



吉林交通职业技术学院  
Jilin Communications Polytechnic

# 机械工程学院 人才培养方案 (2022 版)



吉林交通职业技术学院教务处制

二〇二二年三月



吉林交通职业技术学院  
Jilin Communications Polytechnic

# 机械制造及自动化专业 人才培养方案(2022 版) [3 年制]

二级学院：机械工程学院

执笔人：吴庆玲

审核人：杨天时

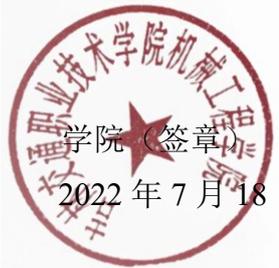
制定日期：2022 年 6 月

吉林交通职业技术学院教务处制

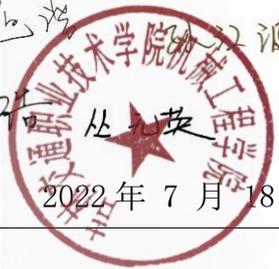
2022 年 3 月

## 吉林交通职业技术学院

### 机械制造及自动化专业人才培养方案编写人员表

专业（群）名称	机械制造及自动化专业			
专业代码	核心专业代码：460104			
参编人员	序号	姓名	职称/职务	承担任务
	1	韩清林	教授/机械工程学院院长	整体方案的规划
	2	杨天时	讲师/机械工程学院副院长	整体方案的规划
	3	吴庆玲	副教授/教研室主任	人才培养方案的制订
	4	荆强	高级工程师/实验室主任	典型工作岗位能力分析
	5	王翠	副教授/教师	课程标准制订及汇总
	6	韩天格	讲师/教师	课程标准制订及汇总
	7	陈浩	讲师	课程标准编写
	8	孙敏	讲师	课程标准编写
	9	孙江波	实验师	课程标准编写
	10	孙海亮	高级技师/培训部部长	典型工作岗位制订
11	崔海涛	工程师/技术经理	典型工作岗位制订	
学院意见	<p style="text-align: center;">同意</p> <div style="text-align: right;">  <p>学院（签章） 2022年7月18日</p> </div>			

**吉林交通职业技术学院**  
**机械制造及自动化专业人才培养方案审核表**

专业（群） 名称	机械制造及自动化专业
专业代码	核心专业代码：460104
专业指导委员会意见	<p>机械制造及自动化专业人才培养方案目标明确，课程设置科学合理，措施具体可行，符合人才培养规律和装备制造业发展的现实需求。</p> <p>专业指导委员会签字（学院盖章）</p> <p>  </p> <p style="text-align: right;">               2022年7月18日         </p>
教育教学工作指导委员会意见	<p>教育教学工作指导委员会（签字）</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>
学校党组织意见	<p>学校党组织（签字）</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>

# 目 录

一、专业名称及代码.....	1
二、入学要求与学制.....	1
三、专业简介.....	1
四、职业面向及职业能力要求.....	1
(一) 职业面向 .....	2
(二) 典型工作任务及其工作过程 .....	3
五、培养目标与培养规格.....	4
(一) 培养目标 .....	4
(二) 培养规格 .....	4
(三) 培养目标与培养规格的关系 .....	6
(四) 专业思政元素集 .....	6
六、专业课程体系与专业核心能力课程.....	7
(一) 课程体系 .....	7
(二) 专业核心能力课程简介 .....	9
七、专业教学保障情况.....	10
(一) 专业教学团队 .....	10
(二) 实践教学条件 .....	11
(三) 使用的教材、数字化(网络)资源等学习资料 .....	13
(四) 教学方法 .....	14
(五) 学习评价 .....	14
(六) 质量管理 .....	14
八、毕业要求及指标点.....	14
(一) 毕业要求 .....	15
(二) 毕业要求指标点 .....	16
九、继续专业学习深造的途径.....	17
十、教学进程总体安排.....	17
十一、课程标准(单独成册) .....	17
十二、其他说明.....	17

## 一、专业名称及代码

专业名称：机械制造及自动化

专业代码：460104

专业大类名称：装备制造大类

专业大类代码：46

## 二、入学要求与学制

入学要求为高中阶段教育毕业生或具有同等学力者，学制为三年。

## 三、专业简介

围绕全面振兴东北，实施“制造业为本”的国家战略，紧扣区域经济建设需求，2015年经吉林省教育厅批准，我校机械工程学院成立了机械制造及自动化专业，并于2016年开始招生，截止到2022年5月，专业共计招生人数为716人。自创建以来，机械制造及自动化专业坚持“产教融合、校企合作”的人才培养定位，与一汽解放、一汽红旗等省内大型知名企业均建立了产学合作，毕业生主要服务于长春市及周边城市的汽车及零部件制造、装备制造、电子信息等产业，适应区域制造业生产、建设、管理和服务第一线的技能需要，毕业生深受用人单位欢迎，就业率保持在98%以上，就业质量优异。通过6年的专业建设和系统化培养，机械制造及自动化专业人才培养质量不断提高，学生专业技能得到充分拓展，培养了一批具备工艺设计、质量检测、设备操作能力且计算机辅助设计与管理能力突出的高素质技术技能人才。

