

2021 级机械制造及自动化专业

（兵器工匠班）

人才培养方案

编制单位：****工业职业技术学院

兵器集团*****公司

编制日期：2021 年 6 月

修订日期：2022 年 12 月

修订说明

在《2021 级机械制造及自动化专业（兵器工匠班）人才培养方案》的基础上，依据《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），对照教育部《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）《教育部关于印发〈职业教育专业目录（2021 年）〉的通知》（教职成〔2021〕2 号）以及《职业教育专业简介》（2022 年修订），结合全国职业教育大会精神和《中华人民共和国职业教育法》有关要求，落实岗课赛证综合育人机制，对培养目标、课程进行了修订完善。

《专业人才培养方案修订审批表》见附件。

2022 年 12 月

目 录

一、专业名称及代码	1
(一) 专业名称	1
(二) 专业代码	1
二、入学要求	1
(一) 招生对象	1
(二) 招生类型	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
(一) 职业面向	1
(二) 核心岗位与职业能力	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	4
(一) 课程设置	4
(二) 学时安排	5
(三) 课程要求	8
七、教学进程总体安排	24
(一) 专业教学活动安排	24
(二) 学时分配	24
(三) 素质养成教学进程安排	24
(四) 就业创业教育安排	26
八、实施保障	26
(一) 师资队伍	26
(二) 教学设施	29
(三) 教学资源	32
(四) 教学方法	33
(五) 考核评价	34
(六) 质量管理	34
九、毕业要求	35
十、附件	35

一、专业名称及代码

（一）专业名称

机械制造及自动化

（二）专业代码

460104

二、入学要求

（一）招生对象

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

（二）招生类型

理科

三、修业年限

三年（全日制）

四、职业面向

（一）职业面向

表 1 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)	主要岗位群或技术 领域举例
装备制造大类 (46)	机械设计制造 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)	机械数字化设计 制造工艺编制及 验证
			机械冷加工人员 (6-18-01)	
			智能制造工程技术 人员(2-02-38)	智能制造单元集 成应用
			质量管理工程技术 人员(2-02-29)	产品质量检测与 控制

注：所属专业大类及所属专业类应依据现行专业目录；对应行业参照现行的《国民经济行业分类》；主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》；根据行业企业调研，明确主要岗位类别（或技术领域）。

（二）核心岗位与职业能力

表 2 核心岗位与职业能力

岗位	职业能力	核心支撑课程
数控加工	能够根据规范对数控机床、普通机床进行操作、维护和保养； 会编制数控程序；能正确选用常用量具和刀具。	《金属切削机床与刀具》《数控加工及编程》《数控加工实习》《车铣实习》《钳工实习》
制造工艺编制及验证	能制订机械制造加工的工艺规划、编制工艺文件、优化工艺参数、进行工艺仿真与验证；能进行机械制造工艺装备设计、依据加工要求合理选择工艺装备。	《机械制造工艺》《工夹具选型与设计》《公差配合与测量技术》《机械 CAD/CAM 应用》《工程材料及热成型工艺》
机械数字化设计	能识读及用软件绘制中等复杂程度的机械零件图和装配图并进行数字化建模。	《工夹具选型与设计》《机械制图与计算机绘图》《机械 CAD/CAM 应用》《机械设计基础》
智能制造单元集成应用	能进行电、液、气控制，工业机器人应用；能够依据工艺完成智能制造单元典型零件的加工调试。	《工业机器人应用》《智能制造单元调试》《智能制造综合实训》《液压与气压传动》《机床电气控制技术》
产品质量检测与控制	能够对机械零部件加工质量检测评价、统计分析、控制改进	《公差配合与测量技术》《机械制图与计算机绘图》

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和军工产品及工艺工装设计、常规与智能生产设备编程及维护、精益生产及质量管理等知识，具备工艺编制及工装设计、数控编程及加工、智能制造单元调试、生产组织及质量管理等能力，具有军工精神、工匠精神和信息素养，能够从事机械加工工艺编制与实施、工装设计与验证、数控设备操作与编程、智能制造单元集成应用、产品质量检测与控制、生产现场管理等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1.素质

- (1) 践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感。
- (2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、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、保密意识、安全意识、遵守职业道德准则等意识。
- (4) 具备“爱国奉献，艰苦奋斗；攻坚克难，精益求精；开拓创新，追求卓越”的军工精神。
- (5) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。
- (6) 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。
- (7) 具有一定的审美和人文素养。

2.知识

- (1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。
- (2) 熟悉相关的法律法规以及知识产权保护等知识。
- (3) 掌握机械工程材料、机械制图、公差配合、工程力学、机械设计等基本知识。
- (4) 掌握普通机床、数控机床、工业机器人操作的基本知识。
- (5) 掌握典型零件的加工工艺编制，工装夹具的选择和设计的基本知识。
- (6) 掌握数控编程、机器人编程相关知识。
- (7) 掌握液压与气动、电工电子技术、PLC 编程的基本知识。
- (8) 了解武器及军工企业文化相关知识。
- (9) 了解智能制造最新发展动态和前沿加工技术。

3.能力

- (1) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- (2) 能够识读各类机械，特别是武器装备的零件图和装配图。
- (3) 能够使用三维设计软件进行零部件、机构和工装的数字化设计。
- (4) 能够进行机械零件的制造工艺编制、数控程序编制与工艺实施。
- (5) 能够依据操作规范，对普通机床、数控机床进行操作使用和维护保养。
- (6) 能够进行机械零件加工的工装夹具选型与设计。
- (7) 能够依据工艺完成智能制造单元典型零件的加工调试。

(8) 能够对机械零部件加工质量进行检测、判断和统计分析。

(9) 能够依据企业的生产情况，制定和实施合理的管理制度。

六、课程设置及要求

(一) 课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

根据教育部文件精神，将思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、心理健康教育、大学生创业与就业教育、信息技术、体育、形势与政策、军事理论与训练、实用英语、高等数学、大学美育、劳动教育等列入公共基础必修课。将四史、书法鉴赏、中国文化概论、中华诗词之美等列入公共选修课。

2. 专业课程

包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程和实习实训课程。



图 1 课程设置

(二) 学时安排

表 3 课程设置表

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期	一	二	三	四	五	六	课时分配			考试学期
					理论教学周数	12	12	12	12	8		讲课	实践	合计	
					课程名称	周课时或教学周数									
公共基础学习领域	1	312019827	A	1.5	思想道德与法治（一）	2						24		24	
	2	312019828	A	1.5	思想道德与法治（二）		2					24		24	
	3	312019810	A	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			4				48		48	
	4	312019820	A	3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论				4			48		48	
	5	313010110	B	1.5	体育（一）	2						6	18	24	
	6	313010220	B	1.5	体育（二）		2					6	18	24	
	7	313015203	B	1.5	体育（三）			2				4	20	24	
	8	204027422	A	1.5	入学教育	①						24		24	
	9	313011111	B	8	军事理论与训练	②						8	120	128	
	10	311020104	A	3	高等数学（理工类）	4						48		48	1
	11	311030110	A	4.5	实用英语（一）	6						72		72	1
	12	311030120	A	4.5	实用英语（二）		6					72		72	2
	13	306020100	B	3	信息技术	4						8	40	48	1
	14	312029902	A	1.5	大学生创业与就业教育（一）	2						24		24	
	15	312029903	A	1.5	大学生创业与就业教育（二）		2					24		24	
	16	312019821	A	1.5	形势与政策（一）	2						24		24	
	17	312019822	A	1.5	形势与政策（二）		2					24		24	
	18	312019823	A	1.5	形势与政策（三）			2				24		24	
	19	312019824	A	1.5	形势与政策（四）				2			24		24	

