿轮、键和销、滚动轴承、弹簧的规定画法； 8. 掌握零件图的			

序号	课程名称	课程描述（目标、内容、要求）		学时	学分	考核方式
		课程目标	教学内容 与要求			
			视图选择、尺寸标注方法、技术要求；掌握读零件图的方法和步骤；掌握零件手工绘制和软件绘制的方法和步骤； 9. 读懂装配图；			
3	机械基础	知识目标: 1. 能阐述机器、机构、构件、零件的定义与区别，能说出机器的组成部分及功能； 2. 能理解金属材料的性能； 3. 能理解载荷和应力的定义、机械零件的强度，能够进行强度的计算； 4. 能阐述摩擦和磨损的概念、类型； 5. 能正确理解力的基本性质，能准确地对构件进行静力分析； 6. 能正确区分出杆件的基本变形，并能准确地做出受力分析； 7. 能阐述轴的功用、分类、轴上零件轴向固定及周向固定的方法； 8. 明白轴上零件的装拆要求； 9. 能阐述滑动轴承、滚动轴承的结构、应用、类型和特点，能识别滚动轴承代号。 10. 能阐述键、销连接的功用、类型、特点和应用，会选用普通平键； 11. 能阐述螺纹主要参数，能判断螺纹类型，会识别普通螺纹标记； 12. 理解螺纹连接的四种基本形式，能正确选用螺纹连接； 13. 理解螺纹连接预紧与防松的基本原理，能阐述螺纹防松方法； 14. 能说出各种联轴器、离合器的结构原理、特点及应用； 15. 能阐述润滑剂的种类、性能及用途； 能说出润滑方式、装置； 16. 能对润滑剂做出正确的选择； 17. 能说出弹簧的功用、类型、特点和弹簧材料； 18. 能复述平面连杆机构的基本类型、特点及其类型判别方法； 19. 能理解铰链四杆机构特性，认识铰链四杆机构急回特性及死点位置； 20. 能说出凸轮机构的组成、分类、特点和应	内容: 机器的组成，构件静力学分析，杆件的基本变形，各种材料及其表示，机械传动、常用机构及轴系零件的基本知识、工作原理和应用特点，液压与气压传动系统的基本特点和基本组成，常用液动、气动元件的结构、性能、主要参数，速度控制、方向控制、顺序控制等基本回路的作用及在机电设备中的各种具体应用。 要求: 通过学习，学生能将理论与实践很好地结合起来，能够把所学知识和技能运用到机械的设计、制造、维修及保养中去。	180	10	考试

序号	课程名称	课程描述（目标、内容、要求）		学时	学分	考核方式
		课程目标	教学内容 与要求			
		用； 21. 能阐述棘轮机构、槽轮机构组成、特点； 22. 理解带传动的类型、工作原理及特点，能正确计算传动比； 23. 明确普通 V 带相关国家标准，能识别普通 V 带标记； 24. 理解带传动张紧的基本知识，普通 V 带张紧的基本类型； 25. 理解链传动的特点、应用场合，能正确计算传动比。 26. 理解齿轮传动的特点、分类，能正确计算传动比； 27. 熟悉直齿圆柱齿轮主要参数，能计算标准直齿圆柱齿轮的各部分尺寸； 28. 能准确描述斜齿圆柱齿轮、直齿圆锥齿轮传动的特点； 29. 概述蜗轮蜗杆传动的特点，能计算传动比； 30. 能复述轮系的概念及类型，能分析平面定轴轮系运动方向，计算传动比； 31. 正确理解液压与气压传动的工作原理；能阐述液压与传动元器件组成、功能及其工作原理； 32. 能分析简单常用的液压与气压传动回路图。 技能目标 1. 具备获取、处理和表达技术信息，执行国家标准，使用技术资料的能力；2. 能够运用所学知识和技能参加机械小发明、小制作等实践活动，尝试对简单机械进行维修和改进；3. 了解机械的节能环保与安全防护知识，具备改善润滑、降低能耗、减小噪声等方面的基本能力。 素养目标：1. 落实立德树人的根本任务，培养学生热爱祖国，树立责任感，使命感，为国家奉献的精神，懂得大国工匠的精神实质；2. 提高学生对工业现代化的认识，了解目前我国制造业的现在，激发学生专业学习的使命感。3. 理论联系实际，学以致用，培养实事求是、尊重自然规律的科学态度。3. 培养团队合作意识，勇于克服困难，提高动手能力。				
4	传感器与 PLC 技术	知识目标： 重点掌握梯形图编程方法，将控制系统常用的各种输入元件、输出元件、与控制对象一起构成应用项目，进行项目式的学习。2. 能够掌握梯形图语言编程的基本规则与方法，外围接口元件及设备与 PLC 的链接。3. 能够掌握可编程序控制系统的基本指令和部分功能指令、绘制和调试简单的	内容： 传感器与 PLC 控制系统；掌握机电设备中常用传感器的使用；利用 PLC 控制代替继电器接触器控制	180	10	考试