经过6年的发展，机械制造及自动化专业建设成效十分显著：2017年遴选为吉林省现代职业教育改革发展示范学校建设专业，2019年遴选为教育部第二批现代学徒制试点院校建设专业，2020年遴选为吉林省特色高水平高职专业。专业自创建以来，在试点院校建设、“双师型”教学团队建设、校企深度合作等方面取得如下建设成果：

1.机械制造及自动化专业于2019年10月入选教育部第二批“1+X”数控车铣职业技能等级证书（中级）制度试点院校；于2020年6月入选教育部第三批“1+X”数控车铣职业技能等级证书（中级）制度试点院校；专业已有5名教师取得“1+X”数控车铣职业技能等级证书（中级）培训师、考评员的资格，累计完成40名考生的考试工作。

2.机械制造及自动化专业共有专职教师11人，其中研究生学历11人、教授1人，副教授3人，高级实验师2人。9人为双师型教师，多次参加国培项目、职业教育和数控技术培训。近三年，专业教师共出版教材7部，实训指导书4本，发表论文10余篇，完成省级课题项目3项，2人获得院级教学质量一等奖，2人被评为骄苑名师。

3.机械制造及自动化专业已建设完成一系列适合专业发展的实验实训基地，其中校内

实训基地 5 个：机械加工实训室、逆向工程与 3D 打印实训室、液压实训室、PLC 控制实训室，机械 CAD/CAM 实训室。校外校企合作实训基地 5 个：一汽解放有限公司、京东方科技集团有限公司、长春创威科技有限公司、武汉华中数控股份有限公司、青岛海尔股份有限公司。已建设完成的校内外实训基地为学生实习实训、岗位实习及就业创造了良好的条件。

#### 四、职业面向及职业能力要求

##### （一）职业面向

1. 就业面向的行业：通用设备制造业、专用设备制造业
2. 主要就业职业类型：加工制造类
3. 主要就业部门：生产车间
4. 可从事的工作岗位：见表 2

表 1 职业面向分析表

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 制造类 (4601)	通用设备 制造业 (34) 专用设备 制造业 (35)	机械制造工 程技术人员 (2-02-07- 02) 机械冷加工 技术人员 (6-04-01)	数控设备操作； 机械加工工艺 编制与实施； 数控编程； 工装设计； 机械产品质量 检验； 生产现场管理	国家车工或铣工证 书 1+X 数控车铣职业 技能等级证书（中 级）

表 2 岗位能力分析表

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求
		初始 岗位	发展 岗位		
1	数控机床操作工	■	□	操作数控机床加工出合格的零件。	能够安全规范的操作与维护数控机床设备。
2	机械加工工艺员	□	■	根据加工零件图纸，确定工艺方案，制定工艺文件。	能够进行典型机械零件加工工艺编制与实施。
3	数控程序员	■	□	根据零件图纸和工艺文件要求，正确编制数控程序。	能够根据工艺文件应用自动编程软件编制数控程序、进行模拟仿真、并在机床上调试合格。
4	机械产品质检员	■	□	对机械产品尺寸精度、形状精度、表面质量进行测量。	能够使用各种检测工具，完成零件的质量检测。

5	工装设计人员	■	□	使用三维设计软件进行零件、机构和工装的造型与设计。	能够使用三维设计软件进行零件、机构和工装的造型与设计。
6	产品造型设计师	■	□	使用三维软件进行产品造型及创新设计，使用 3D 打印设备进行产品加工。	能够操作三维数据采集设备及软件，会使用三维软件进行产品造型及创新设计，能够使用 3D 打印设备进行产品加工。
7	机床设备售后服务人员	■	□	进行机床安装调试及机械电气故障维修，为客户提供现场技术支持。	熟悉机械、电气、液压的相关知识，能够对数控机床 PLC 程序识读与修改。能够对机床常见故障进行排除。
8	生产现场管理人员	□	■	制订和实施管理制度、合理安排生产。	能够胜任生产现场的日常管理工作。
9	机械设计工程师	□	■	根据市场需求，完成机械产品的整体方案、结构和控制系统设计。	能够进行机械产品总体方案设计的专业能力。
10	高级机械工程师	□	■	负责项目机械技术问题点主导突破，协调电气、软件、装配工程师保证项目的顺利进行。	熟练使用三维绘图软件、Office 软件；具备较强的文档写作能力、英文读写能力及一定的项目管理能力。

## (二) 典型工作任务及其工作过程

表 3 典型工作任务及工作过程分析表

序号	典型工作任务	工作过程
1	数控机床操作	数控机床操作人员熟练的操作机床进行零件的加工，为保证零件质量，在加工过程及时进行质量检测及质量控制，并对数控机床进行日常维护及保养。
2	机械工艺设计	机械工艺员根据机械零件图纸进行加工工艺分析，确定加工工艺方案，编制加工工艺文件。
3	数控编程	数控编程员根据零件图要求及工艺文件，熟练应用一种 CAD/CAM 软件，进行建模和自动编程，并在仿真软件上进行模拟加工，将程序传输到数控机床，调试合格。
4	机械产品质检	机械产品质检员使用各种检测工具，对机械产品的尺寸精度、形状精度、表面质量进行测量。
5	机械工装设计	机械工装设计人员使用三维设计软件进行零件、机构和工装的造型与设计。
6	产品造型设计	产品造型设计师使用三维数据采集设备及软件，完成逆向建模；并进行产品造型及创新设计，并操作 3D 打印设备进行产品加工。
7	机床设备售后服务人员	根据客户使用要求，在使用现场对机床进行安装调试；根据客户使用情况反馈，对机床常见机械、电气故障进行诊断与维修。

