机电专业（升学）人才培养方案

邯郸市职教中心

（适用 2021 级）

一、专业名称及代码

专业名称：机电（升学）

专业代码：660301

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

全日制学历教育，学制 3 年。

四、职业面向

参加河北省对口升学考试

表 1

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或技 能等级证书举例
----------------	---------------	-------------------	---------------------

装备制造大类	自动化类	设备工程技术人员； 机械设备修理人员	1. 电工（国家四级） 2. 钳工（国家四级）
--------	------	-----------------------	----------------------------

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

培养拥护党的基本路线，热爱祖国，坚持社会主义方向，具有正确的人生观和世界观，德智体美全面发展，具备较高综合职业能力，适应现代制造业发展需要，了解机电一体化设备维修、生产线运维、设备安装调试等，培养德智体美全面发展的，适应现代制造业发展需要的，高素质技术技能人才。通过参加河北省机械专业对口升学考试，进入高等院校继续深造。

（二）培养规格

1. 职业素质

（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. 知识文化

理解和掌握本专业必要的科学文化知识，为学生的继续学习和终身发展奠定基础。

(1) 公共基础知识

本专业学生应掌握基本的思想政治理论知识、信息技术知识、语文基础知识、数学基础知识、英语基础知识、历史知识、艺术知识，必要的公共基础知识能为专业学习和终身职业发展服务，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

(2) 专业知识

1) 掌握本专业所必须的基础理论知识和相关技能，能完成本职业领域的典型工作任务。

2) 掌握工程力学、机械设计基础、工程材料、公差配合、钳工工艺等技术的专业知识。

3) 了解电工电子、液压与气动、工业机器人、人机界面及工业控制网络等技术的专业知识。

4) 了解各种先进制造模式、掌握智能制造系统的基本概念、系统构成以及制造自动化系统、制造信息系统的基本知识。

3. 能力

(1) 通用能力

具备口语和书面表达能力，具备解决实际问题的能力，终身学习能力，信息技术应用能力，独立思考、逻辑推理、信息加工能力等。具体包括：

①具有日常生活和职业岗位需要的现代文阅读能力、写作能力、口语交际能力，具有初步的文学作品欣赏能力和浅易文言文阅读能力。

②具有计算、计算工具使用和数据处理基本能力，具有观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力以及数学思维能力。

③具有英语听、说、读、写等基本能力及职场英语应用基本能力。

④具有利用计算机解决学习、工作、生活中常见问题的基本能力。

⑤具有基本的审美素养和一定的艺术鉴赏能力。

⑥具有可持续的发展能力、自学能力和信息检索能力。

(2) 专业技术技能

①具有本专业必须的信息技术应用和维护能力。

②能识读各类机械图。

③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。

六、课程设置及要求

根据职业教育促进人的全面发展、适应社会需要的质量标准，按照以人才培养对接用人需求、专业对接产业、课程对接岗位、教材对接技能的要求，分析典型工作任务对应的能力、知识、素质要求，以培养就业竞争能力和职业发展能力为目标，构建理论实践一体化课程。

根据本专业职业岗位（群）的能力要求，确定机械基础、机械制图、公差与配合、钳工工艺学 4 门课程为专业核心课程。以满足学生对口升学及个性需求和就业、创业、自我提升为出发点，构建专业拓展平台。