序号	课程名称	课程描述（目标、内容、要求）		学时	学分	考核方式
		课程目标	教学内容与要求			
		控制程序的能力，为后续专业课程打下学习基础和训练基础。4. 能够阐述传感器与 PLC 的作用与地位、现状与发展趋势；掌握根据 PLC 的性能、特点及控制功能正确选用 PLC、懂得 PLC 的组成及基本工作原理。5. 能够掌握几种常用传感器的应用，及 PLC 软继电器的使用、并能熟练运用逻辑指令及定时器/计数器指令编写逻辑控制程序、使用跳转指令、步进指令进行系统的应用程序、传送指令、比较指令、移位指令、算术逻辑运算指令来编写控制程序。 技能目标： 1. 能够熟练地操作 GX 软件。2. 能熟练连接 PLC 的输入设备、懂得 PLC 内部存储器分配情况。3. 能够处理有关步进电机的控制问题。4. 能够进行 PLC 控制系统的设计，懂得 PLC 控制系统设计的基本原则及步骤。5. 能够使用常用的工、量具、仪器、仪表对系统进行运行与检测；6. 能够编写简单控制程序；7. 能够在 GX 软件中操作和阅读中等复杂程度的程序；8. 具备运用工具书、网络等查阅和处理信息的能力。 素养目标： 1. 合作创新。合作创新包括团结合作的意识和思路创新的理念。形成对团队合作及思路创新重要性的认识和感悟。2. 社会责任。“社会责任”是指一个人对社会应负的责任。一个人应以一种有利与社会的方式进行自我经营和管理。3. 科学思维。科学思维也叫科学逻辑，在认识 PLC 编程控制的本质，的基础上，逐渐形成崇尚科学、一丝不苟的科学态度和坚持真理、实事求是的品质。4. 乐于学习。把学习当成一种乐趣和挑战自我的方式。通过对传感器与 PLC 学习，提升学生的自学能力，有学习各种新知识、新技能的能力，有较强的独立分析和解决问题的能力。5. 能够养成自主学习的习惯、实事求是的科学态度，乐于通过亲历实践实现，检验、判断各技术问题。遵守职业道德和职业规范，树立安全生产、节能环保和产品质量等职业意识。	系统；PLC 的顺序控制功能；PLC 特殊功能。 要求： 能操作、调试、维护传感器与 PLC，具备 PLC 中 GX 软件的编程能力。能够用 PLC 实现电机运转、皮带传输、人行横道的交通灯控制、送料车和循环彩灯的自动控制。			
5	机床电气线路安装与维修	知识目标： 1. 认识常用主令电器的电气图形符号。2. 能说出正转控制电气原理。3. 能说出正反转控制电气原理。4. 能说出位置与自动往返控制电气原理。5. 能说出顺序控制电气原理。6. 能说出降压启动控制电气原理。7. 能说出 CA6140 车床电气控制原理。8. 能说出 Z3040 摇臂钻床电气控制原理。 技能目标：	内容： 三相异步电动机接触器自锁正转控制线路，三相异步电动机接触器联锁正反转控制线路，三相异步电动机顺序启动控	108	6	考试

序号	课程名称	课程描述（目标、内容、要求）		学时	学分	考核方式
		课程目标	教学内容与要求			
		1. 会安装与调试正转电气控制线路。2. 会安装与调试正反转电气控制线路。3. 会安装与调试位置与自动往返电气控制线路。4. 会安装与调试顺序电气控制线路。5. 会安装与调试降压启动电气控制线路。6. 会安装与调试 CA6140 车床电气控制线路。7. 会安装与调试 Z3040 摇臂钻床电气控制线路。 素养目标: 1. 立德树人, 培养学生遵守国家道德、社会公德、职业道德、个人道德。2. 树立学生正确的世界观、人生观、价值观、政治观等。3. 增强学生的中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信, 勇担民族复兴的时代重任。4. 培养学生爱国情怀, 增强学生们投身专业研究的使命感, 鼓励学生把爱国精神转化成为国奉献的实际行动。5. 培养学生精益求精的大国工匠精神。	制线路, 三相异步电动机星-三角形降压启动控制线路, CA6140 型车床电气控制线路, Z3040 型摇臂钻床电气控制线路。 要求: 达到国家《维修电工》(四级/中级) 国家职业资格鉴定对电气控制线路的要求。			
6	机械拆装技能实训	知识目标: 1. 能阐述机械拆装在国民经济中的作用与地位, 现状与发展趋势; 3. 会使用常用的工、量、刃具对工件进行加工与检测; 能编写简单零件的加工工艺; 能阅读中等复杂程度机械拆装手册, 并能按拆装手册要求实施零部件拆装; 会运用工具书、网络等查阅和机械拆装相关信息的能力。 技能目标: 能运用机械拆装常用方法、会比较机械拆装中各零件的分类、应用及安全文明操作规程; 使用 CA6140 机床中滑板拆装常用的方法、工艺特点及金属加工基础的操作技能。 素养目标: 1. 具有工作态度与责任。逐渐形成崇尚科学、一丝不苟的科学态度和坚持真理、实事求是的品质, 能主动与他人合作, 善于沟通, 遵守道德规范, 具有推动可持续发展的社会责任感, 增进对中华文明、民族精神的自信和认同。包括工匠精神、合作交流、科技传承、社会责任等。 2 拥有追求真善美的素养。 3. 具有精益求精的大国工匠精神。	内容: 机械拆装规范、机械拆装工具、通过制定方案、反复训练, 熟练机械拆装方法对 CA6140 机床尾座进行拆装; 要求: 能独立拆装、测量、维护 CA6140 卧式机床尾座。养成自主学习的习惯, 培养探究工程实际中有关的机械结构问题的意识, 提高适应职业变化的能力; 遵守职业道德和职业规范, 树立安全生产、节能环保和产品质量等职业意识。	72	4	考试
7	钳工技能实训	知识目标: 1. 了解钳工零件加工、锉配特点, 掌握零件加工工艺分析的主要内容 2. 掌握平面划线要领, 熟练使用各种划线工具	内容: 钳工规章制度及安全教育, 量具的使用与测量, 划线,	72	4	考试

序号	课程名称	课程描述（目标、内容、要求）		学时	学分	考核方式
		课程目标	教学内容 与要求			
		3.掌握钳工中锯削、锉削、钻孔的基本动作要领及方法 4.熟悉钳工中锯削、锉削、钻孔、攻套螺纹加工工艺 5.能掌握各类钳工典型零件的加工方法 6.学会钻床、台虎钳的日常维护和保养 技能目标: 1.会使用钳工常用工具、量具 2.会进行一般零件的平面划线和简单的立体划线 3.会进行锯割、锉削、整削、钻孔、扩孔、铰孔、攻丝基本技能操作 4.能读懂和绘制钳工常见的零件图、能读懂一般部件的装配图和简单机械的装配图 5.能读懂简单零件的加工工艺 6.能够正确使用和保养常用设备和钳工专用设备 7.能够合理选择、正确使用千分尺、游标卡尺、百分表等常用量具检验工件加工质量 素养目标: 1.落实立德树人的根本任务，培养学生热爱祖国，树立责任感，使命感，为国家奉献的精神，懂得大国工匠的精神实质； 2.提高学生对工业现代化的认识，了解目前我国制造业的现在，激发学生专业学习的使命感。 3.理论联系实际，学以致用，培养实事求是、尊重自然规律的科学态度。 4.培养团队合作意识，勇于克服困难，提高动手能力。	锯削，锉削，钻孔，攻螺纹与套螺纹等。 要求: 熟悉钳工安全操作规程和安全知识等内容，培养学生钳工动手能力和独立操作能力，培养学生良好的职业道德素养，在学习和训练过程中严格执行钳工工艺规程要求，逐步掌握钳工各项操作技能。			

