



阜新高等专科学校
FUXIN HIGHER TRAINING COLLEGE

机电一体化技术专业人才培养方案 (2021 级)

专业带头人	<u>范兴文</u>
论证小组	<u>机电教研室</u>
教务处长	<u>李春雨</u>
教学副校长	<u>魏彤光</u>

制订日期：二〇二一年七月

签批意见：经论证此方案符合本专业人才培养需求，具备实施条件，准予发布实施。

党委书记 任志伟 校长 吕东春

阜新高等专科学校（公章）

目录

前 言	2
一、专业名称及代码	3
二、入学要求	3
三、修业年限（学制）	3
四、职业面向	3
五、培养目标与培养规格	4
（一）培养目标	4
（二）培养规格	4
1、毕业生应具备的职业核心能力	4
2、毕业生应达到的基本要求	5
六、课程设置及要求	6
（一）各类课程学时与学分占比统计表	6
（二）分类课程描述：附件 1	7
七、教学进程总体安排	7
（一）学期学时分配表	7
（二）课程执行计划表：附件 2	7
八、实施保障	7
（一）师资队伍情况表	7
（二）教学条件	8
1.校内实训基地情况表：	8
2.校企合作单位情况表（主要实习就业单位）：	8
（三）教学资源	9
（四）教学方法	10
（五）学习评价	10
（六）质量管理	10
（七）专业建设指导委员会	11
九、毕业要求	11
（一）学时	11
（二）成绩	11
十、有关附件	11
附件 1：课程分类描述简表	11
附件 2：课程体系执行计划表	11

前 言

机电一体化技术专业开办于 2015 年。现有专业教师 12 人，其中高级职称 5 人、中级职称 6 人；专业开设机械基础、机械拆装、数控编程与加工、电气控制技术、PLC、液压与气动技术、电机控制技术、自动生产线装调等 17 门专业课；专业实训条件充足，所用实训室共计 11 个，有电工电子实验室、CAD 制图实训室、电工考工实训室、机械拆装实训室、液压与气动技术实训室、钳工实训室、PLC 实训室、电机控制实训室、机床电气检测与维修实训室、机械加工实训室、自动生产线装调实训室。专业开办以来与市内及省外多家企业建立了校企合作基地，营造了良好的职业培养氛围。目前已在阜新德尔汽车转向泵有限公司、辽宁光大机械制造有限公司、阜新路鑫锋液压配件制造有限公司、阜新市东方液压有限公司、阜太泵业有限公司、辽宁太克液压集团有限公司、秦皇岛鹏鼎科技公司、上海昌硕科技公司、天津 LG 等多家企业建立了稳定的实习与就业基地，开展认识实习和跟岗实习、顶岗实习，毕业生就业率连年高于 90%，平均对口就业率 50%。

一、专业名称及代码

专业名称： 机电一体化技术

专业代码： 460301

二、入学要求

普通高中毕业生、中等职业学校毕业生及具备同等学力者。

三、修业年限（学制）

学制： 三年

四、职业面向

依据《国民经济行业分类》及《国家职业分类大典》，结合教育部职成司《关于做好首批1+X证书制度试点工作的通知》（教职成司函【2019】36号）文件规定，按照机电一体化技术专业培养目标，确定本专业对应工作岗位为机电一体化设备维修技术员、自动生产线运维技术员、机电一体化设备安装与调试技术员等。

专业所属大类及主要岗位类别情况表

所属专业大类及代码	所属专业类及代码	对应岗位名称	初始岗位	发展岗位	岗位能力要求	可获取的1+X等级证书(职业资格证书)
46 装备制造大类	4603 自动化类	机电一体化设备维修技术员	维修学徒	维修工	1、 具备岗位安全意识 2、 能读懂机电一体化设备工作参数。 3、 能读懂机械简图、电控系统图、液压与气动系统图。 4、 掌握机械运行的基本原理及常见故障及故障原因。 5、 掌握常见电控元件性能，电控系统常见故障及故障原因。 6、 掌握常见液压与气动元件性能，液压与气动系统常见故障及故障原因。 7、 会使用常见电工及液压气动仪器仪表检	电梯维修保养

					测系统故障。 8、 会使用常用工具维修机电一体化设备。	
		自动生产线运维技术员	学徒	技术员	1、 ；具备岗位安全意识 2、 能读自动化生产线工作参数。 3、 掌握自动化生产线结构组成、性能及工作原理。 4、 掌握自动化生产线常见故障及故障原因。 5、 会使用常见电工及液压气动仪器仪表检测系统故障。 6、 会使用常用工具维修自动化生产线简单故障。 7、 掌握自动化生产线保养方法。	可编程控制系统集成及应用
		机电一体化设备安装与调试技术员	学徒	技术员	1、 具备岗位安全意识 2、 能读懂机电一体化设备工作参数。 3、 能读懂装配图、电控系统图接线图、液压与气动系统图。 4、 掌握机械运行的基本原理，掌握常见电控元件性能，掌握常见液压与气动元件性能。 5、 会使用常见电工及液压气动仪器仪表检测系统状态。 6、 会使用常用工具安装和调试机电一体化设备。	智能制造设备安装与调试

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，积极培育和践行社会主义核心价值观，培养理想信念坚定、德智体美劳全面发展、具备一定的科学文化素质与良好的人文修养、具备良好的团队协作意识及自我学习提升能力、具备优秀职业道德与创新意识、掌握良好的专业理论基础与专业实践操作能力、具有岗位稳定就业与专业可持续发展能力技术技能人才，全面服务区域经济发展。