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期	一	二	三	四	五	六	课时分配			考试学期
					理论教学周数	12	12	12	12	8		讲课	实践	合计	
					课程名称	周课时或教学周数									
	20	106050021	A	1.5	心理健康教育		2					24		24	
	21	310060001	B	1.5	大学美育				2			20	4	24	
	22	301024053	C	1.5	劳动教育			①					24	24	
专业基本学习领域	23	301030811	B	3	机械制图与计算机绘图	4						20	28	48	1
	24	301030401	C	1.5	AutoCAD 实训		①						24	24	
	25	303020401	B	3	工程材料及热成型工艺	4						32	16	48	
	26	302070054	B	3	电工电子技术		4					36	12	48	2
	27	301060410	C	3	车铣实习		②						48	48	
	28	301050901	B	3	公差配合与测量技术		4					32	16	48	2
	29	304030107	B	3	机械设计基础		4					28	20	48	2
	30	304039708	C	3	机械设计课程实训			②					48	48	
	31	304040700	C	3	钳工实习	②							48	48	
	32	301025343	C	3	机械创新实训		②						48	48	
	33	302024103	B	4.5	机床电气控制技术			6				48	24	72	3
	34	301130018	B	3	液压与气压传动				4			30	18	48	4
	35	0117201	B	3	工业机器人应用			4				30	18	48	3
专业核心学习领域	36	0117001	B	4.5	金属切削机床与刀具			6				48	24	72	3
	37	304028502	B	3	数控加工及编程			4				34	14	48	3
	38	301023101	C	3	数控加工实习			②					48	48	
	39	301025342	C	3	智能制造单元调试				②				48	48	
	40	0117301	B	4.5	机械制造工艺				6			50	22	72	4
	41	0117401	B	3	工夹具选型与设计				4			32	16	48	4
	42	301025333	C	3	工艺工装实训				②				48	48	

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期						课时分配			考试学期	
					理论教学周数						讲课	实践	合计		
					课程名称										周课时或教学周数
	43	304021111	B	3	机械 CAD/CAM 应用				4			18	30	48	4
	44	301022600	C	10	毕业设计与答辩					⑦			160	160	
	45	301022700	C	18	岗位实习					6 个月			288	288	
专 业 拓 展 学 习 领 域	46	206030004	C	1.5	毕业教育						①		24	24	
	47	0117210	C	3	智能制造综合实训					②			48	48	
	48	301025344	A	2	科技英语					4		32		32	
	49	301020701	A	2	兵器概论					4		26	6	32	
	50	301025021	B	2	3D 打印技术					4		26	6	32	
	51	0117311	A	2	ERP 企业应用					4		32		32	
	52	0111501	A	2	军工企业保密条例					4		32		32	
公共拓展学习领域				9	公共选修课	公共拓展学习领域体系（见教务系统）					120	24	144		
专业教育拓展领域				9	专业选修课	专业拓展学习领域体系（见教务系统）					72	72	144		
合计				178		30	30	28	28	24		1358	1490	2848	

注：1.表中“-”表示课外执行，“○”表示以周为单位的教学安排，“A”为理论课程，“B”为理实一体化课程，“C”为实践课程。

2.表中公共基础学习领域课程及专业核心学习领域和专业拓展学习领域部分课程总课时已限定，按表中标记执行。

(三) 课程要求

表 4 公共基础课程主要教学内容

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求
1	思想道德与法治	通过学习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，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。	思想道德与法律概述、理想信念与大学生成长成才、中国精神的传承与价值、科学对待人生环境、中华传统美德与中国革命道德、社会主义道德建设、家庭美德、法律概述、我国宪法、培养社会主义法治思维等内容。	树立正确的人生观、价值观、道德观和法治观；知晓社会主义核心价值观和社会主义法制建设之间的关系；传承中华传统美德和弘扬爱国精神；提升思想道德和法治修养。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	通过学习马克思主义中国化的历史进程和理论成果，帮助学生理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想是一脉相承又与时俱进的科学体系，引导学生深刻理解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“四个自信”。	马克思主义中国化的历史进程和理论成果、新民主主义革命理论、社会主义本质和建设中国特色社会主义总任务、社会主义改革开放理论、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观等内容。	理解毛泽东思想是马克思主义中国化第一次理论成果；理解邓小平理论是马克思主义中国化的第二次理论成果；理解“三个代表”重要思想是加强和改进党的建设的强大理论武器；理解科学发展观是发展中国特色社会主义的重大战略思想。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	通过学习习近平新时代中国特色社会主义思想，旨在助大学生深入学习领会习近平新时	习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、理论与实践贡	理解习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神

		代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，进一步增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。	献、方法论、理论品格、历史地位以及习近平总书记在地方工作的创新理念、重大实践和视察地方、学校发表的重要论述等内容。	实质、丰富内涵、实践要求；引导学生进一步增进对党的创新理论的政治认同、思想认同、理论认同、情感认同。
4	体育	通过学习和锻炼，使学生达到国家学生体质健康标准，培养学生具有强健的体魄，充沛的精力，保证学习顺利进行，并为现代化建设多做贡献。体育课程是大学生以身体练习为主要手段，通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程，达到增强体质、增进健康和提高体育素养为主要目的的公共必修课程。	田径、篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、健美操、跆拳道等基本理论，结合体育比赛规则，实践训练基本动作、技能、要求等内容。	切实增强学生体质健康水平，更新观念、提高健康素质和运动能力，促进身体全面发展，激发学生参与体育活动的兴趣，培养学生参与体育锻炼的意识和习惯，为终身体育打下良好的基础。
5	入学教育	通过入学教育使学生了解学校规章制度，明确所肩负的使命，增强事业心和使命感，明确大学期间的主要任务，树立远大的学习、生活目标，提升自身的综合素质和爱国主义情怀。	学业指导、理想信念教育、安全教育、以及依托国防教育基地开展的国防教育等入学教育环节。	帮助新生明确学习的目的和定位；教育新生明确学习主体的角色转变；帮助新生注意学习方法的培养，适应大学学习特点；帮助新生学会科学地运筹时间。
6	军事理论与训练	通过学习军事理论、军事技能训练等，帮助学生了解军事思想的形成与发展过程，正确认识我国的周边安全环境和安全策略，增强国防观念和国家安全意识，提高政治思想觉	中国国防、军事思想、世界军事、军事高技术、高技术战争和军事技能训练等内容。	了解我国国防的历史和现代化国防建设的现状；了解军事思想的形成与发展过程，掌握我军军事理论的主要内容，明确

		悟，激发学生的爱国热情，强化爱国主义、集体主义观念，增强组织纪律性，自觉履行国防义务。		军队建设的指导思想；了解军事高技术的基本概况，明确军事高技术对现代战争的影响。
7	高等数学（理工类）	通过本课程的学习，使学生掌握微积分学的基本概念、基本理论和基本运算技能，为学习后继课程和进一步获得数学知识奠定必要的数学基础。要通过各个教学环节逐步培养学生的抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力和自学能力，注意培养学生的熟练运算能力和综合运用所学知识去分析解决问题的能力。	函数与极限，导数与微分，积分、微分方程、行列式与矩阵、级数、概率与数理统计、积分变换和数学实验等内容，各模块各有侧重。	了解微积分学的基础理论，充分理解微积分学的背景思想及数学思想；掌握微积分学的基本方法、技巧，并具备一定的分析论证能力和较强的运算能力；能较熟练地应用微积分学的思想方法解决应用问题。
8	实用英语	通过本课程学习，培养学生的英语综合应用能力，特别是在职场环境下运用英语的基本能力。同时，提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识，培养学生的学习兴趣和自主学习能力，使学生掌握有效的学习方法和学习策略，为提升学生的就业竞争力及未来的可持续发展打下必要的基础。	三个模块：职业与个人、职业与社会、职业与个人。形式有词汇、语法、听力、口语、阅读、写作和翻译等部分。	掌握一定的英语基础知识和技能，具有一定的听、说、读、写、译的能力，从而能借助词典阅读和翻译有关英语资料，在涉外交际的日常活动能进行简单的口头和书面交流。
9	信息技术	通过本课程学习，使学生具备计算机的初步知识；掌握微机的基本操作能力；掌握操作系统的有关知识及使用能力；掌握文字处理	计算机基础知识、计算机汉字输入、Windows 操作系统、文字处理软件 Word、电子报表 Excel、图	了解计算机文化的概念，能简要说明它的内容、特点；理解计算机的基本概念和主要功