2. 专业（技能）订单培养方向课
 (1) 机电设备安装与调试

表 5 机电设备安装与调试方向课程

序号	课程名称	课程描述（目标、内容、要求）		学时	学分	考核方式
		课程目标	教学内容与要求			
1	典型机电设备安装与调试	知识目标: 能够说出典型机电设备安装与调试的应用范围，分类及发展趋势；2、能够说出机电设备安装与调试系统的基本概念；3、能够阐述机电设备安装与调试系统设计程序、流程；4、能够描述机电设备安装与调试系统的共性关键技术及功能构成；5、能够说出机电设备安装与调试系统设计程序、流程、准则和规律以及现代设计方法。6、能够识别变频器的型号和类型；7、能够描述工件分拣设备的工作原理；8、能够说出气动元件的基本知识；9、能够绘制电气控制原理图；10、能够设计根据控制要求，进行电气控制系统硬件电路并绘制电气控制原理图；11、能够说出警示灯的结构、工作原理，警示灯的程序编制、了解指示灯的工作原理；12、能够识别触摸屏，概述触摸屏编程控制设备运行步骤。 技能目标: 能够对变频器进行参数设置；2、能够运用变频器实现皮带输送机按不同的速度运行；3、能够安装机电设备安装与调试系统的结构、拆装皮带输送机；4、能够识别并检修气动元件；5、能够安装气动元件和分拣机构；6、根据工作流程编写相关的编程；7、能够根据电气控制原理图安装电路，根据工作过程要求编写 PLC 自动控制程序；8、能够进行气缸活塞的检测；9、能够连接机械手的气路，能够拆装机械手装置；10、能够安装供料盘；11、能够识别和检修警示灯，能正确	内容: 机电设备安装与调试概述、皮带输送机调速安装 工件分拣、机械手动作、供料与机械手搬运、指示灯与报警、触摸屏的使用、典型机电设备的安装与调试。 要求: 通过该课程学习，学生能够进行半自动与自动工作控制，会步进控制程序编程学会生产线进入环节的装置，能够进行机电设备的安装和调试，编写简洁明了的程序控制设备进行正常供料与搬运。	112	7	考试

序号	课程名称	课程描述（目标、内容、要求）		学时	学分	考核方式
		课程目标	教学内容和要求			
		连接电路并安装警示灯；12、能够正确安装触摸屏，能够使用触摸屏组态软件进行工程仿真；13、能够进行触摸屏和设备通讯设置，使用触摸屏监控设备运作；14、能够解决设备出现的故障，维护设备正常运行。 素养目标： 1. 立德树人，培养学生遵守国家道德、社会公德、职业道德、个人道德。2. 树立学生正确的世界观、人生观、价值观、政治观等。3. 增强学生的中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，勇担民族复兴的时代重任。4. 培养学生爱国情怀，增强学生们投身专业研究的使命感，鼓励学生把爱国精神转化为国奉献的实际行动。5. 培养学生始终追求真善美，乐业敬业的工作作风；6. 培养学生精益求精专注创新的“工匠精神”。				

（2）自动化生产线运行与维护

表 6 自动化生产线运行与维护方向课程

序号	课程名称	课程描述（目标、内容、要求）		学时	学分	考核方式
		课程目标	教学内容和要求			
1	工业机器人应用技术	知识目标： 1. 能够阐述工业机器人的定义、发展历史、分类、应用范围等内容；2. 能说出工业机器人使用过程中的一般注意事项、机构上的注意事项、操作时的注意事项、编程时的注意事项、维护作业时的注意事项以及安全预防措施等内容；3. 能说出工业机器人基本组成部分的名称及功能；4. 能说出示教器上有效开关、安全开关、急停按钮的功能并指出它们所在的位置；5. 能说出示教器按键面板上各按键的功能；6. 能阐述 FANUC 工业机器人关节坐标	内容：工业机器人典型应用案例、离线编程基础、程序及轨迹设计、工业机器人现场编程基础知识等。通过编程实现 FALANC 工业机器人搬运、装配、码垛、画方画圆等作业项目。机器人视觉系统编程，对以工业机器人为代表的自动化生产线设备进行运行与维护。 要求：能操作、调试、维护 FALANC 工业机器	112	7	考试

