

# 机械设计与制造专业

Mechanical Design and Manufacturing Speciality

人才培养方案

Talent Training Schedule

专业负责人:

Speciality Director:



二级学院院长:

Dean of the Department:



教务处长:

Dean of Teaching Administration:



主管院长:

President:



机械工程学院

Mechanic Engineering Department

二〇二二年六月

## 一、专业名称及代码

机械设计与制造专业（460101）

## 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学历者

## 三、修业年限

3 年

## 四、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类 别(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 (46)	机械设计与 制造类 (4601)	通用设备 制造业 (34) 专用设备 制造业 (35)	机械工程技 术人员 (2-02-07) 机械冷加工 人员 (6-18-01)	机械产品设计与加工； 数控编程； 工艺和工装夹具设计； 机械产品质量检测	机修钳工 (中级) 数控程序员 (中级) 数控机床维修 工(初/中级)

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；适应生产、建设、管理和服务第一线需要，具有良好的职业道德和敬业精神，具有敬岗爱业、吃苦耐劳、团队合作等素质，掌握机械设计与制造、船舶机电设备安装与调试、自动化检测系统的使用维护、生产现场管理与组织，机械加工工艺及工装设计、机电设备装配调试、船舶设备安装与修理、自动化检测系统的使用维护、质量管理、生产现场管理与组织等知识和技术技能，面向机械设计与制造领域的高素质劳动者和技术技能人才。

### (二) 培养规格

由素质、知识、能力三个方面的要求组成。

#### 1. 素质

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

(2) 崇尚宪法、遵纪守法、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和

团队合作精神。

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

## 2. 知识

(1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识，具有较强的计算机应用基础及专业英语基础；

(2) 掌握机械工程材料、机械制图、公差与技术测量、电工电子等基础理论和基本知识；

(3) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、职业素养、安全消防等知识；

(4) 掌握机械工程力学基本知识、典型机械零部件结构特点及其数字化设计和数字化选型的方法；

(5) 掌握普通机床和数控机床加工制造工艺、工装夹具设计的基本原理和方法；

(6) 掌握现代机械零部件加工制造、检测和机械产品装备基本方法和原理；

(7) 了解电气控制、液压气动、PLC 控制的基本知识；

(8) 了解智能制造系统，工业机器人的操作与编程、离线编程与仿真的基本理论；

(9) 掌握数控设备制造与机电联调基本知识；

(10) 掌握数控设备维护与维修技能培训理论知识；

(11) 了解企业生产现场管理及产品营销的基本知识；

(12) 了解机械设计与制造相关国家标准和国际标准。

## 3. 能力

(1) 具有口语和书面表达能力，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、信息加工能力等通用能力。

(2) 具有识读和绘制各类机械零件图和装配图的能力；

(3) 具备应用二维、三维绘图软件进行机械结构设计能力；

(4) 具备零件加工工艺和工装夹具的设计能力；

(5) 能够进行机电设备装配调试与维修；

(6) 能够依据操作规范，对数控机床、工业机器人和自动化生产线等现代智能设备进行操作和维护；

(7) 能够进行机械零部件的数控加工编程、加工制造和机械产品装配；

(8) 具备基本的 3D 打印、NX 三维建模、逆向设计、激光加工能力；

(9) 具备记录、收集、处理、保存各类专业技术的信息资料能力；

- (10) 具备对机械零部件加工质量进行检测、分析和处理能力；
- (11) 具备数控设备制造与机电联调考证所要求的能力；
- (12) 具备数控设备维护与维修考证所要求的能力。

## 六、培养模式

机械设计与制造专业面向机械加工、机电设备电气控制 PLC、机器人操作与编程、CAD/CAM、数控加工与编程、机械制造工艺与夹具设计等产业（链）或岗位群，与武船、富士康等企业合作，构建校企合作、书证融通人才培养模式”。

为党育人、为国育才“一主线四融合军地两用”人才培养模式如下图所示。



**一主线：**军工传承立德树人。落实习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进头脑，落实立德树人，根据学院“立足船舶、服务军工、面向社会”的办学定位，专业群以“军工传承立德树人”为主线，打造优质思政课程模块、特色素质教育活动、品牌社会实践活动、典型课程思政案例育人体系。将课程建设作为思政建设“主战场”，课堂教学作为思政育人“主渠道”，开展专业课程军工特色课程思政建设，将思政教育与专业教学有机结合。

**四融合：**军民融合、校企融合、书证融合、工匠精神和创新精神融合协同育人。找准复合型高素质技术技能人才培养突破口。

**军民融合是特色。**借势国防科技工业迅猛发展，充分发挥学院在国防、组织、人才等方面的特色优势，做好军地两用人才培养顶层设计，重点面向湖北省海洋工程装备及高技术船舶配套，辐射航空工业、兵器工业等军品配套，服务智能制造，培养“政治过硬、技能精湛”的军地两用技术技能人才。

**校企融合是途径。**依托湖北省国防科技工业职业教育集团，与行业龙头企业建成校企命运共同体，在人才培养、技术创新、社会服务、文化传承等方面开展深度合作。依托产业学院，校企共同制定专业人才培养方案，校企在课在线在场联合育人。

**书证融合是模式。**基于职业技能等级标准和国家专业教学标准，响应智能装备技术发展要求，创新标准融通、内容融通、教学融通、评价融通、成果融通、“三教”改革同步的“五融通一同步”书证融合模式。

**工匠精神和创新精神融合是定位。**加强学生职业能力和创新能力培养，引导学生养成执着专注、精益求精、一丝不苟、追求卓越的工匠精神，培养学生开拓进取、勇于探索的创新精神。畅通“校级-省级-行业-国家-世界”大赛机制，把高水平赛事在先进技术、工匠精神和创新精神方面的引领作为教学改革、人才培养的风向标，推进“岗课赛证”综合育人。

## 七、课程设置及要求

## （一）课程体系

瞄准数字化车间（工厂）生产过程透明化、生产现场智能化、工厂管理现代化建设目标，支撑湖北智能制造装备产业链迈向中高端，构建军工传承、能力培养双协同，公共基础、专业群基础、专业核心、专业拓展四层级模块化课程体系。

课程体系由军工传承育人体系和能力培养课程体系协同支撑，围绕智能装备制造与应用典型项目和工作任务，实现价值塑造、知识能力协同培养，形成纵向递进，横向融通的课程体系结构。

**军工传承育人体系。**一是思想政治优质课程模块，包括思想政治理论课等必修课程，培养学生社会主义核心价值观；二是素质教育特色活动，包括开展红色军工精神、蓝色海洋文化等系列活动，培养学生献身国防、家国情怀；三是社会实践品牌活动，包括青年志愿者活动、三下乡等，倡导志愿服务、回馈社会；四是课程思政示范课程，针对专业群人才培养定位，构建“国家利益高于一切”“舍小家顾大家”等课程思政专题，开发“中国保尔”“专业报国”等学习主题和学习载体，思政教育与专业学习同向同行，人格塑造与工匠培养同步进行，专业群育人体系如下图所示。



**能力培养课程体系。**分为四个层级，分别是公共基础平台课程、专业群基础平台课程，专业方向核心课程，创新拓展课程，课程体系中植入 1+X 职业技能等级标准内容。课程体系底层可共享，培养学生通用专业能力；中间层相对独立，培养学生高端智能装备（单元）各个专业方向核心能力；顶层相互渗透，培养学生面向数字化车间（工厂）综合能力。

## （二）课程设置与人才培养规格对应关系表

培养规格		支撑课程	说明
素质	（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主	1.思想道德与法治（H） 2.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（H） 3.习近平新时代中国特色社会主义思想概论（H） 4.形势与政策（M）	

	义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。		
	(2) 崇尚宪法、遵纪守法、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。	1.思想道德与法治 (H) 2.习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (H) 3. 国家安全教育 (H) 4.思想品德 (H) 5.素质教育活动 (H) 6.创新创业活动 (H)	
	(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。	1.全部专业课程 (H) 2.岗位实习 (H) 3.劳动素养 (H) 4.创新创业活动 (H)	
	(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。	1.大学生心理健康教育 (H) 2.思想品德 (H) 3.素质教育活动 (H) 4.就业指导与创新创业教育 (H) 5.创新创业活动 (H)	
	(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。	1. 体育训练 (H) 2.大学生心理健康教育 (H) 3.思想品德 (M) 4.素质教育活动 (M)	
	(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。	8. 艺术素养 (H) 10.素质教育活动 (H)	
知识	(1) 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。	1.思想道德与法治 (H) 2.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (H) 3.习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (H) 4.高等数学 (H) 5.专业课程的课程思政 (H) 6.公共选修课 (M)	

(2) 熟悉与本专业群相关的法律法规以及环境保护、安全消防等相关知识;	1.职业素养及安全生产 (H) 2.数控车削编程与加工等专业课程 (M) 3.素质教育活动 (M)	
(3) 具有必需的数理推理、人文写作、信息获取以及身体锻炼与保健等相关的基础知识,以适应职业变化和继续学习的需要;	1.高等数学 (H) 2.体育训练 (H) 3.艺术素养 (H) 4.公共选修课 (M) 5.大学生心理健康教育 (M)	
(4) 掌握机械制图、画法几何和计算机绘图知识	1. 工程制图与识图 (H) 2. 工程识图与制图实训 (H) 3.AutoCAD 绘制工程图 (H)	
(5) 掌握机械工程基础相关知识	1.机械工程基础 (H)	
(6) 掌握电工和电子技术基础知识	1. 电工电子技术 (H) 2. 电工基本技能实训 (电工) (H)	
(7) 掌握智能制造技术基础知识	1.智能制造技术基础 (H)	
(8) 掌握液压与气动技术基础知识	1.液压与气动技术 (H)	
(9) 掌握钳工工具名称及使用步骤	1.机械零件配做 (M)	
(10) 掌握机械结构组成及图形	1.机械设计 (H)	
(11) 掌握精度类型及测量工具类型	1.零部件的精度检测 (H)	
(12) 掌握常见气动零部件功能	1.液压气动实训 (M)	
(13) 掌握 Siemens NX 的三维软件应用方	1.计算机三维绘图(NX) (H)	