## 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，具有良好的人文素养、职业道德和精益求精的工匠精神，一定的科学文化水平，扎实的英语语言基础，较强的实践和社会适应能力，掌握机械制图、机械设计基础、工程材料及热处理、金属切削机床及刀具等基本知识，具备较强的数控机床操作及编程、工艺编制与实施、工装设计、质量检测等实践能力，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和机械冷加工人员等职业群，从事数控设备操作与编程、机械工艺编制与实施、工装设计、质量检测、生产管理等岗位工作的高素质技术技能人才。

表4 机械制造及自动化专业培养目标

序号	具体内容
1	德：自尊、自爱、自律、自强，遵纪守法，热爱祖国，拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度，自觉抵制各种危害国家和广大人民群众利益的不良思想和行为。
2	智：具有一定的科学文化水平，掌握机械制造及自动化专业知识和专业技能。
3	体：心理健康、身体健康，头脑灵活，形体良好，举止文明，能胜任数控机床操作及编程、工艺编制与实施、工装设计、产品逆向设计、机械质检、生产管理岗位等专业相关的工作。
4	美：认识美、理解美、欣赏美、创造美，具有一定的审美和人文素养。
5	劳：能正确面对困难、压力和挫折，具有吃苦耐劳，团结协作、爱岗敬业、乐观向上以及自我管理的能力，勇于承担责任、尊重行业标准、敢于创新。

### （二）培养规格

#### 1.素质要求

（1）坚定拥护中国共产党的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）遵法守纪、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）具有工匠精神、质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、创新思维和团结协作精神。

（4）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，勇于奋斗、乐观向上。

（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一两项运动技能，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，能够形成一两项艺术特长或爱好。

## 2.知识要求

(1) 文化基础知识 掌握应用写作知识、劳动理论与技能、军事理论与相关技能，熟悉一门外国语的基础知识，熟练掌握计算机的基本知识。

(2) 专业基础知识 以宽基础，适用性强为目标，掌握机械识图的基础知识及 AUTOCAD 软件的操作方法；掌握机械设计基础、工程材料及热处理、金属切削机床与刀具、电工电子技术、液压与气压传动等专业基础知识。

(3) 专业核心知识 掌握一种 CAD/CAM 软件的建模和自动编程的知识；掌握数控加工工艺规程制订、手动程序编制的知识；熟悉机械零件产品质量检测的方法；掌握普通机床加工工艺规程编制和夹具的基本知识；掌握多轴加工原理及工艺知识；掌握机床电气与 PLC 控制原理；掌握逆向工程及 3D 打印的基础原理知识，了解工业机器人、车间管理的基础知识。

## 3.能力要求

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(3) 具有团队合作能力。

(4) 具有基本的生产组织、技术管理能力。

(5) 具有操作普通车床和铣床的能力，具备钳工操作的基本技能。

(6) 能够使用常用测量工具，完成中等复杂机械零部件的测绘；并具有拆装机械设备的综合能力。

(7) 能够识读各类机械零件图和产品装配图。

(8) 能够熟练使用一种三维软件进行零件、机构和工装的造型与设计；

(9) 能够进行典型零件的机械加工工艺编制与实施。

(10) 具备数控编程与数控机床操作的能力，能够手动编制数控加工程序，并能够熟练应用一种 CAD/CAM 软件，进行建模和自动编程。

(11) 能够根据图纸要求，选择相应的检测工具，对机械产品的尺寸精度、形状精度、表面质量进行检测。

(12) 能够熟练使用三维扫描设备采集产品外形数据、用软件进行点云数据处理及逆向设计、对三维面片模型进行切片处理并使用 3D 打印机进行打印。

(13) 能够对机床常见故障进行诊断与维修。

(14) 具有多轴加工的基础操作技能。

(15) 能够依据企业的生产情况，制定和实施合理的生产管理制度。

### (三) 培养目标与培养规格的关系

表 5 专业培养目标和培养规格关系矩阵

培养目标 培养规格	M1	M2	M3	M4	M5
A1	√	√	√	√	√
A2	√	√		√	√
A3	√	√			√
A4	√	√			√
A5	√		√		
A6	√	√		√	
B1	√	√		√	
B2	√	√		√	
B3	√	√	√		
C1	√	√	√		
C2	√	√	√		
C3	√	√	√		√
C4	√	√	√		√
C5	√	√	√		√
C7	√	√	√		√
C8	√	√	√		√
C9	√	√	√		√
C10	√	√	√		√
C11	√	√	√		√
C12	√	√	√		√
C13	√	√	√		√
C14	√	√	√		√
C15	√	√	√		√

[注]M1-M5 分别代表培养目标的德、智、体、美、劳；A1-An 分别代表培养规格中素质要求的(1)-(n)；B1-Bn 分别代表培养规格中知识要求的(1)-(n)；C1-Cn 分别代表培养规格中能力要求的(1)-(n)。

### (四) 专业思政元素集

表 6 本专业的思政元素集

育人 维度	主要育人内涵	思政元素	公共基础课	专业核心课和实践课	其他专业课
A1	社会主义核心价值	富强、民主、文明、和谐，自由、平等、公正、法治，爱国、敬业、	思想道德修养与法律基础、形势与政策教育、毛泽东思想和中国		