序号	课程名称	课程描述（目标、内容、要求）		学时	学分	考核方式
		课程目标	教学内容和要求			
		系、世界坐标系、工具坐标系、用户坐标系的定义及使用场景；7. 能说出 ROBOGUIDE 仿真软件的基本功能；8. 能说出程序的类型和结构；9. 能说出奇异点的概念、分类以及它对机器人运动轨迹的影响；10. 能说出伺服电机的概念以及特点；11. 能说出机器人的三种运行方式，能说出 RSR 和 PNS 的命名规则，能说出机器人自动运行的启动条件；12. 能说出机器人零点的意义。 技能目标： 1. 会手动操作完成工业机器人的开关机；2. 会使用示教器手动操作工业机器人完成关节运动；3. 会使用示教器手动操作工业机器人完成直线运动；4. 会对 FANUC 工业机器人工具坐标系和用户坐标系进行设置；5. 会安装 ROBOGUIDE 仿真软件，会进行工业机器人导入操作，会进行工具与工件添加操作，会进行示教器打开操作，会进行程序创建操作；6. 会进行程序的创建、复制、粘贴、删除、注释等操作，会进行程序单步和连续执行操作；7. 会选择和使用运动指令的动作类型、位置类型、速度类型和定位类型，会选择和使用寄存器的类型，会使用运算指令对寄存器内容进行运算操作；8. 会用示教方式画方、画圆、画 8 字，会用计算方式画方、画圆；9. 会使用等待指令、转移指令、坐标系指令、跳过条件指令、remake 指令、end 指令完善 FANUC 工业机器人涂胶作业程序；10. 会选择和使用 I/O 类型，会进行常用 I/O 板卡的线路连接，会进行 I/O 地址分配，会使用 I/O 指令与 PLC 进行信号交互，会进行 FANUC 工业机器人搬运作业程序的编写与调试；11. 会编程实现 FANUC 机器人与外部传感器信号交互，会编程实现输送带的启停，会编程实现异步输送带物料的检测、抓取、放置动作；12. 会进行参考位置的设置，会编写自动回原点程序，会编写原点位置启动程序，会编写无限	人，具备工业机器人示教器编程能力。能够使用 FALANC 工业机器人实现画方、画圆、装配、码垛、分拣等作业项目，对视觉系统编程有一定了解。			

序号	课程名称	课程描述（目标、内容、要求）		学时	学分	考核方式
		课程目标	教学内容和要求			
		循环程序；13. 会使用循环指令进行简单码垛程序的编写，会使用位置偏移指令进行位置偏移编程操作，会用条件比较指令实现不同层数判断操作，会综合运用位置偏移指令、循环指令、条件比较指令进行复杂码垛程序的编写；14. 会灵活运用运动指令提高机器人作业效率，会灵活运用工具和用户坐标系，能根据具体装配作业任务编写装配程序；15. 会设置机器人自动运行参数；16. 会进行 FANUC 工业机器人一般模式下备份与恢复操作，会进行 FANUC 工业机器人控制启动模式下备份与恢复操作；17. 会用零刻度核对法进行零点复归，会用脉冲数据恢复法进行零点复归；18. 能根据保养要求填写保养记录表，能设置机器人系统时间，能查找机器人运行记录，能进行机器人电池更换操作。 素养目标： 1. 立德树人，培养学生遵守国家道德、社会公德、职业道德、个人道德。2. 树立学生正确的世界观、人生观、价值观、政治观等。3. 增强学生的中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，勇担民族复兴的时代重任。4. 培养学生爱国情怀，增强学生们投身专业研究的使命感，鼓励学生把爱国精神转化成为国奉献的实际行动。5. 培养学生始终追求真善美，6. 培养学生精益求精的大国工匠精神。				

3. 专业选修课

表 7 专业选修课

序号	课程名称	课程描述（目标、内容、要求）		学时	学分	考核方式
		课程目标	教学内容与要求			
1	单片机应用技术	知识目标: 1、知道单片机的概念，能够说出常用的单片机型号，并且能够清楚的描述出单片机的内部结构及各部分的作用。2、掌握汇编语言 111 条指令格式，并且能够区别每条指令的含义和应用的范围。掌握单片机的 4 个 I/O 口的特点，特别是每个 I/O 口的第二功能要熟知。两个定时器/计数器的工作方式及原理，能够计算定时器/计数器的初值。能够画出单片机最小系统电路图，掌握单片机存储器和 I/O 口的扩展，并且能够根据容量计算地址范围，或者已知地址范围求出地址线的范围。了解 D/A 转换和 A/D 转换的原理 技能目标: 1、能够画出单片机引脚图。2、能够画出单片机最小系统电路图。3、能够熟练的使用 KEIL 编程软件。4、能够利用编程软件编写程序并在单片机开发板上实现一定的效果：（1）花样流水灯（利用软件延时或定时器延时实现）（2）点亮数码管（两位动态显示，两位以上静态显示）（3）独立按键与 LED 和数码管的结合应用 素养目标: 1. 立德树人，培养学生遵守国家道德、社会公德、职业道德、个人道德。2. 树立学生正确的世界观、人生观、价值观、政治观等。3. 增强学生的中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，勇担民族复兴的时代重任。4. 培养学生爱国情怀，增强学生们投身专业研究的使命感，鼓励学生把爱国精神转化成为国奉献的实际行动。5. 培养学生始终追求真善美。6. 培养学生精益求精的大国工匠精神。	内容: 1、单片机基础。2、单片机内部结构。3、指令系统。4、定时器/计数器。5、单片机扩展。6、D/A 转换和 A/D 转换。7、KEIL 软件的使用。8、程序设计 要求: 能操作、调试 KEIL 软件，具备单片机编程能力。能够使用汇编语言编程实现花样流水灯、60 秒倒计时、独立按键控制 LED 或数码管等项目。	80	5	考试
2	Eplan	知识目标: 1. 能说出电气设计的概念，方法以及基本原则。2. 能举例说明不同电气设计软件的优势和劣势及适用场景。3. 能说出宏与宏变量的定义。4. 能说出 Eplan 关联功能。 技能目标: 1. 会安装 Eplan 电气设计软件并激活。2. 会使用 Eplan 电气设计软件进行基本绘图操作。3. 会进行图框的创建及使用，会创	内容: 电气设计概述，电气设计软件类 比，Eplan 实例介绍，Eplan 安装，基本绘图，图框的创建与应用，端子及端子图表，面向数据库及面向对象，调用威图控制柜设计，宏与宏	80	5	考查

