

机电工程系
机械制造与自动化专业

人才培养方案

黑龙江建筑职业技术学院

2019年6月

黑龙江建筑职业技术学院

机械制造与自动化专业人才培养方案

一、专业名称及代码

机械制造与自动化专业 560102

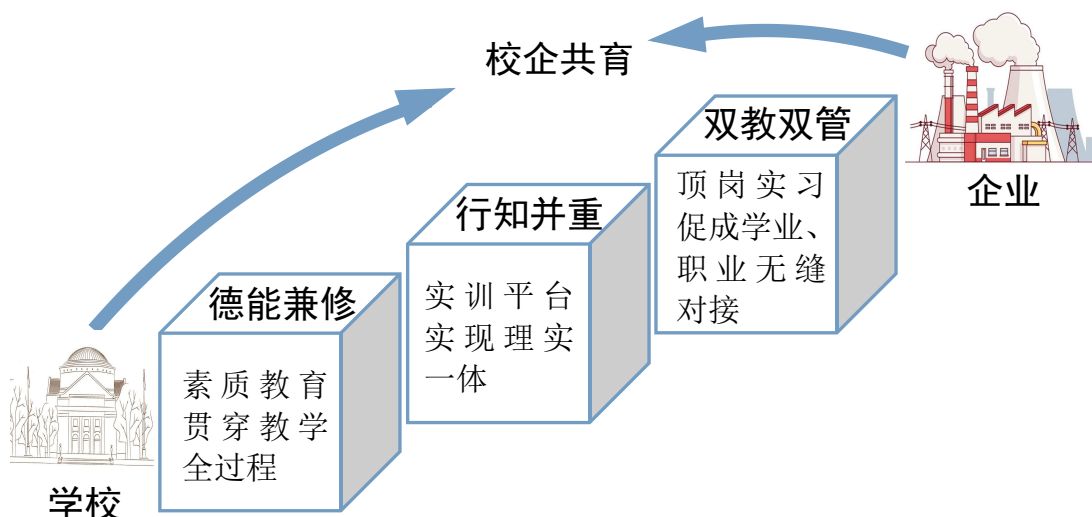
二、入学要求

通过普通高考和自主招生形式招收的高中阶段教育毕业或具有同等学历者。

三、修业年限

(一) 修业年限：基本学制三年，实行弹性学制，即 2~6 年。

(二) 人才培养模式：本专业实行 2.5+0.5 人才培养模式。



四、职业面向

(一) 职业面向

围绕国家实施“中国制造 2025”和“互联网+”行动计划的发展战略开拓就业岗位，积极引导毕业生到国家重点行业、重点地区、重大工程、重大项目就业。结合“一带一路”、“长江经济带”等国家重大发展战略，积极向沿线经济带输送毕业生。依托机械制造与装备企业，振兴东北老工业基地、哈大齐工业走廊，服务地方企业。本专业毕业生面向的主要岗位见下表。

职业面向职业岗位表

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)	主要岗位群或技 术领域举例	职业资格证书 和职业技能等 级证书举例
装备制造 大类 (56)	机械设计制 造类 (5601)	通用设备 制造业 (34)	机械制造技术人员 (2020702) 设备工程技术人员 (2020704)	机电设备操作工 机械加工工艺员 机电设备维修工 设备管理员	普通车工 普通铣工 钳工 数控加工中心 数控车工

(二) 专业特色

本专业注重学生实践能力培养，依托行业、企业和学校的双主体办学，积极探索并实践现代学徒制下的校企合作育人过程。

(1) 工学结合人才培养模式

依托振兴东北老工业基地的优势，瞄准专业核心职业岗位能力需求，以校企共建的现代制造技术中心为平台，突出生产性实训主线，创建工学结合 2.5+0.5 人才培养模式，即在学校学习 2.5 年，在企业顶岗实习 0.5 年。

(2) 创新行动导向的教学模式

以校企共建的现代制造技术中心为平台，根据专业特点，开发并实施工作过程系统化的课程，融“教、学、做”为一体，使学生既掌握熟练的操作技能，又掌握加工过程技能，突出教学过程的实践性、开放性和职业性，强化学生职业素质和职业道德教育，突出学生综合素质培养。

(3) 突出真实工作情境的校内实训基地建设

校内实训基地的建设凸显真实工作情境，配置真实加工设备、加工真实产品、完成工作任务，实行现代的企业管理模式，工作现场学生自己动手为自己创造一个整齐、清洁、方便、安全的工作环境，使他们在实训学习的过程中养成现代化大生产所要求的遵章守纪、严格要求的风气和习惯。

(4) 以“互联网+”为平台，所有专业核心课构建了信息化教学平台。

(5) 按专业岗位目标功能要求，培养适应岗位要求的方法能力、专业能力、社会能力。

(三) 岗位分析

机械制造与自动化专业对应的行业为装备制造业，机械制造业作为我国第二产业的支柱性行业，包含的岗位是以机械制造为核心，涉及产品工艺设计、工装、检测技术、现场管理、设备的维护及维修等一系列的岗位。通过企业调研，对本专业的主要职业岗位进行了归纳分析，详见下表。

职业岗位工作过程、典型工作任务与岗位能力分析表

序号	岗位名称	岗位类别		岗位能力要求	工作过程	典型工作任务	知识点、技能点
		初始岗位	发展岗位				
1	机械绘图	机械绘图员	绘图工程师	能手工绘制图纸	1.能手工绘制零件图和装配图 2.能争取标注图纸的技术要求 3.能够徒手画图	(一)手工绘图	1.机械制图的标准 2.零件图的画法 3.装配图的画法 4.公差配合、粗糙度 5.标准件和常用件画法 6.装配的技术要求
				能用CAD绘图	1.能用CAD软件绘制零件图和装配图 2.能用CAD录入文字 3.能用CAD绘制表格 4.能够输出打印图纸	(二)利用机械CAD绘制图纸	1.机械CAD软件的基本操作方法 2.用CAD绘图 3.用CAD录入文字 4.用CAD绘制表格 5.图纸的输出打印
				能够利用软件三维建模并生成图纸	1.能利用三维软件机械零件建模并生成零件图 2.能够进行模拟零件装配并生成装配图、爆炸图 3.能够用三维软件录入文字、表格 4.能够输出打印图纸	(三)利用软件进行三维建模	1.三维软件的基本操作方法 2.零件的三维建模 3.零件的装配 4.工程图的生成 5.文字录入和绘制表格 6.图纸的输出打印
2	数控加工	数控机床操作工	技术员	能读懂零件图与装配图,掌握零件的技术要求	1.能读懂装配图并拆画零件图 2.能够测绘零件 3.能够读懂数控机床主轴系统、进给系统的机构装配图	(一)读图与绘图	1.复杂零件的表达方法 2.零件三视图、局部视图和剖视图的画法 3.根据装配图拆画零件图的方法 4.零件的测绘方法 5.数控机床主轴与进给系统基本构造知识
				能读懂并能编制数控	1.能读懂复杂零件的铣削加工工艺文件 2.能编制由直线、圆弧等构成	(二)制定加工工艺	1.数控加工工艺知识 2.数控加工工艺文件的制定方法

序号	岗位名称	岗位类别		岗位能力要求	工作过程	典型工作任务	知识点、技能点
		初始岗位	发展岗位				
				加工工艺文件	的二维轮廓零件的铣削加工工艺文件 3.能编制二维、简单三维曲面零件的铣削加工工艺文件		3.复杂零件数控加工工艺的制定
				能够正确选择机床夹具并进行零件装夹	1.能选择和使用组合夹具和专用夹具 2.能选择和使用专用夹具装夹异型零件 3.能分析并计算夹具的定位误差 4.能够设计与自制装夹辅具（如轴套、定位件等）	(三) 零件定位与装夹	1.数控机床组合夹具和专用夹具的使用、调整方法 2.专用夹具的使用方法 3.夹具定位误差的分析与计算方法 4.装夹辅具的设计与制造方法
				能够正确选择刀具并进行装夹;能够刃磨刀具	1.能够根据工艺文件选择、安装和调整数控机床常用刀具 2.能根据数控机床特性、零件材料、加工精度、工作效率等选择刀具和刀具几何参数,并确定数控加工需要的切削参数和切削用量 3.能够借助通用量具或对刀仪测量刀具的半径及长度 4.能选择、安装和使用刀具附件 5.能够刃磨常用刀具 6.能够选用常用、专用工具（刀具和其他） 7.能够根据难加工材料的特点,选择刀具的材料、结构和几何参数	(四) 刀具准备	1.金属切削与刀具磨损知识 2.数控机床常用刀具的种类、结构、材料和特点 3.数控机床、零件材料、加工精度和工作效率对刀具的要求 4.刀具长度补偿、半径补偿等刀具参数的设置知识 5.刀柄的分类和使用方法 6.刀具刃磨的方法 7.专用刀具的种类、用途、特点和刃磨方法 8.切削难加工材料时的刀具材料和几何参数的确定方法
				能够进行数控加工的手工编程	1.能够编制较复杂的二维轮廓数控加工程序 2.能够根据加工要求编制二次曲面的铣削程序 3.能编制螺纹加工程序 4.能够运用固定循环、子程序进行零件的加工程序编制	(五) 手工编程	1.数控编程知识 2.直线插补和圆弧插补的原理 3.较复杂二维节点的计算方法 4.二次曲面几何体外轮廓节点计算