		诚信、友善	特色社会主义理论体系概论、军事技能、军事理论		
A2	职业道德准则和行为规范	遵纪守法、爱岗敬业、尊重生命、吃苦耐劳、中华优秀传统文化、	思想道德修养与法律基础、中华优秀传统文化、职业发展与就业指导	机械 CAD/CAM 应用、数控机床加工工艺与编程、机械零件产品质量检测、机械零件加工工艺与夹具设计、多轴加工技术、电气控制与 PLC 应用、逆向工程及 3D 打印、金工实训、初级、中级数控加工技术实训	机械制图、机械 CAD 制图、机械设计基础、工程材料与热处理、金属切削机床与刀具、CATIA 应用技术
A3	专业精神	工匠精神(一丝不苟、刻苦钻研、耐心细致、精益求精、不畏艰难、勇于创新)、质量意识、环保意识、安全意识和团队协作	信息技术基础 专业数学	机械 CAD/CAM 应用、数控机床加工工艺与编程、机械零件产品质量检测、机械零件加工工艺与夹具设计、多轴加工技术、电气控制与 PLC 应用、逆向工程及 3D 打印、金工实训、初级、中级数控加工技术实训	机械制图、机械 CAD 制图、机械设计基础、工程材料与热处理、金属切削机床与刀具、CATIA 应用技术
A4	职业发展	自我规划、自我诊改、不断发展	职业发展与就业指导	机械制造与自动化专业岗位实习、毕业设计	生产组织与管理
A5	身心健康	健康的身心和健全的人格	体育 大学生心理健康		
A6	人文素养	文明礼貌、艺术修养、和谐发展	其他相选修课程		

## 六、专业课程体系与专业核心能力课程

### (一) 课程体系

本专业以职业能力为主线，构建了工学结合、个性培养、专业拓展的课程体系，该体系由公共基础课平台课（包括公共基础课和选修课）、专业模块课程（包括专业基础课、专业核心课、专业拓展课）、集中实践课、第二课堂四大部分组成。课程体系如图 1 所示。



图 1 机械制造及自动化专业课程体系

表 7 专业课程体系

序号	课程名称（学习领域）	对应的典型工作任务	课程教学目标
1	机械 CAD/CAM 应用 机械 CAD 制图	数控编程	1.1 素质目标：具有工匠精神、质量意识； 1.2 知识目标：掌握一种 CAD/CAM 软件的建模和自动编程的知识； 1.3 能力目标：能够熟练应用一种 CAD/CAM 软件，进行建模和自动编程。
2	数控加工工艺与编程 初级数控加工技术实训 中级数控加工技术实训 多轴加工技术	数控机床操作	2.1 素质目标：具有工匠精神、质量意识、环保意识、安全意识； 2.2 知识目标：掌握数控加工工艺规程制订、手动程序编制的知识；掌握多轴加工原理及工艺知识； 2.3 能力目标：具备数控编程与数控机床操作的能力。具有多轴加工的基础操作技能。
3	机械零件产品质量检测	机械产品质检	3.1 素质目标：具有工匠精神、质量意识、环保意识、安全意识； 3.2 知识目标：掌握机械零件产品质量检测的方法； 3.3 能力目标：能够根据图纸要求，选择相应的检测工具，对机械产品的尺寸精度、形状精度、表面质量进行检测。
4	机械零件加工工艺与夹具设计 工程材料及热处理 金属切削机床与刀具	机械工艺设计	4.1 素质目标：具有工匠精神、质量意识、环保意识、安全意识； 4.2 知识目标：掌握普通机床加工工艺编制和夹具设计的基本知识；

			4.3 能力目标：能够进行典型零件的机械加工工艺编制与实施。
5	机床电气与 PLC 控制技术 电工电子技术 液压与气压传动技术	机床设备安装、调试与维修	5.1 素质目标：具有工匠精神、质量意识； 5.2 知识目标：掌握电工电子技术、液压与气压传动等专业基础知识；掌握机床电气与 PLC 控制原理； 5.3 能力目标：能够对机床常见故障进行诊断与维修。
6	逆向工程及 3D 打印 3D 打印实训 CATIA 应用技术	产品造型	6.1 素质目标：具有工匠精神、质量意识、环保意识； 6.2 知识目标：掌握逆向工程及 3D 打印的基础原理知识； 6.3 能力目标：能够熟练使用三维扫描设备采集产品外形数据、用软件进行点云数据处理及逆向设计、对三维面片模型进行切片处理并使用 3D 打印机进行打印。

## （二）专业核心能力课程简介

### 1.机械 CAD/CAM 应用（60 学时，其中理论 30 学时，实践 30 学时）

本课程是专业核心课程，主要学习 UG 软件零件建模与加工两方面内容。建模部分包括基本操作界面与配置、二维草图绘制、三维建模、装配及工程图。加工部分主要包括几何图形的编辑、车削刀具路径、二维刀具路径、曲面编辑、三维刀具路径、孔加工刀具路径、实体仿真。采用教学做一体化的教学模式，项目引领、任务驱动的教学方法。使学生熟练掌握常用 CAD/CAM 软件（UG）的应用方法，具有利用 CAD/CAM 软件（UG）进行三维造型与自动编程的能力。