序号	课程名称	课程描述（目标、内容、要求）		学时	学分	考核方式
		课程目标	教学内容和要求			
		建端子及端子图表，会调用威图控制柜设计。4.会按照设计要求进行元器件布置。5.会按照设计要求确定线槽及导轨。6.会进行3D布线操作。7.会进行标准转换。8.会进行标签与自动生成接线表操作。9.会进行自动生成采购清单操作。10.会在Eplan电气设计软件中对PLC进行操作。11.会自动导出电缆图表操作。12.会批量创建部件库操作。 素养目标： 1.立德树人，培养学生遵守国家道德、社会公德、职业道德、个人道德。2.树立学生正确的世界观、人生观、价值观、政治观等。3.增强学生的中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，勇担民族复兴的时代重任。4.培养学生爱国情怀，增强学生们投身专业研究的使命感，鼓励学生把爱国精神转化成为国奉献的实际行动。5.培养学生始终追求真善美，6.培养学生精益求精的大国工匠精神。	变量，元器件布局，3D布线，Eplan中PLC的操作等。 要求：EPLAN P8进行电气图纸的设计，规范电气设计图纸，增强学生的系统设计的综合能力，提高职场竞争力或企业技术竞争力。			
3	专项实训	知识目标： 能说出常用的低压电器的种类、使用及安装方法；能阐述如何检修低压电器；能说出电气系统元器件的选用和安装的基本理论；能识读普通机床电气系统工作原理并根据原理图画出差线图；能对常用电气控制电路进行分析和设计；能根据工艺要求设计电气控制线路；能读懂简单的PLC控制电动机的起动、制动与调速控制环节。 技能目标： 能进行安全用电及触电急救；能熟练地使用常用电工工具和仪器仪表；能检测常用抵押电器的好坏；能按图样要求进行控制线路的安装、调试；能对故障电路进行排故操作；能够根据控制要求正确编写PLC程序；能够进行仿真、调试。 素养目标： 具有良好的安全生产意识，能够自觉按规程操作；具有环保意识，能够自觉保持工作场所的整洁；具有分析问题、解决问题的能力；具有良好的职业道德和社会责任心；具有自学能力，独立工作能力和团结协作能力。	内容： 电工基本操作； 综合照明电路项目； 电动机的拆装； 电力拖动部分； 机床电气线路训练； PLC控制。 要求： 通过集中技能训练，实践操作能力达到国家《维修电工》（四级/中级）国家职业资格鉴定对电工技能操作的要求。	128	8	考试

序号	课程名称	课程描述（目标、内容、要求）		学时	学分	考核方式
		课程目标	教学内容和要求			
4	机电设备故障诊断与维修	知识目标: 1. 了解机电设备故障诊断与维修的概念和发展方向; 2. 掌握典型机电设备故障诊断与维修的检测技术和修复技术; 3. 掌握数控机床典型部件的结构特点、工作原理及其故障诊断的常用方法 技能目标: 1. 培养学生根据图纸编制检修工艺初步能力; 2. 熟悉机电设备机构特点、工作原理及性能; 3. 正确读表和巡检能力、故障判断能力、故障影响和分析故障能力、故障处理能力、反故障反事故能力。 素养目标: 具有良好的安全生产意识,能够自觉按规程操作;具有环保意识,能够自觉保持工作场所的整洁;具有分析问题、解决问题的能力;具有良好的职业道德和社会责任心;具有自学能力,独立工作能力和团结协作能力。	内容: 机电设备维修的基础知识,机械零件的修理方法,通用零件的修理与装配,液压系统故障诊断与维修,机床电气设备维修,数控机床故障诊断与维修。 要求: 以项目或任务为载体,将知识、技能、态度三者融入教学过程,强调理论与实践结合、教材与行业标准及工艺要求结合、操作与管理结合的理论实践一体化的教学模式。	128	8	考试
5	自动化生产线运行维护	知识目标: 1. 能够阐述自动化设备的基本概念,能说出自动化设备及生产线关键技术。 2. 能说出各类机械传动机构及其应用,能说出气动控制系统的基本组成及其元件的应用,能说出常用传感器件及其应用,能说出电机的分类及其应用。 3. 能说出 PLC 的构成及工作原理。 4. 能说出各单元的机械主体结构 and 传动过程。 5. 能分析说明传感检测元件和执行机构的作用。 6. 能说出主控平台的版面及各部件功能。 7. 能说出总电源系统、总气路系统的设计思路及连接方法。 8. 能说出人机界面的工作原理和使用方法。 技能目标: 1. 会熟练使用 S7-200PLC 指令编程。 2. 会使用 PLC 控制常见电器。 3. 会读工程图纸。 4. 会按照工程图纸完成安装接线。 5. 会检修电气线路。 6. 会按照控制要求编制和调试 PLC 程序。 7. 会系统调试,分析、查找、排除故障。 8. 会设计简单的人机交互系统。 素养目标: 1. 立德树人,培养学生遵守国家道德、社会公德、职业道德、个人道德。 2. 树立学	内容: 自动化及生产线的初步介绍,自动化生产线核心技术应用,可编程控制器的分析与应用,自动化生产线组成单元设计与调试,自动化生产线整体系统设计与调试,自动化生产线人机界面设计与调试。 要求: 通过对自动化生产线相关应用与维护技术的讲解,使学生对之前所学的相关学科在一定范围内有所衔接,并且尽可能地传授给学生有关自动化生产线方面的理论知识和实践技能。	108	6	考试

序号	课程名称	课程描述（目标、内容、要求）		学时	学分	考核方式
		课程目标	教学内容与要求			
		生正确的世界观、人生观、价值观、政治观等。3. 增强学生的中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，勇担民族复兴的时代重任。4. 培养学生爱国情怀，增强学生们投身专业研究的使命感，鼓励学生把爱国精神转化成为国奉献的实际行动。5. 培养学生始终追求真善美，6. 培养学生精益求精的大国工匠精神。				

4. 综合实训

本专业学生学习完本专业所有专业技能（订单方向）课后，开设两个综合实训项目，以提高学生综合技能。模块一：机电设备综合实训，主要训练内容为拆卸、安装与调试校企合作企业苏州讯飞达自动化科技有限公司生产的光机电分拣系统设备。模块二：智能制造综合实训，主要训练任务为利用工业机器人实现自动化作业。综合实训内容集电工电子技术、电气技术、机械技术、传感器与 PLC 技术、工业机器人等技术为一体，具有很强综合运用专业技术的特点。