序号	岗位名称	岗位类别		岗位能力要求	工作过程	典型工作任务	知识点、技能点
		初始岗位	发展岗位				
					5. 能够进行变量编程		5. 固定循环和子程序的编程方法 6. 变量编程的规则和方法
				能够利用 CAD/CAM 软件进行造型并编制加工程序	1. 能够利用 CAD/CAM 软件进行中等复杂程度的实体造型（含曲面造型） 2. 能够生成平面轮廓、平面区域、三维曲面、曲面轮廓、曲面区域、曲线的刀具轨迹 3. 能进行刀具参数的设定 4. 能进行加工参数的设置 5. 能确定刀具的切入切出位置与轨迹 6. 能够编辑刀具轨迹 7. 能够根据不同的数控系统生成 G 代码	（六）计算机辅助编程	1. 实体造型的方法 2. 曲面造型的方法 3. 刀具参数的设置方法 4. 刀具轨迹生成的方法 5. 各种材料切削用量的数据 6. 有关刀具切入切出的方法对加工质量影响的知识 7. 轨迹编辑的方法 8. 后置处理程序的设置和使用方法
				能够正确操作机床面板	1. 能够按照操作规程启动及停止机床 2. 能使用操作面板上的常用功能键（如回零、手动、MDI、修调等）	（七）操作面板	1. 数控机床操作说明书 2. 数控机床操作面板的使用方法
				能够正确输入加工程序	1. 能够通过各种途径（如 DNC、网络）输入加工程序 2. 能够通过操作面板输入和编辑加工程序	（八）程序输入与编辑	1. 数控加工程序的输入方法 2. 数控加工程序的编辑方法
				能够准确对刀；会设置刀具参数	1. 能进行对刀并确定相关坐标系 2. 能设置刀具参数	（九）对刀	1. 对刀的方法 2. 坐标系的知识 3. 建立刀具参数表或文件的方法
				能够进行程序调试与运行	能够进行程序检验、单步执行、空运行并完成零件试切	（十）程序调试与运行	程序调试的方法
				能正确输入参	能够通过操作面板输入有关参数	（十一）参数设	数控系统中相关参数的输入方法

序号	岗位名称	岗位类别		岗位能力要求	工作过程	典型工作任务	知识点、技能点
		初始岗位	发展岗位				
				数		置	
				能够进行仿真加工并进行加工检查	能利用数控加工仿真软件实施加工过程仿真、加工代码检查与干涉检查	(十二) 数控加工仿真	数控加工仿真软件的使用方法
				能正确调试程序	能够在机床中断加工后正确恢复加工	(十三) 程序调试与运行	程序的中断与恢复加工的方法
				能正确设置系统参数	能够依据零件特点设置相关参数进行加工	(十四) 参数设置	数控系统参数设置方法
				能够进行各种加工方法的精度控制	1. 各种加工方法的精度控制 2. 刀具刃几何形状的选择方法	(十五) 数控加工精度控制	1. 平面铣、轮廓铣、曲面铣精度控制方法 2. 螺纹、孔系、槽系、套件、配合件加工精度控制方法 3. 刀具刃几何形状的选择方法
				能够使用量具进行加工件的精度检验并消除误差	1. 能够利用数控系统的功能使用百(千)分表测量零件的精度 2. 能对复杂、异形零件进行精度检验 3. 能够根据测量结果分析产生误差的原因 4. 能够通过修正刀具补偿值和修正程序来减少加工误差	(十六) 精度检验	1. 各种量具的使用 2. 复杂、异形零件的精度检验方法 3. 产生加工误差的主要原因及其消除方法
				能完成数控机床的日常维护	保证设备的清洁、整齐、润滑良好、安全	(十七) 机床维护	数控机床定期维护手册
				及时发现故障并排除	1. 及时对数控机床的故障诊断 2. 排除数控铣床的常见机械故障	(十八) 故障诊断与排除	1. 机床的常见机械故障诊断方法 2. 机床故障排除方法

序号	岗位名称	岗位类别		岗位能力要求	工作过程	典型工作任务	知识点、技能点
		初始岗位	发展岗位				
				能进行简单的机床精度检验	能协助检验机床的各种出厂精度	(十九) 机床精度检验	机床精度的基本知识
3	普通机械加工	普通	技术员	能识读和绘制零件图和装配图	1. 能读懂和绘制复杂的零件图 2. 能读懂和绘制复杂的装配图 3. 能绘制简单零件轴测图 4. 能读懂车床主轴、刀架、尾座、主轴箱、进给箱的装配图	(一) 读图与绘图	1. 识读与绘制复杂、畸形零件图的方法 2. 识读与绘制装配图 3. 零件轴测图的绘制方法
				能制定和读懂机械加工工艺	1. 能读懂各种复杂零件的加工工艺 2. 能制定零件的加工工艺 3. 合理选择切削用量 4. 合理选择切削液	(二) 制定加工工艺	1. 零件机械加工工艺规程 2. 切削用量的选择方法 3. 切削液的选择方法
				能够准确定位并夹紧零件	1. 合理选择机床通用夹具、组合夹具和调整专用夹具 2. 合理使用夹具将工件正确定位与夹紧 3. 对难以装夹的和形状复杂的工件提出装夹方案 4. 能调整复杂的专用夹具和组合夹具	(三) 工件定位与夹紧	1. 定位、夹紧的原理及方法 2. 复杂形状工件和容易变形工件的装夹方法 3. 专用夹具和组合夹具的结构和使用方法 4. 夹具的定位误差分析和计算 5. 夹紧机构的种类、夹紧时的受力分析方法 6. 专用夹具和组合夹具的种类、结构 and 特点, 复杂专用夹具的调整和一般组合夹具的组装方法 7. 加工时防止工件变形的的方法
				能正确选择刀具	1. 根据工件材料、加工精度和工作效率的要求, 正确选择刀具的材料牌号和几何参数 2. 合理选用切削刀具 3. 能修磨刀具	(四) 刀具准备	1. 铣刀几何参数的意义及其作用 2. 刀具切削部分材料的种类、代号(牌号)、性能和用途

序号	岗位名称	岗位类别		岗位能力要求	工作过程	典型工作任务	知识点、技能点
		初始岗位	发展岗位				
					4. 延长刀具寿命		3. 刀具的结构和特点 4. 刀具的刃磨及几何参数的合理选择方法 5. 延长刀具寿命的方法
				完成各种零件的加工操作	1. 正确选择切削参数 2. 能选择正确的方法对刀 3. 能对各种复杂零件进行加工操作 4. 能使用各种量具进行尺寸测量	(五) 加工操作	1. 机床参数设置 2. 各工种的对刀方法 3. 各工种各类型零件的加工操作方法 4. 各种量具的使用和零件测量方法
				能准确检验零件的加工精度并进行修正	1. 测量零件公差 2. 测量工件粗糙度 3. 分析加工误差产生原因 4. 能调整零件的加工精度	(六) 加工精度检验	1. 机械零件精度的检验方法 2. 加工误差的种类及产生原因 3. 提高加工精度方法
				能够完成设备的零部件装配	1. 能够对旋转体进行静平衡实验 2. 能够进行普通金属切削机床的部件装配并达到技术要求 3. 能够进行压缩机、气锤、压力机、木工机械等的装配, 并达到技术要求 4. 能够进行装配检验和调试 5. 能够对常见故障进行判断	(七) 零件装配	1. 旋转体静平衡的基本知识及操作方法 2. 连接件、传动件、密封件的装配工艺 3. 通用机械的工作原理和构造 4. 装配滑动轴承和滚动轴承的方法 5. 装配尺寸链的知识 6. 机械质量检验项目和方法 7. 运行故障分析
				能够完成机床的日常维护保养	1. 能对常用机床进行调整 2. 能排除机床的一般故障 3. 能及时发现铣床的电路故障 4. 能进行铣床几何精度及工作精度的检验 5. 保证设备的清洁、整齐、润滑良好、安全	(八) 设备维护保养	1. 根据说明书调整常用机床的知识 2. 根据结构图排除机械故障的知识 3. 机床的气动、液压元件及其作用 4. 机床的电气元件及线路原理图 5. 机床精度的检验方法

序号	岗位名称	岗位类别		岗位能力要求	工作过程	典型工作任务	知识点、技能点
		初始岗位	发展岗位				
4	电气维修	电气技术人员	电气工程师	能够识读电气图纸	1.读懂设备电路图 2.熟悉图纸的技术要求 3.能绘制简单的电路图	(一) 电气识图	1. 各种电气元件的符号 2. 电路的各种形式 3. 图纸的技术要求
				能够设计设备的电气控制系统	1.能设计配电柜 2.能设计配电间线路 3.能设计设备的控制系统 4.熟悉动力电缆、控制电缆敷设 5.设计相关仪器仪表	(二) 设备电气设计	1.各种电气元件的性能及原理 2.电路的各种形式 3.电气仪器仪表的选用 4.PLC 控制设计
				对机械设备的电气系统进行维护	1.熟悉配电柜和配电间线路 3.熟悉设备的控制系统 4.熟悉动力电缆、控制电缆敷设 5.能看懂现场仪器仪表 6.对设备进行故障诊断 7.对设备进行维修	(三) 电气系统的维护	1.各种电气元件的性能及原理 2.电路的各种形式 3.电气控制与 PLC 4.电工工具和仪表的选择及使用 5.常见电气故障及维修
5	设备安装维修	安装维修工程师	安装维修工程师	能够及时掌握设备损耗情况进行故障诊断	1.观看设备说明书找到设计图纸观察其使用原理和运作原理 2.观察机器运行查看仪表盘等查看设备的精度和磨损 3.熟悉设备电气控制系统 4.能操作设备运行 5.正确进行故障诊断	(一) 故障诊断	1.机械识图、电气识图 2.设备的机械原理 3.设备的故障诊断 4.设备电气控制原理
				能够正确进行维修操作	1.运用工具进行拆卸与装配 2.对设备进行维护维修 3.进行设备日常维护与调试设备精度等 4.合适的观测器具选择、防护器的选择等	(二) 设备的维护维修操作	1.设备的安全 2. 设备的拆卸与装配 3.零件的维修方法 4.电气元件的维修方法 5.设备的调试 6.维修工具选择 7.设备的日常维护
				能够按规定对设备进行保养	1.了解液压和气动系统 2. 了解润滑方式和润滑剂类型 3. 了解设备日常保养	(三) 设备保养	1.设备的电气 2.设备的润滑 3.设备的清洁
				能够进	1.能读懂设备的装配图、零件	(四) 设	1.识读装配图、零件图和