	法		
	(14) 掌握金属材料切削加工工艺及工装设计方法	1.金属材料与热处理 (M) 2.普通机床的零件加工 (H) 3.机械制造工艺与夹具设计 (H)	
	(15) 掌握数控编程代码及数控加工步骤	1.数控车削编程与加工 (H) 2.数控铣削编程与加工 (H) 3.数控车削加工操作实训 (H) 4.数控铣削加工操作实训 (H)	
	(16) 掌握机电设备电气原理图及 PLC 编程方法	1.机电设备电气控制与 PLC (H)	
	(17) 掌握数控设备维护维修基本知识	1.数控系统连接与调试 (X 证书接口课程) (H) 2.数控设备制造与机电联调 1+X (X 证书接口课程) (H) 3.数控设备维护与维修 X 证书培训 (H)	
	(18) 掌握机器人结构及功能	1.工业机器人操作与编程 (H) 2.工业机器人操作与编程实训 (H) 3.机器人离线编程与仿真 (M)	
	(19) 掌握逆向设计步骤及 3D 打印设备	1.3D 测量与逆向设计 (M) 2.3D 测量与逆向设计实训 (M) 3.3D 打印技术 (M)	
	(20) 掌握智能加工单元装配、调试、检测等工程实践的思路和方法。	1. 智能制造装备故障诊断与技术改造 (H)	
能力	(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力	全部专业课程 (H)	
	(2) 具有从事工作的安全生产、6S 管理、环境保护、职业道德等意识,能遵守相关的法律法规		
	(3) 具有独立思考、逻辑推理、创新实践等		



能力		
(4) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力		
(5) 具有必须的信息技术应用和维护能力		
(6) 具有对新知识、新技能的学习能力和创新能力		
(7) 具有良好的职业道德、团队协作精神、人际交流能力和创业、创新能力		
(8) 具备进行简单专业英语听说和对话的基本能力		
(9) 具备工程图识图和制图能力,并能使用计算机软件绘制工程图	1. 工程制图与识图 (H) 2. 工程识图与制图实训 (H) 3. AutoCAD 绘制工程图 (H)	
(10) 具备电气图识图、电路搭建、电路分析、电气回路故障排查能力	1. 电工电子技术 (H) 2. 电工基本技能实训 (电工) (H)	
(11) 具备常用工程材料识别与选用、机构受力分析与强度计算、常用机构应用、常用机械传动方式应用、常见机械加工方式选用等专业基础能力	1. 机械工程基础 (H)	
(12) 具备理解智能控制单元、产线基本构成和工作原理能力	1. 智能制造技术基础 (H)	

(13) 具备零件普通机床加工能力	1.机加工 (H)	
(14) 具备零部件常见精度检测能力	1.零部件的精度检测 (H) 2.数控编程与加工 (H)	
(15) 具备机械、电气 (16) 常见工量具使用能力	1.数控编程与加工 (H) 2. 电工基本技能实训 (电工) (H)	
(17) 具有生产现场安全管理和质量评估的能力	专业核心课程 (H)	
(18) 具备钳工操作能力	1.机械零件配做 (M)	
(19) 具备设计机构及零件的能力	1.机械设计 (H)	
(20) 具备正确选择量具测量精度的能力	1.零部件的精度检测 (H)	
(21) 具备调试常见的气动回路的能力	1.液压气动实训 (M)	
(22) 具备应用 Siemens NX 软件绘制三维图的能力	1.计算机三维绘图(NX) (H)	
(23) 具备编制金属材料切削加工工艺及设计工装的能力	1.金属材料与热处理 (M) 2.普通机床的零件加工 (H) 3.机械制造工艺与夹具设计 (H)	
(24) 具备数控编程及加工的能力	1.数控车削编程与加工 (H) 2.数控铣削编程与加工 (H) 3.多轴数控编程与加工 (H)	
(25) 具备利用 PLC 控制机床电气的能力	1.机电设备电气控制与 PLC (H)	
(26) 具备对数控设备进行维护与维修的能力	1.数控系统连接与调试 (X 证书接口课程) (H) 2.数控设备维护与维修 X 证书培训 (H)	

(27) 具备应用和操控机器人的能力	1.工业机器人操作与编程 (H) 2.工业机器人操作与编程实训 (H) 3.机器人离线编程与仿真 (M)	
(28) 具备逆向设计能力及 3D 打印技术能力。	1.3D 测量与逆向设计 (M) 2.3D 打印技术 (M)	
(29) 具备内外部信号配置及仿真序列调试、基于虚拟数控系统的软件在环虚拟调试、基于真实数控系统的硬件在环虚实调试能力	1. 数字孪生与虚拟调试 (M)	

注：对目标支撑度的高低请在课程名称后用“H”（强）、“M”（中）、“L”（弱）来表示

### （三）公共基础课程（应准确描述课程目标、主要内容和教学要求，落实国家有关规定和要求）

#### 1. 公共基础必修课

(1) 军事技能 112 学时

按照《普通高等学校军事课教学大纲》的要求，由承训部队对学生进行共同条令教育与训练、战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练，培养学生良好的军事素养，提高学生应急处置能力、安全防护能力，从而全面提升综合军事素质。

(2) 思想道德与法治 54 学时

主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，铸牢中华民族共同体意识，增强尊重和维护宪法法律权威意识，提升思想道德素质和法治素养。

(3) 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 36 学时

主要讲授毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，引导学生深刻认识中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定马克思主义信仰。

(4) 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 54 学时

主要讲授马克思主义中国化时代化的最新理论成果习近平新时代中国特色社会主义思想，讲清楚中国式现代化、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、总体国家安全观、铸牢中华民族共同体意识等方面的内容，帮助学生系统掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和科学体系，把握这一思想的世界观、方法论和贯穿其中的立场观点方法，增进政治认同、思想认同、

理论认同、情感认同，引导学生深刻领悟“两个确立”的决定性意义，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，引导学生努力成为担当民族复兴大任的时代新人。

#### (5) 形势与政策

32 学时

主要讲授党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题，帮助学生准确理解当代中国马克思主义，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战，引导大学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。

#### (6) 军事理论

36 学时

理解国防内涵和国防历史，认识国家安全形势和国际战略形势；了解军事思想尤其是深刻理解习近平强军思想的科学含义和内容；了解现代战争特点和信息化装备发展及战例应用。培养学生忧患意识和国家安全意识，激发学生学习高科技的积极性和爱国主义情怀。

#### (7) 国家安全教育

16 学时

通过开展国家安全教育，引导学生理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观，系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。理解国家安全的重要性，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。主要内容包括：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、海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全。

#### (8) 体育训练

116 学时

以“全国普通高等学校体育课程教学指导纲要”为指导，体育训练课包括体育专项教学、体质健康达标测试和体育竞赛活动三部分内容。体育专项教学采用学生自主选项教学模式，开设篮球、排球、乒乓球等 15 个项目，通过学习，学生能掌握一、两项终身受益的体育技术，养成终身锻炼身体的习惯。每年组织一次体质健康达标测试，全体在校学生参加测试。组织学生参加校内体育节各竞赛活动和湖北省大学生体育协会举办的竞赛活动，培养学生团队合作精神和竞争意识。把早锻炼定为一项常规教学活动，一、二年级学生每学期完成 16 周早操锻炼任务。体育专项教学 52 课时，体质健康达标测试、体育竞赛活动和早操锻炼共计 64 课时。

#### (9) 信息技术

48 学时

了解计算机的基础知识；掌握网络信息的高效检索方法；了解新一代信息技术；通过对信息行业相关知识的学习，内化形成职业素养和行为自律能力。熟练实现文档的编排和美化、表格数据的处理、分析和管理工作、演示文稿的动画、合成多媒体和放映等操作。围绕德育、智育、体育、美育、劳动教育，拉近“计算机与学习，计算机与工作，计算机与生活”，提高学生在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题的能力；培养学生的团队意识和职业精神，塑造学生爱岗敬业、甘于奉献的精神和绝对忠诚可靠的品质，锻炼学生独立思考和主动探究的能力，为后续职业能力的持续发展奠定基础。

#### (10) 大学生心理健康教育

32 学时

本课程是集知识、体验和训练为一体的公共必修课程，本课程旨在普及心理健康知识，引导学

生学会调节不良心理状态，拥有乐观向上、积极进取的人生态度，提升心理健康素养，开发心理潜能，促进全面成才。32 学时，2 学分。

(11) 劳动素养 16 学时

按照《武汉船舶职业技术学院新时代劳动教育改革实施方案（试行）》的要求，设立劳动素养公共必修课，2 学分。其中理论部分 16 学时，1 学分，采用五级制评价；实践部分 1 学分，16 学时。《劳动素养》的学分最终按《学生素质教育学分（第二课堂）成绩单实施办法》的要求在第五学期末进行认定，最高计 5 学分（理论部分 1 学分，实践部分 4 学分）。

(12) 艺术素养 16 学时

按照《武汉船舶职业技术学院新时代美育改革实施方案（试行）》的要求，设立《艺术素养》公共必修课，2 学分。其中理论部分 16 学时，1 学分，采用五级制评价；实践部分 1 学分，16 学时。艺术素养的学分最终按《学生素质教育学分（第二课堂）成绩单实施办法》的要求在第五学期末进行认定，最高计 5 学分（理论部分 1 学分，实践部分 4 学分）。