（二）培养规格

1、毕业生应具备的职业核心能力

序号	能力名称	内涵要点	主要相关课程
1	识图能力	能看懂机械装配图、电气接线图和液压与气动系统图。	机械制图、电工电子技术、液压与气动技术、电气控制技术
2	检测能力	能使用常用电工和液压与气动仪表检测机电一体化系统工作参数。	电工电子技术、液压与气动技术、电气控制技术、机电设备诊断与维修技术
3	调试能力	掌握常见电气元件与液压气动元件的性能和使用方法，会调整元件参数。	液压与气动实训、PLC 强化训练、自动生产线实训
4	安装能力	会使用常用工具按照机械装配图、电气接线图和液压与气动系统图安装机电一体化设备。	液压与气动实训、机械拆装实训、钳工实训、自动生产线实训
5	维修能力	了解常见机械、电控和液压气动机构和系统工作原理及组成，了解其常见故障和原因，能使用工具对机电一体化设备进行维修。	电气控制技术、液压与气动技术、机电一体化技术、机电设备诊断与维修

2、毕业生应达到的基本要求

(1) 职业素质

具备职业安全意识,对人身安全和设备安全有良好认识;具备严谨的工作态度,对行业标准、工作流程、设备数据、合格标准等能认真、严谨的对待;具备团队合作能力,能与其它伙伴分工合作完成实训和工作任务;具备良好的工作习惯;具备分析问题和解决问题的能力,具备一定的计算能力;能熟练运用计算机编制工作文件。

(2) 专业知识

基本知识目标:掌握一定的人文社会科学知识、英语、计算机应用及体育与健康等基础知识。

职业知识目标:

- 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。
- 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。
- 掌握绘制机械图、电气图等工程图的基础知识。

- 掌握工程力学、机械原理、机械零件、工程材料、公差配合、机械加工等技术的专业知识。
- 掌握电工与电子、液压与气动、电机与拖动、运动控制、PLC 控制、人机界面等技术的专业知识。
- 掌握典型机电一体化设备的安装调试、维护与维修，自动化生产线的运行与维护等机电综合知识。
- 了解机电设备安装调试、维护维修相关国家标准与安全规范。

(3) 专业能力

基本能力目标：能有效运用沟通理论和技巧，有良好的团队意识与能力，能与服务对象与工作群体进行有效沟通，能进行总结及工作报告撰写、开展有关业务活动计划制订与实施安排；具有一定的网络与信息化技术应用能力，会使用 Word 文档、Excel 表格、PPT 文稿制作演示、业务数据材料整理分析、基础性新媒体技术应用能力，可以进行微信公众号维护与信息发布等。

职业能力目标：

- 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
- 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。
- 能识读各类机械图、电气图，能运用计算机绘图。
- 能选择和使用常用仪器仪表和工具，能进行常用机械、电气元器件的选型。
- 能根据设备图纸及技术要求进行装配和调试。
- 能进行机电一体化设备控制系统的设计、编程和调试。
- 能进行机电一体化设备故障诊断和维修。
- 能对自动化生产线进行运行管理、维护和调试。

六、课程设置及要求

(一) 各类课程学时与学分占比统计表

课程类别		学时	学分	占总学时比例
公共基础课类	公共基础必修课	685	40	23.8%
	公共选修课	192	12	6.7%
	小计	877	52	30.4%
专业课程类	专业群平台课	522	31	18.1%
	专业核心课	944	54.5	32.7%
	跟岗实习	270	15	9.4%
	顶岗实习	270	15	9.4%
	小计	2006	116	69.6%
总计		2883	168	100%

(二) 分类课程描述: 附件 1

七、教学进程总体安排

(一) 学期学时分配表

学期	第 1 学期	第 2 学期	第 3 学期	第 4 学期	第 5 学期	第 6 学期
周数	16	18	18	18	18	18
学时	432	486	504	468	504	540

(二) 课程执行计划表: 附件 2

八、实施保障

(一) 师资队伍情况表

序号	姓名	性别	年龄	职称	毕业学校、专业、学位	所任课程	双师	专职兼职
1	许凌志	男	43	副教授	鞍山师范学院、数学教育	高等数学	否	专职
2	吴骁	女	30	讲师	辽宁工程技术大学、电气工程及其自动化、学士学位	电工电子技术 1/ 电工电子技术 2/ 电气控制技术与 PLC/PLC 强化训练/ 电工实训	否	专职

3	范兴文	男	40	副教授	辽宁工程技术大学、流体机械及工程、工学硕士	机械制图与 CAD1/ 机械制图与 CAD2/ 单片机原理与应用	否	专职
4	周玉芳	女	47	讲师	辽宁工程技术大学、机械设计及理论、工学硕士	液压与气动技术/液 压与气动实训/机械 基础机械设计基础	否	专职
5	白洋	男	38	讲师	华北电力大学、自动化、工学硕士	电机控制技术/机电 一体化技术	否	专职
6	周宇	男	38	讲师	辽宁工程技术大学、机械制造及自动化、工学硕士	数控编程与加工	否	专职
7	滕云鹏	男	33	讲师	辽宁工程技术大学、机械工程及自动化、工学硕士	机械拆装实训	否	专职
8	朱会东	男	42	副教授	辽宁工程技术大学、机械制造及其自动化、工学硕士	机电设备诊断与维修技术	否	专职
9	刘洋	男	56	高级工程师	阜新矿业学院分院、机械制造	阶段实习一(零件测绘)	是	专职
10	谢兴隆	男	54	高级车工	阜新市机械技校、机加工	阶段实习二(机械加工实训)	否	专职
11	吴天福	男	34	中级实验师	辽宁工程技术大学、机械工程及自动化、学士学位	钳工实训/自动生产线实训	否	专职