5. 顶岗实习

顶岗实习是本专业的最后的实践性教学环节。通过顶岗实习，使学生更好地将理论与实践相结合，全面巩固、锻炼实际操作技能，为就业奠定坚实的基础。顶岗实习使学生了解机电设备的类别、操作、安装与调试等技术，提高对机电技术的认识，开阔视野；了解企业的生产工艺，培养学生应用理论知识解决实际问题 and 独立工作的能力；提高社会认知和社会交往能力，学习工人师傅和工程技术人员的优秀品质和敬业精神，培养学生的专业素质和社会责任。

顶岗实习管理要落实教育部《职业院校学生实习管理规定》要求，保证实习岗位与机电技术应用专业岗位群基本一致。实习时间为 6 个月，可分阶段进行。

七、教学进程安排

（一）教育教学活动分配

每学年教学时间 40 周（含复习考试），第一学年周学时为 34 学时，第二、三学年周学时为 33 学时，3 年总教学周数为 120 周（含顶岗实习、军训、综合实训、毕业设计考核），其中军训 1 周，综合实训 2 周，毕业设计考核 2 周，机动 10 周。实际在校上课 90 周，顶岗实习 600 学时，三年总学时为 3606 学时。

其中，公共基础课 1504 学时，约占总学时的 41.71%，专业技能课 2102 学时，约占总学时的 58.29%。实践性课时 1974 学时，占总课时的比例约为 54.74%。选修课程 380 学时，占总学时的 10.54%。教学安排见表 8 所示。

表 8 教学安排表

项目 学期	入学教育 及军训 (周)	教学时间(周)			综合实训	顶岗实习	毕业设计 及考核
		课程教学周数	机动(含考 试、节假日)	小计			
第一学期	1	18	2	20			
第二学期		18	2	20			
第三学期		18	2	20			
第四学期		18	2	20			
第五学期		16	2	20	2		
第六学期				20		18	2
合计(周)	1	88	10	120	2	18	2

说明：第一学期新生提前 1 周入学。

(二) 课程设置与教学进程安排表

机电技术应用专业课程教学进程安排表见表 9 所示。

表 9 机电技术应用专业课程教学进程安排表

课程类型		课程 编码	课程名称	学 分	学期										课 时 合 计	考 核 方 式	
					1		2		3		4		5				6
					课 时	学 分	课 时	学 分	课 时	学 分	课 时	学 分	课 时	学 分			
公共基础课	必修	000001	思想政治	8	2	2	2	2	2	2	2	2				144	考试
		000002	语文	12	4	3	4	3	3	2	3	2	3	2		300	考试
		000003	数学	10	4	2	4	2	2	2	2	2	2	2		248	考试
		000004	英语	10	4	2	4	2	2	2	2	2	2	2		248	考试
		000005	历史	4	2	2	2	2								72	考试
		000006	健康与体育	10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		176	考试
		000007	信息技术	6	3	3	3	3								108	考试
		000008	艺术（音乐）	1	1	1										18	考查
		000009	艺术（美术）	1			1	1								18	考查
		000010	物理	4					2	2	2	2				72	考试
		000011	劳动专题教育	2	1	1	1	1								36	考查
	小计			68	23	18	23	18	13	12	13	12	9	8		1440	
	选修	000012	市场营销	2									2	2		32	考查
		000013	中华优秀传统文化	2									2	2		32	考查
000014		职业素养	2									2	2		32	考查	
小计			4								4	4		64			

课程类型		课程编码	课程名称	学分	学期										课时合计	考核方式			
					1		2		3		4		5				6		
					课时	学分	课时	学分	课时	学分	课时	学分	课时	学分					
专业 技能课	专业核心课	030101	电工电子技术与技能	12	6	6	6	6								216	考试		
		030102	机械制图与 CAD	10	5	5	5	5								180	考试		
		030103	机械基础	10					5	5	5	5					180	考试	
		030104	传感器与 PLC 技术	10					5	5	5	5					180	考试	
		030105	钳工技能实训	4					4	4							72	考试	
		030106	机械拆装技能实训	4							4	4					72	考试	
		030107	机床电气线路安装与维修	6							6	6					108	考试	
		小计			56	11	11	11	11	20	20	20	20				1008		
	专业（技能） 订单培养方向	机电设备安装与调试	030109	典型机电设备安装与调试	7									7	7		112	考试	
			小计		7									7	7		112		
			030111	工业机器人应用技术	7										7	7		112	考试
			小计		7										7	7		112	
	专业选修课	030115	单片机应用技术	5										5	5		80	考查	
		030108	专项实训	8										8	8		128	考查	
		030116	Eplan	5										5	5		80	考查	
		030110	机电设备故障诊断与维修	8										8	8		128	考试	
		030112	自动化生产线运行与维护	6					6	6							112	考试	
		小计			19					6	6				13	13		316	
		综合实训			2									√			66	考查	
		顶岗实习与毕业考核			22											√	600		
	专业技能课小计			104												2102			
	三年总计				178											3606			

备注：1. 专项实训课程为维修电工中级考级训练。

2. 机械基础为校本开发讲义，教学内容为机械基础内容与液压与气动内容有机结合。

3. 中华优秀传统文化主要以晨诵和夜唱活动作为载体。

4. 专业选修课为五选三。

八、实施保障

（一）师资队伍

目前我校机电技术应用专业有在校生 350 人，按每年招生 200 人，预计到 2022 年，该专业在校生人数将达到 600 人左右，按师生比 1:20，需要专任教师至少 30 人，其中公共基础课教师至少需要 12 人，专业课教师至少 18 人，“双师”素质教师 11 人，专业带头人 2 人，骨干教师 6 人，兼职教师 2 人。

公共基础课教师必须具有大学本科及以上学历和中等职业学校或高级中学教师资格。专业课教师必须具有高职及以上学历、中级以上职业资格（技术等级）和中等职业学校教师资格。教师应达到《中等职业学校教师专业标准》的能力、素质要求。新入职教师须具有三年以上企业工作经历和专业教师企业实践。