(13) 职业发展与就业指导 32 学时

课程分为职业发展规划和就业指导两个模块。内容包括专业培养计划与培养目标、专业知识能力结构；职业发展规划基本概念与影响因素；职业发展规划方法与程序，包括自我认知、职业认知、职业生涯规划实践等；职业素养提升，含时间管理、自信心培养、人际交往与沟通技巧；创业概述，创业素质培养；求职过程指导，就业定位与准备、就业工作流程及其应用；求职技巧与角色适应。共计 32 学时，2 学分。

(14) 创新创业教育 16 学时

课程分为创新创业教育和创新创业实践两部分，2 学分。通过《创新创业教育》理论和实践教学，以问题为导向，唤醒学生创业意识，启迪学生创业思维，培养学生创业精神。

(15) 大学英语 128 学时

课程采用线上线下混合教学方式，共计 128 学时，线下 104 课时，线上 24 课时。课程围绕人文底蕴、职业规划、职业精神、社会责任、科学技术、文化交流、生态环境、职场环境等专题开展语言知识和语言技能教学。通过本课程学习，学生能认知约 3400 个英语单词及常用词组；掌握基本的英语语法规则；提升听、说、读、写、译英语语言技能，运用语言知识和语言技能比较准确地理解和表达信息、观点、情感，进行有效口头沟通和书面沟通；提高跨文化理解与表达能力，拓宽国际视野，加深对中华优秀传统文化的认同，形成正确的价值观；养成良好学习习惯，提升多渠道获取学习资源能力，自主、有效地开展学习，形成终身学习的意识和能力。

(16) 高等数学 88 学时

高等数学课是高职教育中理工类专业的一门重要基础课程。该课程遵循“以应用为目的，以必需、够用为度”的教学原则，强调掌握重要的基本概念、基本运算，注重理论知识的应用。通过本课程的学习，学生将较系统地掌握必需的基础理论和常用的运算方法，为学习后续课程和利用数学解决实际问题提供必要的数学基础知识及常用的数学方法。通过各个环节的教学，逐步培养学生的抽象概括问题的能力，逻辑推理能力，自主学习能力，较熟练的运算能力，综合运用所学知识分析问题、解决问题的能力 and 用定性定量相结合的方法解决实际问题的能力。从几何、数值和代数三

个方面对函数进行描述，培养学生用数学知识建立数学模型及借助于数学软件求解数学模型的能力。

## 2. 限定选修课

### (17) 信息技术（人工智能）/信息技术（大数据） 32 学时

信息技术（人工智能）：主要讲授人工智能应用技术和创作实践方法，介绍 AI 模型提示词、图像处理、文本处理和语音处理等主流的人工智能应用。利用无代码、零门槛的百度飞桨 EasyDL 人工智能平台讲授人工智能应用案例，带领学生创作属于自己的个性化人工智能模型，以充满沉浸感的方式亲身感受人工智能的强大能力。通过课程讲授，使学生认识人工智能的应用场景，实践人工智能处理实际问题的全流程，并明确数据在人工智能应用中的关键作用。有助于学生了解人工智能，提高学生人工智能素养，培养学生创造性地应用人工智能平台进行创作、创意和创新的能力，提高人工智能技术与各个专业、学科和行业融合创新的能力。

信息技术（大数据）：本课程介绍关于大数据技术及其应用的基础知识和技能，包括走进数字文明、数字化转型与数字经济、大数据思维变革、大数据商业规则、大数据促进医疗与健康、大数据与城市大脑、大数据可视化、大数据预测分析、大数据处理与存储、大数据与云计算、大数据与人工智能、大数据安全与法律、数据科学与职业技能以及使用基本的工具实现数据分析和可视化等内容。

### (18) 中华优秀传统文化 16 学时

文化是民族的血脉，是人民的精神家园。文化自信是更基本、更深层、更持久的力量。中华文化独一无二的理念、智慧、气度、神韵，增添了中国人民和中华民族内心深处的自信和自豪。中华优秀传统文化，积淀着中华民族最深沉的精神追求，代表着中华民族独特的精神标识，是中华民族生生不息、发展壮大的丰厚滋养，是中国特色社会主义植根的文化沃土，是当代中国发展的突出优势，对延续和发展中华文明、促进人类文明进步，发挥着重要作用。

### (19) 四史（四选一） 16 学时

学习党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史，在学思践悟中坚定理想信念，在奋发有为中践行初心使命，让初心薪火相传，把使命永担在肩，做到学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行，做到学党史、悟思想、办实事、开新局。广大青少年要弄清楚中国共产党为什么“能”、马克思主义为什么“行”、中国特色社会主义为什么“好”等基本道理，坚定不移听党话、跟党走，自觉做中国特色社会主义的坚定信仰者、忠实实践者，在全面建设社会主义现代化国家伟大实践中建功立业。

### (20) 应用文写作 16 学时

应用写作能力是一个人综合素质和能力的具体体现，是评价一个人综合素质的指标之一。在写作方面，应用写作不一定讲究文采，但要讲究理论高度和行文规范。课程主要讲解了行政公文、事务性文书以及行业专业应用文等主要应用文的写作方法及要求。要求学生掌握不同文种的写作要点和写作技巧，着重培养学生的写作素养和思辨意识，能够根据学习、工作需要，撰写适宜的应用文书，以达到沟通、交流、办事的良好效果。

## 3. 任意选修课

学院开设中华传统文化、海洋科学、人口资源与社会责任、节能减排与绿色环保、经济活动与社会管理、科学发现与技术革新、文学修养与艺术鉴赏、人际交往与沟通表达、职业规划与自我提升和信息素养与技能应用等人文素养、科学素养方面的课程供学生选修。培养学生尊重文明与文化的意识，对生活的感知和对美的鉴赏能力，对生命的尊重和对社会的责任意识，对中华深厚文化底蕴的认识，坚定文化自信；培养学生的辩证思维能力与科学精神，观察与理解社会的问题意识，提升社会理解力、文化理解力和职业胜任力。每门课 30 学时，2 学分。

#### （四）专业（技能）课程（应准确描述课程目标、主要内容和教学要求，增强可操作性）

##### 1. 专业基础课（专业群平台课）

###### （22）工程制图与识图 I

48学时

课程名称		工程制图与识图 I					
实施学期	第1学期	总学时	48	讲授学时	48	实训学时	0
教学目标	让学生掌握工程图的识读与绘制方法						
课程内容	1. 工程制图基本知识；2. 投影基础；3. 基本立体视图；4. 组合体；5. 轴测图；6. 零件图；7. 标准件与常用件；8. 装配图。						
学习重点	工程图的识读与绘制。						
教学方法和手段	采用实例教学法，用多媒体教学。						
教学组织	单元教学 48 学时。						

###### （23）机械工程基础

54 学时

课程名称		机械工程基础					
实施学期	第1学期	总学时	54	讲授学时	48	实训学时	6
教学目标	1.运用静力学基础知识；2.轴向拉压、剪切、扭转与弯曲的基本知识；3.培养学生的机械结构认识及应用能力；4.标准件选用能力；5.开发创新思维及创新设计的能力。						
课程内容	1.静力学基础知识；2.轴向拉压、剪切、扭转与弯曲的基本知识；3.常用机构的结构、运动、特性的基本知识；4.通用机械零件和常用传动装置的结构、特点；5.培养学生创新思维及创新设计。						
学习重点	静力学分析、构件承载能力分析、机构与机械零件结构分析及应用。						
教学方法和手段	案例教学、多媒体教学、项目驱动。						
教学组织	采用单元教学与教学做一体化结合方式，基础知识集中讲解 48 学时。						

###### （24）机加工 I

30学时

课程名称		机加工实训 I					
实施学期	第1学期	总学时	30	讲授学时	0	实训学时	30
教学目标	常用机械加工与技术测量基本技能及操作方法。						
课程内容	1. 保证机械加工准备工作，包括工具、夹具和刀具； 2. 选择工具、夹具和刀具，校正、装卡刀具和工件； 3. 使用车床加工工件并达到图纸精度要求； 4. 正确选择和使用量具进行加工尺寸测量和检验； 5. 测量和检验长度、角度和平面用的量具，选择和使用这些量具； 6. 测量尺寸精度，检查加工零件精度遵守情况； 7. 检查并评定表面质量； 8. 按技术要求检查接合面的表面形状和表面特性。						
学习重点	车削加工、精度检测						
教学方法和手段	项目教学，实操训练						
教学组织	在工业中心进行综合训练1周						

## (25) 电工电子技术

58学时

课程名称		电工电子技术（机械选用）					
实施学期	第1学期	总学时	58	讲授学时	48	实训学时	10
教学目标	1. 能正确使用电工仪表、阅读和分析简单的电路原理图；2. 根据电路原理图合理运用工具接线；3. 变压器的使用；4. 异步电机接线与功能测试。						
课程内容	1. 基本交直流电路与常用物理量；2. 电工安全知识；3. 常用电工器件。						
学习重点	1. 电路分析；2. 电机使用；3. 电路搭建与功能检测						
教学方法和手段	案例教学、现场教学						
教学组织	在教室和电工实训室采用单元教学与教学做一体化结合方式，基础知识集中讲解						

## (26) 电气设计与安装施工实训 I（电工）

30学时

课程名称		电气设计与安装施工实训 I（电工）					
实施学期	第2学期	总学时	30	讲授学时	0	实训学时	30
教学目标	1. 电工工具、仪表使用；2. 基本电路搭建；3. 安全用电						
课程内容	1. 常用电工工具和仪表的使用；2. 基本元件伏安特性的测试；3. 基本电路、三相电路分析、搭建与测试；4. 工业用电安全。						
学习重点	电路搭建与测试						
教学方法和手段	项目教学，实操训练						
教学组织	在电工实训室进行综合训练1周						