(二) 公共基础课程

表 2

序号	课程名称	课程性质与任务	参考学时
----	------	---------	------

1	心理健康 与职业生 涯	依据《中等职业学校心理健康与职业生涯教学大纲》开设，并与机电专业实际结合，指导学生关注遵守机电专业的职业操守。	40
2	职业道德 与法治	依据《中等职业学校职业道德与法治教学大纲》开设，并与机电专业实际结合，指导学生关注遵守机电专业的职业操守。	40
3	中国特色 社会主义	依据《中等职业学校中国特色社会主义教学大纲》开设，并与机电专业实际结合，指导学生关注遵守机电专业的职业操守。	40
4	哲学与人 生	依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设，并与机电专业实际结合，指导学生关注遵守机电专业的职业操守。	40
5	语文	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并与机电专业实际结合，指导学生专业文献的阅读技巧。	200
6	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并与机电专业实际结合，培养学生利用数学工具解决专业问题的方法。	200
7	英语	依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，并与机电专业实际结合，指导学生关注网络英语的使用方向和使用习惯。	200
8	信息技术	依据《中等职业学校信息技术教学大纲》开设，同时提高学生计算机网络应用、多媒体应用的技术和使用计算机获得网络信息的能力，为学习专业核心课打下基础。	120
9	体育与健 康	依据《中等职业学校体育与健康教学指导纲要》开设，指导学生加强锻炼、增强体质。	200
10	艺术（或 音乐、美	本课程是中等职业学校学生必修的一门公共课程，其任务是陶冶学生的艺术情操，培养学生具备基本的艺术素	40

	术)	养,使学生具备一定的艺术鉴赏能力和网页审美能力。	
11	历史	本课程是中等职业学校学生必修的一门公共课程,通过学习中外历史进程,增强学生的民族荣誉感,让学生学会以发展的眼光看待问题。	80

(二) 专业(技能)课程

1. 专业技能平台课程(见表3)

表3 专业技能平台课程简介

序号	课程名称	课程描述	参考学时
1	机械制图	本课程是机电技术应用专业必修的专业基础课程。主要学习机械制图国家标准的基本规定、正投影法的基本理论和作图方法;能够执行制图国家标准和相关的行业标准;具有识读和绘制简单零件图和装配图的基本能力;具有一定的空间想像和思维能力;能够正确地使用常用的绘图工具,具有绘制草图的基本技能;了解计算机绘图的基本知识,能用计算机绘制简单的工程图样,初步掌握光滑圆柱公差配合、形位公差、表面粗糙度与光滑工件尺寸检测等,具有创新精神和实践能力。	420
2	机械基础	本课程是机电技术应用专业必修的专业基础课程。主要学习机械基础知识和基本技能,使学生了解机械工作原理、构件的受力分析和基本变形形式和强度计算方法;了解常用机械工种材料的种类、牌号、性能和应用;了解机器的组成;熟悉机械传动和通用机械零件的工作原理、特点、结构及标准;初步具有分析一般机械功能和动作的能力;初步具有使用和维护一般机械的能力;为解决生产实际问题和继续学习打下基础。	600
3	金属材料及热处理	本课程是机电技术应用专业必修的专业基础课程。了解常用机械工程材料的类别和用途、金属加工的工艺特点和应用范围、金属毛坯和零件常用加工方法,机械产品的制造过程、加工设备及工艺过程,初步具有使用常用金属材料的能力、使用毛坯和确定机械加工工艺路线的能力,初步具有钳工、车工和焊工的操作技能。了解实验的基本原理和设备,具有一定的实验操作技能和正确	40

		分析实验结果的能力，为形成综合职业能力打下基础。	
4	公差配合与技术测量基础	了解光滑圆柱的公差与配合，测量技术基础，光滑极限量规，几何公差及检测，滚动轴承公差与配合，表面粗糙度及其检测，圆锥的公差配合与检测，平键、花键联接的公差与检测，普通螺纹联接的公差与检测，渐开线直齿圆柱齿轮的公差与检测。课程内容：互换性的概念及意义，圆柱的公差与配合，测量技术基础，形状和位置公差与测量，表面粗糙度，螺纹的公差与配合，圆柱齿轮公差与测量。	100
5	钳工工艺与技能训练	本课程是机电技术应用专业机电设备安装与调试方向的专业技能课程。主要内容包括：钳工的基本概念，钳工常用量具、量仪、设备和工具，专业数学知识，划线，錾削，锯削，锉削，钻孔、铰孔、扩孔和铰孔，攻丝与套丝，刮削和研磨，铆接、粘接、焊接、矫正与弯形，装配的基本知识和钻床夹具等。	520

