

# 河北省中等职业学校 新设专业（技能方向）备案表

专    业    名    称 \_\_\_\_\_ 机械制造技术 \_\_\_\_\_

主 管 校 长 签 字 \_\_\_\_\_

申    请    日    期 \_\_\_\_\_ 2022年3月5日 \_\_\_\_\_

学    校    公    章 \_\_\_\_\_

## 河北省中等职业学校新设专业（技能方向）备案表

学校名称				
专业类别	装备制造大类机械制造类		类别代码	6601
专业名称	机械制造技术		专业代码	660101
专业（技能）方向	通用机械制造			
招生对象	应届初中毕业生			
学习形式	全日制			
学制（年）	3年			
本校现开设相近专业（有在校生）	专业名称		在校生数	
	机械制造技术		465	
专业课教师人数	合计（人）		专任教师（人）	兼职教师（人）
	16		15	1
学校联系人	部 门	职 务	电 话	电子邮件
通信地址				邮政编码

## 一、开设本专业（技能方向）的必要性和可行性

### （一）人才需求预测分析

随着全球经济一体化进程的加快以及我国经济建设取得巨大进步，一方面需要高层次的创新人才，另一方面更需要大批有文化、有知识，并能够将先进科技成果转化为现实生产力的高素质的技术技能型中高级人才。在中国制造的大环境下，机械行业一直稳居首位，重视和发展职业教育，已经成为世界各国提高劳动者素质和实现现代化的迫切需要。我国是制造业大国，而技能人才是企业赖以生存和发展的基础。随着加工制造业向装备制造业的升级，所以对该专业的专门人才需求量大，前景广阔。

本专业主要面向各类机械制造、产品设计及应用企业，机械产品设计、制造、安装、调试、运行、维护和产品的常规检测及售后等岗位群。从事产品的结构设计、零件的增减材制造工艺编制、机械设备安装与调试、机电设备保养与维修、产品质量检测与现场管理等工作的德智体美全面发展的高素质劳动者和技能型人才。也可作为高等职业院校的后备生。学生未来可选择机会多，将会为快速发展的装备制造行业持续提供人才。

### （二）相关中职专业教育、培训情况

学校自1965年建校即设立钳工专业，长期以来为机械行业培养大批技能型人才。根据全国技工院校专业目录调整为机械设备维修专业，2010年学校机械设备维修专业获评为“全国机械行业技能人才培养特色专业”。2019年根据市里要求三校合并为XXX学校，将原在劳动与社会保障局注册的专业转变为教育局注册专业，该专业连续办学50余年，现有在校生465人，已培养出大批优秀技能人才。

### （三）学校自身办学条件

我校教师资源充足，师资结构合理。现有机械制图、增材制造、钳加工、机械设备装调与维护、机械加工等专任教师16人。其中正高级职称1人、高级职称4人、中级职称11人，7人具有钳工、机加工高级技师职业资格、4人具有增材制造模型设计职业资格，能够满足本专业对师资的需求。教学设施配备齐全，我校设有两个增材制造实训室、一个机械装调技术与3D打印设备维护实训室、两个钳工实训室、两个机修装调实训室、一个机械制图测绘实训室、一个机械加工车间、一个数控加工车间、多个计算机三维绘图机房等授课场所。配套计算机240余台，3D打印设备、三维扫描设备、数控设备、机加设备、钻床等设备100余台。实训设施齐全，能满足机械制造技术专业的实践教学需要。我校相关专业现在市内多家优质企业建立了实习实训基地，充足的实践实训条件为实现零距离教学、零距离就业提供了保障。

### （四）专业优势分析

机械制造业为整个国民经济提供技术装备，其发展水平是国家工业化程度的主要标志之一。我校机械制造专业师资水平高超、设备齐全、培养学生深受用人单位欢迎。增设机械制造专业必将进一步为社会培养高素质人才，不断满足装备制造业用人需求。

## 二、培养目标与就业（职业）岗位群

### 培养目标：

本专业坚持立德树人，面向各类机械制造企业，培养从事机械产品制造、安装、调试、运行、维护和产品的常规检测及售后服务等工作，德智体美全面发展的高素质劳动者和技能型人才。

### 就业（职业）岗位群：

本专业毕业生主要从事增材制造产品设计与生产、增材制造技术推广、增材制造装备制造、机械工程制图、装配钳工、机械设备安装与调试、车床操作工、数控操作工、机械设计制造辅助工作等相关岗位的工作。