## (27) 智能制造技术基础

36学时



课程名称		智能制造技术基础					
实施学期	第2学期	总学时	36	讲授学时	36	实训学时	0
教学目标	智能制造的应用现状和发展趋势，工业物联网、智能制造设备和技术的基本应用情况，船用零件智能制造单元、智能生产线和智能化车间的基本应用情况						
课程内容	了解智能制造的应用现状和发展趋势，掌握工业物联网、物流系统、仓储系统、数控加工单元、信息化系统等智能制造设备和技术基本应用情况，掌握船用零件智能制造生产线基本构成、基本功能、控制方式、信息化管理模式						
学习重点	智能制造设备和技术的基本应用情况、船用零件智能单元、智能生产线和智能化车间的基本应用情况						
教学方法和手段	项目驱动教学法等						
教学组织	采用现场教学、讲练结合方式						

## (28) 液压与气压传动

48学时

课程名称		液压与气压传动					
实施学期	第3学期	总学时	48	讲授学时	48	实训学时	0
教学目标	气动、液压控制回路原理分析。						
课程内容	对接国家专业教学标准，以生产单元数字化改造赛项为载体，通过轮毂仓储、搬运、加工、打磨4个模块，使学生通过设计回路方案、仿真验证回路功能、装调回路、联调系统，实现轮毂智能生产，从而能够：①理解气动、液压参数的含义和相关参数的计算（包括流量、速度和推力的计算）；②理解气动、液压系统的组成；掌握气、液电气控制系统原理分析和方案设计的方法；③形成气、液电气控制系统原理图的绘制与技术资料整理；④掌握气、液电气控制系统的安装与调试规范；⑤熟知操作电气、气动、液压功率组件时的危险性；⑥遵循经济性、劳动和环境保护，循环利用的原则。						
学习重点	气动控制回路原理分析；液压与气压回路设计与搭建						
教学方法和手段	项目教学，讲练结合						
教学组织	在智慧教室、虚拟仿真机房、液压气动实训室、智能生产线进行项目化教学						

## 2. 专业核心课

## (29) 金属材料与热处理

36学时

课程名称		材料认识与热处理					
实施学期	第2学期	总学时	36	讲授学时	28	实训学时	8
教学目标	①识别材料牌号含义；②根据零件的技术要求选用材料；③热处理方法的选用及安排						
课程内容	①常用金属材料的牌号、性能及应用；②热处理方法；③金属材料的主要成型工艺；④金属材料的正确选用						
学习重点	①材料牌号识别及选用；②热处理方法及应用场合						
教学方法和手段	案例教学、现场教学						

教学组织	单元教学 28 学时，在热处理实训室实验教学 8 学时
------	-----------------------------

## (30) 机械设计

90学时

课程名称		机械设计					
实施学期	第2学期	总学时	90	讲授学时	30	实训学时	60
教学目标	1.机械结构认识及应用能力；2.标准件选用能力；3.工具书使用能力；④结构图形表达能力。						
课程内容	1.常用机构的结构、运动、特性的基本知识；2.通用机械零件和常用传动装置的结构、特点；3.相关国家标准						
学习重点	根据相关标准和方法设计机械零部件的结构及尺寸						
教学方法和手段	案例教学、多媒体教学、项目驱动、专项训练						
教学组织	单元教学 30 学时；专用周中机械创新设计（或减速器设计）学时 60						

## (31) 公差配合与技术测量

42学时

课程名称		公差配合与技术测量					
实施学期	第3学期	总学时	32	讲授学时	42	实训学时	10
教学目标	①正确选用尺寸精度、位置精度、表面粗糙度；②理解图纸精度指标；③设计精度检测方案；④正确选用检测工具；⑤处理测量数据；⑥合理评判测量结果						
课程内容	①光滑圆柱的公差与配合；②尺寸精度检测；③形状和位置公差与测量；④表面粗糙度及其测量；⑤典型零件的互换性：轴承、螺纹、键、齿轮等；⑥尺寸链；⑦零件精度指标的合理标注；⑧测量工具的类型及使用；⑨测量数据处理						
学习重点	①光滑圆柱公差与配合；②常见要素的精度检测项目；③常见要素的精度检测方法						
教学方法和手段	案例教学、多媒体教学、现场教学						
教学组织	单元教学 44 学时，在精度检测实训室实验 10 学时						

## (32) 普通机床的零件加工

60学时

课程名称		普通机床的零件加工					
实施学期	第3学期	总学时	60	讲授学时	56	实训学时	4
教学目标	1.零件加工方法及设备选择；2.刀具选择、安装；3.切削用量选择；4.工件的安装方法选择；5.机床操作与零件加工						
课程内容	1.车床、铣床、镗床、刨床、磨床组成、传动与结构；2.机床附件及使用：车床附件、铣床附件等；3.刀具：车刀、铣刀、孔加工刀具、螺纹刀具、齿轮刀具、拉刀等；4.切削用量；5.车削加工：车削工艺设计、轴类、盘类、成型面、圆锥面、螺纹加工；6.铣削加工：铣削工艺设计、典型表面加工；7.刨削、钻扩铰加工、镗削、拉削、磨削、齿轮加工、螺纹加工等						
学习重点	使用普通机床加工零件，其设备、刀具、工具、切削用量的选用						
教学方法和手段	案例教学、现场教学，多媒体教学，讲练结合						
教学组织	单元教学 48 学时，实验室教学 6 学时						

## (33) 数控车削编程与加工

62学时

课程名称		数控车削编程与加工					
实施学期	第3学期	总学时	62	讲授学时	32	实训学时	30
教学目标	1.中等复杂回转体类零件及组合件图纸的工艺性分析；2.数控车削加工工艺设计；3.程序手工编制；4.仿真加工；5.数控车削刀具选择及安装；6.车削加工工件装夹与对刀操作						
课程内容	1.数控车床基本结构；2.数控车床工艺范围；3.复杂零件读图及结构工艺性分析；4.数控车削加工工艺设计；5.数控车削加工编程（含宏程序）；6.仿真软件；7.典型零件工艺设计、编程与加工						
学习重点	1.数控车削工艺；2.数控车削编程；3.数控车削加工						
教学方法和手段	案例教学、现场教学						
教学组织	单元教学 32 学时，CNC 仿真加工训练 30 学时						

## (34,46) 机电设备电气控制与PLC

108学时

课程名称		机电设备电气控制与PLC					
实施学期	第3学期	总学时	108	讲授学时	48	实训学时	60
教学目标	1.机电设备电气原理图读图与分析；2.低压控制元器件正确使用；3.电工仪表正确使用；4.机电设备电气接线；5.电气线路检查；6.故障分析与排除；7.梯形图读图与分析；8.可编程控制器接线；9.可编程控制器编程与控制；10.可编程控制器操作						
课程内容	1.电工安全技术；2.直流、交流电路的基本知识；3.电机、变压器结构及工作原理；4.低压电气工作原理及使用；5.基本电气控制回路；6.典型机电设备电气控制回路；7.机电设备电气故障分析；8.典型 PLC 结构及使用方法；9.PLC 梯形图读图与制图；10.PLC 指令输入及编辑；11.利用 PLC 的机床电气控制						
学习重点	1.机电设备电气控制；2.机电设备 PLC 控制						
教学方法和手段	案例教学、现场教学						
教学组织	在教室及电工、机床拆装、PLC 实训室采用单元教学与教学做一体化方式，讲练结合，讲授学时 48；机床电气控制回路及 PLC 控制回路及触摸屏设计搭建实训学时 60						

## (35) 机械制造工艺与夹具设计

120学时

课程名称		机械制造工艺与夹具设计					
实施学期	第4学期	总学时	120	讲授学时	56	实训学时	4+60
教学目标	1.零件图分析；2.零件结构工艺性分析；3.毛坯选择；4.定位基准选择；5.零件加工方法及设备选择；6.工艺路线拟定；7.刀具选择、安装；8.切削用量选择；9.加工余量及工序尺寸确定；10.工时定额计算；11.工艺规程制订；12.工装选择及设计						
课程内容	1.机械加工工艺规程的制订：基本概念、工艺规程、零件图分析、毛坯选择、定位基准选择、工艺路线拟定、加工余量确定、工序尺寸及公差确定、工时定额计算；2.机床夹具设计基础：工件的定位、工件的夹紧；3.专用夹具设计：车、钻、镗、铣专用夹具、专用夹具设计全过程；4.机械加工精度及表面质量；5.装配工艺基础						
学习重点	1.普通机床工艺设计；2.典型机床专用夹具设计						
教学方法和手段	案例教学、项目教学、教学做一体化						
教学组织	单元教学与教学做一体化结合方式，单元教学 56 学时；实验 4 学时；课程设计 60 学时						

## (36) 数控系统连接与调试 (X证书接口课程)

116学时

课程名称		数控系统连接与调试					
实施学期	第4学期	总学时	116	讲授学时	56	实训学时	60
教学目标	1. 典型数控系统硬件连接; 2. 典型数控装置参数设定; 3. 典型数控系统 PLC 程序识读; 4. 数控机床电气控制						
课程内容	1. 数控系统硬件连接; 2. 数控系统与外围设备的电气连接; 3. 数控系统参数设定; 4. 数控系统 PLC 程序识读; 5. 数控机床故障诊断与维修						
学习重点	数控系统硬件连接与部件更换, 数控机床故障诊断与维修						
教学方法和手段	案例教学、项目式教学						
教学组织	在数控设备调试与维修实训室采用教学做一体化方式, 讲练结合, 讲授 56 学时, 教学做一体化 60 学时						