2. 社会实践

通过社会实践，增强学生对生产或管理实践活动的了解，锻炼学生的协调能力、沟通能力和对理论知识的综合运用能力，提高其分析问题和解决问题能力；学生通过走出校门、深入基层、深入群众、深入实际，在实践中了解社会、认识国情，增长才干、奉献社会，锻炼毅力、培养品格，树立正确的世界观、人生观和价值观。

七、教学进程总体安排

(一) 教学时间安排表 (单位：周)

学年学期	入学教育 (军训)	课堂教学	专业 实践	复习考试	企业岗位实习	总计
第一学期	1	12	5	2		20

第二学期		13	5	2		20
第三学期		10	8	2		20
第四学期		10	8	2		20
第五学期		8	10	2		20
第六学期		13	0	4		17
总计	1	66	36	14		117

(二) 授课计划安排建议表

序号	课程名称	计划学时	按学年、学期教学进程安排 (周学时/教学周数)							
			第一年		第二年		第三年			
			1	2	3	4	5	6		
			20	20	20	20	20	17		
公共基础课	1	哲学与人生	40	2						
	2	职业道德与法治	40		2					
	3	心理健康与职业生涯	40			2				
	4	中国特色社会主义	40				2			
	5	语文	760	6	6	6	6	6	6	12
	6	数学	760	6	6	6	6	6	6	12

	7	英语	760	6	6	6	6	6	12
	8	体育与健康	80	2	2				
	9	计算机基础	80	2	2				
	10	历史	80	2	2				
专业技能课程	11	机械基础	600	8	8	4		10	
	12	机械制图	420	6	6		4	6	
	13	公差配合与技术测量基础	100				4	2	
	14	金属材料及其热处理	40	2					
	15	钳工工艺与技能训练	520		8	8	10		
		维修电工（钳工）训练与考级	40				2		
总计			4400						