## 三、职业能力及要求

### （一）职业素养

1. 具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。
2. 具有创新精神和 service 意识。
3. 具有人际交往与团队协作能力。
4. 具有获取信息、学习新知识的能力。
5. 具有借助词典阅读外文技术资料的能力。
6. 具有一定的计算机操作能力。
7. 具有安全文明生产、节能环保和遵守操作规程的意识。
8. 具备良好的语言文字表达能力。

## (二)专业知识和技能

### 1. 专业知识

- (1)掌握绘制机械零件图的方法，初步掌握利用计算机绘图的方法。
- (2)掌握常用加工工艺和增材制造工艺的基础知识。
- (3)了解3D打印设备、3D扫描设备、车床、铣床、数控车床、数控铣床等设备的工作原理，熟悉其基本结构，掌握其操作方法。
- (4)掌握气动与液压技术的基础知识。
- (5)掌握极限配合与技术测量的基础知识。
- (6)掌握机械装配与调试的基础知识。
- (7)具有通用机械、增材制造、三维扫描等机械结构的基本知识。

### 2. 专业技能

- (1)能识读机械零件图与装配图。
- (2)能够阅读和理解常用机械加工设备使用说明书。
- (3)具有产品制造工艺编制及增材制造工艺编制的技能。
- (4)具有增材制造模型造型和设计的基本技能。
- (5)能完成能够根据图样要求在常用机械加工设备上和3D打印设备上完成机械零部件的制造。
- (6)具备使用检测工具从事产品常规检测的能力，以及初步处理一般质量事故的能力。
- (7)初步具备使用和维护3D打印设备的能力。
- (8)初步具备数控机床等设备操作的应用和编程的能力。
- (9)具备团队协作完成典型零部件装配的能力。

#### 四、课程设置与基本要求

课程类别	课程名称	学时数	基本要求
文化基础课	中国特色社会主义 (第一学期)	36	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容，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。
	心理健康与职业生涯 (第二学期)	36	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯发展提出的新要求以及心理和谐、职业成才的培养目标，阐释心理健康知识，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。
	哲学与人生 (第三学期)	36	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，阐明马克思主义哲学是科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共对人生成长的意义；阐述社会生活及
	哲学与人生 (第四学期)	36	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。
	职业道德与职业发展规划 (第五学期)	36	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养，对学生进行职业道德和法治教育。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规范，增强职业道德和法治意识，养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。

课程类别	课程名称		学时数	基本要求
文化基础课	语文	语文 (第一学期)	36	依据《中等职业学校语文课程标准》开设，在义务教育的基础上，进一步培养学生掌握基础知识和基本技能，强化关键能力，使学生具有较强的语言文字运用能力、思维能力和审美能力，传承和弘扬中华优秀传统文化，接受人类进步文化，汲取人类文明优秀成果，形成良好的思想道德品质、科学素养和人文素养，为学生学好专业知识与技能，提高就业创业能力和终身发展能力，成为全面发展的高素质劳动者和技术技能人才奠定基础。
		语文 (第二学期)	36	
		语文 (第三学期)	36	
		语文 (第四学期)	36	
	数学	数学 (第一学期)	36	依据《中等职业学校数学课程标准》开设，使学生获得进一步学习和职业发展所必需的数学知识、数学技能、数学方法、数学思想和活动经验；具备中等职业学校数学学科核心素养，形成在继续学习和未来工作中运用数学知识和经验发现问题的意识、运用数学的思想方法和工具解决问题的能力；具备一定的科学精神和工匠精神，养成良好的道德品质，增强创新意识，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。
		数学 (第二学期)	36	
		数学 (第三学期)	36	
		数学 (第四学期)	36	
	英语	英语 (第一学期)	36	依据《中等职业学校英语课程标准》开设，在义务教育基础上，帮助学生进一步学习语言基础知识，提高听、说、读、写等语言技能，发展中等职业学校英语学科核心素养；引导学生在真实情境中开展语言实践活动，认识文化的多样性，形成开放包容的态度，发展健康的审美情趣；理解思维差异，增强国际理解，坚定文化自信；帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。
		英语 (第二学期)	36	
		英语 (第三学期)	36	
		英语 (第四学期)	36	
	历史	历史 (第一学期)	18	依据《中等职业学校历史课程标准》开设，在义务教育历史课程的基础上，以唯物史观为指导，促进中等职业学校学生进一步了解人类社会形态从低级到高级发展的基本脉络、基本规律和优秀文化成果；增强历史使命感和社会责任感；进一步弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神，培育和践行社会主义核心价值观；树立正确的历史观、民族观、国家观和文化观；塑造健全的人格，养成职业精神，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。
		历史 (第二学期)	18	