## (37) 数控铣削编程与加工

58学时

课程名称		数控铣削编程与加工					
实施学期	第4学期	总学时	58	讲授学时	28	实训学时	30
教学目标	1. 中等复杂零件及组合件图纸的工艺性分析; 2. 数控铣削加工工艺设计; 3. 程序手工编制; 4. CAM 与仿真加工; 5. 数控铣削刀具选择及安装; 6. 铣削加工工件装夹与对刀操作; 7. 零件的数控铣削加工; 8. 零件的精度检测及合格性判断; 9. 数控铣床的维护与保养; 10. 机床安全操作规程及文明生产						
课程内容	1. 数控铣床基本结构; 2. 数控铣床工艺范围; 3. 中等复杂零件读图及结构工艺性分析; 4. 数控铣削加工走刀路线及工艺设计; 5. 数控铣削加工编程; 6. 节点尺寸计算; 7. 数控铣床操作; 8. 典型零件工艺设计、编程与加工						
学习重点	1. 数控铣削工艺; 2. 数控铣削编程; 3. 数控铣削加工						
教学方法和手段	案例教学、现场教学						
教学组织	单元教学 28 学时, CNC 仿真加工训练 30 学时。						

## (38) 多轴数控编程与加工

58学时

课程名称		多轴数控编程与加工					
实施学期	第4学期	总学时	58	讲授学时	28	实训学时	30
教学目标	1. 能辨识多轴加工机床结构形式及适用场合; 2. 根据零件特征设计加工工艺; 3. 正确调用机床、安装夹具和毛坯、创建编程坐标系; 4. 根据加工特征选用合适的加工策略创建刀具路径; 5. 依据仿真结果优化策略参数; 6. 正确配置 ESPRIT 多轴后置处理; 7. 熟练操作 DMU50 五轴加工中心进行零件加工验证。						
课程内容	1. 高速加工技术; 2. 多轴加工技术; 3. 熟练操作 DMU50 五轴加工中心进行零件加工验证						
学习重点	1. 多轴加工技术; 2. ESPRIT 多轴后置处理;						
教学方法和手段	案例教学、现场教学						
教学组织	单元教学 28 学时, 高端数控机床操作、编程与加工训练 30 学时。						

## (39, 50) 工业机器人操作与编程

78学时

课程名称		工业机器人操作与编程					
实施学期	第4、5学期	总学时	78	讲授学时	48	实训学时	30
教学目标	通过授课、计算机上的模拟机及实训，掌握 ABB 机器人的编程、运行、数据操作及安全知识						
课程内容	1.ABB 机器人实际应用与指南、配置必要的操作环境、数据的备份与恢复、机器人安全使用、基本操作规范；2.掌握 ABB 机器人各种通讯方式；3.建立程序数据的操作、数据类型与分类、三个关键程序数据的设定；4.熟悉 RAPID 程序及指令、建立程序模块与例行程序、常用 RAPID 程序指令、建立一个可运行的基本 RAPID 程序、程序模块保存、运动设定						
学习重点	1.掌握机器人的安全操作方法；2.机器人的编程运行、机器人座标数据						
教学方法和手段	单元教学及实训、多任务项目实训						
教学组织	教室及工业机器人实训室一体化教学、实训，其中讲授学时 48，实训学时 30						

### 3. 实习实训课程

#### (40) 机械零件配作

30学时

课程名称		机械零件配作					
实施学期	第1学期	总学时	30	讲授学时	0	实训学时	30
教学目标	1.根据图纸规划工作内容；2.正确使用钳工工具与设备；3.进行划线、錾、锉、锯、钻孔、攻丝和套扣等规范操作；4.根据图纸进行零件手工加工；5.根据图纸进行部件装配						
课程内容	1.零件图的读图；2.钳工工具使用要领；3.钳工制作工。						
学习重点	操作钳工工具、钻床等设备，进行简单零件加工和修整，组合装配，调试与修理						
教学方法和手段	案例教学、现场教学						
教学组织	在模具钳工实训室综合训练 30 学时						

#### (41) 机加工 II

30学时

课程名称		机加工实训 II					
实施学期	第1学期	总学时	30	讲授学时	0	实训学时	30
教学目标	1,一般复杂铣削零件图纸的工艺性分析；2.铣削加工顺序确定；3.铣削刀具选择及安装；4.工件装夹与对刀操作；5.零件的铣削加工；6.零件的精度检测及合格性判断；7.铣床的维护与保养；8.铣床安全操作规程及文明生产						
课程内容	铣床操作要领、铣削工艺设计、一般复杂程度零件铣削加工						
学习重点	操作铣床设备，进行一般复杂零件的铣削加工						
教学方法和手段	实操训练						
教学组织	在工业中心铣工实训室综合训练 30 学时						

#### (42) 工程制图与识图综合实训

30学时

课程名称		工程制图与识图综合实训					
实施学期	第2学期	总学时	30	讲授学时	0	实训学时	30
教学目标	深入掌握工程图的识读与绘制方法						

课程内容	轴测图绘制，中等复杂零件图识读，中等复杂装配图识读
学习重点	中等复杂工程图的识读与绘制
教学方法和手段	实例教学，多媒体教学、讲练结合
教学组织	教学做一体化 30 学时

## (43) AutoCAD 绘制工程图

60学时

课程名称		AutoCAD 绘制工程图					
实施学期	第2学期	总学时	60	讲授学时	0	实训学时	60
教学目标	①使用 AutoCAD 绘制中等复杂的零件图和简单的装配图 ②使用 Solidworks 绘制三维图						
课程内容	①AutoCAD 图层的设置；利用 AutoCAD 绘制二维图形；平面图形尺寸标注；绘制简单的三维实体模型；AutoCAD 中文字与表格、技术要求的注写；标准化工程图输出 ②Solidworks 零件模块的基本操作、草图绘制、拉伸特征、旋转特征、编辑特征等操作方法；Solidworks 工程图模块的标准三视图、投影视图、并转换为 CAD 文件格式等操作方法，训练识读复杂三视图、复杂剖视图、复杂零件图，并用 Solidworks 绘制其三维图						
学习重点	应用 AutoCAD 和 Solidworks 软件绘制工程图						
教学方法和手段	案例教学、实操训练						

## (44) 计算机三维绘图 (NX)

60学时

课程名称		计算机三维绘图 (NX)					
实施学期	第3学期	总学时	60	讲授学时	0	实训学时	60
教学目标	掌握 Siemens NX 的三维软件应用						
课程内容	①视图布局和工作图层设置；②草绘设计；③特征设计（凸台特征、孔特征、键槽和槽特征、腔体特征、垫块特征）；④特征的操作和编辑；⑤曲面设计（曲线设计、延伸曲面、网格曲面、扫掠曲面）；⑥曲面操作和曲面编辑；⑦装配设计；⑧钣金件设计；⑨工程图设计；⑩模具设计基础；⑪数控铣削加工基础						
学习重点	三维绘图软件应用						
教学方法和手段	案例法，仿真教学，演示法，讲练结合						
教学组织	在机房综合训练 2 周						

## (45) 液压气动实训

30学时

课程名称		液压气动实训					
实施学期	第3学期	总学时	30	讲授学时	0	实训学时	30
教学目标	①了解常见气动回路的构成；②掌握气动零件的安装方法③调试气动回路的功能						
课程内容	①掌握气动零部件的功能和接口；②调试常见的气动回路						
学习重点	稳压、换向、零部件的安装与调试						
教学方法和手段	案例教学、教学做一体化教室						
教学组织	在专用的气动操作室进行						

## (47, 48) 岗位实习 I

576学时

课程名称		专业综合训练/毕业设计（参考）					
实施学期	第5、6学期	总学时	576	讲授学时	0	实训学时	576
教学目标	通过岗位实习，使学生了解装备制造类企业的组织架构、规章制度、企业文化、运作模式和安全生产基本知识；掌握机械设计与制造等岗位的典型工作流程、工作内容及核心技能；养成吃苦耐劳、精益求精、爱岗敬业、诚实守信的职业精神；锤炼学生意志品质，服务学生全面发展，增强学生的就业能力。						
课程内容	针对不同企业不同岗位的特点，学习不同岗位的专业知识和技能，如机械加工、数控编程、工艺设计、机器人编程、3D打印等，为就业作好知识、技能和心理准备，为实现岗位实习和就业的零距离过渡奠定基础。						
学习重点	专业岗位的专业知识和技能						
教学方法和手段	企业现场，生产性岗位						
教学组织	在校外实训基地，进行24周的综合训练						

## 4. 专业拓展课

## (49) “1+X” 数控设备维护与维修职业技能等级证书培训

60 学时

课程名称		“1+X” 数控设备维护与维修职业技能等级证书培训					
实施学期	第5学期	总学时	60	讲授学时	0	实训学时	60
教学目标	按照《数控设备维护与维修职业技能等级标准》（中级）要求开展数控设备维护与维修技术培训，通过培训能对数控设备外围线路进行检查与维修；能对数控装置、交流伺服驱动装置、主轴驱动等电气部件进行更换与恢复；能结合外部设备的故障，进行 PLC 逻辑故障的判断与处理；能对数控设备进行几何精度的检测；能进行试件的切削和检验。						
课程内容	安全文明生产及职业道德要求；技术准备要求；数控设备日常维护与保养；数控装置故障诊断与维修；交流伺服驱动装置故障诊断与维修；主轴驱动装置故障诊断与维修；电源单元故障诊断与维修；PLC 故障诊断与维修；辅助装置故障诊断与维修；数控设备电气线路故障诊断与维修；数控系统的基本操作；数控机床的基本操作；数控设备的验收						
学习重点	数控设备电气故障诊断与维修						
教学方法和手段	讲练结合，理实一体						
教学组织	2 周专用教学周：采用理实一体化教学，讲授和实际操作相结合，实际操作和过程评价相结合						