(二) 教学条件

1.校内实训基地情况表：

序号	实训基地(实训室)名称	设备值 单位：万元	教学功能
1	电机控制实训室	92	电机控制课程实训
2	自动生产线装调实训室	35.3	自动生产线装调课程实训
3	机械加工实训室	671.7	机械加工实训、机械基础课程认识实习
4	机床电气检测与维修实训室	41.9	机电设备故障诊断与维修实训
5	PLC 实训室	28.9	可编程控制器实训
6	钳工实训室	1.3	钳工实训
7	液压与气动技术实训室	40.4	液压与气动回路装调及元件拆装实训
8	机械拆装实训室	28.6	机械设备拆装实训

2.校企合作单位情况表(主要实习就业单位)：

序号	合作企业名称	企业简介及合作内容
1	阜新北星液压有限公司	企业从事液压元件生产，与我系开展认识实习、顶岗实习合作
2	遨博（北京）智能科技有限公司	企业从智能设备研发、制造和推广，与我系开展认识实习、顶岗实习合作
3	天津欧科环境设备有限公司	企业从事环境设备生产，与我系顶岗实习合作
4	宏启胜精密电子（秦皇岛）有限公司	企业从事电子产品制造，与我系开展认识实习、顶岗实习合作
5	青岛海信电器股份有限公司	企业从事电器产品制造，与我系开展认识实习、顶岗实习合作
6	大连海尔电冰箱有限公司	企业从事电器产品制造，与我系开展认识实习、顶岗实习合作
7	大连凯特乐机械有限公司	企业从事轴承等机械零件制造，与我系开展认识实习、顶岗实习合作

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范以及机械工程手册、电气工程师手册等；机电设备制造、机电一体化等专业技术类图书和实务案例类图书；5种以上机电一体化专业学术期刊。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（四）教学方法

- 按学习阶段划分，本专业采用 2.5+0.5 培养模式，即 2.5 年全日制在校学习+0.5 年企业顶岗实习。
- 按学习内容划分，本专业采用 1+3+1 培养模式，即基础文化及素质课程+机械基础知识及技能、液压与气动知识及技能、电气控制知识及技能+机电气液综合应用知识和技能。
- 按学成证书划分，本专业采用 1+X 培养模式，即毕业生完成学业后除可获得学历证书外还可以根据自身情况选择考取可编程控制系统集成及应用等 1+X 证书。
- 按教学方式划分采用项目式教学，以实践为主的做中学模式和理论实践分开培养的模式相结合，采用过程性评价考核方式。

（五）学习评价

专业课程采用过程性评价考核方式，原则上学生学习过程中的评分与期末考试评分各占总成绩的 50%。学生学习过程中的评分可采用项目评分、作业评分、提问评分、阶段考核等多种方式，期末考试可以采用笔试也可以采用实操考试。

（六）质量管理

1、学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设,通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2、学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3、学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

（七）专业建设指导委员会

姓名	从业行业/职称	工作单位	委员会所任职务
狄春红	教育/教授	阜新高等专科学校	主任
梁忠国	制造业/董事长	辽宁阜新柔金密封有限公司	副主任
刘洋	教育/高工	阜新高等专科学校	副主任
朱会东	教育/副教授	阜新高等专科学校	副主任
范兴文	教育/副教授	阜新高等专科学校	成员
韩兵	制造业/高工	阜新汇博液压有限公司	成员
李红军	制造业/高级技师	辽宁光大机械制造有限公司	成员

九、毕业要求

学生按本专业人才培养方案要求修完规定的课程，考核合格，达到毕业最低学分要求和《国家学生体质健康标准》相关要求，获得毕业资格，准予毕业，颁发毕业证书。

（一）学时

本专业总计学时数为：3387；周平均学时数为：27.6；，每学时按 45 分钟计算。

（二）成绩

1. 学期科目成绩不低于 60 分。
2. 企业实践课成绩合格水平以上。
3. 实习成绩合格水平以上。

十、有关附件

附件 1：课程分类描述简表

附件 2：课程体系执行计划

附件 1:

表 6.4-1: 机电一体化技术专业公共基础课程设置情况表

课程名称	课程目标
思想政治素质与爱国主义教育	思想道德修养与法律基础
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系
	形势与政策
	党史国史教育
	传统文化与爱国主义教育
	马克思主义基本原理
	大学美育
国防军事	军训
	军事理论（国防教育）
双创与实践劳动	大学生创新创业教育
	大学生就业指导
	社会实践与大学生劳动教育
基础素质培养课程	体育 1-2-3
	应用英语 1-2-3
	信息技术与计算机应用
	大学生健康教育（心理健康）
	大学生健康教育（卫生健康）

表 6.4-2: 机电一体化技术专业群平台课设置情况表

课程名称	课程目标	课程主要教学内容	课程教学要求 (考核评价体系)
高数	能够熟练计算一般函数间极限;能够熟练计算一般函数的导数与微分;能够熟练计算一般函数的积分。	函数概念、极限概念及计算方法、连续的概念和运用、一元函数微积分的概念和计算方法。	过程性评价考核体系
电工电子技术	独立进行电工电子线路的操作,解决简单的电工维修问题	电路的基本概念、基本定律你及工作原理,电子元件的性能及作用。	过程性评价考核体系
机械制图与 CAD	能根据零件绘制零件图,能读懂零件图和装配图,会使用 CAD 绘制机械图纸。	三视图、剖视图、轴测图、常用件与标准件绘制、公差与配合、装配图、零件图与装配图的 CAD 绘制	过程性评价考核体系
机械基础	初步掌握公差与配合、以及材料特点及其热处理方法、会选择毛坯、熟悉毛坯成型与方法;	互换性与测量技术、工程材料与热处理、毛坯成型方法	过程性评价考核体系
液压与气动技术	学会液压元件的结构、原理、应用等基础知识,以及液气动控制系统的构建、安装、调试。	液压传动基础, 液压泵、缸、马达、控制阀、辅助原件、及液压基本回路、典型液压系统;气压传动系统同液	过程性评价考核体系
液压与气动实训	了解常用液压泵结构特点、能读懂基本液压回路并连接调试	泵的拆装、换向回路、节流调速回路、三级调压回路、速度换接回路、顺序动作回路	过程性评价考核体系