课程类别	课程名称		学时数	基本要求
文化基础课	体育与健康	体育与健康 (第一学期)	36	依据《中等职业学校体育与健康课程标准》开设，落实立德树人的根本任务，坚持健康第一的教育理念，通过传授体育与健康的知识、技能和方法，提高学生的体育运动能力，培养运动爱好和专长，使学生养成终身体育锻炼的习惯，形成健康的行为与生活方式，健全人格，强健体魄，具备身心健康和职业生理发展必备的体育与健康学科核心素养，引领学生逐步形成正确的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。
		体育与健康 (第二学期)	36	
		体育与健康 (第三学期)	36	
		体育与健康 (第四学期)	36	
		体育与健康 (第五学期)	36	
	艺术	艺术（基础模块） (第一学期)	18	中等职业学校艺术课程要坚持立德树人，充分发挥艺术学科独特的育人功能，以美育人，以文化人，以情动人，提高学生的审美和人文素养，积极引导主动参与艺术学习和实践，进一步积累和掌握艺术基础知识、基本技能和方法，培养学生感受美、鉴赏美、表现美、创造美的能力，帮助学生塑造美好心灵，健全健康人格，厚植民族情感，增进文化认同，坚定文化自信，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。
		艺术（基础模块） (第二学期)	18	
	心理健康法制教育	(第一学期)	36	集知识讲授，心理体验与行为训练为一体，旨在使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，促进学生全面发展。
		(第二学期)	36	
		(第三学期)	36	
		(第四学期)	36	
		(第五学期)	36	
	计算机应用基础	计算机应用基础 (第一学期)	72	依据《中等职业学校计算机应用基础教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中培养学生计算机使用能力，提升学生综合素养。

课程类别	课程名称		学时数	基本要求
专业核心课与实训	机械制图	机械制图 (第一学期)	72	依据《中等职业学校机械制图教学大纲》开设,并与专业实际和行业发展密切结合,培养学生能识读和绘制零件的视图;能识读简单机械零件图和焊接装配图。在完成该领域的学习中,培养学生处理问题、解决问题的能力,独立思考和创新能力。培养学生良好的人际交流能力、团队合作竞争能力。能够识读一般装配图、绘制常用零件图,培养学生认真、严谨的职业素质能力。
		机械制图 (第二学期)	72	
	机械测绘综合实训	(第三学期)	72	依据《中等职业学校机械测绘综合实训教学大纲》开设,并与专业实际和行业发展密切结合,培养学生机械制图与极限配合等课程在实际生产中的应用能力。
	极限配合与技术测量	(第一学期)	72	让学生了解极限配合的基本概念及有关极限标准的基本规定,掌握常用量具量仪的使用、维护方法,能正确识读图样上常见的公差标注,能正确选用和使用现场量仪检测产品,能分析零件质量。
	机械基础	(第一学期)	72	让学生熟练掌握铰链四杆机构、凸轮机构、间歇机构的组成、特点、及应用;了解轴、轴承、键和销、螺纹紧固件和联轴器、离合器的结构原理及应用;了解带传动、螺旋传动、齿轮传动、蜗杆传动的工作原理;了解轮系的基本知识;了解液压传动的原理、功用及液压元件的工作原理、应用特点、图形符号;培养学生分析、解决实际问题能力,专业继续发展的能力;锻炼学生的师生沟通、小组合作、组间竞争的能力。
	电工基础	(第二学期)	72	通过培养学生能理解电流的概念及相关计算;掌握电阻的串、并联的特点及计算;掌握基尔霍夫定律及复杂电路的一般解法;了解电容器的两个主要指标,串、并联的特点及充放电特点;了解电阻、电感、电容器在交流电路中的作用;掌握纯电阻、纯电感、纯电容电路及其串联电路的有关性质;了解安全用电的知识
	车削加工技术与技能实训	(第二学期)	72	熟练掌握普通车床的基本操作方法,能识读零件加工工艺文件,会编制车削加工工艺规程,会选用及刃磨刀具,会选用合适的夹具,会选用合适的切削用量,能操作车床对典型零件进行加工,会使用量具检测零件