序号	岗位名称	岗位类别		岗位能力要求	工作过程	典型工作任务	知识点、技能点
		初始岗位	发展岗位				
				行设备安装	图和电路图 2.能正确确定安装基准 3.能够进行设备安装 4.能调整设备精度	备安装	电路图 2.安装基准确定方法 3.吊装、找正找平找标高 4.设备调试
6	机械加工工艺设计	机械加工工艺员	机械加工工艺师	能识读和绘制零件图和装配图	1. 能读懂和绘制复杂的零件图 2. 能读懂和绘制复杂的装配图 3. 能绘制简单零件轴测图 4. 熟悉图纸的技术要求	(一) 识读图纸	1. 识读与绘制零件图 2. 识读与绘制装配图 3. 零件轴测图的绘制方法 4. 零件的公差测量、粗糙度等质量指标
				能确定下料尺寸	1. 熟悉毛坯材料及零件尺寸 2. 选择毛坯尺寸	(二) 下料	1. 机械工程材料及热处理 2. 毛坯成型技术 3. 零件测量技术
				能编制机械加工工艺方案	1.确定加工工序及工步内容 2.确定工艺参数和工艺装备 3.确定工时定额 4.编制工艺文件	(三) 编制机械加工工艺文件	1.各工种的加工工序及测量技术 2.工艺参数制定 3.刀具、夹具、检具、加工装备选择 3.各工种工时定额确定 4.工艺文件的内容及编制方法
				能指导生产	1.能现场指导一线生产人员正确实施工艺 2.能处理现场发生的加工问题	(四) 生产的现场指导	1.沟通能力 2.表达能力 3.现场问题处理能力
7	机械产品检验	质检员	质检工程师	能检验产品质量	1.能识读零件图 2.熟悉零件使用要求 3.熟悉零件的公差和粗糙度要求 4.熟悉零件材料的选择 5.正确选用量具测量尺寸	(一) 检验产品质量	1.识读零件图 2.公差、粗糙度、互换性 3.测量工具的选择 4.机械工程材料及热处理 5.零件的测量方法
				能进行检验数据的汇总	1.能熟练操作电脑 2.正确录入零件加工标准 3.熟悉零件材料型号 4.熟悉尺寸用途	(二) 汇总检验数据	1.excel 表格的使用 2.零件加工标准要求 3.机械材料规格 4.零件尺寸用途
				能对检	1.能查找图纸并正确识读	(三) 对	1.识读零件图

序号	岗位名称	岗位类别		岗位能力要求	工作过程	典型工作任务	知识点、技能点
		初始岗位	发展岗位				
				验数据进行分析	2.能分析、描述产品检验情况 3.及时提交分析数据保证生产	检 验 情 况 进 行 分 析	2.利用软件进行数据统计分析 3.检验情况描述、提交
8	班 组 生 产 管 理	班 组 生 产 管 理 员	车 间 主 任	能管理生产	1.制定生产计划 2.调配人员与物资 3.保证生产效率 4.总结生产情况	(一) 生产总体管理	1.生产工艺流程 2.经营管理知识 3.协调能力 4.统筹能力 5.写作能力
				能管理使用设备	1.熟悉设备操作规程和维护制度 2.能正确指导设备操作和设备维护 2.能对设备临时事故处理 4.保证设备安全运行	(二) 设备管理	1.设备操作规程 2.设备维护制度 3.事故处理措施 4.设备安全运行规范
				能管理生产质量	1.能正确指导产品加工 2.能进行产品质量检验 3.能分析质量问题原因及制定改进措施	(三) 生产质量管理	1.产品加工方法 2.产品质量检验方法和标准 3.分析问题解决问题能力
				能管理班组人员	1.制定员工培训计划 2.协调班组人员关系 3.监督执行劳动纪律 4.调动生产积极性	(四) 人员管理	1.企业管理知识 2.组织协调能力 3.事业心与责任心

五、培养目标及培养规格

(一) 培养目标

本专业坚持育人为本，高度重视学生的职业道德教育和法制教育，重视培养学生的诚信品质、敬业精神和责任意识、遵纪守法意识。把立德树人融入思想道德、文化知识、技能培养和社会实践等教育环节。面向本省培养高素质的“机械制造与自动化专业的技术应用型人才”。针对高等职业院校学生的特点，培养学生的社会适应性，教育学生树立终身学习理念，提高学习能力，学会交流沟通和团队协作，提高学生的实践能力、创造能力、就业能力和创新能力，培养既懂技术，又懂营销和管理的高级技能型人才。

(二) 培养规格

根据企业对机械制造与自动化专业人才需求的分析，结合专业培养目标，机械制造与自动化专业人才培养规格应体现在以下几个方面：

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；

(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

(1) 掌握必备的思想政治理论、形势政策和中华优秀传统文化知识；

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

(3) 掌握机械识图与绘图基本知识；

(4) 掌握计算机操作和计算机绘图方法；

(5) 掌握机械工程材料选择的方法和材料的成型技术；

(6) 掌握公差配合知识与测量技术；

(7) 掌握机械常用机构和通用零部件的选择和设计计算方法；

(8) 掌握普通机床操作方法和零件的加工工艺的编制方法；

(9) 掌握数控加工编程与数控机床操作方法；

(10) 掌握液压与气动技术的原理；

(11) 掌握电工电子技术和电气控制方法；

(12) 掌握设备的安装与维修方法。

(13) 了解自动检测技术、先进制造技术、机器人原理和企业管理等知识。

3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习，适应新岗位、新工作需求的能力。

- (2) 具有良好的语言、文字表达能力、沟通能力和团队协作能力；
- (3) 具有分析问题、解决问题和决策能力，能够承担机电产品营销和企业管理等工作；
- (4) 具有使用计算机软件办公，计算机辅助设计、机械绘图等方面的能力；
- (5) 具备机械工程材料的选用和铸造、锻造、焊接等工种的操作能力。
- (6) 具有机械加工设备的操作、零件加工、装配能力；
- (7) 具有机械产品生产一线的工艺编制、实施和技术管理能力；
- (8) 具有对机械零件和机械设备的检测、维护和设备安装的能力；
- (9) 具有熟练使用常用电工工具和仪器仪表的能力；
- (10) 具有 PLC 硬件装配和软件编程，进行一般 PLC 控制统的安装、调试与故障检修的能力；
- (11) 具有数控加工程序的编制和数控机床的使用、维修能力；
- (12) 具有操作电火花、线切割等特种加工设备的能力；

六、课程设置及要求

(一) 课程体系设计思路

构建“基于工作过程”课程体系。以职业能力为主线，以职业生涯为背景，以岗位需求为依据，以工作任务结构为框架，以工作情境为支撑，以工作过程为基础。在机械专业校企合作教育教学指导委员会的指导与协调下，按照“行业、企业调研→学生工作岗位或岗位群归纳汇总→岗位工作任务分析→行动领域归纳→行动领域向学习领域转换→学习情境设计”的思路，提炼、优化、归纳形成了具备综合职业能力的行动领域的典型工作任务，将行动领域的典型工作任务和职业基本素质能力按照学生知识、技能、认知规律的形成过程，以及学习领域的工作过程之间的内在联系，进行了课程的解构与重构，建立了项目引领、基于工作过程系统化的机械专业课程体系。课程体系设计模式如下图所示：

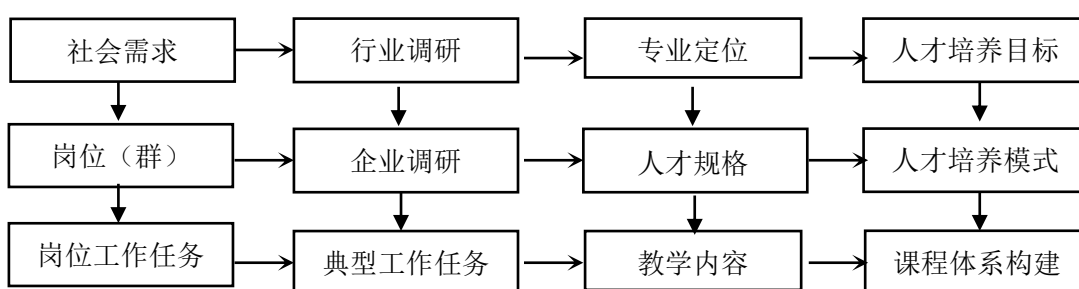


图 课程体系构建思路

1、总体思路

在课程体系构建过程中，从实现高职人才培养目标着眼，从人才所需知识、能力、素质出发，把培养职业能力作为主线，并贯穿始终。根据机械企业的工作过程，按照机械绘图与识图、普通机械加工、数控加工和设备电气控制四条专业任务主线以及创新创业课程主线进行课程体系的构建。培养学生的职业情感、态度和创新精神；将教师的研究项目与企业顶岗实习内容融合，培养学生就业和创新创业能力。

2、课程设置

(1) 增加选修课数量。允许跨年级，跨专业选课，增强课程结构的弹性和可选性，充分发挥学生的学习优势和特长。

(2) 通过顶岗实习提高学生的社会能力与方法能力，如沟通能力、协调能力、团队协作能力、组织能力等。

(3) 创新创业教育课程的设置对于开发和提高学生的创业基本素质，培养和提高学生的创业精神、创业意识、创业观念和实践能力，使学生真正能够成为创新创业人才，具有重要现实意义。教育部印发的《关于做好 2016 届全国普通高等学校毕业生就业创业工作的通知》（教学[2015]12 号）文件明确指出：从 2016 年起所有高校都要设置创新创业教育课程，对全体学生开发开设创新创业教育必修课和选修课，纳入学分管理。创新推动创业、创业带动就业，在“大众创业、万众创新”的背景下，机械专业创新创业课程体系的构建以“面向全体，基于专业，融入人才培养全过程”为原则，把创新创业意识和素质教育作为落脚点，将创新创业教育课程与专业课程有机融合，作为专业课程的延伸和补充，积极推进人才培养模式、教学内容和课程体系的改革，服务于技术技能型人才培养过程。

(4) 每年调整一次教学内容，及时吸纳新知识、新技术、新工艺、新材料、新设备、新标准的内容，将职业道德、安全意识等纳入课程内容中；按照职业能力培养目标，整合教学内容。

(二) 课程体系构建

1. 成长教育课

入学教育、军事理论、军事技能训练、形势与政策、大学生安全教育、大学心理健康教育、思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系、〈习近