### 2.数控加工工艺与编程（64 学时，其中理论 48 学时，实践 16 学时）

本课程是专业核心课程，主要学习数控编程基础知识、典型数控车削加工零件、铣削加工零件程序编制方法及宏程序应用。本课程实施采用混合式教学模式，14 学时线上慕课，线下教学采用项目引领、任务驱动的教学方法。使学生具备合理制订典型零件数控加工工艺、编制零件数控加工程序的能力。

### 3.机械零件产品质量检测（60 学时，其中理论 30 学时，实践 30 学时）

本课程是专业核心课程，主要学习零件尺寸精度、形位公差、表面粗糙度的检测方法、常规检测工具、三坐标测量仪及圆度仪的测量操作方法。采用理实一体化教学模式，使学生能够根据零件图技术要求，合理选择检测方案和检测工具，进行产品检测和质量控制的能力。

### 4.机械零件加工工艺与夹具设计（54 学时，其中理论 34 学时，实践 20 学时）

本课程是专业核心课程，主要学习轴类、套类、齿轮、拨叉、箱体五类主要零件的加工工艺制订及常用的夹具设计方法。本课程实施采用混合式教学模式，14 学时线上慕课，线下教学采用项目引领、任务驱动的教学方法。使学生具备工艺编制与实施、工装设计的能力。

#### 5.多轴加工技术（52 学时，其中理论 26 学时，实践 26 学时）

本课程为专业核心课，介绍了高速切削与多轴加工工艺分析、数控自动编程和实际加工操作。主要以 UG 软件为基础，在 2-3 轴数控编程的基础上，讲授高速加工技术及应用、五轴联动加工技术与应用、多轴数控编程软件、数控编程软件的后置处理、高速切削加工实例、五轴联动加工实例及多轴加工程序机床模拟仿真软件 VERICUT 的简单应用。采用理实一体化的教学模式，使学生能够用 UG 软件进行高速与多轴加工的编程和实际加工操作。

#### 6.机床电气控制与 PLC 应用（60 学时，其中理论 44 学时，实践 16 学时）

本课程是专业核心课程，主要学习机床基本控制电路的分析、接线与调试，PLC 控制系统的分析、安装与调试，数控机床电气控制系统电路的分析、安装与调试等内容。教学方法以项目为导向，配合仿真软件，数控机床、西门子 PLC 等设备，采用理实一体化教学模式。使学生能安装、调试机床电气基本控制线路；会对典型 PLC 控制系统项目进行设计、安装与调试；会对数控机床电气控制系统进行连接与调试，会诊断数控机床常见电气故障。

#### 7.逆向工程及 3D 打印

本课程是专业核心课程，主要学习逆向工程概念、产品数据采集方法、点云数据处理方法、Design-X 软件的使用、对采集的产品点云数据进行重新建模方法及 3D 打印设备的操作。采用项目引领、任务驱动的教学方法。使学生能够熟练使用三维扫描设备采集产品外形数据、用软件进行点云数据处理及逆向设计、对三维面片模型进行切片处理并使用 3D 打印机进行打印。

## 七、专业教学保障情况

### （一）专业教学团队

本专业共有专职教师 11 人，其中研究生学历 11 人、教授 1 人，副教授 3 人，高级实验师 2 人。9 人为双师型教师，多人多次参加国培项目、职业教育和数控技术培训。企业兼职教师 4 人，主要负责专业典型工作岗位的制定和企业教学。

表 8 专业教学团队成员名单

序号	姓名	性别	年龄	学历学位	职称/职务	是否双师	工作单位	专/兼职
1	马琳	女	49	硕士研究生	教授/教师	是	吉林交通职业技术学院	专职
2	吴庆玲	女	38	硕士研究生	副教授/教研室主任	是	吉林交通职业技术学院	专职
3	韩天格	女	34	硕士研究生	讲师/教师	是	吉林交通职业技术学院	专职
4	荆强	男	46	硕士研究生	高级实验师/实验室主任	是	吉林交通职业技术学院	专职
5	王翠	女	39	硕士研究生	副教授/教师	是	吉林交通职业技术学院	专职
6	孙敏	女	37	硕士研究生	副教授/教师	是	吉林交通职业技术学院	专职
7	杨天时	男	35	硕士研究生	讲师/副院长	是	吉林交通职业技术学院	专职
8	陈浩	男	33	硕士研究生	讲师/专业负责人	是	吉林交通职业技术学院	专职
9	孙江波	男	38	硕士研究生	实验师/办公室副主任	是	吉林交通职业技术学院	专职
10	赵国辉	男	40	硕士研究生	高级工程师/教师	否	吉林交通职业技术学院	专职
11	裴丽敏	女	34	硕士研究生	讲师/教师	否	吉林交通职业技术学院	专职
12	丁琳	男	39	本科	工程师/总监	否	长春施耐力机器人有限公司	兼职
13	孙海亮	男	41	本科	高级技师/培训部部长	否	武汉华中数控股份有限公司	兼职
14	崔海涛	男	38	专科	工程师/技术经理	否	长春市韩宇精密工具有限公司	兼职
15	邵成新	女	39	本科	工程师/技术总监	否	长春市韩宇精密工具有限公司	兼职