## (51) 机器人离线编程与仿真

36学时

课程名称	机器人离线编程与仿真
------	------------

实施学期	第5学期	总学时	36	讲授学时	32	实训学时	4
教学目标	通过授课、计算机上的模拟机及实训，掌握 ABB 机器人的高级编程包含离线模拟仿真						
课程内容	①机器人高级运动指令；②机器人模拟仿真软件使用；③在线离线编程						
学习重点	①离线编程及模拟仿真的技巧；②三维制图软件配合，建立虚拟的工作站						
教学方法和手段	单元教学及实训、多任务项目实训						
教学组织	教室及工业机器人实训室一体化教学、实训，讲授 32 学时，实训 4 学时						

## (52) 3D打印技术

60学时

课程名称	3D打印技术						
实施学期	第5学期	总学时	60	讲授学时	0	实训学时	60
教学目标	1. 具备使用3D软件的能力；2. 会操作3D打印设备打印零件						
课程内容	1. 3D打印技术简介；2. 快速成型技术数据处理；3. 3D打印工艺；4. 3D打印技术的应用						
学习重点	1. 快速成型技术数据处理；2. 3D打印工艺						
教学方法和手段	实例教学、现场教学						
教学组织	在教室中采用单元教学方式，综合训练30学时						

## (53) 激光加工技术

62学时

课程名称	激光加工技术						
实施学期	第5学期	总学时	62	讲授学时	32	实训学时	30
教学目标	1. 打标机操作；2. 切割机操作；3. 焊接打标机操作；4. 精密激光设备操作。						
课程内容	1. 打标机操作、打标工艺训练；2. 打切割机操作、切割工艺训练；3. 焊接机操作、焊接工艺训练；4. 精密激光设备操作、精密加工工艺训练。						
学习重点	1. 激光加工工艺设计；2. 设备正确操作。						
教学方法和手段	案例教学、现场教学。						
教学组织	在一体化教室采用单元教学30学时，或校外实训基地（企业）教学相结合方式，训练30学时。						

## (54) 3D测量与逆向设计

32学时

课程名称	3D测量与逆向设计
------	-----------



实施学期	第5学期	总学时	32	讲授学时	32	实训学时	0
教学目标	1. 理解逆向设计的定义和方法；2. 了解常用三维测量设备结构和操作；3. 掌握产品三维测量的原理、方法以及数据处理的方法						
课程内容	1. 先进设计方法和逆向设计定义；2. 三维测量原理与方法；3. 三维测量设备结构和操作；4. 三维测量与数据处理实例						
学习重点	产品三维测量方法和数据处理						
教学方法和手段	课堂教学，案例教学						
教学组织	单元教学 32 学时						

## (55) 数字孪生与虚拟调试

32 学时

课程名称		数字孪生与虚拟调试					
实施学期	第5学期	总学时	32	讲授学时	32	实训学时	0
教学目标	掌握数字化机床模型机电属性定义；内外部信号配置及仿真序列调试；基于虚拟数控系统的软件在环虚拟调试；基于真实数控系统的硬件在环虚实调试。						
课程内容	1. 数控铣床MCD模型构建；2. 数控铣床软件在环虚拟调试；3. 数控铣床数字孪生虚实调试；4. 五轴加工中心MCD模型构建；5. 五轴加工中心软件在环虚拟调试；6. 五轴加工中心数字孪生虚实调试						
学习重点	1. 数控铣床与SinuTrain for SINUMERIK Operate软件虚拟调试；2. 五轴加工中心与840Ds1数控系统的虚实调试						
教学方法与手段	项目式教学，虚实结合、讲练结合						
教学组织	在虚拟调试与虚拟加工实训室组织教学						

## (五) 素质教育

学生在校必须遵守的行为规范及必须参加的各类素质教育活动，包括“思想品德”、“素质教育活动”等。

## (56) 思想品德

以学生在思想品德和行为规范方面的总体表现为依据，按《学生素质教育学分（第二课堂）成绩单实施办法》执行，三年制各专业1至5学期每学期应修1学分，共应修5学分，采用百分制考核，最高计10学分。每学期末由二级学院组织评定小组从三个方面（综合评价、日常表现、主题教育）考核评定一次。

## (57) 素质教育活动

学生在校从第一学期到第五学期参加各类以落实“五育并举”为目标的“素质教育活动”，根据活动进行评定与考核，包括主题活动、技能证书、体质及格、竞赛活动等标志

性成果的相关项目，成绩按学分累加计算，第五学期末进行认定，必修要求 3 学分，最高计 7 学分。

## 八、教学学时与进程总体安排 (#表示滚动开出, -表示讲座形式, ☆表示可抵换的基本素质课程, ★表示可上浮学分的专业必修课)

类别	序号	课程名称	课程编号	学分	考核学期	学时分配						学期周学时及周数分配								
						单元教学				专用周		总学时	考核方式	一	二	三	四	五	六	
						讲授	实践	实验	线上	教学做一体化	综合训练									13+7w
公共基础课	1	军事技能	80060071	2	1						112	112	考查	2w						
	2	思想道德与法治(上)	80302061	1.5	1	24		2				26	考查	2/12w						
		思想道德与法治(下)	80302062	1.5	2	24		4				28	考查		2/12w					
	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	80302065	2	3	36						36	考查			4/9w				
	4	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	80302066	3	4	40		14				54	考查				4/10w			
	5	形势与政策	80301925	1	4	32						32	考查	(8)	(8)	(8)	(8)			
	6	军事理论	80060070	2	1	8			28			36	考查	2/4w						
	7	国家安全教育	80060121	1	2				16			16	考查							
	8	体育训练 I	80310114	1.5	1	14	12					26	考试	2/13w						
		体育训练 II	80310115	1.5	2	14	12					26	考试		2/13w					
	9	信息技术	80270012	3	1	32	16					48	考试	4/12w						
	10	大学生心理健康教育	80060001	2	2	22	10					32	考查		4/8w					
	11	劳动素养	80060118	2	5				16			16	考查	分为理论、实践两部分,各1学分。理论部分在第1学期实施,16学时;实践部分1-5学期由劳动教研室组织实施,不计学时。该项成绩在第5学期期末认定最终成绩。						
12	艺术素养	80060115	2	5				16			16	考查	分为理论、实践两部分,各1学分。理论部分在第1学期实施,16学时;实践部分1-5学期由美育教研室组织实施,不计学时。该项成绩在第5学期期末认定最终成绩。							
13	职业发展与就业指导	80160004	2	4	32						32	考查	2/7w	2/3w	2/3w	2/3w				

2022 级机械设计与制造专业人才培养方案

专业 ( 技能 ) 课	限定选 修课	14	创新创业教育	80061010	2	5				16		16	考查	分为创新创业教育和创新创业实践两部分，其中创新创业教育为通识教育，16 学时，1 学分；创新创业实践 1 学分通过素质教育学分相关规定认定，不计学时。					
		15	大学英语 I ☆	80310104	3	1	52			12		64	考试	4/13w					
			大学英语 II	80310105	3	2	52			12		64	考试		4/13w				
		16	高等数学 I ☆	80310024	2	1	44					44	考试	4/11w					
			高等数学 II ☆	80310025	2	2	44					44	考试		4/11w				
	限定选 修课	17	信息技术（人工智能）	80270029	2	1/2	16			16		32	考查	信息技术课程拓展模块，各专业根据需要选择是否开设，二选一，开课学期与“信息技术”课程开课学期相同。					
			信息技术（大数据）	80270030	2	1/2	16			16		32	考查						
		18	中华优秀传统文化	80148001	1					16		16	考查						
		19	中国共产党史	80148002	1					16		16	考查	四史任选其一					
			中华人民共和国史	80148003	1					16		16	考查						
			改革开放史	80148004	1					16		16	考查						
			社会主义发展史	80148005	1					16		16	考查						
	20	应用文写作	80148006	1					16		16	考查							
	任选课	21	通识课平台		6							考查	具体课程根据每学期选修课表，主要开设节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等人文素养和科学素养方面的课程。每门课 30 学时，不计入总学时。						
	专业 ( 技能 ) 课	专业基 础（平 台）课	22	工程制图与识图 I	80210017	2	1	48					48	考试	4/12W				
			23	机械工程基础	80210098	2	1	48		6			54	考试	4/12W				
			24	机加工 I ◎	80320209	1	1					30	30	考查	1W				
			25	电工电子技术（一）	80240011	3	1	48		10			58	考试	4/12W				
			26	电工基本技能实训（电工） ◎	80240002	1	2					30	30	考查		1W			
			27	智能制造技术基础	80210007	2	2	36					36	考试		4/9W			
			28	液压与气压传动	80210008	2	3	48					48	考试			4/12W		
专业	29	金属材料与热处理	80230201	1	2	28		8			36	考试		2/14W					