平总书记系列重要讲话>专题辅导、大学生职业发展与就业指导、创业基础、体育、外语、中共党史、龙江精神、应用文写作、劳动课程、美育限定性选修课、毕业教育、创业模块、公共选修课。

2. 专业平台课

应用数学、计算机应用基础、机械制图、工程力学、电工电子技术、机械设计基础、机械 CAD 操作、公差配合与测量技术、机械工程材料与成型技术、液压传动与气动技术。

3. 核心技能课

钳工技术、金属切削加工及装备、机械加工工艺、UG 应用基础、电气控制与 PLC、数控加工编程与工艺、数控机床操作、机械设备维修与安装。

4. 职业实践课

零件测绘训练、钳工实训、产品三维建模课程设计（UG 软件）、焊工实训、机械加工实训、数控仿真实训、数控机床操作实训、认识实习、综合实训、顶岗实习、毕业论文。

5. 职业拓展课

机器人技术基础、自动检测技术、企业管理、先进制造技术。

（三）顶岗实习教学环节设计

1. 校企合作设计思路

机械制造与自动化专业依托哈尔滨哈机联机械制造有限公司施行“校企共育，”的人才培养模式，其培养过程应符合职业能力提升与发展规律，符合教育教学规律，采取针对行业的共性职业能力培养与针对企业专项能力提升培养的育人模式，能够很好地解决面向行业与针对企业对职业技术人才的差异性。“校企共育”的人才培养模式即以校企合作、工学结合为基础，实施以工作过程为导向的学习领域课程体系，以典型工作任务为载体，按实际工作的完整步骤组织教学，通过学校和企业两个育人主体（专兼职教师共育人才—执教双师资）、两个育人环境（教育双环境），充分利用校内外实训基地，实现高端技能型专门人才的培养。

校企共育分为三个阶段，具体如下：

第一阶段为教师为主的学习，包括第一、二、三学期，学习成长教育课和专业平台课。在多媒体教室、校内实训室等学习基础知识，进行基础技能训练，并到企业、实训基地进行认知学习，掌握专业基本技能。

第二阶段为教师学生互动教学，包括第四、五学期，学习核心技能课程，并利用课外时间在校内外实训基地开展社会服务、技能竞赛和技能鉴定等，并到企业、实训基地开展进行专业核心能力的强化训练，提高学生的核心能力，做好顶岗实习的准备。

第三阶段为学生自主学习，包括第六学期，在预就业企业实施校企合作的首选毕业生合作培养计划，以企业为主，采取工学结合、工学交替的教学模式开展教育教学，强化综合技能，加强学生职业素养和社会能力的培养。在顶岗实习阶段，针对不同企业对人才需求特点，实施多种模式的校企合作，使“校企共育”人才培养特色更加鲜明。

2. 顶岗实习教学环节设计

顶岗实习是机械专业人才培养方案中的重要组成部分，是学生职业能力形成的关键教学环节，是强化学生职业道德和职业素质教育的良好途径。在学生预就业企业实施校企合作的首选毕业生合作培养计划，以企业为主，采取工学结合、工学交替的教学模式开展教育教学，强化综合技能，加强学生职业素养和社会能力的培养。通过顶岗实习，有助于学生更全面地了解企业、了解社会，树立起理论联系实际、实事求是的工作作风和踏踏实实的工作态度；有助于培养学生综合运用所学知识和技能分析问题、解决问题的能力。在顶岗实习阶段，针对不同企业对人才需求特点，实施多种模式的校企合作，使“校企共育”人才培养特色更加鲜明。

(1) 双主体育人。在整个人才培养方案实施过程中，校企合作“双主体”育人是关键。人才培养目标定位，对接市场、企业的需求；校内外实习实训基地要校企双方共同建设；教学团队要满足具备双师素质和双师结构的要求；顶岗实习过程由学院、企业共同管理。因此，专业组建了机械专业校企合作办公室、教师工作站及企业专家工作站等专业层面的校企合作组织网络，搭建了稳固的校企合作平台。根据人才培养方案实施的要求，将合作企业分成两种类型。第一类是紧密型合作企业，这类企业重视企业队伍建设和员工培训，创新科研业绩较突出，企业理念先进，企业文化浓厚，乐于支持教育事业，人才需求量大，能满足专业共建、人才共育、过程共管、资源共享的合作需要；第二类一般性合作企业，这类企业以中小型企业、民营企业居多，成长速度快，有一定的技术力量，在地区内有一定声誉，重视企业队伍建设和员工培训，业务充足，能满足学生实训和就业的需要。

(2) 顶岗实习任务。学生到顶岗实习企业从事建设、管理、生产、服务一线的定岗工作，通过实际工作掌握处理有关的机械加工工艺编制，普通机加工设备的操作，数

控机床的程序编制与操作，产品销售与售后服务等方面的工作方法，在企业工程师和学院教师的“双导师”指导下，完成预定的学习任务，同时培养学生综合择业能力和工作能力。

(3) 学生顶岗实习成绩评价。学生顶岗实习成绩由校内指导教师和企业顶岗实习企业指导教师根据实习大纲要求及学生的实习表现、实习日志、实习报告、现场操作、实习成果等考核因素进行综合评价。

校外顶岗实习企业指导教师对学生评价。企业指导教师对学生在企业顶岗实习期间的表现、专业技能和工作能力、实习成果等进行综合评价后，给定考核分数，权重占总成绩的50%。

校内指导教师对学生评价。校内指导教师在学生顶岗实习结束时，组成答辩小组，根据顶岗实习大纲、实习报告，成果汇报等内容进行现场答辩，参照实习单位评语给出考核意见，并按百分制评定成绩，权重占50%。

(四) 课程描述

课程名称	军事理论	教学时数:18
<p>课程目标:</p> <p>军事理论课程以国防教育为主线,以军事理论教学为重点,通过军事教学,使学生熟悉基本军事理论,增强国防观念和国家安全意识,强化爱国主义、集体主义观念,加强组织纪律性,促进综合素质的提高,为中国人民解放军训练储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。</p> <p>知识目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 进行国防教育、国防政策、国防法规的宣传教育 • 了解军事思想的形成与发展过程,初步掌握我军军事理论的主要内容 • 了解世界战略格局的概况,正确分析我国的周边环境 • 了解军事高技术的概况,高技术在其他军事上的运用 • 了解信息化战争的特点,明确科技与战争的关系 <p>职业能力目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 提高国防意识、职业道德素养、法律意识和民主意识,增强法制观念和社会责任感 • 使学生增强国家安全意识、法律意识和民主意识,增强法制观念和社会责任感 • 正确看待高科技以及高技术在军事上的运用 • 使学生增强危机意识、法律意识和民主意识,增强社会责任感 <p>社会能力和方法能力目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 培养敬业和团队精神,善于合作,适应社会的需求 • 培养学生树立正确的世界观、人生观、价值观和道德观,打下扎实的思想道德和法律基础,提高自我修养,促进大学生德智体美全面发展 		
<p>内容:</p> <p>国防教育、国防政策、国防法规的宣传教育;军事思想的形成与发展过程;世界战略格局的概况;军事高技术概况,高技术在军事上的其他运用;了解信息化战争、科技与战争的关系</p>		<p>方法:</p> <p>讲授法、讨论、演讲、教学观摩、案例分析、辩论、实践活动、社会调查、组织参观</p>
<p>教学媒体:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 多媒体教学 • 教学资料片 	<p>学生要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 能积极配合教师完成每一项任务,积极发言参加各种活动 	<p>教师要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 任课教师应有一定的教学经验,注意引导学生在自主学习和社会实践等方面形成自律 • 教师要做充分的课前准备,制作情境教学实施方案,准备所需的教学媒体

课程名称	形势与政策	教学时数:16
<p>课程目标:</p> <p>形势与政策课是高校思想政治理论课的重要组成部分,是贯彻落实党的路线方针政策的重要途径。本课程是以马克思主义、列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,紧密结合改革开放特别是党的十八大以来国际国内形势,对学生进行马克思主义形势观、政策观教育。要求学生通过了解国内外重大事件,全面认识和正确理解党的基本路线、重大方针和政策,从而正确认识党所面临的形势和任务,进而拥护党的路线、方针、政策,增强社会责任感,自觉投身于实现中华民族伟大复兴中国梦的伟大事业中。</p>		
<p>内容:</p> <p>根据教育部办公厅每年两次下发的《形势与政策要点》进行授课。</p>		<p>方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 讲授法 ● 讨论 ● 案例分析 ● 观看教学资料片
<p>教学媒体:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 多媒体教室 ● 教学课件 	<p>学生要求:</p> <p>坚持理论联系实际。紧密联系改革开放和社会主义现代化建设的实际,联系自己的思想实际,树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识,增强分析问题、解决问题的能力。</p> <p>培养理论思考习惯。不断提高理论思维能力,以更好地把握中国的国情、中国社会的状况和自己的生活环境,以自己的实际行动为中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴做贡献。</p>	<p>教师要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 教师有理论教学实践经验 ● 熟练操作多媒体教学课件

课程名称	大学生安全教育	教学时数:8
<p>课程目标:</p> <p>通过安全教育,大学生应当在态度、知识和技能三个层面达到如下目标。 态度层面:通过安全教育,大学生应当树立起安全第一的意识,树立积极正确的安全观,把安全问题与个人发展和国家需要、社会发展相结合,为构筑平安人生主动付出积极的努力。知识层面:通过安全教育,大学生应当了解安全基本知识,掌握与安全问题相关的法律法规和校纪校规,安全问题所包含的基本内容,安全问题的社会、校园环境;了解安全信息、相关的安全问题分类知识以及安全保障的基本知识。 技能层面:通过安全教育,大学生应当掌握安全防范技能、安全信息搜索与安全管理技能。掌握以安全为前提的自我保护技能、沟通技能、问题解决技能等。</p>		
<p>内容:</p> <p>财物与人生安全教育、交通安全教育、心理安全教育、食品安全教育、国家安全教育、避灾避险教育、禁毒与禁赌教育、文化安全教育</p>		<p>方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 讲授法 ● 讨论 ● 案例分析 ● 观看教学资料片
<p>教学媒体:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 多媒体教室 ● 教学课件 	<p>学生要求:</p> <p>坚持理论联系实际。紧密联系改革开放和社会主义现代化建设的实际,联系自己的思想实际,树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识,增强分析问题、解决问题的能力。</p> <p>培养理论思考习惯。不断提高理论思维能力,以更好地把握中国的国情、中国社会的状况和自己的生活环境,以自己的实际行动为中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴做贡献。</p>	<p>教师要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 教师有理论教学实践经验 ● 熟练操作多媒体教学课件