		软件 Word 的使用；初步掌握电子表格软件 Excel 的使用；了解计算机病毒知识及处理方法；具有计算机网络的初步知识。	形软件 PowerPoint97、计算机网络和计算机辅助教育学。	能；理论联系实际，注重实际操作
10	大学生创业与就业教育	通过本课程学习，帮助学生树立正确的职业价值观；帮助学生正确地认识自我，根据自己的特长、心理素质、知识结构选择能发挥自己特长和潜能的职业；使学生具备一定的就业信息搜集、心理调适和职业测评等方面的能力，促进学生顺利就业，提高职业可持续发展力。	择业、从业、乐业、就业、创业、毕业六个指导环节，具体包括：职业目标选择、从业素养训练、敬业素养提升、就业个性指导、创业白手起家 and 毕业程序顾问的差不多教程和实训内容。	把握探究技能、信息搜索与治理技能、生涯决策技能、求职技能等，还应该通过课程提高学生的各种通用技能，比如沟通技能、问题解决技能、自我治理技能和人际交往技能等。
11	形势与政策	通过学习本课程，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。	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。	掌握认识形势与政策问题的基本理论和基础知识，学会正确的形势与政策分析方法，使之能科学预测和准确把握形势与政策发展的客观规律，形成正确的政治观。
12	心理健康教育	通过本课程学习，帮助学生预防和识别常见心理障碍，科学应对心理危机；指导学生深化对自己、他人和社会的了解，掌握自我调节的方法，优化心理素质，提高挫折承受力，增	大学生心理咨询、大学生心理困惑及异常心理、大学生生命教育、大学生的自我意识与培养、大学生生涯规划及能力发展、大学生	了解和掌握心理学的有关理论和基本概念，掌握自我调适的基本方法，形成健康的心理和健全的人格。

		进社会适应能力,进而促进学生整体素质的全面发展。	情绪管理、压力管理与挫折应对等内容。	
13	大学美育	通过本课程的学习,使学生了解美学的基本原理、美育的意义,从而树立正确的审美观,培养高尚、健康的审美理想和审美情趣,发展对美的事物的感受力、鉴赏力、创造力,提高在审美欣赏活动和审美创造活动中陶冶情操、完善人格、进行自我教育的自觉性。	美的本质与形式美、自然美与社会美、艺术美与科技美、美学范畴、关于文学艺术等内容。	了解美育教育的根本任务,美育在全面发展教育中的重要意义;了解关于美的本质的主要观点,以及美根源于社会实践,劳动创造了美;了解构成形式美的感性质料:色彩、形状、声音;掌握形式美的法则。
14	劳动教育	本课程从劳动品德涵养、劳动情怀培育、劳动文化塑造、未来劳动认知等多个维度出发,培养学生劳动科学素养,全面系统介绍劳动学科领域基本知识,旨在引导新时代大学生坚定树立马克思主义劳动观,真正懂得劳动创造价值、劳动关乎幸福人生道理。	劳动与人类历史、劳动与现代社会、社会制度与劳动权益、现代社会与劳动精神、劳动与人的开展要求、劳动与人的生命历程等内容。	正确认识劳动的现象和本质,深化对劳动内涵的理解与认识;掌握一定劳动技能,提高动手能力;形成尊重劳动、热爱劳动、珍惜劳动成果的真挚情感。

表 5 专业课程主要教学内容

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求
1	机械制图与计算机绘图	培养学生具有一定的读图能力、识图能力、空间想象和思维能力以及绘图技能；掌握的正投影法的基本理论和作图方法；能够执行制图国家标准及其有关规定；具有识读中等复杂程度的零件图和装配图，绘制一般的零件图和简单装配图的基本能力；具有一定的空间想象能力和思维能力；能够正确使用常用的绘图工具，具有绘制草图的技能；了解计算机绘图的基本知识，能用计算机绘制简单的机械图样。	制图的基本知识和基本技能，绘图工具和仪器的使用。正投影法和三视图、三视图的形成及其投影关系。点、直线、平面的投影及换面法。基本体（含平面立体、回转体、基本体的尺寸标注）。截交线和相贯线。组合体及机件常用的表达方法。标准件和常用件，含螺纹、常用螺纹紧固件、齿轮、键与销、滚动轴承、弹簧。零件图及装配图画法。	使学生具有一定的读图能力、识图能力、空间想象和思维能力以及绘图技能；具有识读中等复杂程度的零件图和装配图，绘制一般的零件图和简单装配图的基本能力；能够正确使用常用的绘图工具，具有绘制草图的技能。
2	AutoCAD 实训	培养学生在已经掌握机械制造知识的基础上，进一步培养其空间想象和构思能力，具备平面设计和二位造型的基本能力，具有严谨的工作作风和负责任的工作态度；会使用常用工程图绘制软件 AutoCAD 等。	AutoCAD 基础，含准备绘图、AutoCAD 实体绘图命令、图形的编辑、文字的输入、创建样板图、利用 AutoCAD 绘制平面图形。用 AutoCAD 绘制正等轴测图、用 AutoCAD 绘制组合体的三视图、用 AutoCAD 绘制机件图；用 AutoCAD 绘制零件图（含块的创建和插入、标注技术要求）；用 AutoCAD 拼画装配图。	使学生掌握机械制造知识基础，具备空间想象和构思能力，具备平面设计和二位造型的基本能力；会使用常用工程图绘制软件 AutoCAD；培养学生具有严谨的工作作风和负责任的工作态度。

3	工程材料及热成型工艺	培养学生具备常用金属材料及其加工工艺方面的知识；熟悉常用金属材料的组织性能应用和选用原则；掌握各种主要加工方法的基本原理、工艺特点；熟悉零件结构设计的工艺要求；了解各种加工方法所用设备的基本工作原理和大致结构；具有选择毛坯零件加工方法以及工艺分析的初步能力。	常用金属材料基础知识；常用金属材料加工工艺基础；常用金属材料的组织性能应用及其选用原则；各种主要加工方法的基本原理及工艺。零件结构设计的工艺要求；毛坯零件加工方法；工艺分析基础。常用设备的基本工作原理及结构。	能运用常用金属材料的组织性能应用和选用原则；了解各种加工方法所用设备的基本工作原理和大致结构；具有选择毛坯零件加工方法以及工艺分析的初步能力。
4	电工电子技术	培养学生具备掌握电工与电子技术课程的基本知识和应用实例，启迪思维模式，联系实际应用，建立科学的辩证的思维方式；掌握解决有关模拟电子技术方面问题的分析方法；掌握三相异步电动机基本控制电路的工作原理；了解电子技术的基本知识，通过对电工电子线路的分析、综合、比较、归纳、概括、计算等认知活动，具备思维分析和创新能力，具备创新精神和实践能力，具备严谨的科学态度和良好的职业道德。	直流电路、交流电路、变压器、电动机、供电及安全用电、半导体元件、放大电路及集成电路、直流稳压电源和数字电路组成。通过本课程的学习，使非电类专业学生提升电气电子技术方面的能力，以及运用电气电子技术处理日常学习和工作中解决问题的能力。	使学生获得电工与电子基本知识；启迪思维模式，建立科学的辩证的思维方式；掌握三相异步电动机基本控制电路的工作原理；通过对电工电子线路的分析、综合、比较、归纳、概括、计算等认知活动，具备严谨的科学态度和良好的职业道德。
5	车铣实习	培养学生具备正确使用机械加工设备、常用刀具、量具和独立完成简单零件加工能力；能够独立完成含有外圆、端面、锥面、内孔和螺纹表面的作业件的加工；能够独立完成	机械加工设备的使用、常用刀具、量具和能加工简单零件；能加工有外圆、端面、锥面、内孔和螺纹表面的零件；能加工含有划线、锯割、铣削、挫削、钻	使学生具备机械加工设备、刀具、量具的使用能力；能加工有外圆、端面、锥面、内孔和螺纹表面的

		含有划线、锯割、铣削、挫削、钻孔和攻丝钳工作业件的加工，培养学生认识图纸、加工符号及了解技术条件的能力。使学生通过简单零件加工，巩固和加深机械制图知识及其应用；让学生养成热爱劳动，遵守纪律的好习惯和理论联系实际的严谨作风。	孔和攻丝钳工零件；认识图纸、加工符号及了解技术条件。此课程是中级工认证实践环节的基础。	零件；能加工含有划线、锯割、铣削、挫削、钻孔和攻丝钳工零件；能让学生养成热爱劳动，遵守纪律的好习惯和理论联系实际的严谨作风。
6	公差配合与测量技术	培养学生具备互换性公差与高质量产品的概念；能正确试读标注，图纸上的公差配合及表面粗糙度要求；能熟练查用相关国家标准；具备正确选择和使用生产现场常用量具对一般的几何量进行综合检测的能力。	互换性、标准化与计量的基本概念，公差与配合的基本术语及定义，尺寸公差的技术要求，几何公差项目的含义，公差带的四个要素，正确查阅国家标准的方法，从专业角度考虑问题的方法等。能正确查阅公差表格，了解形位公差、表面粗糙度等的标注。	使学生熟练查用相关国家标准；具有准确理解机械图样的能力，正确查阅公差表格的能力。能正确选择和使用生产现场常用量具对一般的几何量进行综合检测的能力。
7	机械设计基础	培养学生具备分析和选用常用机构和通用零件的能力；掌握能够正确管理、使用和维护机械的基本知识；学会运用标准、规范、手册、图册有关技术资料，具有结合所学知识设计简单机构和传动装置的能力。了解常见机械零件的特点和应用。	平面机构的自由度和速度分析、平面连杆机构、凸轮机构、齿轮机构、轮系、间歇运动机构、机械运转速度波动的调节、回转件的平衡、机械零件设计概论、连接、齿轮传动、蜗杆传动、带传动和链传动、轴、滑动轴承、滚动轴承、联轴器、离合器和制动器、弹簧。	使学生具有分析和选用常用机构和通用零件的能力；掌握能够正确管理、使用和维护机械的基本知识；学会运用标准、规范、手册技术资料；具有设计简单机构的能力。