2022 级机械设计与制造专业人才培养方案

核心课	30	机械设计★	80210118	3	2	30				60	90	考试		2/15+ 2W				
	31	公差配合与技术测量	80210040	1	3	32		10			42	考试			4/8W			
	32	普通机床的零件加工★	80210104	3	3	56		4			60	考试			4/14W			
	33	数控车削编程与加工▨	80210119	2	3	32			30		62	考试			4/8W+1W			
	34	机电设备电气控制与 PLC	80210269	2	3	48					48	考试			4/12W			
	35	机械制造工艺与夹具设计★	80210105	5	4	56		4		60	120	考试				4/14W +2W		
	36	数控系统连接与调试 (X 证书接口课程)★●	80210708	5	4	56				60	116	考试				4/14W +2W		
	37	数控铣削编程与加工▨	80210120	2	4	28			30		58	考试				2/14W +1W		
	38	多轴数控编程与加工▨	80210121	2	4	28			30		58	考试				2/14W +1W		
	39	工业机器人操作与编程	80210112	2	4	48					48	考试				4/12W		
实习 实训	40	机械零件配做★◎	80210001	1	1					30	30	考查	1W					
	41	机加工 II ★◎	80320210	1	1					30	30	考查	1W					
	42	工程制图与识图综合实训◎	80210051	1	2				30		30	考查		1W				
	43	AutoCAD 绘制工程图◎	80210069	2	2				60		60	考查		2W				
	44	计算机三维绘图(NX) ◎	80210201	2	3				60		60	考查			2W			
	45	液压气动实训◎	80210439	1	3					30	30	考查			1W			
	46	机电设备电气控制与 PLC 实训◎	80210270	2	3					60	60	考查			2W			
	47	岗位实习 I ◎	80210092	5	5					120	120	考查					6w	
	48	岗位实习 II ◎	80210093	19	6					456	456	考查						18w
专业 拓 修	49	“1+X” 数控设备维护与维修 职业技能等级证书培训●	80210766	2	5				60		60	考查					2W	
	50	工业机器人操作与编程实训◎	80210402	1	5				30		30	考查					1W	
	51	机器人离线编程与仿真	80210403	1	5	32		4			36	考试					4/8W	

展 课	限 定 选 修	52	3D 打印技术◎	80210306	2	5				60	60	考查					2W		
		53	激光加工技术	80210928	2	5	32				30	62	考查					4/8W+ 1W	
		54	3D 测量与逆向设计	80210326	2	5	32					32	考试					4/8W	
		55	数字孪生与虚拟调试	80210768	2	5	32					32	考试					4/8W	
素质教育		思想品德		80060105	5							考查	思想品德项目。						
		素质教育活动		80061001	3								考查	学生在校参加的学校组织的各级各类素质教育活 动，不计入总学时，计学分。					
		合计			139		1204	34	56	180	390	1078	2942	24	24	24	20	16	

备注：14+4W 表示：14 周单元教学，4 周专用教学周；4/10W 表示：单元教学，周学时 4，10 周完成；2W：专用周 2 周；4/12W+1W 表示：12 周单元教学（周学时 4，12 周完成）+1 周专用周；（8）表示讲座等形式开展。线上学时不计入周学时。（标注为★的课程为专业核心课程，标注为☆的课程为专业核心课程成绩为优秀时可抵换的课程，标注为●的课程为职业技能等级证书课证融通课程，用于置换“艺术素养”实践环节的课程使用“≡”符号标识，用于置换“劳动素养”实践环节的课程使用“◎”符号标识。）专业核心课程一般为 6~8 门，标注为☆的课程一般不超过 3 门，标注为●的课程一般一个证书不超过 2 门（1 个专业最多试点 2 个证书，1 个证书最多设定 1 个等级的课证融通课程）。

时间分配总表

周数 学期	项目	入学教育 与军训 □	单元 教学 =	项目专用周		岗位 实习 ※	毕业 教育 ■	考试 ∴	教学	假期	合计
				教学做 一体△	综合 训练◇						
一		4	13		3			0	20	12	52
二		0	15	3	2			0	20		
三		0	14	3	3			0	20	12	52
四		0	14	2	4			0	20		
五		0	8	5	1	6		0	20	4	43
六		0				18	1	0	19		
合 计		4	64	13	13	24	1	0	119	28	147

教学进程总体安排表

学年	学期	教 学 周 历																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一	上	□	□	□	□	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	钳工 ◇	机加工 II ◇	机加工 I ◇	
	下	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	CAD △	CAD △	制图 实训 △	机械 设计 ◇	机械 设计 ◇	
二	上	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	三维 绘图 △	三维 绘图 △	数车 编程 △	PLC ◇	PLC ◇	液压 ◇
	下	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	数铣 编程 △	多轴 编程 △	数控 连调 ◇	数控 连调 ◇	工艺 设计 ◇	夹具 设计 ◇
三	上	=	=	=	=	=	=	=	=	※	※	※	※	※	※	1+X 数维 培训 △	1+X 数维 培训 △	工业 机器 人 △	3D 打印 △	3D 打印 △	激光 加工 ◇
	下	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※

教学学时比例表（与总体安排对应起来）

项 目	学 时		学 分	
	总学时	百分比	总学分	百分比
公共基础课	800	27.2%	48	34.5%
专业（技能）课	2142	72.8%	83	59.7%
素质教育			8	5.8%
合计	2942	100%	139	100%
全部学时中：				
实践课	1738	59.1%		
公共基础课	800	27.2%	48	34.5%
选修课	294	10%	17	12.2%

## 九、实施保障（参考专业建设标准，结合专业实际情况编写）

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

### （一）师资队伍

#### 1、专业教学团队结构

本专业教学团队是一支教学与工程实践经验丰富，治教治学严谨，敬业精神强，团结协作好的教学团队。专业教学团队由 12 名专兼职教师组成，专兼职比例为 1：1。其中专任教师中，具有“加工中心操作技师、高级工”资格证书者 2 人，“双师素质”教师比例为 86%；兼职教师中，高级工程师 4 人、工程师 2 人。专兼职教师充分发挥自身特长，分工合作，优势互补，协同进行专业建设和基于工作过程的学习领域教学设计与实施。

与合作企业深度融合，签订了学院专业教师与企业工程技术人员“互派互聘”协议，制定并实施了两类人员的相互交流挂职的岗位设置、岗位职责、绩效考评等系列管理制度。专业基础课与专业核心课程教学以专任教师为主，实训教学与企业顶岗实习以兼职教师为主的教学组织格局。通过学校文化与企业文化的深度融合，教学与生产劳动及社会实践的有机结合，毕业生双证获得率达到 100%，就业率超过 97%。

#### 2、专业负责人主要职责

专业负责人充分发挥自身在行业企业中的影响力，引进社会资源共建校内实训教学基地，构建校外实训基地教学网络。整合利用社会资源推进专业建设，组织成立专业教学指导委员会，按照“择优聘请、相对稳定、适时调整”的原则，建立兼职教师队伍，与行业企业合作开展技术开发与服务项目，为团队建设营造了良好的建设环境。

带领团队积极开展专业调研、组织参加专业技术高端论坛、技术博览会，跟踪机械制造技术发展趋势，了解机电设备更新状况，组织制订专业发展规划、及时修订专业培养方案、推动人才培养模式改革、开发基于工作过程的课程体系、实施“任务驱动、项目导向、岗位实习、教学做一体化”等教学模式、完善实践教学体系，根据专业建设要求与团队成员个人特点，指导制订教师职业生涯发展规划，选派教师到企业进行工程实践和参加国际交流与合作。

根据团队建设规划与教师职业生涯发展规划，组织制订了详细的工作计划，制订项目建设任务



目标管理办法、绩效考评办法、专业核心课程建设计划等专项计划，提高了项目建设执行力。

## （二）教学设施

### 1. 专业教室基本条件

专业教室配备了黑板或白板、多媒体计算机、投影设备、音响设备、互联网接口，并实施了网络安全防护措施；安装了应急照明装置并保持良好状态，教室符合紧急疏散要求，标志明显，逃生通道畅通无阻。

### 2. 校内专业实验、实训室

本专业拥有工程基础训练综合实训基地、数控技术综合实训基地、现代制造技术综合实训基地三个实训基地。工程基础训练综合实训基地 2008 年被授予“湖北省高等职业教育实训基地”、数控技术综合实训基地 2008 年被评为国防科工委实训基地。

数控技术综合实训基地，下设数控车技术实训室、数控铣技术实训室、数控设备调试与维修实训室、CNC 仿真实训室、数字化工厂等 9 个实训室；新扩建的现代制造技术综合实训基地，下设数控车加工实训车间、数控铣加工实训车间、加工中心实训车间等三个实训车间；新扩建的机械工程基础训练综合实训基地，下设普通机加工实训车间、普通钳工实训车间以及模具制造中心等三个实训车间，可同时接纳 500 人/天进行金工实训。

现代制造技术综合实训基地（现代制造中心）与武汉泛州中越合金有限公司合作，引进企业的设备、技术、管理和产品，建成以柴油机配件为主的生产性校内实训基地，主要用于机械制造、数控加工教学；CNC 仿真实训室与北京数码大方科技有限公司合作，建成数字化网络制造平台，涵盖了研发设计、工装设计、数控编程、工艺编制、生产制造、生产管理等，完全模拟企业生产环境，可以让学生在 CAD/CAM 技术、数控编程与加工实训、安全生产与生产调度实训、设备管理与维修实训、产品技术服务实训等培训中将理论知识和工程实践相结合，体验企业中的从设计、工艺、加工生产及管理全过程，理解各部门之间的相互关系，理解部门间如何协同工作，增强学生的感性认识，培养企业急需的团队合作精神，使学生能够快速胜任就业后的工作环境，适应企业岗位调动；数控设备调试与维修实训室与北京 FANUC 总部合作建立 FANUC 应用中心，面向数控设备装配调试以及维护维修工作岗位，开发数控设备制造与机电联调综合实训项目，利用车铣加工实训，完成微型数控铣床工作台及主轴部件加工，外购滚珠丝杠等标准件，机电联调搭建微型数控铣床，并与教具厂合作销售产品。开展数控系统故障诊断与维修实训，能满足机械设计与制造专业学生数控系统故障诊断与维修实训要求。