课程名称	大学生心理健康教育	教学时数：8
<p>课程目标：</p> <p>开设心理健康教育课程目的是通过学习心理学知识，掌握心理调适能力，关注自身心理健康及生命价值，使学生不断提高心理健康水平，增强心理素质，优化心理品质，指导帮助广大学生顺利完成学业，实现其成长、成才目标。</p> <p>知识目标</p> <p>树立正确的健康观，掌握心理健康的重要性；高职新生尽快适应新生活；学会自我调适方法；提高心理素质及人际关系水平；关注生命教育，重视生命价值。</p> <p>职业能力目标：</p> <p>通过学习心理知识，不断提升心理健康水平、提高心理承受能力，树立良好心态，尊重生命，人际和谐，实现自我价值，为职场生涯做好准备。</p> <p>社会能力和方法能力目标：</p> <p>树立良好心态，及爱岗敬业精神、团队协作精神，不断提高自身承受挫折的能力，掌握心理调适方法和途径，树立和谐人际关系，实现自我价值和社会价值。</p>		
<p>内容：</p> <p>1、树立正确的健康观，掌握心理健康的重要性</p> <p>2、高职新生角色的转换，尽快适应大学学习生活</p> <p>3、学会心理自我调适方法，提高心理素质水平，人际关系和谐</p> <p>4、正确看待心理问题，学会识别及应对精神疾病与心理危机</p>		<p>方法：</p> <p>采用讲授法、案例分析法、观看教学资料片、团体训练法创设问题情境，激发学习情趣引发探究欲望，联系实际及热点问题，创设问题情景；优化师生关系，激发学习情感营造探究氛围；挖掘探究资源，激发学习热情开展探究活动。</p>
<p>教学媒体：</p> <p>电脑、投影</p>	<p>学生要求：</p> <p>要求学生按时上课，积极配合教师教学工作、主动参与教学环节，能够与老师形成互动，营造良好的教学氛围。</p>	<p>教师要求：</p> <p>具备心理学教学能力及国家心理咨询师资质的教师开展教学，积极备课，精神饱满组织课堂教学，教学内容生动、丰富。与学生积极互动，解答学生提问。</p>

课程名称	思想道德修养与法律基础	教学时数:45
<p>课程目标:</p> <p>引导大学生深入了解和感悟新时代的内涵,对自身作为时代新人的角色形成清醒的认识,确立新目标、开启新征程;引导他们树立正确的人生观,成就出彩人生;树立崇高的理想信念,尤其是理解和树立中国特色社会主义共同理想;领会和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;加深对社会主义核心价值观的理解、认同并积极践行;引导大学生理解道德的功能、作用,形成一定的判断力,并自觉遵守各种公民道德准则;引导大学生理解道德的功能、作用,形成一定的善恶判断力,并自觉遵守各种公民道德准则;全面领会习近平新时代中国特色社会主义思想法治思想,懂得运用法律知识维护自身权利,履行法定义务。</p>		
<p>内容:</p> <p>人生的青春之问、坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德、尊法学法守法用法</p>		<p>方法:</p> <p>讲授法、讨论、辩论、演讲、案例分析、社会调查、组织参观、观看教学资料片</p>
<p>教学媒体:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 多媒体教室 ● 教学课件 	<p>学生要求:</p> <p>坚持理论联系实际。紧密联系改革开放和社会主义现代化建设的实际,联系自己的思想实际,树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识,增强分析问题、解决问题的能力。</p> <p>培养理论思考习惯。不断提高理论思维能力,以更好地把握中国的国情、中国社会的状况和自己的生活环 境,以自己的实际行动为中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴做贡献。</p>	<p>教师要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 教师有理论教学实践经验 ● 熟练操作多媒体教学课件

课程名称	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	教学时数:60
<p>课程目标:</p> <p>本课程以马克思主义中国化为主线,集中阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义,充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验;以马克思主义中国化最新成果为重点,系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位。使大学生对马克思主义中国化进程中形成的理论成果有更加准确的把握;对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加深刻的认识;对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更加透彻的理解;对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力的提升有更加切实的帮助。</p>		
<p>内容:</p> <p>第一部分 毛泽东思想</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 毛泽东思想的形成发展、主要内容、历史地位、指导意义; ● 新民主主义革命理论 ● 社会主义改造理论 ● 中国社会主义建设道路初步探索的理论成果 <p>第二部分 邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 邓小平理论形成、基本问题、主要内容和历史地位 ● “三个代表”重要思想的形成、核心观点、主要内容和历史地位 ● 科学发展观的形成、科学内涵、主要内容和历史地位 <p>第三部分 习近平新时代中国特色社会主义思想</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位 ● 坚持和发展中国特色社会主义的总任务 ● “五位一体”总体布局 ● “四个全面”战略布局 ● 全面推进国防和军队现代化 ● 中国特色大国外交 ● 坚持和加强党的领导 		<p>方法:</p> <p>讲授法、讨论、辩论、演讲、案例分析、社会调查、组织参观、观看教学资料片</p>
<p>教学媒体:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 多媒体教室 ● 教学课件 	<p>学生要求:</p> <p>树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识,增强分析问题、解决问题的能力。</p> <p>培养理论思考习惯。</p>	<p>教师要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 教师有理论教学实践经验 ● 熟练操作多媒体教学课件

课程名称	习近平新时代中国特色社会主义思想专题辅导	教学时数:16
<p>课程目标:</p> <p>习近平新时代中国特色社会主义思想系统回答了新时代坚持和发展什么样的中国特色社会主义、怎样坚持和发展中国特色社会主义等重大问题。是马克思主义中国化的最新成果,是党和人民实践经验和集体智慧的结晶。通过学习习近平总书记新时代中国特色社会主义思想,引导和帮助大学生不断增强对马克思主义的信仰、对社会主义和共产主义的信念、对以习近平同志为核心的党中央的信赖、对中国特色社会主义事业和实现中华民族伟大复兴的中国梦的信心。</p>		
<p>内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 马克思主义是我国大学最鲜亮的底色 ● 开辟新时代教育发展的新境界 ● 新时代青年放飞青春梦想 ● 中华民族伟大复兴的坚强脊梁 ● 弘扬龙江精神,走全面振兴全方位振兴发展的新路子 ● 习近平新时代中国特色社会主义思想贯穿的立场观点方法 ● 习近平新时代中国特色社会主义思想的最新内容 		<p>方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 讲授法 ● 讨论 ● 案例分析 ● 观看教学资料片
<p>教学媒体:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 多媒体教室 ● 教学课件 	<p>学生要求:</p> <p>坚持理论联系实际。紧密联系改革开放和社会主义现代化建设的实际,联系自己的思想实际,树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识,增强分析问题、解决问题的能力。</p> <p>培养理论思考习惯。不断提高理论思维能力,以更好地把握中国的国情、中国社会的状况和自己的生活环 境,以自己的实际行动为中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴做贡献。</p>	<p>教师要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 教师有理论教学实践经验 ● 熟练操作多媒体教学课件

课程名称	体育	教学时数:72
<p>课程目标:</p> <p>知识目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 了解体育运动基本知识、运动特点和锻炼价值，树立正确的健康观 • 了解运动竞赛规则与裁判、竞赛组织方法与欣赏 • 了解与运动有关的损伤产生原因与保健知识 • 了解增强职业体能的锻炼方法和途径 • 掌握选项课的基本技术和基本战术并能运用 • 了解《学生体质健康》测试数据的意义和反应的体质健康问题 <p>能力目标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 运动参与目标：爱好运动，积极参与各种体育运动，基本形成自觉锻炼的习惯及终身体育的意识 • 运动技能目标：熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能，能够科学地进行体育锻炼，基本掌握常见运动损伤的处置方法 • 身体锻炼目标：全面发展体能，提高运动能力，增进体质健康状况，能选择人体需要的健康营养食品，形成健康的生活方式 • 心理健康目标：根据自己的能力设置体育学习目标，自觉通过体育活动改善心理状态，建立良好的人际关系，养成积极乐观的生活态度，运用适宜的方法调节自己的情绪；在运动中体验运动的乐趣和成功的感觉，正确处理竞争与合作的关系 • 社会适应目标：形成良好的行为习惯，主动关心、积极参加社区体育事务，表现良好的体育道德和合作精神 • 职业素质目标：形成与本专业相关的职业体能素质、心理素质 		
<p>内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 简化 24 式太极拳·呼吸与动作的配合 • 选项项目（篮球、排球、羽毛、乒乓、网球、游泳等）的基本技术、技能的学习、教学比赛 • 身体素质训练 • 素质拓展训练等 		<p>方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 实践课教学：讲解法、示范法、竞赛法、游戏法、分组训练法、完整分解教学法等方法为主。 • 理论知识学习以讲解法为主。
<p>教学媒体:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 体育与健康教材 • 专业身体素质教材 • 学院运动场馆 • 运动健身器材 	<p>学生要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 与人合作的团队精神 • 有较强的工作责任心、吃苦耐劳、脚踏实地、知难而进、无私奉献和探索、创新的开拓精神 	<p>教师要求:</p> <p>理论与实践结合，理论教学采用多媒体</p>