课程类别	课程名称		学时数	基本要求
专业核心课与实训	机械制造技术	(第三学期)	72	让学生会合理应用各种机床、刀具、夹具,能分析被加工零件的结构可加工性,能正确制订机械加工工艺流程。
	钳工加工技术与技能实训	(第三学期)	108	培养学生能正确使用和维护常用工具、量具,能进行钳工的基本操作,会使用钳工常用设备,会刃磨刀具,能制作简单配合件。
	3D 打印技术及应用	(第四学期)	72	让学生了解3D打印的概念,3D打印的种类,3D打印的流程。分别介绍常用3D打印原理及打印方法,3D打印材料的选用以及各种3D打印应用的行业。
		(第五学期)	72	
	CAD 计算机辅助绘图	(第三学期)	72	培养学生能够在计算机上熟练绘,一般装配图、绘制常用零件图,培养学生空间想象能力和工作认真、严谨的职业素质能力。
	计算机三维制图	(第三学期)	36	依据《中等职业学校计算机三维制图教学大纲》开设,并与专业实际和行业发展密切结合。培养学生三维立体感、三维制图与三维设计能力。
		(第四学期)	36	
	智能制造技术基础及数控加工	(第四学期)	72	让学生了解先进制造技术,了解数控加工的工艺过程,掌握数控加工安全操作规程,掌握数控加工的相关知识和各项基本操作技能,会编制简单的数控加工程序,能规范操作数控设备对工件进行加工。
		(第五学期)	72	
	3D 打印创新设计实例项目教程	(第四学期)	108	通过本课程的学习主要培养同学们的创新设计能力。内容包括笔筒设计、手机支架设计、书包卡扣设计、合页设计、鲁班锁设计、衣夹设计等内容。学习知识由易到难、层层递进,由单件设计向装配件设计过渡,逐步培养读者图形绘制、装配和调试的能力。
3D 打印扫描技术	(第五学期)	108	本课程7个项目组成以3D打印扫描技术的应用为主线,以逆向工程技术的介绍引出3D打印扫描技术,主要让学生通过机械加工零件、塑料件、冲压件、铸造件的逆向设计为典型案例掌握3D打印扫描技术在逆向设计中的应用,将产品快速成型技术介绍和检测报告的生成与输出作为3D打印扫描技术应用的延伸。	
机械装调技术与3D打印设备维护	(第五学期)	108	通过培养让学生了解常用通用机械结构和3D打印设备的结构与维护方面的知识,掌握常用机械设备和打印设备的结构、性能及工作过程,初步掌握常用通用机械和3D打印设备拆装的基本技能,具备对设备进行维护的能力。	

### 五、教学计划进程表

课程类别	课程序号	课程名称	学时					考核方式		学年学期安排课程时数					
			总计	文化课教学	专业理论教学	实践教学	顶岗实习	考试	考查	第一学年		第二学年		第三学年	
										1	2	3	4	5	6
										18周	18周	18周	18周	18周	18周
公共基础课	1	政治	144	144				▲		2	2	2	2		
	2	语文	144	144				▲		2	2	2	2		
	3	数学	144	144				▲		2	2	2	2		
	4	英语	144	144				▲		2	2	2	2		
	5	历史	36	36				▲		1	1				
	6	公共艺术	36	36					▲	1	1				
	7	计算机应用基础	72	72				▲		4					
	8	体育与健康	180	180					▲	2	2	2	2	2	
	9	职业发展规划	36	36					▲					2	
	10	心理健康与法制	180	180					▲	2	2	2	2	2	
		小计	1116	1116						18	14	12	12	6	
专业核心课与实训	11	机械制图	144		144			▲		4	4				
	12	机械测绘综合实训	72			72		▲				4			
	13	极限配合与技术测量	72		72			▲		4					
	14	机械基础	72		72			▲		4					
	15	电工基础	72		72			▲			4				
	16	车削加工技术与技能	72			72		▲			4				
	17	钳工加工技术与技能	108			108		▲				6			
	18	机械制造技术	72		72			▲			4				
	19	CAD计算机辅助绘图	72			72		▲				4			
	20	计算机三维制图	144			144		▲				4	4		
	21	3D打印技术及应用	144			144		▲					4	4	
	22	智能制造技术基础及数控加工	144			144		▲					4	4	
	23	3D打印后处理技术	72											4	
	24	3D打印创新设计实例	108			108		▲					6		
	25	3D打印扫描技术	108			108		▲						6	
	26	机械装调技术与3D打印设备维护	108			108		▲						6	
	小计	2700		432	1152				12	16	18	18	24		
实践		顶岗实习	540				540		▲						30
	27	小计	540				540								30
		合计	3240	1116	432	1152	540			30	30	30	30	30	30