实训基地采用“企业化管理、社会化运作”的方式，营造企业化教学环境，开放实训基地教学资源，面向社会开展各类职业技能培训与鉴定、职业技术教育师资培训、行业企业共性技术开发与技术服务，增强自我造血功能。

本专业 20 个实训室，用于专业教学，具体如下：

序号	实训室名称	实训/学习项目
1	普通加工实训基地	车削加工、铣削加工
2	工程制图模型实训室	制图与识图
3	AutoCAD 计算机绘图实训室	AutoCAD 计算机绘图
4	电工工艺实训室	初级维修电工和中级维修电工实训
5	电子技术实训室	实用电子技术一体化
6	电气控制实训室	电气元件认识、电气线路搭建与调试

7	精度检测实训室	零部件几何、形位精度检测
8	液压与气动实训室	液压、气动回路搭建与调试
9	可编程控制实训室	PLC 可编程控制器实训及基本应用
10	SGAVE 项目实训室	SGAVE 项目综合训练实训室
11	工业机器人编程与仿真实训室	工业机器人离线编程
12	工业机器人安装与调试实训室	工业机器人安装、电气连接与程序调试
13	船用零件智能制造生产实训基地	智能加工生产线集成与应用、智能加工生产线调试与通讯、仓储系统安装与调试、视觉系统安装与调试、物流系统安装与调试
14	车间信息化生产管理应用实训室	MES 系统应用、数字化工厂仿真、智能信息化系统 (SAP)
15	钳工实训室	零件手工加工
16	EDA 实训室 (电气)	AutoCAD 绘制电气原理图实训、EPLAN 实训
17	工业机器人应用实训室	机器人自动装配单元集成与调试、机器人焊接单元集成与调试、AGV 系统集成与调试
18	运动控制技术实训室	变频系统调试与控制、步进系统调试与控制、伺服系统调试与控制、HMI 界面组态、总线通讯与控制
20	工业机器人集成应用实训室	机器人系统集成应用 1+X 培训与考核

### 3. 校外实训基地

根据专业教学需要，先后建立了稳定的多个形式多样、功能明确的校外实训基地，聘请了 100 名专业技术人员及技术能手参与学生顶岗实习指导。通过置身于企业工作环境，体验企业工作方式，感受企业文化氛围，提高学生感性认识和职业技能水平。

校外实训基地按功能分为三类：用于专业入门教育的认识型、结合企业典型工作岗位任务的合作型、提供真实工作岗位和任务的顶岗型。

### 4. 信息化教学保障

具有专业数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。教师采用直播软件，在线开放课程等信息化教学条件，促进学生自主学习，提升教学效果。

## (三) 教学资源

### 1、教材的选用

按照国家规定选用规划教材，优质教材。由专业教师、行业专家和教研人员参与教材的遴选，经过规范程序择优选用教材。

### 2、图书文献的配备

本专业配备的图书文献主要包括：装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范、机械工程手册、机械设计手册、机械加工工艺手册、机械制造计量检测技术手册等；机械产品设计、制造、机械产品检测检验等专业技术类图书和实务案例类图书。图书馆有大量机械类学术期刊。

### 3、数字教学资源的配置

本专业建设、配备了音视频素材、教学课件、数字化教学资源库、虚拟仿真软件、班课素材、在线开放课程平台等，种类丰富，形式多样，使用便捷，生动活泼，能满足教学要求。

#### （四）教学方法

将课堂作为融入爱党爱国、工匠精神、劳动伟大思政要素的主渠道，有机融入课程思政到教学过程中。积极将大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术广泛应用在教学中，联合智能制造领军企业，基于智能装备制造、集成和应用中的典型工作任务，以任务驱动教学法为总体设计，以行动导向法和成果导向法为实施途径，模拟学生真实岗位实际和职业活动，培养学生智能装备制造、集成和应用的技术技能。

践行以学生为主体的现代化教学理念，自主探究法，小组合作法，角色扮演法，4F 引导法为具体实施策略，培育学生自主学习、沟通和解决问题的职业能力。改革教学内容、教学方法以及教学评价。普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。

#### （五）学习评价

普遍实施形成性考核，健全多元化考核评价体系，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，加大实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。过程性考核占最终成绩的 60~80%，终结性考试占最终成绩的 20~40%。严格考试纪律，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。

#### （六）质量管理

1、学校和二级学院建立了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。定期进行专业调研，更新人才培养方案、进行教学资源建设。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、学校和二级学院完善了教学管理机制，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、学校建立了毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、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。

4、本专业教研室充分利用评价分析结果有效改进专业教学，提高人才培养质量。

## 十、毕业要求

### （一）毕业条件

1. 学分要求。本专业学生至少须修满 139 学分方可毕业，其中公共基础课程 48 学分，专业（技能）课程 83 学分，素质教育 8 学分。

2. 技能要求。学生毕业时要求取得与本专业相关的数控设备维护与维修中级职业技能等级证书，或达到本专业中级职业技能水平。

### （二）学分置换与抵换

1. 学生所获任选课学分、素质教育必修学分、创新创业教育学分可以相互置换。

2. 学生素质教育学分，如果超过应修学分，超出部分，可按学分冲抵最多两门不及格的带“☆”号的课程。

3. 为体现教学培养的多目标，人才培养方案中用“★”号标记的课程成绩达到优秀（≥90分）者，可上浮2学分，抵换不及格的带“☆”号的课程或任选课学分。

4. 各专业依据相关职业或岗位任职条件，选择相同或相近工种确定职业资格证书或职业技能等级证书。鼓励学生自主参加人社部门组织开展的职业资格证书考试或影响力较大的培训评价组织开展的职业技能等级证书考试或行业内有较大影响力的法定行业组织、行业企业（集团）开展的相关职业证书考试或技能鉴定等；取得相关证书的，根据证书的类型、等级及难易程度等可加计2-8学分（其中职业技能等级证书可置换6-8学分，其它证书可置换2-5学分），该学分可以置换与抵换相关专业课程。内容相同或相近的证书取最高等级的证书进行置换，其中职业技能等级证书可置换的课程及学分见下表，其它证书加计学分数或置换与抵换课程门类由学生所在二级学院确定。

表 数控设备维护与维修 职业技能等级证书（X证书）与专业课程学分置换表

职业技能等级证书成果			学历教育学习成果				
证书名称	等级	颁证机构	专业名称及代码	学历层次	课程名称	证书课程学分	备注
“1+X” 数控设备 维护与维修职业技能等级证书培训	中级	人社	机械设计与制造 (560101)	高职	数控系统连接与调试	8	

备注：1.证书等级填写“初级”、“中级”、“高级”。

2.初级职业技能等级证书可置换的课程学分总和不超过6学分，中级、高级职业技能等级证书可以转换的课程学分总和不超过8学分。

5. 学生参加经批准的省级及以上一类技能竞赛获奖，可根据获奖级别和等次加计2-16学分，用于抵换相关专业课程或任选课学分。

6. 学分置换与抵换的课程必须是经过参加正常考试不及格的（含申请缓考），没有考试违纪作弊和取消考试资格记录的课程。

## 十一、附录

### 附一、专业委员会组成

姓名	专业委员会职务	工作单位	职称
陈刚	主任委员	武汉船用机械有限责任公司	高级工程师
武峰	副主任委员	武汉船舶职业技术学院机械学院	副教授
汪晓云	委员	武汉船舶职业技术学院	教授
廖怀高	委员	武昌船舶重工有限责任公司	技师
苏丽娜	委员	武昌船舶重工有限责任公司	高级工程师
叶伯生	委员	武汉数控研究所	教授
刘友敏	委员	格兰达技术（深圳）有限公司	高级工程师
许明武	委员	武汉船用机械有限责任公司	高级工程师
邓怀宇	委员	华中数控股份有限公司	经理

王成军	委员	珠海采埃孚船舶推进系统有限公司	经理
-----	----	-----------------	----

## 附二、人才培养方案论证意见

2022 年 6 月 21 日，在机械工程学院召开了 2022 级专业人才培养方案修订论证会，由副院长周宇主持。会议听取了专业负责人汪晓云关于“机械设计与制造专业人才培养方案的修订”说明，对 2022 级人才培养方案进行了充分讨论，形成如下意见：

1. 机械设计与制造专业培养目标定位准确，注重学生的专业技能，加强“中级技能培训”实训；并着重于智能制造，增加了工业机器人操作与编程及实训、智能制造、机器人离线编程与仿真、3D 测量与逆向设计、激光加工技术、数字孪生与虚拟调试等课程，注重专业学习与行业企业接轨；补充了 3D 打印等实训课程；注重机械加工工艺设计能力。关注提升学生职业素养及安全生产意识，培养现代化设备的使用维护、质量管理高素质技术技能人才，对传统机械设计与制造专业的培养方向进行了拓展。

继续实施数控维修与装调 1+X 证书的相关课程及考证学时，提高学生的技能水平。

知识结构和课程体系与培养目标定位一致。课程体系中，基础课程知识体系全面，均有较多的学时；专业课程体系既含有传统机械设计理论，又增加了较多的创新设计学时，知识结构丰富、立体、符合培养目标要求。

各类课程的比例及课程之间关系合理。知识体系由浅入深，实践体系由单一到复杂，循序渐进，符合高素质工程技术技能人才的培养。

实践性教学体系设计全面、丰富，体现了本专业注重理论知识与实践应用的合理配置，并注重强化学生实践能力地培养。

### 2. 建议：

对内容比较抽象的专业课程进行精心的教学设计，并组织教学。充分应用信息化在线教学平台，丰富教学模式和教学手段，需要精心设计与组织教学。

积极探索书证融通教学模式的课程匹配与协调。

## 附三、人才培养方案变更审批表