【专业群平台课1】

课程名称		高等数学			学分	4	
授课学期	1	讲授学时	64	实训学时	0	总学时	64
课程目标	<p>知识目标:高等数学是高职高专院校各专业必修的一门重要基础课程。本课程的任务是使学生掌握函数、极限与连续、导数与微分、不定积分与定积分等各知识点的概念与计算方法以及它们的实际应用。</p> <p>能力目标:本课程通过设计各种情境真实的“案例实践”问题,开阔学生的创新思维与想象空间;其中导数、微分、积分等基础知识能做为地基,使学生更好的学习专业知识,并且学会利用数学知识解决实际问题。</p> <p>素质目标:逐步培养学生具有初步抽象概括问题的能力、一定的逻辑推理能力、比较熟练的运算能力以及自学能力。</p>						
课程内容	<p>1.理解函数的定义;了解分段函数、基本初等函数、反函数、复合函数的概念;会建立简单实际问题的函数模型。</p> <p>2.了解极限的描述性定义,了解无穷小、无穷大的概念及其相互关系和性质;会用两个重要极限公式求极限,掌握极限的四则运算法则。理解函数在一点连续的概念,知道间断点的分类;会用函数的连续性求极限。</p> <p>3.理解导数和微分的概念及其几何意义,会用导数描述一些简单的问题;熟练掌握导数和微分的四则运算法则和基本初等函数的求导公式;熟练掌握复合函数、隐函数以及由参数方程所确定的函数一阶导数的求法;了解高阶导数的概念;了解可导、可微、连续之间的关系。</p> <p>4.了解罗尔中值定理、拉格朗日中值定理与柯西中值定理;会用洛必达法则求极限;掌握利用一阶导数判断函数的单调性、极值和最值的方法;会用二阶导数判断函数图形的凹向及拐点,能描绘简单的函数图形。</p> <p>5.了解原函数、不定积分的概念及性质;掌握不定积分的基本公式;会用换元法和分部积分法求不定积分。</p> <p>6.理解定积分的概念及其性质,了解定积分的几何意义,了解变上限的定积分的性质;熟练掌握牛顿-莱布尼茨公式;掌握定积分的换元法和分部积分法。</p>						
教学重点	函数的概念、复合函数的概念,基本初等函数的图形和性质;极限概念,极限四则运算法则;连续概念。						

	<p>导数与微分的概念；导数的几何意义及函数的可导性与连续性之间的关系，导数四则运算法则和复合函数的求导法则，基本初等函数的导数公式；高阶导数的求法；微分的求法。</p> <p>Rolle 定理和 Lagrange 定理，洛必达法则，函数的极值概念，用导数判断函数的单调性与凹凸性和极值与拐点的求法。</p> <p>不定积分的概念和性质，不定积分的基本公式，不定积分的换元积分法和分部积分法。</p> <p>定积分的概念与性质，定积分的换元积分法和分部积分法；变上限积分的导数；Newton-Leibniz 公式。</p> <p>定积分的微元法，平面图形面积，旋转体体积</p>
教学模式	讲授
教学保障	教材、投影
考核评价	在课程进行过程中加入提问、阶段性考核等内容；期末考试采用笔试。学生最终成绩由平时考勤得分、平时表现得分、提问得分，作业得分，期末考试得分综合计算得出。

【专业群平台课 2】

课程名称		电工电子技术			学分	6	
授课学期	1、2	讲授学时	32	实训学时	68	总学时	100
课程目标	<p>知识目标：了解电路的所有公式，了解基本元件的结构，组成及工作原理。</p> <p>能力目标：能够独立完成电路计算问题，能够了解相关元件和各种电路的工作原理。根据电路图能独立完成接线和数据的采集。</p> <p>素质目标：培养创新能力和创新意识。</p>						
课程内容	<p>电路的基本概念、基本定律及工作原理，电子元件的性能及作用。电路的实际连接及数据采集，电子设备的组成及使用，电路板的焊接。</p>						
教学重点	电路的计算，元件的性能，电路的工作原理						
教学模式	理论与实践相结合的教学模式，让学生们真正在实训台进行操作，检测与维修。						
教学保障	电工电子实训台						
考核评价	过程性评价考核体系						