(二) 实践教学条件

1. 校内实训室现状

表 9-1 机械加工中心

实训室名称		机械加工中心	总面积	400 m <sup>2</sup>
序号	核心设备		数量	备注
1	普通车床		10 台	
2	数控车床		14 台	
3	加工中心		13 台	
4	数控电火花切割机		1 台	

5	立式升降台铣床	2 台	
6	钳工试验台	10 个	

**表 9-2 逆向工程与 3D 打印实训室**

实训室名称		逆向工程与 3D 打印实训室	总面积	80 m <sup>2</sup>
序号	核心设备		数量	备注
1	照相式三维光学扫描仪		1 台	
2	三维摄影测量系统		1 台	
3	3D 打印机（工业级）		1 台	
4	3D 打印机（桌面机）		25 台	

**表 9-3 液压实训室**

实训室名称		液压实训室	总面积	300 m <sup>2</sup>
序号	核心设备		数量	备注
1	液压元件		38 个	
2	回转马达		4 个	
3	行走马达		4 个	
4	终传动		4 个	
5	液压试验台		2 台	

**表 9-4 PLC 控制实训室**

实训室名称		PLC 控制	总面积	100 m <sup>2</sup>
序号	核心设备		数量	备注
1	PLC 电气试验台		16 台	

**表 9-5 CAD/CAM 实训室**

实训室名称		CAD/CAM 实训室	总面积	100 m <sup>2</sup>
序号	核心设备		数量	备注
1	电脑		40 台	

## 2.校外实习基地现状

**表 10 机械制造及自动化专业校外实习基地**

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	用途	合作方式
1	长春市创威科技校外实习实训基地	长春市创威科技有限公司	认识实习	一般型
2	京东方科技校外实习实训基地	京东方科技集团股份有限公司	岗位实习	融合型
3	青岛海尔电冰箱校外实习实训基地	青岛海尔电冰箱有限公司	岗位实习	融合型
4	一汽解放汽车校外实习实训基地	一汽解放汽车有限公司	岗位实习	融合型
5	武汉华中数控校外实训基地	武汉华中数控股份有限公司	认识实习	一般型

### (三) 使用的教材、数字化(网络)资源等学习资料

**表 11 机械制造及自动化专业教材选用表**

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	机械制图与识图	行业部委统编教材	西南交通大学出版社	韩东霞	2020.08
2	机械制图与识图习题集	行业部委统编教材	西南交通大学出版社	张超	2020.08
3	AutoCAD2021工程制图	国家高职高专规划教材	机械工业出版社	江洪	2022.02
4	机械基础	高等职业教育“十二五”规划教材	航空工业出版社	贾宗太	2020.01
5	工程材料与热加工基础	公开出版教材	机械工业出版社	高美兰	2020.11
6	金属切削机床与刀具	公开出版教材	北京理工大学出版社	武友德 刘彬	2021.12
7	电工与电子技术	十三五高等职业教育机械系列规划教材	北京邮电大学出版社	张英伟	2021.07
8	液压与气压传动	高教机电类教材	机械工业出版社	陈奎生	2021.11
9	CAD/CAM应用技术	自编教材		李邵洪	2022.05
10	数控机床零件加工	全国高职高专院校规划教材	北京邮电大学出版社	张伟	2021.02
11	机械检测技术	国家规划教材	浙江大学出版社	罗晓晔 王慧珍 陈发波	2019.01
12	典型机械零件的加工工艺	十二五职业教育规划教材	机械工业出版社	蒋兆宏	2021.04
13	多轴加工技术	公开出版教材	机械工业出版社	人力资源和社会保障部教育培训中心	2019.06
14	电气控制与PLC技术	“十三五”规划教材	机械工业出版社	张兵 蔡纪鹤	2022.05

15	逆向工程与3D打印技术	重点教材	机械工业	纪红	2021.02
16	工业机器人技术及应用	国家高职高专规划教材	哈尔滨工业大学出版社	郝建豹	2020.05
17	CATIA V5 基础教程	国家规划教材	机械工业出版社	丁仁亮	2021.02
18	生产与动作管理实务	高等职业教育财经管理系列创新教材	北京邮电大学出版社	肖宪龙	2020.07
19	零部件测绘实训指导书	自编教材		韩天格	2022.06
20	车床维修教程		化学工业出版社	田景亮	2020.10

表 12 机械制造及自动化专业数字化资源选用表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	吉林交通职业技术学院图书馆	<a href="http://lib.jjtc.com.cn/">http://lib.jjtc.com.cn/</a>
2	中国知网	<a href="http://www.cnki.net/">http://www.cnki.net/</a>
3	智慧树	<a href="https://www.zhihuishu.com/">https://www.zhihuishu.com/</a>
4	中国大学慕课	<a href="https://www.icourse163.org/">https://www.icourse163.org/</a>

#### （四）教学方法

针对机械制造及自动化专业人才培养目标，采用“项目载体、任务驱动”的理实一体化教学模式，按照企业工作过程开展项目教学，通过教、学、做合一的方式，发挥学生学习主体作用，调动学生学习积极性。并积极推进课程融通、课赛融通的教学模式改革。在教学过程中灵活采用案例式、情景式、任务驱动，项目教学、混合式教学等多种教学方法。此外，还充分利用网络教学平台，通过慕课资源、自学网站、企业微信等多种形式鼓励学生自主学习，对提高教学质量起到了一定作用。