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 教师职业教育教学能力要求

（1）教师应熟悉本专业对口升学的考试大纲，以及经常要进行的典型工作任务。

（2）熟悉典型工作任务的工作过程、工作流程，使用的各种工具、工作方法和劳动组织，以及在工作过程中的各种技术和环保、安全与经济性要求。

（3）能够根据典型工作任务确定所任课程的学习内容，根据对口升学的考试大纲合理进行学习情境设计，确定学习内容和学习目标。

（4）能够充分利用各种教学条件合理采用不同的教学方法及形式展开教学，工作任务的设计、实施应与岗位一致。

（5）能够开发相应课程的校本教材、任务工作单、任务指导书，制作教学课件，建设课程网站等相关教学资源。

(6) 能够制定合理的考核评价体系，对学生工作进行工作过程评价。

2. 教师专业实践能力要求

(1) 熟练掌握机床的基本结构，熟悉本专业实训基地各种设备的特点。

(2) 能够熟练操作各种机床，能够用量具对零件进行精度检测。

(3) 熟悉实训车间安全操作规程，环保要求。

(4) 熟悉岗位工作流程、组织形式。

3. 兼职教师的基本要求

(1) 具备丰富的实践经验和较强的专业技能，能够及时解决生产过程中的技术问题。

(2) 具备一定的教学能力，善于沟通与表达。

(3) 能够按照教学大纲指导学生的岗位实习。

(4) 反馈学生的在岗情况，负责学生顶岗时期的考勤、实习鉴定。

(二) 教学设施

本专业应配备校内实训实习室、主要设备一览表：

电工装配实训室

序号	名称	相关技术参数或功能描述	数量	单位	备注
1	电动机	GFL-2	10	台	
2	电动机	J02-11	1	台	

3	电动机	教学使用	2	台	
4	柜子	辅件存储柜	6	个	
5	工作台	学生使用	10	台	
6	桌子	学生使用	34	个	
7	凳子	学生使用	40	个	

钳工实训室

序号	名称	相关技术参数或功能描述	数量	单位	备注
1	钳工工作台	摆放钳工工具支撑台虎钳	12	张	
2	台虎钳	夹持工件	96	台	
3	划线平台	划线	8	个	
4	台式钻床	钻孔	4	台	
5	砂轮机	刃磨钻头及刀具	5	台	
6	立式钻床	钻孔	1	台	
7	摇臂钻床	钻孔	1	台	
8	6140 车床	拆装、保养	8	台	
9	讨论桌	学生讨论学习	4	张	
10	黑板	教学使用	1	块	

(三) 教学资源

1. 教材选用

高等教育出版社《机械基础》、《机械制图》、《CAXA 编程与操作》、《CAD 编程与操作》。

2. 图书文献配备

学校图书馆藏专业书籍 5400 册。

3. 数字资源配备

宇龙数控仿真软件 60 个点，CAXA 软件 30 个点，Pro/e 软件 30 个点，中望 CAD 软件 20 个点。

(四) 教学方法

1. 公共基础课教学要求

公共基础课的教学要符合教育部有关教育教学基本要求，按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位，重在教学方法、教学组织形式的改革及教学手段、教学模式的创新，调动学生学习的积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

2. 专业技能课教学要求

专业技能课的教学要体现现代职业教育理念，以具有代表性的机电技术典型工作任务为载体，以课程知识、能力、素质目标设计教学项目和任务，以贴近机电一体化技术的实际，“教、学、做”相结合，突出技能培养。

3. 教学管理

教学管理要更新观念，改变传统的教学管理方式；要依据

本标准的要求制订本专业教学计划，配备师资、教材、教学资料和实训资源。制订校内实训课程管理规定，贯彻落实教育部、财政部颁发的《中等职业学校学生实习管理方法》。加强对教学过程性质量监控和考核评价，依据专业核心课的标准评价教学水平。

（五）学习评价

教学评价是教学环节的重要组成部分，创建以技能鉴定为核心的多元化评价模式，评价的重点为学生综合职业能力，对学生学习过程中的态度、技能、方法、成果、职业素养等方面进行综合评价，建立和实施自评、互评、教师评价、相结合的评价模式。

为确保评价模式的改革实施，制定了《机电专业实训项目评价标准》、《学生技能实训评价标准》，同时参照国家《行业企业岗位标准》，为机电专业教学评价提供总体依据。

教学评价主要以过程考核（任务考核）与期末考核（课程考核）相结合的方式为主，过程考核可根据不同课程特点和要求采用多种形式，以能力考核为核心，综合考核专业知识包括专业技能、方法能力、职业素养、团队合作等方面。

教学评价中过程考核占 55%，期末考核占 45%。具体内容可参考下表：

考核方式	过程考核（55分）			期末考核（试卷）（45分）
实施方案	素质考核（10分）	实操考核（30分）	工作页考核（15分）	（实训课做N件产品）
考核标准	教师评价+小组评价+自评	教师评价+小组评价	教师评价	考教分离，学校统一组织
	出勤、安全、纪律、协作精神	任务计划（5分） 任务完成情况（10分） 操作过程（10分） 工具使用（5分）	预习内容（3分） 过程记录（4分） 分析（8分）	题型包括：选择、填空、问答题等。分数比例命题教师自定

（六）质量管理

1. 教学管理机构

学校有主管校长、教务处、专业部负责监督与指导。专业有专业部主任具体实施。

2. 教学质量评价体系

形成较为科学民主的教学质量评价体系。学校由教学主管校长、教务处、专业主任负责听课打分，占30%；还有70%的评价是由学生通过评教系统完成。最终形成对教师个人教学的评价意见。