课程名称	外语*	教学时数:96
<p>课程目标:</p> <p>建立以职业需求为导向、以实践能力培养为重点、以学用结合为途径的教学目标,按照专业要求与岗位需求、制定符合我校特点的外语教学要求。强化学生外语学习能力和岗位应用能力的培养,增强外语教学的科学性、有效性和实践性。依据职业教育、技术技能人才成长和学生个性发展规律制定教学内容,开发教学方法、设计教学过程、实施综合评价。着重培养外语听说读写译各方面综合技能和应用能力。</p> <p>知识目标:</p> <p>要求学生掌握生活中常用的外语词汇、由这些词汇构成的词组及常用句型,并对其一定数量的积极词汇能在口头和书面表达时加以运用;另需掌握 300 个与本专业以及未来行业相关的外语词汇;掌握基本的语法并能加以正确使用;掌握一定的翻译技巧和翻译方式。</p> <p>能力目标:</p> <p>听:能听懂日常用语、常用词汇和简单工作任务,能听懂常见问题描述和日常情景交流。 说:能进行简单的交际交流,能进行自我介绍、表达个人观点、描述工作任务等。 读:能阅读简单的一般性文章、理解文章大意;能看懂日常的各种简单的信件;能读懂浅易的专业性文章。 写:能填写个人信息表格、通知、告示等常见应用文,能写简单的信件、文章和报告。</p> <p>社会方法能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 具有与人沟通交流、合作的交际能力 2) 具有独立学习、获取新知识的学习能力 3) 具有制定工作计划、独立完成工作任务的工作能力 4) 具有一定的团队协作能力 		
<p>内容:</p> <p>针对本校学生的实际语言水平和所学专业,选取典型生活情景,话题、结合专业知识、职场应用等进行教学内容设计,教学内容既重视基础知识,又有专业侧重,由易到难,由基础向专业慢慢过渡,力求从语言面貌、发音技巧、常用句型的学习到理解文章、口语表达、实用文体写作的演练等,全面提高学生们听、说、读、写、译能力。</p>		<p>方法:</p> <p>情境教学、任务驱动、小组合作、翻转课堂等多种形式相结合,利用微课、慕课、微信等教学</p>
<p>教学媒体:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 多媒体教学设备 • 教学课件 • 网络教学软件 • 视频教学资源 • 网络教学资源 	<p>学生要求:</p> <p>拥有积极、乐观、健康的学习心态;具有坚持不懈、持之以恒的学习精神;有勤学苦练、虚心求教、好思善问的品质。</p>	<p>教师要求:</p> <p>具备良好的外语口语表达能力,丰富的外语教学经验,能有效组织课堂教学,善于运用多媒体技术进行教学设计,激发学生们的外语学习兴趣。</p>

课程名称	中共党史		教学时数:32
<p>课程目标:</p> <p>本课程系统回顾从 20 世纪初至今的党的历史, 重点解读了党的历史各个阶段的重大会议、重要事件和重要人物, 力图向读者全面展现党从萌芽到壮大的全图景。</p> <p>学习党的历史, 总结党在推进马克思主义中国化进程中的经验教训, 把马克思主义中国化的伟大事业不断推向前进, 可以为中国特色社会主义事业的发展提供更加有力的理论支撑, 可以为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供更加牢固的精神支柱。</p>			
<p>内容:</p> <p>中国共产党的创立、在大革命的洪流中、掀起土地革命的风暴 抗日战争的中流砥柱、夺取民主革命的全国胜利、从新民主主义向社会主义的过渡、党对社会主义建设道路的曲折探索、开辟社会主义事业发展新时期、建设中国特色社会主义、加快改革开放与中国特色社会主义道路的丰富发展、新世纪新阶段中国特色社会主义道路新发展、十八大以来治国理政新实践</p>		<p>方法:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 讲授法 ● 讨论 ● 案例分析 ● 观看教学资料片 	
<p>教学媒体:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 多媒体教室 ● 教学课件 	<p>学生要求:</p> <p>坚持理论联系实际。紧密联系改革开放和社会主义现代化建设的实际, 联系自己的思想实际, 树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识, 增强分析问题、解决问题的能力。</p> <p>培养理论思考习惯。不断提高理论思维能力, 以更好地把握中国的国情、中国社会的状况和自己的生活环境, 以自己的实际行动为中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴做贡献。</p>		<p>教师要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 教师有理论教学实践经验 ● 熟练操作多媒体教学课件

课程名称	龙江精神	教学时数:16
课程目标: 本课程旨在通过深入开展“弘扬龙江精神，助力龙江发展”主题教育活动，引导广大青少年大学生继承和弘扬黑龙江特有的弥足珍贵的精神财富，踊跃投身黑龙江更好更快更大发展的宏伟实践，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而努力奋斗。		
内容: 东北抗联精神、北大荒精神、大大兴安岭精神、大庆精神、铁人精神、“大美大爱精神”		方法: ● 讲授法 ● 讨论 ● 案例分析 ● 观看教学资料片
教学媒体: ● 多媒体教室 ● 教学课件	学生要求: 树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识,增强分析问题、解决问题的能力。	教师要求: ● 教师有理论教学实践经验 ● 熟练操作多媒体教学课件

课程名称	应用文写作	教学时数:24 学时
课程目标: 应用文写作是国家教育部规定的为普通高校学生而设的公共基础课，是面向全校非中文专业开设的一门公共必修课，是一门实践性很强的课程。通过该门课程的学习，使学生掌握常用应用文的格式和方法，促进各类专业课程的学习，为学生在未来职业生涯中得到可持续性发展，以满足社会对应用文写作日益迫切的需求。 要求学生掌握应用文写作基本理论和基本技能，了解常用应用文文种的种类、写作结构和写作要求，使学生能选择恰当的文种处理公务和日常事务，在写作实践的基础上，找出应用文文体写作的基本规律，具备举一反三的写作能力，满足学生将来职业生涯和日常生活、学习的需要。		
内容: 应用文写作、公文写作、事务文书写作、日常公文写作		方法: 理论够用、实践为主
教学媒体: ● 多媒体教室 ● 教学课件	学生要求: 积极主动地收集信息和整理信息；发现问题和提出问题。	教师要求: ● 教师有理论教学实践经验 ● 熟练操作多媒体教学课件

课程名称	应用数学	教学时数：45
<p>课程目标：</p> <p>本课程以培养学生的数学应用能力和数学素质为教育目标。通过本课程学习，能为学生专业学习打下数学基础，培养学生的数学计算及软件应用能力、逻辑思维能力、空间想象能力和解决实际问题的数学应用能力，提升本课程为专业课程学习的服务能力。</p> <p>知识目标：</p> <p>理解极限、连续的概念和意义；掌握导数的计算及在实际问题中的应用；掌握不定积分及计算方法；掌握定积分及在工程中的简单计算；学会使用数学软件。</p> <p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 通过具有专业背景问题驱动教学，培养学生的逻辑思维能力和创新能力； 2. 通过数学建模思想方法在教学实践中的融入，培养学生敬业和团队精神，善于合作，发挥集体的力量，共同完成工作任务； 3. 通过数学实验教学，懂得使用软件解决计算制图等问题，培养自主学习和自我管理能力。 <p>社会方法目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 小组合作学习能力，为进入社会处理事务的交流沟通做好前期训练； 2. 学会运用建模思想解决社会多维问题，解决问题方法会更加全面客观、全面且多样。 		
<p>内容：</p> <p>极限计算与连续；导数计算与应用；不定积分、定积分及应用；Mathtype, Matlab 数学软件</p>		<p>方法：</p> <p>问题驱动、小组合作教学法、多媒体课堂教学与现场教学相结合</p>
<p>教学媒体：</p> <p>多媒体教学设备、教学课件、数学软件，网络教学资源，实践教学训练。</p>	<p>学生要求：</p> <p>能够进入网络平台自主了解基本知识；掌握基本的高等数学概念与计算方法；熟悉数学软件的使用；了解利用数学建模解决解决工程实际问题的基本思想方法；积极参与数学讨论课，及时提出专业对数学知识的需求和变化；学会用数学知识解决所学专业问题，为后续专业课程及继续深造打下一定的基础。</p>	<p>教师要求：</p> <p>教师应具备扎实的数学基本功，了解相关专业的简单案例；掌握常用的数学软件的使用方法；具备将数学建模思想融入课堂的能力，能按照设计的教学环节、科学组织教学。</p>

领域名称	计算机应用基础	教学时数：45
<p>课程目标：本学习领域课程以工程实际中的产品技术文件为载体，使学生掌握网络的基本知识、Word、Excel、PowerPoint 等软件的使用，为学生毕业后从事产品技术文件制作的工作奠定基础。</p> <p>知识目标：掌握网络的基础知识，如网络的分类、IP 的设置、IE 浏览器的使用等、掌握 Word、Excel、PowerPoint 软件的使用。</p> <p>专业能力目标：搜索网络资源并能较好的利用网上资源、用 Word 编写通知、简历、产品说明书、海报等、用 Excel 制作表格，并对表格数据进行管理、分析和维护、用 PowerPoint 制作动态演示文稿，如宣传广告、贺卡、会务须知、汇报文稿、演讲文稿等。</p> <p>方法能力和社会能力目标：树立创新和创业意识，能独立完成设计任务、培养学生敬业和团队协作精神、树立良好的职业道德，爱岗敬业，遵守规则。</p>		
<p>内容：认识网络；产品信息的网络搜索；电子邮件的收发；产品说明书的制作；产品宣传页的制作；技术革新论文的制作；产品报价单的制作；产品设计方案评价表的制作；产品宣传演示文稿的制作</p>		<p>方法： 做中学</p>
<p>教学媒体： 微机室、宽带</p>	<p>学生要求：计算机基本操作知识</p>	<p>教师要求：情境教学的计划实施能力；综合性教学能力</p>

课程名称	机械制图*	教学时数：90
<p>课程目标：通过本课程训练，培养学生机械图样的绘制技能和机械识图能力。</p> <p>知识目标：掌握机械制图国家标准；掌握用正投影法表达空间几何形体的规则；掌握装配图及零件图的识读及绘制方法。</p> <p>职业能力目标：能够正确而熟练地使用常用绘图工具进行手工绘图，并具有徒手绘图的能力；绘制和识读机械零件图和装配图的能力；零件结构设计能力。</p> <p>社会能力和方法能力目标：培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风；培养学生的自主学习意识和自学能力；培养学生的创新意识与创造能力；培养学生的团结、合作精神。</p>		
<p>内容：制图的基本知识；机械制图国家标准；点、直线、平面的投影、立体的投影；基本体、组合体三视图的绘制及尺寸标注；轴测图绘制；机械零件的常用表达方法；标准件和常用件；零件图、装配图的绘制和识读；机械图样的技术要求。</p>		<p>方法： 任务教学，讲练结合</p>
<p>教学媒体： 模型+多媒体</p>	<p>学生要求：具有一定的空间思维能力和分析问题能力</p>	<p>教师要求：综合性教学能力</p>