8	机械设计课程实训	培养学生具备机构学和机器运动学与动力学的基本理论、基本知识和基本技能，学会各种常用基本机构的分析和综合方法，并且有按照机械的使用要求进行机械传动系统方案设计的初步能力。培养学生严谨认真的工作态度及创新的品质。	分析平面机构的自由度和速度、平面连杆机构、凸轮机构、齿轮机构、轮系、间歇运动机构、机械运转速度波动的调节、回转件的平衡。连接、齿轮传动、蜗杆传动、带传动和链传动、轴、滑动轴承、滚动轴承、联轴器、离合器和制动器、弹簧等机械零件的设计。	掌握各种常用基本机构的分析和综合方法，并且有按照机械的使用要求进行机械传动系统方案设计的初步能力。培养学生严谨认真的工作态度及创新的品质。
9	钳工实习	培养学生具备钳工的工作范围及安全技术；了解钳工常用的设备构造使用方法及安全操作规程；初步掌握钳工主要工序的基本操作方法，正确使用钳工的常用工具量具；具有能够按照图样要求独立加工简单零件的能力。培养学生严谨认真的工作态度及创新的品质。	钳工基础知识及技能；钳工工作范围及安全技术；钳工常用的设备构造使用方法及安全操作规程；正确使用钳工的常用工具量具；能按图样要求独立加工简单零件；钳工工艺及分析；钳工主要工序的基本操作方法；钳工基础技能及应用。	了解工作范围及安全技术；了解常用的设备构造使用方法及安全操作规程；初步掌握钳工主要工序的基本操作方法，正确使用量具；能够按照图样要求独立加工简单零件。
10	机械创新实训	培养学生具备机械设计相关理论基础与技能。通过学生自己动手进行各种相关实验的设计和 innovation，一方面获得基本实验技能的训练，培养学生独立思考和操作的能力，另一方面培养学生分析和解决实际问题的能力，同时还能激发学生的创新潜能。为学生今后从事生产技术工作打下良好的基础。	机械原理方案创新设计，包含机构原理方案的简图表达、机械的功能原理设计。机械结构创新设计，包含机械结构创新设计的基本知识、机械系统的布局、结构设计基本过程、电动机的选择与动力计算。样机制作包含制订计划与设计、机械加工基础、样机装配与调试等。	使学生具有独立思考和操作的能力，培养学生分析和解决实际问题的能力；通过创新性实验，发挥学生个人想象力；通过各种相关实验的设计打下良好的基础及创新的思维。

11	机床电气控制技术	培养学生具备电气控制、plc 控制的基本原理。使学生掌握电气元件的选用、电气回路的设计、安装与调试，会利用 plc 控制技术实现电气回路、液压回路的升级改造，增强学生实践能力。培养学生严谨认真的工作态度及创新的品质。	电气控制的基本原理及应用。plc 控制的基本原理。电气元件的选用，电气回路的设计。机床安装与调试。机床电气控制技术基础知识与技能。实践包含通过 plc 控制技术实现电气回路、液压回路的升级改造。	使学生掌握电气控制、plc 控制的基本原理；掌握电气元件的选用、电气回路的设计、安装与调试；会利用 plc 实现电气回路、液压回路的升级改造，增强学生实践能力。
12	液压与气压传动	培养学生具备电气控制、液压与气动控制的基本原理。使学生掌握电气、液压及气动元件的选用、电气回路和液压回路的设计、安装与调试，会利用 plc 控制技术实现电气回路、液压回路的升级改造，增强学生实践能力。培养学生严谨认真的工作态度。	液压与气动基础理论知识；液压与气压传动的静力学方程、动力学方程；常用液压、气压元件的功用、组成、工作原理；液压、气压基本回路和典型设备液压与气压传动系统的组成、工作原理和应用场合；设备的安装调试与运行管理及维修。	使得学生掌握液压与气动控制的基本原理；掌握电气、液压及气动元件的选用、电气回路和液压回路的安装与调试；会利用 plc 控制技术实现电气回路、液压回路的升级改造。
13	工业机器人应用	培养学生具备机器人的由来与发展、组成与技术参数，掌握机器人分类与应用，对各类机器人有较系统地完整认识；了解机器人本体基本结构，包括机身及臂部结构、传动及行走机构等；了解机器人轨迹规划和关节插补的基本概念和特点；了解机器人控制系统的构成、编程语言与编程特点。	机器人的基础知识与技能；掌握机器人分类与应用；机器人基本结构，其中包括机身及臂部结构、腕部及手部结构、传动及行走机构等；了解机器人轨迹规划和关节插补的基本概念和特点；了解机器人控制系统的构成、编程语言与编程特点。	掌握机器人分类与应用；了解机器人基本结构，包括机身及臂部结构、传动行走机构等；了解机器人轨迹规划和关节插补的基本概念和特点；了解机器人编程语言与编程特点。

14	金属切削机床与刀具	培养学生具备各类机械加工设备的性能特点及工艺范围。了解各类机械加工设备的传动系统和典型结构，具有机床使用调整和维护的能力，能对设备故障进行诊断与排除。具有合理选择并优化刀具几何参数的能力。基本掌握切削过程中的主要物理现象如切削变形、切削力、切削功率、切削温度、刀具磨损和刀具耐用度的变化规律及控制方法。	机械加工设备的工艺范围及典型机械加工设备的传动系统、结构等。各类机械加工设备的传动系统和典型结构；设备的使用调整和维护；设备故障诊断与排除。刀具几何参数的能力；切削过程中的主要物理现象如切削变形、切削力、切削功率、切削温度、刀具磨损和刀具耐用度的变化规律及控制方法。	了解各类机械加工设备的传动系统和典型结构，能按加工要求选择合理的设备，具有机床使用调整和维护的能力，能对设备故障进行诊断与排除；具有合理选择并优化刀具几何参数的能力。
15	数控加工及编程	培养学生具备数控车削加工较复杂零件的工艺编制、程序编制，能熟练进行其数控车削加工，并能进行精度分析与质量控制。掌握数控车削加工工艺参数和工艺路线选择的原则，会编制较复杂零件的数控车削工艺文件；掌握数控车削加工程序编制的基础知识，能编制较复杂零件的数控车削加工程序。	数控车削加工较复杂零件的工艺编制、程序编制。数控车削加工及精度分析与质量控制。数控车削加工工艺参数和工艺路线选择的原则；编制较复杂零件的数控车削工艺文件；数控车削加工程序编制的基础知识，编制较复杂零件的数控车削加工程序。	使学生具备数控车削加工较复杂零件的工艺编制、程序编制，并能进行精度分析与质量控制。掌握数控车削加工程序编制的基础知识，能编制较复杂零件的数控车削加工程序。
16	数控加工实习	培养学生具备识图、数控加工工艺编制、加工程序编制、工艺装备使用的基本技能，掌握数控机床的基本操作技能，掌握工件加工技能与检测等操作技能，使学生获取“1+X”数控车铣加工职业技能等级制证书。培养学生严谨认真的工作态度。	机械制图与识图、数控加工工艺编制、加工程序编制、工艺装备使用的基本技能，刀具的使用；量具的使用；数控车床的基本操作技能，数控铣床的基本操作技能及加工中心的基本操作技能；工件加工技能与检测等操作技能。	掌握数控机床的基本操作技能，掌握工件加工技能与检测等操作技能，使学生获取 1+x 数控车铣加工职业技能等级制证书。