【专业群平台课 3】

课程名称		机械制图与 CAD			学分	8	
授课学期	1、2	讲授学时	65	实训学时	65	总学时	130
课程目标	<p>知识目标：掌握三视图、剖视图的绘制原理，掌握各线型应用范，掌握尺寸及形位公差标注方法，掌握基本的公差与配合概念，掌握 CAD 常用命令使用方法。</p> <p>能力目标：掌握机械制图常用规范、能够绘制机械零件图及简单装配图，能读懂简单机械零件图和装配图。会使用 CAD 软件完成机械零件图和装配图的绘制。</p> <p>素质目标：树立规范意识、标准意识，养成认真细致的工作习惯。</p>						
课程内容	<p>基本立体三视图图纸作业和 CAD 绘图、截交线和相贯线图纸作业和 CAD 绘图、简单组合体图纸作业和 CAD 绘图、复杂组合体图纸作业和 CAD 绘图、剖视图图纸作业和 CAD 绘图、轴测图图纸作业和 CAD 绘图、标准件图纸作业和 CAD 绘图、简单装配图图纸作业和 CAD 绘图、零件图识读练习、简单装配图识读练习。</p>						
教学重点	<p>三视图绘制原理与规范、组合体绘制、剖视图绘制、零件图识读、装配图识读。</p>						
教学模式	<p>理实一体化，项目式教学，讲练结合、以练为主。</p>						
教学保障	<p>机械制图与 CAD 合一教材，绘图工具，零件模型，CAD 制图机房</p>						
考核评价	<p>过程性考核评价体系</p>						

【专业群平台课 4】

课程名称		机械基础			学分	4	
授课学期	2	讲授学时	68	实训学时	0	总学时	68
课程目标	<p>知识目标：通过对该课程的学习，使学生初步掌握机械制造中用到的公差与配合的知识、使学生掌握机械加工的材料特点及其热处理方法、具有选择毛坯、熟悉毛坯成型方法；</p> <p>能力目标：使学生能看懂及会标注公差、能测量并确定工件公差尺寸及判断合格与否、能根据具体的使用环境选择材料及热处理的方法；会选择毛坯、选择适合的毛坯成型方法；</p> <p>素质目标：为学习其他相关课程，从事机械设计和制造工作奠定必要基础。</p>						
课程内容	互换性与测量技术、工程材料与热处理、毛坯成型方法						
教学重点	尺寸公差、形位公差、工程材料的种类及热处理方式、毛坯的成型方法						
教学模式	教师讲授						
教学保障	多媒体运用						
考核评价	可在课程进行过程中加入提问、阶段性考核等内容；期末考试可以采用笔试答卷的方式。学生最终成绩由平时考勤得分、平时表现得分、提问得分，作业得分，期末考试得分综合计算得出。						

【专业群平台课 5】

课程名称		液压与气动技术			学分	4.5	
授课学期	3	讲授学时	78	实训学时	0	总学时	78
课程目标	<p>知识目标：学生在教师指导下自主学习液压元件的结构、原理、应用等基础知识。</p> <p>能力目标：教师训练学生应用上述基础知识进行液气动控制系统的构建、安装、调试</p> <p>素质目标：培养学生在方法能力、社会能力、学习能力协调发展的基础上，使用、维护液气动系统的专业能力</p>						
课程内容	<p>液压传动部分主要包括液压传动概述、液压传动基础，液压泵、液压缸、液压马达、液压控制阀、液压辅助原件、液压基本回路、典型液压系统；气压传动系统主要包括气压传动原件、气压传动基本回路、典型气压传动系统分析气压传动系统常见故障的诊断与排除</p>						
教学重点	液压泵、缸阀、液压回路、典型液压系统						
教学模式	教师讲授						
教学保障	多媒体运用						
考核评价	可在课程进行过程中加入提问、阶段性考核等内容；期末考试可以采用笔试答卷的方式。学生最终成绩由平时考勤得分、平时表现得分、提问得分，作业得分，期末考试得分综合计算得出						

【专业群平台课 6】

课程名称		液压与气动实训			学分	1.5	
授课学期	3	讲授学时	0	实训学时	26	总学时	26
课程目标	<p>知识目标：了解常用液压泵结构特点、能读懂基本液压回路并连接调试</p> <p>能力目标：通过实训培养学生设计基本液压系统思路，按照回路图熟练选用元件，按照项目要求正确组装并调试液压与气动控制回路。</p> <p>素质目标：提高学生的动手能力，培养学生分析和解决液压与气动技术中工程实际问题的能力。</p>						
课程内容	<p>泵的拆装、换向回路、节流调速回路、三级调压回路、速度换接回路、顺序动作回路</p>						
教学重点	各种回路的安装调试						
教学模式	教师指导、学生动手实训						
教学保障	液压与气动实训装置						
考核评价	可在课程进行过程中加入提问、阶段性考核等内容；期末考试可以抽取项目考试的方式。学生最终成绩由平时考勤得分、平时做项目得分、作业得分，期末考试得分综合计算得出。						