#### （五）学习评价

机械制造及自动化专业学习评价，主要采取过程考核+终结性考核两种考核并重的方式。过程考核主要根据学生在教学过程中的参与程度、平时练习的完成程度、完成质量进行考核。结果考核主要采取笔试、操作及机考等方式。两种考核按 5：5 的比例计入总成绩。学生也可以通过考取相应职业资格证书或参加相关职业技能竞赛进行课程置换。

#### （六）质量管理

1. 认真贯彻学校相关职能部门建立的专业建设和教学质量监控管理机制，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、课程资源建设等

方面的工作，通过教学实施、过程监控、质量评价过程，达成人才培养规格。

2. 结合学校和二级院系教学管理机制，联合学院办公室与学生工作办公室加强日常教学组织运行与管理，落实辅导员巡课、二级督导听课、指导教师评价制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，积极参与校级、定期开展院级公开课、示范课、观摩课等课程交流活动。

3. 结合学校相关职能部门建立的毕业生跟踪反馈机制与社会评价机制，联合学院学生工作办公室对本专业学生的生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行调研分析，定期评价人才培养质量与培养目标达成情况。

4. 教研室定期组织召开专业课程研讨会、经验交流会，充分利用评价分析结果有效地改进专业教学，进一步提高课程建设水平和教学质量诊断与改进，持续提高人才培养质量。

## 八、毕业要求及指标点

### （一）毕业要求

#### 1. 毕业学分要求

毕业时应达到的总学分 155 学分。

其中：理论课程学分 104 学分；实践课程学分 45 学分；第二课堂学分 6 学分。

#### 2. 毕业能力要求：见表 13

表 13 机械制造及自动化专业毕业能力要求

序号	具体内容
1	具有正确的世界观、人生观、价值观
2	具有良好的职业道德和职业素养
3	具有良好的身心素质和人文素养
4	具有识图和制图能力
5	具有典型机械零件加工工艺编制与实施的能力
6	具备数控编程、机床操作、质量检测的能力
7	初步具有数控机床安装、调试与维护的基本能力
8	能够了解当今先进的制造技术
9	具有自主学习和终身学习的意识

## (二) 毕业要求指标点

表 14 机械制造及自动化专业毕业要求指标点

序号	毕业能力要求	对应的指标点
1	具有正确的世界观、人生观、价值观	1.1 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； 1.2 崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪； 1.3 具有社会责任感和社会参与意识。
2	具有良好的职业道德和职业素养	2.1 崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，履行道德准则和行为规范； 2.2 尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力； 2.3 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； 2.4 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； 2.5 能够进行有效的人际沟通和协作，有较强的集体意识和团队合作精神。
3	具有良好的身心素质和人文素养	3.1 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯； 3.2 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。
4	具有识图和制图能力	4.1 能够正确使用和查阅相关的标准和手册； 4.2 能够看懂和绘制中等复杂程度的机械工程图样； 4.3 能够熟练应用 AutoCAD 绘制零件图和装配图，并进行合理标注； 4.4 熟悉机械中常用机构和通用零件的工作原理、组成、性能特点； 4.5 能够使用三维设计软件进行零件、机构和工装的造型与设计； 4.6 能够使用常用测量工具，完成中等复杂机械零部件的测绘。
5	具有典型机械零件加工工艺编制与实施的能力	5.1 熟悉常用金属材料的加工工艺性和热处理工艺性； 5.2 能够根据零件图纸技术要求和工期要求，结合企业设备及工人技术水平进行合理加工工艺设计，制定工艺文件。包括：毛坯、机床、刀具、夹具的选择，切削参数和基准的确定，热处理工序的安排； 5.3 能熟悉常用加工设备工艺范围、特点、加工的经济精度。
6	具备数控编程、机床操作、质量检测的能力	6.1 能够合理选择机械加工通用夹具和设计简单的专用夹具； 6.2 能够手动编制数控加工程序，并能够熟练应用一种 CAD/CAM 软件，进行建模和自动编程； 6.3 能够安全熟练的操作普通机床、数控机床加工中等复杂零件，具备钳工操作的基本技能； 6.4 能够根据图纸要求，选择相应的检测工具，对机械产品的尺寸精度、形状精度、表面质量进行检测。

7	初步具有数控机床安装、调试与维护的基本能力	7.1 熟知数控机床的工作原理、构造、机械结构、电气控制和 PLC 控制系统参数设置； 7.2 具有拆装机械设备的综合能力； 7.3 具有常用电工仪器、仪表使用能力，具有常用电气图纸识读能力； 7.4 掌握液压与气动的基础知识； 7.5 能按照生产规章，对数控机床进行日常维护； 7.6 能够进行数控机床安装、调试与维护的基本操作。
8	能够了解当今先进的制造技术	8.1 能够理解增材和减材的异同，掌握增材制造的基本原理； 8.2 能够操作三维数据采集设备及软件； 8.3 能够使用三维软件进行产品造型及创新设计； 8.4 能够使用 3D 打印设备进行产品加工； 8.5 了解多轴加工的工艺制订及基本操作方法； 8.6 了解工业机器人基础知识。
9	具有自主学习和终身学习的意识	9.1 对自主学习重要性有正确认识、树立终身学习的意识，具有学习和补充相关知识的能力； 9.2 能够跟踪机械制造及相关领域的前沿技术。