17	智能制造单元调试	培养学生智能制造单元加工调试能力。通过吴运铎故事、实践感悟等形式培养学生军工精神。教学过程贯穿科学精神、工程思维、劳动精神，培养自主学习能力，养成良好的思维习惯和职业规范，能依据工艺完成典型零件智能制造单元加工调试，解决智能加工中的实际问题。	智能制造单元的基本组成、硬件配置类型；零件加工周转设计方法；码垛指令，仿真编程的方法及流程；初始化操作流程，规范操作要点；机器人运动指令的区别及用法，点位示教方法；机床加工工件定位精度保证方法及效率提升技巧；智能制造单元发展趋势。	能完成零件智能化加工工艺卡制订及硬件配置，会进行工业机器人精确示教及生产加工程序联调。使学生具备军工精神、工匠精神、劳动精神、数字素养等。
18	机械制造工艺	培养学生具备工艺基础理论知识，理解工艺规程的基本概念，掌握工艺规程制定的方法和步骤，能制定中等复杂零件的机械加工工艺规程和简单机械装置的装配工艺规程。通过本课程的学习，学生应具备严谨踏实的工作作风，科学细致的工作方法，吃苦耐劳的职业素质。	工艺基础理论知识，工艺规程的基本概念，工艺规程制定的方法和步骤，制定中等复杂零件的智能制造加工工艺规程和简单机械装置的装配工艺规程。轴类零件、箱体零件及盘类零件的工艺编制方法。各种典型零件的工艺编制方法及工艺文件的编制。	能制定中等复杂零件的智能制造加工工艺规程和简单机械装置的装配工艺规程。通过本课程的学习，学生应具备严谨踏实的工作作风，科学细致的工作方法，吃苦耐劳的职业素质，精益求精的工匠精神。
19	工夹具选型与设计	培养学生具备自由度的分析方法，定位误差的计算方法掌握车床、钻床、铣床、镗床等常见机床夹具设计的方法和步骤。具有分析夹具自由度的能力、合理选择定位方案的能力、正确分析计算定位误差的能力、具有设计中等复杂机床夹具的能力。	自由度及其分析方法，定位误差的计算方法。车床、钻床、铣床、镗床等普通机床和立式加工中心、卧式加工中心、数控车床等自动化机床常见机床夹具设计的方法和步骤。定位方案的制定、定位误差的计算和夹具设计。	使学生具备自由度的分析方法，定位误差的计算方法，掌握车床、钻床、铣床、镗床等机床夹具设计的方法和步骤。具有设计中等复杂夹具的能力。

20	工艺工装实训	培养学生具备机械零件的特点，分析结构工艺性，合理编制零件工艺规程，并实施验证。分析智能化生产中的工件定位和夹紧，主要表面的加工、检测，设计定位、夹紧方案等。并在智能制造生产线上完成工件定位夹紧、先进刀具的选用、工件主要表面的检测。通过本课程的学习，使学生掌握典型零件智能化生产的工艺、工装技术，增强学生实践能力。	根据机械零件的特点分析结构工艺性，合理编制零件工艺规程。分析智能化生产中的工件定位和夹紧，主要表面的加工、检测，设计定位、夹紧方案等。智能制造生产线上完成工件定位夹紧、先进刀具的选用、工件主要表面的检测。	使学生了解机械零件的特点，合理编制零件工艺规程。分析智能化生产中的工件定位和夹紧，主要表面的加工、检测，设计定位、夹紧方案等。在智能制造生产线上完成工件定位夹紧、先进刀具的选用、工件主要表面的检测。
21	机械 CAD/CAM 应用	培养学生具备一般机械零件的造型方法，并结合所学专业知识，正确分析工艺，选择合适轨迹生成方法，生成加工程序并操作机床完成零件的加工。再配合专业教学体系中其他相关课程的学习，使学生的知识结构更加趋于合理、完整，为将来从事数控编程、数控加工和数控机床的操作与维护打下基础。	机械零件的造型方法，并结合所学专业知知识，正确分析工艺，选择合适轨迹生成方法，生成加工程序并操作机床完成零件的加工。再配合专业教学体系中其他相关课程的学习，使学生的知识结构更加趋于合理、完整，为将来从事数控编程、数控加工和数控机床的操作与维护打下基础。	使学生正确分析工艺，选择轨迹生成方法，生成加工程序并操作机床完成零件的加工。配合其他相关课程的学习，使学生的知识结构更加趋于完整，为将来从事数控编程、数控加工的操作奠定基础。
22	毕业设计与答辩	培养学生完成一项具体工程实际项目，使学生了解应用综合能力，制定解决实际问题的方案方法步骤等全过程。学会查阅有关技术资料，掌握编制机械加工工艺文件的方法，	查阅有关技术资料，编制机械加工工艺文件的方法，工艺过程卡片、工序卡的绘制。机械加工设备的相关知识与选择，刀具的相关知识与选择，绘制零件	使学生学会查阅有关技术资料，掌握编制机械加工工艺文件的方法，能够熟练的运用三维软件进行零

		能够熟练的运用三维软件进行零件造型并自动生成加工程序，会选用切削用量，使用量具，具有设计定位方案的能力。	造型及自动生成加工程序，量具的设计，工艺文件的编制，二维图绘制。	件造型并自动生成加工程序，会选用切削用量，使用量具，具有设计定位方案的能力。
23	岗位实习	培养学生具备专业岗位技能。岗位实习第五学期为期半年，其中3周在假期执行，第六学期安排18周。学生在校完成教学实习和学过大部分基础技术课之后，到专业对口的现场直接参与生产过程，综合运用本专业所学知识和技能，以完成一定的生产任务，掌握操作技能，学习企业管理，养成正确劳动态度。	学生在校完成教学实习和学过大部分基础技术课之后，到专业对口的现场直接参与生产过程，综合运用本专业所学知识和技能，以完成一定的生产任务，掌握操作技能，学习企业管理，养成正确劳动态度。	使学生具备专业岗位技能。到专业对口的现场直接参与生产过程，综合运用本专业所学知识和技能，以完成一定的生产任务，掌握操作技能，学习企业管理，养成正确劳动态度。
24	毕业教育	培养学生具备树立正确的人生观、价值观、择业观，培养良好的职业道德。对毕业生进行全面的择业指导。对升学、公务员考试、留学等相关问题进行指导；对简历准备、职位选择、面试技巧、招聘会等求职相关问题进行指导；对工作态度、心理调适和人际交往等就职相关问题进行指导；对创业政策、创业实用技巧等创业相关问题进行指导。	考研的准备及考试的相关程序；公务员考试报考政策规定、网络程序；留学准备；简历准备、职位选择、面试技巧、招聘会；就业工作态度、心理调适和人际交往；创业政策、创业实用技巧等。培养学生具备树立正确的人生观、价值观、择业观，培养良好的职业道德。	使学生树立正确的人生观、价值观、择业观。进行全面的择业指导。对工作态度、心理调适和人际交往等就职相关问题进行指导。

25	智能制造综合实训	培养学生建立智能生产线的概念，理解智能生产线的组成，运用智能生产线完成特定零件的加工，培养工程思维、工匠精神。学习应用智能制造先进技术，提升学生专业能力，适应智能制造发展的新岗位需求。	实现法兰盘的智能化生产，通过 SAP 系统下发 MES 系统生产计划，各生产单元根据生产计划，AGV 小车到立体料库完成原材料的领料、再运转到生产加工单元进行生产加工，实现工件的全自动化加工生产装配，完成成品的入库。	使学生理解智能生产线的功能、结构组成，分析零件特点，掌握零件在智能生产线的周转流程，理解智能生产线零件加工工艺，并完成零件的加工。
26	科技英语	培养学生多元文化融合和综合应用能力，使学生掌握一定的英语基础知识和技能，具有一定的听、说、读、写、译的能力，能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流，并为今后进一步提高英语的交际能力打下基础。	机械专业词汇、语法、听力、口语、阅读、写作与翻译等专业外语知识。使学生具有一定的听、说、读、写、译的能力，能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流。	使学生具备阅读英语科技文献、专业书刊和翻译国外设备技术文件的能力；了解本专业发展趋势，培养学生国际化视野，为今后进一步提高英语的交际能力打下基础。
27	兵器概论	培养学生具备对常用兵器的认识与认知，具有常规武器的辨识能力，增强学生国防军工精神。同时加深专业知识的扩展应用，有利于适应工作环境，加深对工作内容及对象的认知。培养学生爱国情怀及对战争、兵器的了解。了解新形态战争及未来战争的应用。	陆、海、空、天立体空间各种作战模式下的主战武器装备，包括陆、海、空主战武器装备，火箭军武器装备，无人作战平台及武器装备，太空战、信息战的基本概念和武器装备及其发展趋势，新概念武器的概念、类型及在未来战争中的应用前景等。	使学生具备对常用兵器的认识与认知，具有常规武器的辨识能力，增强学生国防军工精神；培养学生爱国情怀及对战争、兵器的了解。了解新形态战争及未来战争的应用。