课程名称	工程力学*	教学时数:57
<p>课程目标: 通过本课程训练,使学生了解工程力学的基本原理、特点和应用,掌握材料的拉伸和压缩、剪切、扭转、弯曲等基本变形形式及在工程实践中的应用。</p> <p>知识目标: 掌握材料的拉伸和压缩、剪切、扭转、弯曲等基本变形形式及在工程实践中的应用。</p> <p>职业能力目标: 典型零件强度分析和计算能力。</p> <p>社会能力和方法能力目标: 阅读资料及使用手册的能力;沟通与协调能力。</p>		
<p>内容: 静力学的基本概念、平面力系、空间力系、轴向拉伸与压缩、剪切与挤压的实用计算、圆轴扭转、平面弯曲内力、平面弯曲梁的强度和刚度计算、应力状态与强度理论、组合变形时杆件的强度计算。</p>		<p>方法: 课堂讲授,项目化教学。</p>
<p>教学媒体: 课堂教学+多媒体</p>	<p>学生要求:掌握高中物理、数学知识</p>	<p>教师要求:综合性教学能力</p>

课程名称	公差配合与测量技术*	教学时数:57
<p>课程目标: 通过本课程训练,学习互换性与标准化、极限与配合、形状和位置公差、表面粗糙度标准、技术测量基础知识;学习普通螺纹的公差与配合,滚动轴承的公差与配合,键与花键的公差与配合,渐开线圆柱齿轮传动公差。</p> <p>知识目标: 建立互换性与技术测量的基本概念,掌握其有关的术语和定义,掌握互换性与技术测量的基本原理,掌握各种公差表格的应用。</p> <p>职业能力目标: 利用常用结合件公差配合的标准,选择配合种类和确定公差数值。</p> <p>社会能力和方法能力目标: 阅读资料及使用手册的能力、沟通与协调能力。</p>		
<p>内容: 几何量测量基础;孔、轴公差与配合;形状和位置精度设计与检测;表面粗糙度;计量器具的正确使用。</p>		<p>方法: 课堂教学</p>
<p>教学媒体: 课堂教学+多媒体</p>	<p>学生要求:具备机械制图知识、数学知识</p>	<p>教师要求:综合性教学能力</p>

课程名称	机械 CAD 操作	教学时数: 57
<p>课程目标: 使学生了解 AutoCAD 软件; 掌握 AutoCAD 二维平面设计和基本技能, 能独立绘制中等及以上复杂程度的工程图样。培养空间想象能力和认真细致、一丝不苟的工作作风。</p> <p>知识目标: 了解软件的基础知识; 熟练识读和绘制机械图样的方法; 熟练使用 AutoCAD 软件。</p> <p>职业能力目标: 能够使用 AutoCAD 软件绘图机械的零件图和装配图。</p> <p>社会能力和方法能力目标: 培养学生团队协作精神和自律意识, 增强自主学习能力。</p>		
<p>内容: 认识 AutoCAD 界面; 点、线的画法; 平面图形的画法; 文字输入与尺寸标注; 轴类零件绘制; 盘类零件绘制; 叉架类零件绘制; 轴测图的绘制; 装配图的绘制; AutoCAD 图形的输出与打印。</p>		<p>方法: 讲练结合</p>
<p>教学媒体: 多媒体课件+计算机操作</p>	<p>学生要求: 具备机械制图、数学、计算机操作的知识技能</p>	<p>教师要求: 情境教学的计划实施能力; 综合性教学能力</p>

课程名称	机械工程材料与成型技术	教学时数:57
<p>课程目标: 本课程以能力为核心, 以素质为本位, 按照职业岗位所需的知识、能力、素质结构的要求, 使学生能正确选择零件材料和毛坯成型技术。</p> <p>知识目标: 掌握金属材料的力学性能, 工艺性能; 铁碳合金的基本知识; 合金钢的牌号及热处理方法; 根据不同的机械零件合理地选择材料; 材料的组织观察和性能检验的基本方法。了解铸造成型技术; 连接(焊接, 粘接和铆接)成型技术; 锻压成型技术。</p> <p>职业能力目标: 能够检验金属材料的性能; 具备根据不同的机械零件的性能要求合理地选择金属材料及热处理方法的能力; 具备铸造成型技术、连接(焊接, 粘接和铆接)成型的技术、锻压成型技术的基本技能。</p> <p>社会能力和方法能力目标: 使学生具有独立工作能力和协调能力、使学生在团队工作时, 能有效的与人沟通、合作, 拥有团队的管理、组织能力、树立良好的职业道德, 爱岗敬业的精神。</p>		
<p>内容: 带肋钢筋的性能试验、铸铁的组织形态和性能、碳钢丝锥的选材及热处理、连杆螺栓材料及热处理、圆板牙的选材及热处理、滑动轴承材料。哑铃的铸造、易拉罐的冲压、转轴的锻造、带肋钢筋的焊接、低碳钢板件的气割、薄板接头的粘接。</p>		<p>方法: 学做结合</p>
<p>教学媒体: 多媒体室、材料实验室</p>	<p>学生要求: 具备物理知识、金属材料知识</p>	<p>教师要求: 情境教学的计划实施能力; 综合性教学能力</p>

课程名称	电工电子技术*	教学时数：51
<p>课程目标：通过本课程训练，使学生掌握电工与电子技术知识。</p> <p>知识目标：掌握电路的基本概念和基本定律、简单电阻电路的分析、正弦交流电路、三相交流电路直流电动机、异步电动机和特种电动机、常用半导体元器件、基本放大电路及运算放大器、数字电路等基本知识。</p> <p>职业能力目标：电路设备的安装、使用和维修能力。</p> <p>社会能力和方法能力目标：阅读资料及使用手册的能力、沟通与协调能力。</p>		
<p>内容：电路的基本概念和基本定律，简单电阻电路的分析，正弦交流电路，三相交流电路，变压器，直流电动机，异步电动机和特种电动机、常用半导体元器件，基本放大电路及运算放大器的应用，数字电路基本知识，逻辑电路。</p>		<p>方法： 讲练结合、验证性实验</p>
<p>教学媒体： 课堂教学+多媒体</p>	<p>学生要求：掌握物理知识、 数学知识</p>	<p>教师要求：综合性教学能力</p>

课程名称	机械设计基础*	教学时数：68
<p>课程目标：本课程以培养学生的职业能力为总体目标。教育学生树立终身学习理念，提高学习能力，学会交流沟通和团队协作，提高实践能力、创造能力、就业能力和创业能力。培养适合岗位需求的技能型技术人才。</p> <p>知识目标：了解机械设计的基本概念；掌握平面机构的运动分析及设计、机械传动设计方、机件的连接设计、轴系零部件设计的方法；掌握常用机构、机器的结构和工作原理。</p> <p>职业能力目标：能够查阅手册和设计资料；能够对平面机构的运动进行分析及设计；能够对简单的机构、传动进行设计，能够正确设计和选用各种零部件。</p> <p>社会能力和方法能力目标：培养团队精神，善于合作，勤于沟通；爱岗敬业。</p>		
<p>内容：机械设计基本概念；机械系统运动简图设计；平面连杆机构、凸轮机构、步进机构设计；齿轮传动、蜗杆传动、轮系设计；挠性件传动设计；螺纹连接、键连接、销链接设计；滑动轴承、滚动轴承、轴的设计；联轴器、离合器的选用。</p>		<p>方法： 学做结合</p>
<p>教学媒体： 多媒体、模型</p>	<p>学生要求：掌握数学、力学、机 械制图知识</p>	<p>教师要求：综合性教学能 力</p>

课程名称	液压传动与气动技术*	教学时数：51
<p>课程目标:教育学生树立终身学习理念，提高学习能力，学会交流沟通和团队协作，为学生毕业后从事机械加工与机械设备维护等岗位工作奠定基础。</p> <p>知识目标:了解液压与气动的动力元件、执行元件、控制元件的结构、特点、工作原理和应用，掌握液压与气动元件的使用与选择方法，掌握液压与气动典型回路的原理与简单故障分析；</p> <p>职业能力目标:机械设备安全使用与维护的能力、液压系统简单故障分析能力。</p> <p>方法能力和社会能力目标:识读机械图和液压与气动典型回路原理图的能力、查阅资料的能力、敬业精神和团队协作能力。</p>		
<p>内容: 机床的结构、液压与气压传动基本知识、液压动力装置、执行元件、控制元件及基本回路、液压辅助装置、伺服系统、液压传动系统的安装调试和故障分析、气源装置及辅助元件、气动执行元件、控制元件及基本回路、气压传动系统的安装调试和故障分析。</p>		<p>方法: 学做结合</p>
<p>教学媒体: 课堂教学+多媒体课件</p>	<p>学生要求:具备物理、机械制图与识图知识</p>	<p>教师要求:情境教学的计划实施能力；综合性教学能力</p>

课程名称	钳工技术	教学时数：51
<p>课程目标: 本课程从培养学生的职业能力出发，注重综合能力的培养。在钳工技术加工操作方法等生产过程中对学生进行训练，达到学生能够顶岗操作的目的，也为后续课程的学习打下基础。</p> <p>知识目标: 掌握钳工操作的有关基本知识；、掌握划线的基本知识、掌握錾削、锉削、锯切、划线、钻削、铰削、攻丝和套丝以及设备安装调试的基本知和技能。</p> <p>专业能力目标: 使学生具备熟练操作钳工操作的能力、以确保加工零件的质量和加工安全的能力、使学生具备使用手动工具加工零件的能力、使学生具备使用常用量具进行测量的能力。</p> <p>方法能力和社会能力目标: 树立创新和创业意识，有敬业精神和团队协作能力。</p>		
<p>内容 使用手动工具加工零件的能力，主要包括錾削、锉削、锯切、划线、钻削、铰削、攻丝和套丝、刮削、研磨、矫正等。</p>		<p>方法: 做中学</p>
<p>教学媒体: 钳工实训室+多媒体室</p>	<p>学生要求:具备公差知识、识图能力</p>	<p>教师要求: 情境教学的计划实施能力；综合性教学能力</p>