## 六、教学时间分配（周）

时 间 学 期	分类	文化	专业	实践	顶岗	入学	军	社会	毕业	其	考	假	总
		课教	理论	教	实	教	训	实	教	它	试	期	计
第一学期		8	3	6		1	1				2	5	26
第二学期		8	3	6							2	7	26
第三学期		8	4	7							2	5	26
第四学期		4	4	9							2	7	26
第五学期		3	3	12					1		2	5	26
第六学期					20							6	26

七、本专业教师情况					
教师姓名	所任课程	学历	年龄	职称	具有何种职业资格证书
	机械制图、机械制造	大学本科	53	正高级讲师	高级技师
	机械制图	大学本科	40	讲师	数控技师
	机械制图	大学本科	39	讲师	数控车工技师
	数控加工	大学本科	43	高级讲师	加工中心操作工高级技师
	3D打印	大学本科	38	高级实习指导教师	加工中心操作工高级技师
	机械加工	大学本科	42	一级实习指导教师	车工高级技师
	数控加工	大学本科	38	一级实习指导教师	加工中心操作工高级技师
	三维扫描与打印	大学本科	38	讲师	数控车工技师/增材制造模型设计中级
	产品数字化设计	大学本科	42	一级实习指导教师	数控车工技师
	3D打印设备维护	大学本科	34	讲师	维修电工高级技师
	钳工	技校	51	高级技师	机修钳工高级技师
	钳工技能 机械装配技能	大学本科	45	高级讲师	机修钳工高级技师
	钳工技能 机械装配技能	大学本科	39	一级实习指导教师	机修钳工高级技师
	钳工技能 机械装配技能	大学本科	41	一级实习指导教师	机修钳工高级技师
	钳工技能 机械装配技能	大学本科	40	一级实习指导教师	机修钳工高级技师
	3D 打印后处理 零件装配技能	大学本科	36	一级实习指导教师	机修钳工高级技师

## 八、专业设置基础设施条件

本专业校内实训实习必须具备车削实训室、钳工实训室、数控实训室、机械测绘实训室、增材制造实训室、机械装调技术与3D打印设备维护实训室等，主要工具和设施设备的名称及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量（台/套）
1	车削实训室	普通车床	10
		锯床	1
		砂轮机	4
2	钳工实训室	台虎钳、工作台	100
		通用量具	100
		台式钻床	16
		砂轮机	4
		平板、方箱	5
3	数控实训室	数控车床	10
		数控铣床	6
		数控加工中心	4
4	机械测绘实训室	减速器实物及模型	20
		计算机及CAD软件	30
5	增材制造实训室	3D打印机	30套
		三维扫描仪	2套
		3D打印后处理设备	30套
6	机械装调技术与3D打印设备维护实训室	机械装调实训台	7台套
		十字滑台等机械传动组件	30套
		DIY3D打印机	15套

## 九、专业设置基础设施条件

该专业设有两个增材制造实训室、一个机械装调技术与3D打印设备维护实训室、两个钳工实训室、一个机械加工车间、一个数控加工车间、一个机械制图测绘实训室、计算机三维绘图机房等多个专业实训室，有用计算机240余台，3D打印设备、三维扫描仪、数控设备、机加设备、钻床等设备100余台，实训设施齐全，能满足机械制造技术专业的实践教学需要。

## 十、专家论证意见

开设机械制造技术专业符合实际，从培养目标定位、课程设置、师资队伍、实践教学等方面条件具备，今后要加强专业建设，努力提高该专业的办学水平，注重专业人才培养的质量和特色。

专家签名	职称	单位	联系电话	特长专业
	正高级讲师			职业教育
	正高级 实习指导教师			机械制图 机械制造
	高级 实习指导教师			增材制造
	高级讲师			三维扫描 逆向建模
	高级 实习指导教师			机械加工



十一、审核意见

县区教育局意见

(盖章)

年 月 日

相关行业主管部门意见

(盖章)

年 月 日

市教育局意见

(盖章)

年 月 日