28	3D 打印技术	培养学生的创意思维，激发学生学习技术的兴趣与热情。形成初步的 3D 制造技术概念和了解 3D 建模的方法，以及对技术作品的鉴赏能力。学习 3D 建模技能，提高学生的动手能力，实现能力的迁移与拓展。同时培养学生的社会责任感，提高学生的技术素养。	3D 打印技术概述及发展趋势；常见的 3D 打印成型工艺及技术特点；3D 打印成型技术的发展历史及趋势；3D 打印成型材料的特点和应用；3D 打印设备及维护；3D 打印成型过程及注意事项；3D 打印技术在工业、医疗、建筑等领域的应用。	使学生形成初步的 3D 制造技术概念和了解 3D 建模的方法，以及对技术作品的鉴赏能力。学习 3D 建模技能，提高学生的动手能力，实现能力的迁移与拓展。
29	ERP 企业应用	培养学生具备组织管理能力，掌握企业运作的基本规律和基本方法。利用 ERP 进行企业应用。课程设计应以职业活动为线索，注重职业能力的培养，也应该通过实训项目加强学生管理技能的培养。除了传授专业知识和技能外，还应始终贯穿对学生综合能力的培养。满足不同层次的就业需要。	企业管理的原理与职能、人本管理、生产管理、技术管理、质量现场管理、设备及物料现场管理、安全与环保现场管理、计算机网络化管理的一些管理基本知识，企业文化及其应用、ERP 企业应用，功能模块，产品应用及实例应用。	能利用 ERP 进行企业应用。注重职业能力的培养，通过实训项目加强学生管理技能的培养。始终贯穿对学生综合能力的培养。满足不同层次的就业需要。
30	军工企业保密条例	培养学生具备保密意识及军工精神。理解保密科学技术的定义及特点，熟悉保密科学技术的关键术语和关键概念，了解保密科学技术从计算机、电子信息以及工程材料相美学科演变发展的历史。能遵守军工保密协议，了解保密条例具体内容。	保密基本问题、保密法规制度、保密管理、保密宣传教育、保密监督检查、保密技术等方面的理论知识和实务规程。军工企业保密条例的基本要求、具体措施及注意事项等。保密科学技术的定义及特点、关键术语和关键概念。	使学生具备保密意识及军工精神。能遵守军工保密协议。熟悉保密科学技术的关键术语和关键概念，了解军工领域保密协议的重要性。

七、教学进程总体安排

(一) 教学活动安排

表6 教学活动安排表

学 期	教 学 周 数	理 论 教 学	课 程 实 训	教 学 实 习	一 体 化 课 程	技 能 训 练	毕 业 设 计	岗 位 实 习	入 学 教 育	军 事 训 练	毕 业 教 育	运 动 会	复 习 考 试	机 动	社 会 实 践	假 期
一	20	12				2			1	2			1	1	1	4
二	20	12		2	1	2						1	1	1		6
三	20	12	2	1	2								1	1	1	4
四	20	12	2			2						1	1	1	1	6
五	20	8				2	7	2						1		4
六	19							18			1					
合 计	119	56	4	3	3	8	7	20	1	2	1	2	4	5	3	24

(二) 学时分配

表7 学时分配表

序号	类别名称	课时数/学分	总计	百分比(%)	合计
1	公共基础学习领域	824/51.5	2848/178	28.9	100%
2	专业基本学习领域	624/39		21.9	
3	专业核心学习领域	880/55		30.9	
4	专业拓展学习领域	232/14.5		8.1	
5	拓展学习领域(选修)	288/18		10.1	
理论课时		1358	2848	47.7	100%
实践课时		1490		52.3	

(三) 素质养成教学安排

素质教育是以社会经济(特别是行业企业)发展以及学生的职业生涯发展需要为出发点,以创新能力为核心要素的综合素质全面提高为根本目的,以尊重学生的主体性和主动性,注意开发学生的智慧潜能和形成的健全个性为特征,促进每个学生全面地、生动活泼地、主动地得到发展的教育。在教学活动中,坚持立德树人根本任务,以爱国主义教育为核心,培育学生的高尚品格和优秀品质。以创新素质教育为基础,提高

学生的人文修养和文化品位。以职业素质教育为重点，提升学生的核心竞争力。以身心素质教育为保障，培养学生良好的身体素质和心态。发挥军工背景高职院校军工文化育人功能，着力培育学生特有的工匠精神，提升思想政治教育工作水平，促进大学生全面发展。基于岗位能力及职业素养需求，将素质教育模块渗透到专业教学体系。基于校园人文环境建设，把创新创业素质教育融入到校园文化活动中。基于日常教学与学生管理，有针对性地选取创新创业教育方式。

表8 素质养成教学进程安排表

名称	课程	校内活动	校外活动	实施学期
思政素养	①思想道德修养与法律基础 ②毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 ③形势与政策教育 ④国防教育	①主题社会调查 ②主题演讲辩论赛 ③模拟法庭 ④专题讲座 ⑤青马工程培训 ⑥开展爱国主义教育 ⑦军工文化教育 ⑧文明修身教育活动 ⑨国防教育基地参观学习	①参观 ②考察 ③志愿者活动 ④祭扫革命烈士陵园 ⑤社会实践活动	一 二 三
文化素养	①中华经典诵读 ②中华诗词之美 ③美学原理 ④中国文化概论 ⑤书法鉴赏 ⑥音乐鉴赏 ⑦舞蹈鉴赏 ⑧形体艺术 ⑨公共基础课程 ⑩公共拓展课程	①文化知识讲座与竞赛 ②中华传统文化系列活动 ③大学生社团文化艺术节 ④小桥论坛 ⑤经典诵读活动 ⑥主题演讲比赛 ⑦主体团日活动 ⑧大学生校园音乐节 ⑨军工文化进校园活动 ⑩国防大讲堂	①文化知识社区宣传 ②校企、军工文化互动活动 ③社会实践活动 ④志愿者服务活动	一 二 三
心理素养	①入学教育 ②就业指导 ③职业生涯规划 ④素质教育拓展课程 ⑤大学生健康教育	①3.25~5.25“大学生心理健康教育宣传季”主题活动 ②大学生心理健康知识竞赛 ③心理微电影大赛 ④心理健康教育主题班会视频大赛 ⑤团体心理辅导 ⑥心理委员培训 ⑦心理手语操大赛 ⑧心悦读大赛 ⑨心理情景剧大赛	①**省大学生心理科普知识竞赛 ②社会实践 ③顶岗实习	一 二 六
劳动素养	①劳动教育 ②校内实习实训 ③顶岗实习 ④创新创业技能训练	①义务劳动 ②勤工俭学 ③志愿者服务 ④大国工匠进校园活动 ⑤优秀毕业生报告会 ⑥安全文明宿舍活动月 ⑦主题班会	①公益志愿服务 ②技能服务 ③社区服务 ④军工企业参观 ⑤社会实践	一 二 三 四 五 六

体能素养	①体育与健康	①军事训练 ②早操、课间操 ③课外体育活动 ④单项竞赛 ⑤运动会 ⑥身体素质拓展训练	①大学生体育竞赛 ②体育交流 ③社会实践	一 二 三 四 五
业务素养	专业基本学习领域、 专业核心学习领域、 专业拓展学习领域课程	①校内实训 ②技能鉴定 ③技能竞赛 ④课堂教学 ⑤创新创业技能训练	①教学实习 ②顶岗实习 ③进入校企合作工 作站学习	一 二 三 四 五

(四) 就业创业教育安排

就业教育是以就业择业、职业发展、职业规划为主要内容的职业教育。通过开设《职业生涯规划》《创新创业教育》《就业指导》《毕业教育》等课程强调职业在人生发展中的重要地位，关注学生的全面发展和终身发展。激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。