目前，我校机电技术应用专业专任教师 24 人，其中专业教师 12 人，“双师”素质教师 7 人，企业兼职教师 2 人，骨干教师 3 人，专业带头人 1 人，教师数量基本满足现有班级教学需求，若要满足未来三年每年招生 200 学生的教学规模，无论是教师数量还是教师素质，都还存在一定的差距，为此，主要采取以下几个措施增加教师数量、提高教师素质。

1. 通过转岗和多渠道引进教师，满足逐年学生人数增加的需求。通过将电子、机械专业富余教师转岗培训、面向高校、社会公开招聘应往届大学毕业生、面向企业聘请技术骨干到校兼职兼课等途径不断充实教师数量。

2. 加强教师培养培训，提高教师素质。

（1）强化师德师风建设。加强教师职业道德培养，培养教师具有高尚的道德情操、良好的职业道德、高度的责任感、强烈的事业心和爱岗敬业、乐于奉献、不断进取的职业精神。

（2）青年教师培养。通过老带新、校本培训、校本研修、公开课、合格课、优质课比赛、企业生产实践、指导学生技能比赛等，促进青年教师快速成长。

（3）骨干教师培养。制定骨干教师培养计划，让骨干教师培养人选承担示范校建设任务，参与课程标准制定、教学改革、开发校本资源、课题研究和精品课程建设，帮扶青年教师，指导学生技能竞赛，企业生产实践，促进骨干教师培养人选快速成长，成为学校教育教学工作的中坚力量。

（4）“双师”素质教师培养。通过教育理论研修与培训、定期到企业生产实践、参与教学改革、参加教师技能竞赛和教学技能比赛、参加职业技能鉴定等途径，提高教师的教学能力和指导学生技能训练的能力。通过三年时间将专业教师“双师”占比提高到 80%。

（5）专业带头人。按学校专业带头人评选标准，确定专业带头人培养人选 2—4 人，进行重点培养。培养人选作为“访问工程师”安排到企业锻炼，和企业工程师一起做项目、研发产品、技术革新，提高培养人选的专业技能、研发能力。专业带头人培养人选承担骨干专业建设任务、主持教学改革、课程开发、教材编写、精品课程建设、科研课题研究等工作，参加职业教育教学、课程等理论培训和对外学术交流，将其培养成能把握专业发展方向，具有一定职业教育理论水平、较高学术水平和技术研发能力的专业带头人。

（二）教学设施

1. 教学所需的校内实训设施情况

根据人才培养方案，为满足实训教学需要，实现技能培养目标，本专业所需校内实训设施情况一览表如表 11 所示。

表 11 实训教学所需校内实训设施一览表

实训室名称	实训室功能	主要实训设备设施	实训工位 数	价值（万 元）
机械制图实训室	机械制图理实一体化 实训	制图桌 制图工具 50 套	50	5
CAD 实训室	AUTO CAD 实训	电脑 50 台 AUTO CAD 软件	50	20
电工技能实训室	电工电子实训 维修电工实训	电工操作台 电工工具 50 套 万用表 50 个 电动机 5 台 钳形表 10 个	50	10
电子技能实训室	电工电子技能实训	PCB 焊接生产线 2 条 电烙铁 50 套 万用表 50 个 示波器 20 台 工具 50 套	50	30
机床电气线路安 装实训室	典型车床、刨床、铣 床线路安装与维修技 能实训	机床电气安装实训 装置 4 套 工具 25 套 万用表 50 个	50	50
传感器与单片机 实训室	传感器功能检测实训 单片机技能实训	传感器实训装置 25 台 电脑 25 台 工具 25 套	50	30
钳工实训室	钳工装配实训	台虎钳、工作台 50 套 钳工工具、常用刀具 50 套 通用量具 10 套 台式钻床 2 台 砂轮机 2 台 平板、方箱 2 套	45	30
液压与传动实训 室	机械基础、液压与气 动理实一体化教学	液压与传动实训装置 4 套	50	30
机械拆装实训室	机械设备拆装实训	减速器 20 台 螺纹连接、键连接、轴 承、传动机构、联轴器等 机械零部件实物 1 套 机械、结构演示装置 通用拆装工具		
PLC 实训室	PLC 实训	三菱 FX3U PLC 25 套 电脑 25 台 工具 25 套	50	20
典型机电设备安装 与调试实训室	典型机电设备安装与 调试实训	苏州讯飞达公司生产的光 机电分拣台 18 套 工具 18 套 电脑 18 台	50	30
工业机器人实训 室	工业机器人操作实训 自动化生产线运行维 护实训	FANUC 工业机器人 4 套	50	200

仿真实训室	工业机器人仿真实训 Eplan 实训	工业机器人仿真软件 50 套 Eplan 软件 50 套	50	20
-------	-----------------------	---------------------------------	----	----

2. 校企共建校外实习实训基地

机电技术应用专业主要采用“订单培养”人才培养模式，苏州讯飞达自动化科技有限公司为“订单培养”企业，校企在苏州讯飞达自动化科技有限公司建立实习实训基地，学生按照人才培养方案和校企共同制定的教学计划，安排学生到苏州讯飞达自动化科技有限公司实习实训，由苏州讯飞达自动化科技有限公司选派师傅（技术骨干）指导学生实习实训，并对学生实习实训进行考核。

（三）教学资源

1. 教材选用和编写

严格执行教育部《职业院校教材管理办法》，公共基础课选用国家规划教材，专业课优先选用国家规划教材。

结合企业的技术、工艺和对人才的特殊要求，3年内与企业共同开发、建设《电工电子技术与技能》《传感器与PLC技术》《典型机电设备安装与调试》3门校本课程资源。完成《维修电工（中级）》《工业机器人应用技术》2门精品课程建设。开发《机械基础》校本讲义。制定本专业相应的课程标准，并定期根据行业技术发展，及时修订。

2. 数字资源

重点建设思政课教学资源、建设关于自然、生活、行业、专业领域期刊、杂志、报纸等纸质图书资源，多种渠道丰富学生课外学习读本，建设工业机器人虚拟仿真、EPLAN软件资源，利用学校智慧平台和智慧教室，开展数字化教学，专业核心课程微课、PPT教学资源、试题库等数字资源不少于5G。