## 九、继续专业学习深造的途径

本专业毕业生继续学习的主要渠道包括普通专升本、自考专升本、成考（成人高考）专升本、网络教育专升本、高职本科等，也可参加社会上的专业技能培训提高技能。

## 十、教学进程总体安排

1. 培养方案主要参数表（附表 1）
2. 课程设置及进程表（附表 2）
3. 课外实践实践活动（附表 3）

## 十一、课程标准（单独成册）

## 十二、其他说明

本专业学生在校期间可以获得与专业相关的职业资格等级证书。学生在第 4 学期中级数控加工技术实训课程结束后，可以通过学院报名考取“1+X”数控车铣职业技能等级证书（中级），若获得相应的资格证书可以根据《吉林交通职业技术学院学生课程学分置换管理暂行办法（试行）》置换培养方案中的学分。

### 人才培养方案学时、学分分配主要参数表

表1

(机械制造及自动化) 专业

学制: 三年制

版号: 2022版

课程属性	课程门数				学时分配										学分分配			
	合计	A	B	C	合计学时		理论学时		实践学时		必修课学时		选修课学时 (含限选课)		学分比例		学分类别	
					学时	占总学时 (%)	理论学时	占总学时 (%)	实践学时	占总学时 (%)	必修课 学时	占总学时 (%)	选修课学 时(含限 选课)	占总学时 (%)	学分	占总学分 (%)	课内学 分	课外学 分
公共基础课程	23	11	12	0	858	30.62%	572	20.41%	286	10.21%	524	18.70%	334	11.92%	55	35.48%	55	0
专业基础课程	7	2	5	0	256	9.14%	212	7.57%	44	1.57%	256	9.14%	0	0.00%	16	10.32%	16	0
专业核心课程	7	0	7	0	414	14.78%	244	8.71%	170	6.07%	414	14.78%	0	0.00%	26.5	17.10%	26.5	0
专业拓展课程	3	1	2	0	104	3.71%	80	2.86%	24	0.86%	104	3.71%	104	3.71%	6.5	4.19%	6.5	0
集中实践课程	13	0	0	13	1170	41.76%	0	0.00%	1170	41.76%	1170	41.76%	0	0.00%	45	29.03%	36	9
第二课堂 课外实践	5	0	0	5	0	0	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0	6	3.87%	0	6
合计	58	14	26	18	2802	100.00%	1108	39.54%	1694	60.46%	2468	88.08%	438	15.63%	155	100.00%	140	15





			60	06000306	创新创业类		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	考查	团委
			61	06000307	品德与操行	3	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	考查	团委
			小计			6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	√	√	√
			总计			155	2802	1108	1694	406	482	378	388	424	468	√	√	√
			平均周学时			√	√	√	√	24	27	21	22	24	26	√	√	√

## 课外实践活动表

表3

(机械制造及自动化) 专业

学制: 三年制

版号: 2022版

课程类别	序号	内容	活动级别				考证依据
			院级	校级	省级	国家级	
文体类	1	合唱比赛	0.5	1	1.5	2	原始报名表或证书
	2	演讲比赛	0.5	1	1.5	2	
	3	扑克牌比赛	0.5	1	1.5	2	
	4	话剧比赛	0.5	1	1.5	2	
	5	篮球赛	0.5	1	1.5	2	
	6	拔河比赛	0.5	1	1.5	2	
	7	主持人比赛	0.5	1	1.5	2	
	8	羽毛球比赛	0.5	1	1.5	2	
	9	军棋比赛	0.5	1	1.5	2	
	10	书画大赛	0.5	1	1.5	2	
	11	K歌大赛	0.5	1	1.5	2	
	12	足球赛	0.5	1	1.5	2	
	13	象棋比赛	0.5	1	1.5	2	
	14	诗朗诵比赛	0.5	1	1.5	2	
	15	五子棋比赛	0.5	1	1.5	2	
	16	其他文体类比赛	0.5	1	1.5	2	
社会实践类	序号	内容	活动级别				考证依据
			院级	校级	省级	国家级	
	1	“青马工程”活动	0.5	1	1.5	2	原始报名表或证书
	2	捐赠、献血等公益活动	0.5	1	1.5	2	
	3	“三下乡”社会实践活动	0.5	1	1.5	2	
	4	数控综合实习	0.5	1	1.5	2	
	5	志愿者服务	0.5	1	1.5	2	
	6	团支部特色实践活动(需报团总支批准备案)	0.5	1	1.5	2	
7	其他社会实践活动	0.5	1	1.5	2		
专业技能类	序号	内容	活动级别				考证依据
			院级	校级	省级	国家级	
	1	机械绘图大赛	0.5	1	1.5	2	原始报名表或证书
	2	机械机构模型制作大赛	0.5	1	1.5	2	
	3	数控加工大赛	0.5	1	1.5	2	
	4	车工技能大赛	0.5	1	1.5	2	
5	其他专业技能比赛	0.5	1	1.5	2		

创新创业类	序号	内容	活动级别				考证依据
			院级	校级	省级	国家级	
	1	“互联网+”大学生创新创业大赛	0.5	1	1.5	2	原始报名表 或证书
	2	“挑战杯”大赛	0.5	1	1.5	2	
	3	摄影大赛	0.5	1	1.5	2	
	4	科技创新活动	0.5	1	1.5	2	
	5	其他创新创业活动	0.5	1	1.5	2	