创业能力教育是培养大学生创业意识、创业素质和创业技能的教育活动，是一种进取型的就业教育，它是一种培养开创性的人并使之在未来的职场上具有更大的竞争力和更好的适应力的教育。通过设立大学生创业基金、开办创业知识讲座和培训，企业以各种名义举行创业竞赛等，培养大学生如何适应社会、提高能力以及进行自我创业。方案要求学生在校期间充分利用大学生创新中心、教师工作室等创新创业场所提高创新创业能力。

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理方面。

(一) 师资队伍

本专业现有学生 1164 人，教师 66 人，专任教师 38 人，兼职教师 28 人，生师比 17: 1。教学团队中有教授 5 人，副教授、高级工程师、高级技师 34 人占 51.5%；专任教师中“双师”素质教师 35 人占比 92.1%，硕士及以上学位 34 人占比 89.5%，省级“教学名师”3 人。荣获“省优秀教学团队”，荣获“师德建设先进集体”。近三年来，本专业教师在专业刊物发表论文共计 246 篇；主编专业教材 10 本；完成省级教科研课题 15 项；获国家专利 20 项；荣获国家教学成果一等奖 1 项，荣获省教学成果特等奖 1 项。

表9 教学团队统计表

姓名	性别	年龄	学位	职称	备注
张*军	男	51	研究生	教授	双师
李*涛	男	42	研究生	副教授	双师
白*民	男	48	研究生	高级工程师	双师
王*林	男	48	研究生	副教授	双师
张 *	男	51	研究生	教授	双师
史*辉	男	52	研究生	高级工程师	双师
殷*艳	女	49	研究生	副教授	双师
杨*平	男	46	研究生	副教授	双师
王*海	男	36	研究生	副教授	双师
程*鹏	男	33	研究生	讲师	双师
郭 *	男	33	研究生	讲师	双师
杨*刚	男	37	研究生	讲师	双师
张*辰	男	33	研究生	助讲	
韩 *	男	28	研究生	助讲	
支 *	男	33	研究生	工程师	双师
李*荣	男	38	研究生	副教授	双师
刘*伯	男	39	研究生	副教授	双师
张*博	男	36	研究生	副教授	双师
周*哲	男	33	研究生	讲师	双师
任 *	男	30	研究生	讲师	双师
刘 *	男	39	研究生	副教授	双师
谭 *	男	36	研究生	讲师	双师
刘 *	男	34	研究生	副教授	双师
常*园	女	29	研究生	讲师	双师
马*化	女	33	研究生	讲师	双师
高*萍	女	32	研究生	讲师	双师
张*飞	女	36	研究生	讲师	双师
薛 *	男	30	研究生	助讲	
李*安	男	62	本科	教授	双师
刘*林	男	61	本科	副教授	双师
任*剑	男	61	本科	教授	双师
崔*敏	女	60	本科	副教授	双师

党*武	男	36	研究生	副教授	双师
曾 *	女	45	研究生	副教授	双师
孙*芳	女	38	研究生	副教授	双师
吕*腾	男	37	研究生	副教授	双师
潘*兵	男	29	研究生	讲师	双师
徐*忠	男	50	本科	教授	双师
刘*锋	男	38	本科	高级工程师	企业兼职
刘*明	男	39	本科	工程师	企业兼职
张*仁	男	57	本科	高级技师	企业兼职
陈*康	男	40	本科	技师	企业兼职
张 *	男	54	本科	高级技师	企业兼职
李 *	女	43	本科	高级技师	企业兼职
杜 *	女	43	本科	高级工程师	企业兼职
李 *	男	41	本科	工程师	企业兼职
张*磊	男	37	本科	技师	企业兼职
任*娟	女	35	研究生	工程师	企业兼职
李 *	男	35	研究生	工程师	企业兼职
梁*全	男	57	本科	高级工程师	企业兼职
郭*卿	男	57	本科	高级技师	企业兼职
杨*民	男	57	本科	高级工程师	企业兼职
卫 *	女	36	研究生	工程师	企业兼职
王*峰	男	55	本科	高级工程师	企业兼职
孙*玲	女	54	本科	工程师	企业兼职
武*维	男	53	本科	高级工程师	企业兼职
张*颖	女	53	本科	高级工程师	企业兼职
杜*鑫	男	52	本科	高级工程师	企业兼职
张 *	男	51	本科	高级工程师	企业兼职
钟*武	男	50	本科	高级技师	企业兼职
贺*江	男	48	本科	技师	企业兼职
徐 *	男	46	本科	工程师	企业兼职
张*军	男	45	本科	高级工程师	企业兼职
杨*娟	女	44	本科	技师	企业兼职
余*锋	男	40	研究生	高级工程师	企业兼职
张 *	男	43	本科	工程师	企业兼职

(二) 教学设施

有能满足正常的课程教学，实习实训所学的专业教室、实训室和实训基地。

表 10 主要实训室

实训室名称	主要设备名称	数量	支撑课程
智能制造虚拟仿真中心	微型电子计算机	90 台	机械制图与计算机绘图 机械 CAD/CAM 应用 智能制造单元调试 智能制造综合实训
	CAD 软件	90 点	
	CAM 软件	90 点	
	ROBOGUIDE 软件	90 点	
	VC 仿真软件	90 点	
	宇龙数控仿真软件（套）	90 点	
智能工装实训中心	YOBOR 模块化智能夹具创新实训平台（车床）	3	机械制造工艺 工装选型与设计 工艺工装实训
	YOBOR 模块化智能夹具创新实训平台（立加）	3	
	YOBOR 模块化智能夹具创新实训平台（卧加）	3	
	HANANIZI 零点快换定位系统	3	
	组合夹具	12	
	组合夹具拆装模块及实训台	12	
机械产品测量实训室	精密实验台	20 个	公差配合与测量技术 智能制造单元调试
	三坐标测量机	4 台	
	记录式数字超声波探伤仪	4 套	
	智能多频涡流检测仪	2 套	
	便携式粗糙度测量仪	4 套	
	偏摆检查仪	4 台	
基础智能制造实训中心	数控车床	4 套	智能制造单元调试 机械制造工艺 智能制造综合实训
	立式加工中心		
	固定机器人		
	清洁装置		
	上料箱		
	下料箱		
	翻转台		

液压与气动实训室	装拆式液压回路试验台	4套	液压与气压传动 机床电气控制技术
	液压教学实验台	4套	
智能制造生产线	立体仓库	1个	智能制造综合实训 工艺工装实训
	输送单元	1个	
	AGV 小车	2个	
	比对仪	2台	
	三坐标测量机	2台	
	装配单元	1个	
	数控车	2台	
	数控铣	2台	
工业机器人实训中心	工业机器人离线编程软件	1套	工业机器人应用
	工业机器人网络教学平台	1套	
	固定机器人	4个	
	机器人实训平台	8套	
PLC 控制实训中心	S7-1200 PLC 集成及应用实训平台	10个	机床电气控制技术 液压与气压传动
	S7-1500 PLC 集成及应用创新实训平台	4个	
	PLC 模块	8个	
	变频器	4个	
	步进电机	4台	
	驱动器	4个	
数控加工实训中心	数控车床	10台	车铣实习 数控加工及编程 数控加工实习 金属切削机床与刀具
	数控铣床	10台	
	加工中心	5台	
	五轴数控机床	2台	
	线切割机	4台	
	电火花	2台	

2.校外实训基地

表 11 校外实训基地

校外实训基地	功能	对接课程	承接人数
中航***校企合作工作站	提供毕业设计课题及实践条件、实习岗位，配备指导教师，保证岗位实习和毕业设计质量	岗位实习 毕业设计答辩	40
****集团有限公司	提供实习岗位，配备指导教师，保证岗位实习质量	岗位实习 智能制造单元调试	21
兵器***研究所	提供实习岗位，配备指导教师，保证岗位实习质量	岗位实习	8
*****汽车传动集团有限责任公司	提供毕业设计课题及实践条件、实习岗位，配备指导教师，保证岗位实习和毕业设计质量	岗位实习 毕业设计答辩	20
****车桥有限公司	提供实习岗位，配备指导教师，保证岗位实习质量	岗位实习	36
****有限公司	提供毕业设计课题及实践条件、实习岗位，配备指导教师，保证岗位实习和毕业设计质量	岗位实习 毕业设计答辩	14
****机械股份有限公司	提供实习岗位，配备指导教师，保证岗位实习质量	岗位实习	16
**机床集团有限公司	提供毕业设计课题及实践条件、实习岗位，配备指导教师，保证岗位实习和毕业设计质量	岗位实习 毕业设计答辩	20
中交****机械有限公司	提供实习岗位，配备指导教师，保证岗位实习质量	岗位实习	18
兵器***研究所	提供实习岗位，配备指导教师，保证岗位实习质量	岗位实习	10