表 6.3-3: 机电一体化技术专业核心骨干课设置情况表

课程名称	课程目标	课程主要教学内容	课程教学要求 (考核评价体系)
机械设计基础	初步掌握常用机构和通用零件的基本理论和基本知识, 初步具有这方面的分析应用设计能力	常用机构的工作原理运动特性及设计方法; 阐述常用零件的工作原理运动特性及设计方法	过程性考核评价体系
电气控制技术与 PLC	了解电路的工作原理, 掌握 PLC 基本指令。	低压电器元件的使用, PLC 指令系统编程与应用	过程性考核评价体系
电工考工实训	通过电工考工实操部分考试	元件的结构组成及作用, 电路的设计、连线及运行。	过程性考核评价体系
电机控制技术	掌握变压器、多种电动机的工作原理与控制方法	变压器、异步电动机、同步电动机、直流电动机、特种电动机等	过程性考核评价体系
PLC 强化训练	运用各种指令实现各种控制	PLC 实训台上的项目的设计编程及运行	过程性考核评价体系
机电一体化技术	掌握车床、铣床、钻床、磨床、电梯的机械结构和电气原理	车床、钻床、铣床、磨床、升降电梯、机械手的机械结构与电气原理	过程性考核评价体系
自动生产线实训	根据实训需要或工作任务的不同进行仿真模拟、自动生产线安装。	机械结构、气动技术、传感器技术、PLC 编程、组态模拟	过程性评价考核体系
机电设备诊断与维修技术	通过传授设备的使用、润滑、维修等管理内容, 使学生具备所必需的设备管理的基本知识和基本技能, 增强学生适应岗位的能力。	常用普通机床、数控机床的电路分析、故障检测与维修, 触摸屏、PLC 综合应用技术、变频器与电机控制技术。	过程性评价考核体系
机械拆装实训	掌握机械拆装常用工具的使用方法; 能够熟练运用测量工具; 对机械拆装的工艺有一定的了解; 培养学生的动手能力	常用钳工工具的使用; 常用测量工具的使用; 活塞连杆组、曲轴的拆卸与装配; 气缸套、气阀组的拆卸与装配; 油泵、轴封、安全阀的拆卸与装配; 油三通阀、能量调节阀、液压缸拉杆机构的拆卸与装配; 活塞式制冷压缩机整机的拆卸与装配; 压缩机间隙和磨损的测量; 换热器的清洗。	过程性评价考核体系
钳工考工实训	掌握划线、挫削、钻孔、攻丝等钳工基本技能	掌握主要加工方法和工艺过程, 掌握常用的设备工具的安全使用方法。	过程性评价考核体系

【专业核心骨干课 1】

课程名称	机械设计基础			学分	3		
授课学期	3	讲授学时	52	实训学时	0	总学时	52
课程目标	<p>知识目标：通过对该课程的学习，使学生初步掌握常用机构和通用零件的基本理论和基本知识，</p> <p>能力目标：初步具备运用手册设计简单机械的能力</p> <p>素质目标：因此在机械类和近机械类专业的教学计划中占有重要地位和作用。</p>						
课程内容	常用机构的工作原理运动特性及设计方法；阐述常用零件的工作原理运动特性及设计方法						
教学重点	平面机构的运动简图、自由度、平面连杆机构、凸轮机构、螺纹连接与螺旋传动、齿轮传动、轴						
教学模式	教师讲授						
教学保障	多媒体运用						
考核评价	可在课程进行过程中加入提问、阶段性考核等内容；期末考试可以采用笔试答卷的方式。学生最终成绩由平时考勤得分、平时表现得分、提问得分，作业得分，期末考试得分综合计算得出。						

【专业核心骨干课 2】

课程名称	电气控制技术与 PLC			学分	4		
授课学期	2	讲授学时	34	实训学时	34	总学时	68
课程目标	<p>知识目标：了解电器元件的相关知识和 PLC 基本指令</p> <p>能力目标：根据电路图了解电路的工作原理</p> <p>素质目标：独立完成线路的设计，解决电路问题</p>						
课程内容	PLC 硬件系统，PLC 指令系统编程与应用，电机 PLC 控制系统与应用，运动与时间控制任务的 PLC 控制，PLC 模拟量模块及通信的应用，PLC 控制系统的调试、运行和分析，低压电气元件的使用及电气系统的表达，电气控制线路图分析。						
教学重点	电路图的的分析，PLC 的基本指令及编程						
教学模式	理论与实践相结合的教学模式，让学生们真正在实训台进行操作，检测与维修。						
教学保障	PLC 实训台						
考核评价	过程性评价考核体系						

【专业核心骨干课 3】

课程名称	电工考工实训			学分	4		
授课学期	2	讲授学时	0	实训学时	68	总学时	68
课程目标	<p>知识目标：掌握各元件的结构组成及工作原理</p> <p>能力目标：顺利通过电工考工实操部分考试</p> <p>素质目标：培养学生创新意识独立设计电路</p>						
课程内容	<p>实训大体分为两类，一类是实现电动机的各种运转。主要有电动机的连续运转、电动机的正反转电路和小车往复运动等。一类是焊接电路板。主要有放大电路，稳压电路等设计连接方法。</p>						
教学重点	电路的连线方法和电路图的设计						
教学模式	先进行实操讲解，再在实操的过程中给与指导						
教学保障	电工实训台						
考核评价	过程性评价考核体系						

【专业核心骨干课 4】

课程名称	电机控制技术			学分	4.5		
授课学期	3	讲授学时	52	实训学时	26	总学时	78
课程目标	<p>知识目标：掌握三相异步电动机、单相异步电动机、直流电动机、同步电动机、变压器、特种电动机的结构与工作原理。</p> <p>能力目标：能熟练回答以上电动机和变压器等机电设备的相关知识，能独立设计、连接控制电路，实现常用的电气功能设计。</p> <p>素质目标：自学能力、团队协作能力、分析解决问题能力等。</p>						
课程内容	三相异步电动机、单相异步电动机、直流电动机、同步电动机、变压器、特种电动机的结构与工作原理。						
教学重点	三相异步电动机、直流电动机相关内容						
教学模式	理论+实训						
教学保障	课件、亚龙电控柜等实训设备						
考核评价	过程性考核评价体系						

【专业核心骨干课 5】

课程名称		PLC 强化训练			学分	4.5	
授课学期	3	讲授学时	0	实训学时	78	总学时	78
课程目标	知识目标：掌握 PLC 各种指令及用途 能力目标：运用各种指令实现各种控制 素质目标：培养学生创新意识独立设计程序						
课程内容	将 PLC 各指令相结合设计编程实现运行各种项目实验。例如：铁塔之光，多种液体混合，抢答器等实验。						
教学重点	编程方法						
教学模式	引导式教学，让学生独立完成编程						
教学保障	PLC 实训台						
考核评价	过程性评价考核体系						