（四）教学方法

加强公共基础课的教学，着力提高学生的科学文化素质和综合素养。公共基础课要积极倡导探究、合作、自主学习。教师要充分发挥学生的主动性，遵循教学原则和学生认知规律，调动学生的积极性，普遍采用启发式教学，结合教学内容采用谈话法、讨论法、引导法、练习法、实验法等教学方法，调动学生的积极性，激发学生学习文化课的兴趣。

专业技能课贯彻理实一体化教学理念，加强实践教学和技能训练，倡导“教、学、做”相统一教学模式。建立理实一体化教室、车间，以工作任务为引领，实行工作过程导向教学、项目教学、模块教学，形成典型的“工业案例”。将实训实习、生产融为一体，实现教学过程与生产过程有机对接，教学内容与职业标准对接，技能训练、生产实训与工业项目对接，教学情景与工作环境对接。

充分利用信息化技术，实现信息技术与教学的有机结合，提高教学效果。利用现代信息技术手段实现企业技术人员远程技术指导、生产现场直播等形式进行教育教学，解决技术难题。运用多媒体课件、虚拟仿真等教学手段，根据授课内容，穿插图片和录像内容，帮助再现生产过程、展示结构、动态演示工作原理、创设工厂生产情境，激发学生学习兴趣，提高教学效果。

（五）学习评价

1. 建立以能力素质为核心的多元评价模式

在评价内容上不仅是学科考试成绩、技能考核的评价，还应包括学生的社会主义核心价值观、学习态度、职业素养等内容。在评价主体上建立以学校、企业、社会共同参与的多元评价模式。推行过程性评价、考试与考核、技能检测、大型作业、毕业设计等多元评价方式。

2. 积极探索“1+X”证书制度

鼓励学生积极参与与专业技能相关的各工种技能鉴定，积极探索开展“1+X”证书试点，纳入学生毕业考核评价，着力培养一专多能的复合型技能人才。

3. 积极试行学生综合素质评价

按照《江安县职业技术学校学生评价改革指导意见》要求，大力试行学分制。机电技术应用专业学生综合评价结构和课程评价量表 13 和表 14 所示。

表 13 学生综合素质评价表

序号	大类	评价方式	评价内容	毕业要求	
1	课程评价	学分制评价	公共基础课	68 学分	共 157 学分
			公共选修课	4 学分	
			专业核心课	56 学分	
			专业（技能）方向课	7 学分	
			专业选修课	19 学分	
			综合实训	2 学分	
2	技能等级评价	技能等级鉴定	相关技能等级鉴定或技能竞赛	至少取得 1 个专业相关的职业技能等级合格证书或 1+X 证书	
3	实习评价	实习考核结果评定	对学生实习考核结果进行评价	为合格及以上	
4	思想品德行为表现评价	操行等级评定	对学生学期表现情况进行评价	每期操行评定为合格，且无处分记录。如有处分，撤销后，视为无处分。	

表 14 课程成绩评价表模板

班 级		学 科				年 期			
学籍号	姓名	过程性评价（占 50%）				结果性评价（占 50%）		期末综合得分	学分
		出勤率占 10%	课堂表现占 10%	平时检测占 10%	平时作业/任务占 20%	半期考试占 20%	期末考试占 30%		

备注：

- 1.过程评价由任课教师根据《江安县职业技术学校教学过程性评价评分标准》进行评分。
- 2.结果评价：各科均要进行期中检测和期末检测，期中占 20%，期末占 30%。有统一考试的按统考成绩，未统一组织的科目，由任课教师自行检测。
- 3.各项评分按 100 分制录入 YN 智慧校园平台。期末总成绩根据录入的各项成绩，由平台自动汇总计算。
- 4.期末总成绩及格，则获得该科目所有学分，否则该科目学分为 0 分。

（六）质量管理

1. 加强教学常规管理

完善教学常规管理办法，加强教师授课计划、备课、上课、作业批改、辅导、实训、检测等教学环节的管理和检查，将检查结果纳入教师绩效工资考核和评优评先，促进教师认真做好教学每一个环节的工作。

2. 完善教学质量考核办法

建立以教学效果为核心的教学质量评价机制，建立并完善教师授课、指导学生技能训练、指导学生竞赛、学生理论考试、技能检测、民主评教等多元评价办法，加强教学质量考核，强化考核结果的应用。

3. 实施教学诊改

进一步完善专业、教师、学生、课程诊改运行机制和诊改方案，建立并完善目标体系、标准体系，建立专业质量保证体系，将诊改和常规工作有机结合，适时诊断，及时改进，不断提高。

九、毕业要求

序号	毕业判定项目	标准
1	学分	1.学生必修课学分不低于实施培养方案要求学分 2.学生指定选修课学分不低于实施培养方案要求学分 3.学生任意选修课学分不低于实施培养方案要求学分
2	技能证书	至少获得1个职业技能相关等级证书、1+X证书或校级技能鉴定合格
3	顶岗实习	1.学生实习总评成绩及格
4	操行	1.学生所有学期操行平均分不低于60.0分
5	处分	1.学生不存在处分
6	按标准缴费	1.按收费标准不欠费

（一）正常毕业条件

1. 如学分未能达到以上条件，须重修相应课程（或补考），取得规定的学分后，学分项判定为合格。

2. 如暂时尚未有技能鉴定和“1+X”证书项目，可以以校级技能鉴定为依据确定该项目是否合格。

3. 在校 6 个学期的操行平均分不低于 60 分，操行评定项判定为合格。如学期操行分不合格，须参加相关的德育专项活动，补加操行分。
4. 如有处分，不能毕业，撤销处分后，视为无处分。
5. 学生毕业时，上表中的 6 个考核项目均通过，方可毕业，否则暂缓毕业。

(二) 破格毕业条件

1. 学生参加教育行政部门或人社部门组织的技能比赛，获市级一等奖及其以上并无违纪违法行为的，可以认定为符合毕业条件。
2. 学生获得市级以上党委政府荣誉且无违纪违法行为的，可以认定为符合毕业条件。