（三）教学资源

1.教材使用

根据教育部《职业院校教材管理办法》，选用本专业教材，优先使用“十三五”职业教育国家规划教材，教学团队结合课程特色自编公开出版教材。教材形态与职业教育发展相匹配，优先使用工作手册式、合页式教材，学校教材建设委员会审核选用教材，确保教材质量。

2.图书配备

学校图书馆总面积 1.8 万平方米，馆藏纸质图书及电子图书超过 145 万册，装备制造大类约 37 万册，具体包括金属切削用量手册、机械零部件设计手册、机械设计手册、机械加工工艺手册、机械工程国家标准、机床夹具设计手册等。

3.教学资源

本专业依托国家级教学资源库、精品在线开放课程平台、企业学习平台等开展教学。每门课程建设有学习指南、电子教案、教学视频、动画、虚拟仿真、教学课件、题库、企业案例等，创建题库，实现在线测试、在线考试。

表 12 专业核心课程教学资源

资源	类型	数量	备注
专业教学资源库	职业教育机械制造及自动化专业教学资源库	1 个	国家级
在线开放课程	机械 CAD/CAM 机械制造工艺 工夹具选型与设计 机械加工设备 金属切削原理与刀具 数控加工及编程 机床电气控制技术 智能制造单元调试	8 门	省级 校级
企业学习平台	智能制造单元调试	1 个	
视频	课堂教学，典型生产案例，教材配套	236 个	校企 合作
动画	课堂教学，教材配套	97 个	
虚拟仿真	课堂教学，教材配套	58 个	
电子课件	课堂教学，教材配套	386 个	

4.国防教育基地

学校“国防科技教育基地”面积 30000 平方米，陈列了反映我国国防科技工业历史和现状的武器装备仿真及实物展品 200 余件（台、架）。该基地由国防科技展览馆、军工精神文化墙、砺剑广场、户外军事素质拓展培训中心四部分构成。

（1）国防科技展馆——弘扬国防科技精神。国防科技展览馆是国防科技教育基地的核心重点工程。展馆建筑面积 3000 平方米，投资 1200 万元。馆内设有序厅、红色兵工、国防科技工业成就专题展、国防科技工业创新领军人物、虚拟射击体验中心以及弧幕影院 6 个展区，内容涵盖了兵器、核工业、船舶工业、航空航天、军工电子等方面，充分利用声光电结合、模型与场景结合、虚拟现实互动等现代化手段，表现红色兵工从无到有，从弱到强的发展壮大历程和新中国国防科技工业的辉煌成就。是传承人民军工文化、弘扬国防精神的宣传教育基地，也是弘扬学院优良军工传统、彰显办学精神、凸现办学特色的良好载体。

（2）砺剑广场——提高师生国防意识。砺剑广场位于学院北校区中心位置，是大学生活动的重要场地。由音乐喷泉、八个国防主题红砂岩浮雕文化柱、300 米学生手绘文化墙、飞机、装甲车、火炮等大型军事实体模型组成，集国防知识普及教育和学习休闲为一体，投资 900 万元，占地面积 17000 平方米。

（3）军工文化墙——激发青年大学生爱国热情。它重点展现了我国军工史上的光辉印迹。文化墙高 6 米，长 35 米，设计面积 200 多平方米。弧形的军工精神文化墙采用浮雕和立体文字、经典图片等方式突出展示了延安精神、黄崖洞精神、两弹一星精神、载人航天精神和学院在多年办学实践中积淀而成的国防职教精神。

（4）军事素质训练中心——锤炼献身国防的身体意志。它位于北校区体育场南侧。占地面积 300 平方米。学院把军队文化融入到拓展项目中，达到“磨练意志、完善人格、挑战自我、熔炼团队”的目的，使学生培养团队的合作精神，培养积极进取的心态，为学习生活中融入更好的坚毅品质。

（四）教学方法

本专业核心课程主要采用讲授法、小组讨论法、任务驱动法、案例教学法等开展教学，将企业的真实加工案例引入课堂教学，培养学生专业能力和自主学习能力。设计参照企业的具体项目，做到真实、有用、有效，培养学生解决问题的能力。线上、线下混合教学法，专业课教师利用线上线下混合式教学，实现课前、课中、课后无缝

连接。小组讨论法，在教学环节中安排课堂讨论，在讨论中教师提出问题，引导和启发学生积极思考、主动参与，让学生成为学习的主体，鼓励学生发表自己的看法和观点，互相交流，充分调动学生的主观能动性，将教师的“教”与学生的“学”融为一体，培养学生分析和解决实际问题的能力。

（五）考核评价

1.素质

通过知识能力水平考核和综合实践能力考核的进行，在实行考核的过程中将能力、素质考核贯穿其中，主要对学生以下方面进行考核：

- （1）艰苦奋斗和无私奉献的军工精神；
- （2）敬业、精益、专注、创新的工匠精神；
- （3）劳动精神、数字素养、工程思维等职业综合素养。

2.知识

利用课程平台，由专业教师采用测试、答辩等形式，考察学生对知识的理解、吸收和掌握情况，重点评价学生是否从教学中获得了相应的知识。只有完成了相应知识内容的学习，才能为后续学习奠定坚实的基础。考核指标可设置为：学习兴趣是否增长、学习态度是否转变、考试成绩是否提升、信息技术环境下的有效自主学习等。在一年级学习进行中，通过对本专业学生学习条件、学习兴趣、学习内容难易程度等方面的调查，通过问卷调查或访谈可以获知学生对教学所做出的评价，还可以对教师的“教”做出改进和完善。

3.能力

通过实践考核内容，考察学生将所学知识在实践中具体运用的程度，考核学生对于智能制造单元集成应用、工艺实施、工装设计等相关技能的掌握程度，通过实操考核学生的操作规范性及生产安全意识。考核指标可设置为：实践操作能力、全国职业院校技能大赛的获奖、全国大学生机械创新大赛的获奖，互联网+创新创业大赛的获奖，1+X证书获取等，以不断促使学生实践能力的提升。

（六）质量管理

1. 学校和二级院系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、二级院系具有完善教学管理机制，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. 专业教研组织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。

九、毕业要求

学生在规定的年限内完成课程的学习，至少应取得 168 学分（必修 160 学分，选修 8 学分），身体素质达到大学生身体素质测评要求方能毕业。

十、附件

《专业人才培养方案修订审批表》

专业人才培养方案修订审批表

院部	智能制造学院	专业名称	机械制造及自动化（兵器工匠）
年级	2021 级	修订项目名称	职业面向、岗位能力
修订前内容		修订后内容	
<p>1. 依据 2019 版专业教学标准，培养目标为：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，掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备制造业、专用设备制造业的机械工程技术人员、机械冷加工人员等职业群，能够从事设备操作、工艺技术、工装设计、机电设备安装调试及维修、生产现场管理等工作的高素质技术技能人才。</p> <p>2. 专业核心课程其中一门为“顶岗实习”。</p>		<p>1. 根据职业教育专业简介（2022 年修订）调整培养目标：本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和军工产品及工艺工装设计、常规与智能生产设备编程及维护、精益生产及质量管理等知识，具备工艺编制及工装设计、数控编程及加工、设备维护及维修、生产组织及质量管理等能力，具有军工精神、工匠精神和信息素养，能够从事机械加工工艺编制与实施、工装设计与验证、数控设备操作与编程、智能制造单元集成应用与维护、产品质量检测与控制、生产现场管理等工作的高素质技术技能人才。</p> <p>2. 根据教育部等八部门关于印发《职业学校学生实习管理规定》的通知要求，重新界定实习分类，将“顶岗实习”变更为“岗位实习”。</p>	
变更原因	<p>教职成〔2021〕4 号 教育部等八部门关于印发《职业学校学生实习管理规定》的通知；《职业教育专业简介》（2022 年修订）</p> <p>分阶 岗位能力 2022 年 12 月 13 日</p>		
教务处意见	<p>签名 2022 年 12 月 13 日</p>		
主管教学院长意见	<p>同意修订 2022 年 12 月 15 日</p>		