【专业核心骨干课 6】

课程名称		机电一体化技术			学分	6	
授课学期	4	讲授学时	72	实训学时	36	总学时	108
课程目标	知识目标：掌握车床、磨床、铣床、钻床、升降电梯、机械手等常用机电设备的机械结构与电路原理。 能力目标：能熟练回答以上机电设备的相关知识，能独立设计、连接控制电路，实现常用的电气功能设计。 素质目标：自学能力、团队协作能力、分析解决问题能力等。						
课程内容	车床、磨床、铣床、钻床、电梯、机械手等常用设备的结构与电气原理。						
教学重点	CA6140 车床、M1432A 磨床、Z3040 钻床、X62W 铣床等相关内容						
教学模式	理论+实训						
教学保障	课件、亚龙电控柜等实训设备						
考核评价	过程性考核评价体系						

【专业核心骨干课 7】

课程名称	机电设备诊断与维修技术			学分	2		
授课学期	4	讲授学时	0	实训学时	36	总学时	36
课程目标	<p>本课程是高等职业学校机制、机电类专业的主干专业课程。通过传授设备的使用、润滑、维修等管理内容，使学生具备所必需的设备管理的基本知识和基本技能，增强学生适应岗位的能力。本课程是在学生具备电工电子、PLC 应用技术能力的基础上，通过诊断与排除常见机电设备典型故障的工作过程，使学生提高机床维修能力，保证生产任务顺利完成；同时使学生熟悉机电设备维修人员的工作流程，能以正确、有效的方法和途径对机电设备的故障进行诊断与排除，养成自主学习的习惯和自我发展的意识。</p>						
课程内容	常用普通机床、数控机床的电路分析、故障检测与维修，触摸屏、PLC 综合应用技术、变频器与电机控制技术。						
教学重点	故障检测与维修						
教学模式	实操						
教学保障	数维实训设备						
考核评价	过程性评价考核体系						

【专业核心骨干课 8】

课程名称	自动生产线实训			学分	6		
授课学期	4	讲授学时	0	实训学时	108	总学时	108
课程目标	<p>知识目标：理解机械结构、气动技术、传感器技术、PLC 编程、组态模拟</p> <p>能力目标：根据实训需要或工作任务的不同进行仿真模拟、自动生产线安装</p> <p>素质目标：提升多种知识点融合能力</p>						
课程内容	机械结构、气动技术、传感器技术、PLC 编程、组态模拟						
教学重点	仿真模拟、实训拆装						
教学模式	理论面授、实操演示						
教学保障	仿真软件、机房、实训设备、工具						
考核评价	过程性评价考核体系						

【专业核心骨干课 9】

课程名称		机械设备拆装			学分	2	
授课学期	4	讲授学时	0	实训学时	36	总学时	36
课程目标	知识目标： 掌握机械拆装常用工具的使用方法；能够熟练运用测量工具；对机械拆装的工艺有一定的了解； 能力目标： 培养学生的动手能力 培养学生的自主学习意识和自学能力 培养学生的创新意识和创造能力 素质目标： 培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风 培养学生的团结、合作精神						
课程内容	常用钳工工具的使用；常用测量工具的使用；活塞连杆组、曲轴的拆卸与装配；气缸套、气阀组的拆卸与装配；油泵、轴封、安全阀的拆卸与装配；油三通阀、能量调节阀、液压缸拉杆机构的拆卸与装配；活塞式制冷压缩机整机的拆卸与装配；压缩机间隙和磨损的测量；换热器的清洗。						
教学重点	拆装工具的使用，拆装工艺的了解						
教学模式	实操						
教学保障	提供拆装设备，拆装工具，测量工具，安全备品						
考核评价	按照过程性考核体系考核评价						

【专业核心骨干课 10】

课程名称		钳工考工实训			学分	4.5	
授课学期	3	讲授学时	0	实训学时	84	总学时	84
课程目标	知识目标：掌握主要加工方法和工艺过程 能力目标：掌握常用的设备工具的安全使用方法，会加工简单零件，参加职业技能鉴定考试 素质目标：提升实践能力						
课程内容	划线方法、锉削加工、锯削加工、钻孔加工、攻丝加工						
教学重点	锉削加工、锯削加工、装配件						
教学模式	实操讲解						
教学保障	实训室、耗材、工具						
考核评价	过程性评价考核体系						

附件 2:

阜新高等专科学校机电一体化技术专业人才培养方案课程体系执行表 (21级三年制高职)																			
教学课程体系类别	序号	课程名称	课程代码	教学形式	授课方式	评价方式	学分	总学时	理论学时	实践学时	开设学期	按学期分配课程(周学时)							
												是否进入周学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	
公共基础与职业素质平台课程	1	思想道德与法治		理实一体	学时授课	考试	3	54	48	6	1	是	3						
	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		理实一体	学时授课	考试	4	64	54	10	2	是		3					
	3	形势与政策		理论讲授	专题授课	考试	2	36	36	0	1-6	否	※	※	※	※	※	※	
	4	习近平总书记教育重要论述讲义		理论讲授	专题授课	考核	0.5	9	9	0	1	否	※						
	5	党史国史教育		理论讲授	专题授课	考核	0.5	9	9	0	2	否		※					
	6	习近平新时代中国特色社会主义思想概论		理论讲授	专题授课	考核	1	18	18	0	3	否			※				
	7	传统文化与爱国主义教育		专题讲座	专题授课	考核	0.5	9	9	0	3	否			※				
	8	马克思主义基本原理		理论讲授	专题授课	考核	0.5	9	9	0	4	否				※			
	9	大学美育		专题讲座	专题授课	考核	0.5	9	9	0	4	否				※			
	10	军训		理实一体	学时授课	考核	3	54	0	54	1	否	※						
	11	军事理论与国防教育		理论讲授	专题授课	考核	0.5	9	9	0	3	否			※				
	12	大学生创新创业教育		专题讲座	专题授课	考核	1	18	9	9	2-3	否		※	※				
	13	大学生职业发展与就业指导		专题讲座	专题授课	考核	1.5	24	12	12	1、4-6	否	※			※	※	※	
	14	社会实践与大学生劳动教育		社会实践	自主实践	考核	2.5	40	0	40	1-4	否	※	※	※	※			
	15	体育1-2-3		理实一体	学时授课	考试	6	104	30	74	1-3	是	2	2	2				
	16	英语1-2-3		理论讲授	学时授课	考试	10	172	172	0	1-3	是	4	4	2				
	17	信息技术		理实一体	学时授课	考试	4	64	0	64	1	是	4						
	18	大学生心理健康		理实一体	专题授课	考核	2	36	18	18	1-2	否	※	※					
	19	大学生卫生健康		理实一体	专题授课	考核	1	18	9	9	1、4	否	※			※			
公共基础与职业素质平台课程计入总学时、周学时数及学分合计							44	756	460	296			13	9	4	0	0	0	
专业平台课程	专业必修课程	20	高等数学		理论讲授	学时授课	考试	4	64	64	0	1	是	4					
		21	电工电子技术1		理实一体	学时授课	考试	4	64	32	32	1	是	4					
		22	机械制图与CAD1		理实一体	学时授课	考试	6	96	48	48	1	是	6					
		23	电工电子技术2		理实一体	学时授课	考试	2	34	36	0	2	是		2				
		24	机械制图与CAD2		理实一体	学时授课	考试	2	34	17	17	2	是		2				
		25	液压与气动技术		理实一体	学时授课	考试	6	104	78	26	3	是			8			
		26	机械基础		理论讲授	学时授课	考试	4	68	68	0	2	是		4				
		27	电气控制技术与PLC		理实一体	学时授课	考试	4	68	34	34	2	是		4				
		28	维修电工实训		实操	学时授课	考察	4	68	0	68	2	是		4				
		29	C语言		理实一体	学时授课	考察	4	68	0	68	2	是		4				
		30	机械设计基础		理论讲授	学时授课	考试	3	52	52	0	3	是			4			
		31	电机控制技术		理实一体	学时授课	考试	4.5	78	52	26	3	是			6			
		32	PLC强化训练		实操	学时授课	考察	4.5	78	0	78	3	是			6			
		33	数控编程与加工		理实一体	学时授课	考试	4	72	36	36	4	是				4		
	34	单片机原理与应用		理实一体	学时授课	考试	6	108	54	54	4	是				6			
	35	机电一体化技术		理实一体	学时授课	考试	4	72	48	24	4	是				4			
	36	机械拆装实训		实操	学时授课	考察	2	36	0	36	4	是				2			
	37	机电设备诊断与维修技术		实操	学时授课	考察	4	72	0	72	4	是					4		
	38	零件测绘		实操	学时授课	考察	1.5	28	0	28	2	否		1周					
	39	机械加工实训		实操	学时授课	考察	3	56	0	56	3	否			2周				
	40	钳工实训		实操	学时授课	考核	4.5	84	0	84	3	否			3周				
	41	自动生产线实训		实操	学时授课	考试	6	108	0	108	4	是					6		
	42	工业机器人技术		理实一体	学时授课	考试	2	36	18	18	4	是				2			
	43	制图员实训		实践教学	学时授课	考核	10	180	0	180	5	是						10	
	44	设备维保实训		实践教学	学时授课	考核	10	180	0	180	5	是						10	
	45	设备装调实训		实践教学	学时授课	考核	10	180	0	180	5	是						10	
	46	跟岗实习		实践教学	学时授课	考核	15	270	0	270	6上	是							30
47	顶岗实习		岗位实践	学时授课	考核	15	270	0	270	6下	是							30	
专业教学课程组计入总学时、周学时数及学分合计							149	2628	637	1993			14	20	24	28	30	30	
公共选修与职业素质拓展课程	一级选修	1	人文科学类选修课程(校级)	学分置换不编码	理论讲授	专题授课	考试	1	16	16		否							
		2	自然科学类选修课程(校级)	学分置换不编码	理论讲授	专题授课	考试	1	16	16		否							
		3	学生社团(校级)	学分置换不编码	活动参与	专题授课	考核	1	16		16		否						
		4	文体竞技(校级)	学分置换不编码	竞技比赛	专题授课	考核	1	16		16		否						
	二级选修	5	选修课(系级)	学分置换不编码	理论讲授	专题授课	考试	0.5	8	8		否							
		6	大学生课外活动(系级)	学分置换不编码	活动参与	专题授课	考核	0.5	8		8		否						
		7	专业第二课堂	学分置换不编码	专项参与	专项实践	认证	2	32	16	16		否						
	职业能力提升	8	专业技能竞赛	学分置换不编码	专项参与	专项实践	认证	1	16		16		否						
		9	英语等级证书	学分置换不编码	自主考取	标准认证	认证	0.5	8	8		否							
		10	计算机等级证	学分置换不编码	选择考取	标准认证	认证	0.5	8	8		否							
		11	1+X证书	学分置换不编码	选择考取	标准认证	认证	3	48		48		否						
公共选修与职业素质拓展课程组计入总学时、周学时数及学分合计							12	192	72	120									
合计							205	3576	1169	2409			27	29	28	28	30	30	