3. 环节管理方式

在期初、期中、期末、考试、总结等环节实施抽查，确保教学正常运行。同时配合每周一报制度，在教研活动中由专业主任通报每周教学工作情况，相互沟通。

4. 实训教学运行管理

建立规章制度，保证实践教学的有序实施。

为落实人才培养方案中有关实践教学、课程建设、师资队伍、校企合作等专业建设工作的开展，也需要相关的培养措施。

(1) 实践教学保障措施

在推行情境化教学的背景下，理实界限模糊，为确保学生掌握扎实的实践技能，应建立课程教学效果和专业培养结果的考核，实行目标效果考核，建立实践教学保障制度。

课程教学效果以项目型考核为主，由课程组制订课程实践技能考核方案，每门课程设计若干个考核项目，并尽可能与职业资格证书应会考试相结合。

专业培养结果以职业资格证书通过率为目标，要求中级证书的通过率不少于学生总数的98%，并且鼓励双职业资格证书。

学校以目标效果考核的结果评价作为课程教学质量和专业培养质量的主要依据之一，并从年度考核制度上将其纳入对专业的考核。

(2) 课程建设保障措施

课程建设是专业人才培养方案实施的重要基础，专业对课程建设应做出科学合理的安排。

①根据专业课程建设的已有基础，对课程建设任务做出年度计划和目标。

②实行课程组制度，确定主干课程的课程负责人，并在专业带头人和专业主任统一指导下开展课程建设工作。

③课程组根据人才培养目标制订课程标准，并探索教学方法的改革，制定适合本课程教学的课程实施方案。

(3) 师资队伍建设的保障措施

新的人才培养方案对师资队伍素质水平提出更高要求，因此要从引进和培养两方面加强师资队伍建设工作。

①层次引进不同人才，并给予充分的发展空间。

1/3 教师以学历+技能型为主，这部分教师主要引进具有较丰富的实践经验和专科以上学历的人才，作为专业骨干教师承担专业主要建设工作。

1/3 教师以学历型为主，这部分教师主要从高校应届生引进，作为储备人才进行培养，形成合理的人才梯队。

1/3 教师以技能型为主，以雇员、聘用等非在编方式从企业一线引进，主要承担实训指导和实践教学建设工作。

此外，本着“不求所有、但求所用”的原则，积极面向社会特别是企业聘请具有丰富实践经验，有兴趣参与教育事业又由于各种因素无法脱离企业本职工作的人员担任专业的兼职教师，签订《兼职教师聘任协议》，形成一支相对稳定、素质较高的兼职教师队伍，进一步充实“双师型”师资队伍构成。

②加强内部的培养，对教师个人的技术能力和教学能力系统培训，从管理上通过绩效考核，强化“双师”结构师资团队的

能力互补。

个性化培养：制订师资队伍培养方案，实施师资发展战略，结合专业建设规划对师资数量和结构的要求，根据每一位教师的具体情况与特点，制定个性化的师资培养方案，实施新老结合、校企结合的方式培养教师。对于在编教师，针对教师特点不同，帮助每个教师搭建教学、教研、科研平台，发挥各自专长，配合各类管理规定，让教师出国进修、下企业锻炼、进一步深造，创造各自的发展领域。

骨干教师培养：制订骨干教师资格标准，明确骨干教师工作职责，提高骨干教师福利待遇，创造学习进修的条件。选拔工作能力强，积极投入教学改革的教师成作培养对象，加强专业核心队伍建设。

（4）校企合作保障措施

校企合作应形成制度化，才能充分开展“校企合作、工学结合”，这是培养学生职业能力的必要条件。

按照互惠互利的原则，对校外基地的管理进行规范。对校外基地企业的经营范围、规模、岗位等资格条件提出具体要求；与企业签订《校企合作协议书》，明确双方的职责权利义务；建立校外基地联系人制度，派遣专业教师到对口联系的校外基地见习、调研、访谈等，保持与企业的沟通交流。

九、毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案全部课程，各科成绩必须达到 60 分以上或者及格以上成绩，

完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。毕业要求应能支撑培养目标的有效达成。