课程名称	UG 应用基础	教学时数: 72
<p>课程目标:通过 UG 软件的应用, 熟练计算机操作技术, 掌握各种软件操作的基本方法, 具备熟练应用 UG 软件完成零件建模、工程图绘制、装配设计等能力。</p> <p>知识目标:了解软件的基础知识; 熟悉机械图样的识读、公差与配合的标注、掌握实体造型、装配设计和绘制工程图的方法。</p> <p>职业能力目标:能够进行零件的实体建模设计; 能够进行机构和机器的模拟装配; 利用软件熟练绘制工程图样。</p> <p>社会能力和方法能力目标:培养学生团队协作精神和自律意识, 增强自主学习能力。</p>		
<p>内容:UGNX 基本操作; 草图绘制、实体建模、工程图设计、部件及产品的虚拟装配</p>		<p>方法: 任务驱动、讲练结合</p>
<p>教学媒体: 多媒体课件+UG 软件</p>	<p>学生要求:具备机械制图、计算机操作、公差与配合、机械设计知识和设计能力</p>	<p>教师要求: 情境教学的计划实施能力; 综合性教学能力</p>

课程名称	金属切削加工及装备*	教学时数:72
<p>课程目标: 本课程从培养学生的职业能力出发, 注重综合能力的培养。熟悉金属切削机床的结构原理和操作方法, 通过金属切削加工的工艺设计、刀具选择、零件的测量、加工操作等方法生产过程中对学生的训练, 达到学生能够顶岗操作的目的, 也为后续课程的学习打下基础。</p> <p>知识目标: 掌握钳工操作的有关基本知识; 掌握常用的切削加工的基本知识、了解各种机床的结构和工作原来; 了解常用刀具的有关知识; 掌握车、铣、刨、磨、钻等常用普通机床的操作规程和操作方法。</p> <p>专业能力目标:具备熟练操作车、钳、铣、刨、磨、钻等各种切削加工机床的能力; 具备正确选择切削加工方法、加工设备的能力, 能够确定加工工艺和安全措施, 以确保加工零件的质量和加工安全; 具备各种刀具选用、刃磨及装夹的能力; 具备正确使用常用量具进行测量的能力。</p> <p>方法能力和社会能力目标: 树立创新和创业意识, 培养敬业和团队精神, 善于合作, 发挥集体的力量, 共同完成工作任务, 适应社会的需求、树立良好的职业道德, 爱岗敬业, 遵守操作规程。</p>		
<p>内容: : 金属切削加工的基础知识、刀具材料、金属切削过程及其基本规律、金属切削基本理论的应用、典型金属切削车、钳、铣、刨、磨、钻加工方法及刀具、金属切削机床概论、典型表面加工等。</p>		<p>方法: 做中学</p>
<p>教学媒体: 实训室、多媒体室</p>	<p>学生要求:具备公差知识、识图能力、材料选择能力</p>	<p>教师要求: 情境教学的计划实施能力; 实践操作能力</p>

课程名称	电气控制与 PLC*	教学时数:72
<p>课程目标: 本课程从培养学生的岗位能力出发,对工厂电器控制系统的设计、安装、维护等方面进行介绍,通过实际操作培养学生的动手能力。</p> <p>知识目标: 掌握电气控制系统分析方法;了解电气控制系统设计、安装的基本规范;了解电气控制系统维护、维修的基本流程。</p> <p>专业能力目标: 掌握电气控制系统图纸的识读方法;掌握常用低压电器的选型、校验、安装的方法;掌握 PLC 的基本原理、使用方法及编程;掌握电气控制系统的设计步骤和方法。</p> <p>方法能力和社会能力目标: 培养应用电气控制系统完成设备、工艺要求的能力;</p>		
<p>内容: 普通车床电控系统分析及构建、应用 PLC 实现普通车床电控系统、应用 PLC 及变频器实现风机调速控制系统、应用 PLC 实现球磨机主拖动电机降压启动、应用 PLC 实现泵站控制系统、综合 PLC 控制系统设计。</p>		<p>方法: 学做结合</p>
<p>教学媒体: 实训车间、多媒体室</p>	<p>学生要求:具备物理知识、电工电子</p>	<p>教师要求:情境教学的计划实施能力;综合性教学能力</p>

课程名称	数控加工编程与工艺	教学时数:72
<p>课程目标: 以工程实际中数控加工的典型零件为载体,通过对其进行数控加工工艺分析,使学生掌握数控加工工艺分析、数控加工手工编程与调试和数控仿真加工软件操作等专业技能,为学生毕业后从事数控机床编程与操作等岗位工作奠定基础。</p> <p>知识目标:了解数控加工的特点;掌握数控加工中刀具的选择方法;掌握数控加工手工编程与调试的方法和技巧;掌握数控仿真加工操作过程。</p> <p>职业能力目标: 具备数控加工工艺的编制能力;具备数控车床编程、数控铣床编程能力。</p> <p>社会能力和方法能力目标: 识读机械图的能力、掌握数控加工手工编程方法、培养学生团队协作精神和自律意识。</p>		
<p>内容:外圆面车削加工、成形面(回转面)车削加工、螺纹车削加工、典型轴类零件车削加工、孔(槽)铣削加工、台阶面铣削加工、轮廓铣削加工、型腔铣削加工、孔板类零件铣削加工、典型轮廓类零件铣削加工、典型型腔类零件铣削加工、图文标识线切割加工、学生自创卡通形象标识线切割加工</p>		<p>方法: “资讯、计划、决策、实施、检查、评估”六步教学法 布置任务→读机械图→分析工艺→查阅相关资料→编程→修改、调试→仿真加工→总结评价</p>
<p>教学媒体: 多媒体课件+仿真软件</p>	<p>学生要求:具备机械制图、公差测量等知识</p>	<p>教师要求:情境教学的计划实施能力;综合性教学能力</p>

课程名称	机械加工工艺*	教学时数:60
<p>课程目标: 本课程从培养学生的职业能力出发,注重综合能力的培养。使学生了解机械加工工艺规程,在金属切削加工的工艺设计、刀具选择、零件的测量、加工操作方法等生产过程中对学生进行训练,达到学生能够顶岗操作的目的。</p> <p>知识目标: 了解机械加工工艺规程;掌握定位装夹方案、切削用量的选择、机床的选择、刀具的选择、机械加工工艺路线、机械加工工艺文件指定方法等知识。</p> <p>专业能力目标: 具备编制零件加工工艺卡片、选用各种刀具及刃磨、装夹的能力;具备使用常用量具进行测量的能力;熟练操作车、钳、铣、刨、磨、钻等各种切削加工;能够保证加工零件的质量和加工安全。</p> <p>方法能力和社会能力目标: 树立创新和创业意识,能独立操作机床,达到加工工件的能力、培养敬业和团队精神,善于合作,发挥集体的力量,共同完成工作任务,适应社会的需求、树立良好的职业道德,爱岗敬业,遵守操作规程。</p>		
<p>内容: 机械加工工艺规程;通过销轴类零件加工工艺、丝杠类零件加工工艺、盘套类零件加工工艺、箱体类零件加工工艺、齿轮类零件加工工艺、曲面轴类零件加工工艺的设计,完成定位装夹方案、切削用量的选择、机床的选择、刀具的选择、机械加工工艺路线、机械加工工艺文件的知识内容。</p>		<p>方法: 做中学</p>
<p>教学媒体: 实训室、多媒体室</p>	<p>学生要求:掌握公差与测量、机械制图、机械工程材料、切削加工知识</p>	<p>教师要求: 情境教学的计划实施能力;实践操作能力</p>

课程名称	数控机床操作	教学时数:45
<p>课程目标: 以工程实际中数控加工的典型零件为载体,使学生掌握数控加工工艺分析、数控加工手工编程与调试和数控仿真加工软件操作等专业技能,为学生毕业后从事数控机床编程与操作等岗位工作奠定基础。</p> <p>知识目标:了解数控机床的结构和主要参数;掌握数控加工中刀具的选择方法;掌握数控机床控制面板的操作方法;掌握数控加工操作过程。</p> <p>职业能力目标: 能够操作数控车床、铣床、加工中心和线切割加工各类零件;能够正确选择数控刀具及装夹;能够正确选择、使用机床夹具。</p> <p>社会能力和方法能力目标: 树立创新和创业意识,培养学生团队协作精神和自律意识,爱岗敬业。</p>		
<p>内容:外圆面车削加工、成形面(回转面)车削加工、螺纹车削加工、典型轴类零件车削加工、孔(槽)铣削加工、台阶面铣削加工、轮廓铣削加工、型腔铣削加工、孔板类零件铣削加工、典型轮廓类零件铣削加工、典型型腔类零件铣削加工、图文标识线切割加工、学生自创卡通形象标识线切割加工。</p>		<p>方法: “资讯、计划、决策、实施、检查、评估”六步教学法。 布置任务→读机械图→分析工艺→查阅相关资料→编程→修改、调试→数控加工→总结评价</p>
<p>教学媒体: 多媒体课件+数控加工车间</p>	<p>学生要求:具备机械制图、公差配合、机械工程材料、机械加工工艺、数控加工编程等知识</p>	<p>教师要求: 情境教学的计划实施能力;综合性教学能力</p>

课程名称	机械设备维修与安装	教学时数:45
<p>课程目标: 本课程以培养学生的职业能力为总体目标。针对高等职业院校学生的特点,培养学生运用所学知识提高设备的管理、安装和维修的能力。</p> <p>知识目标: 了解机械设备维护与修理的基本知识和制度;了解零件和设备的润滑方法;掌握机械的拆卸与装配方法;了解各种机械零件的修复技术;掌握典型设备的修理方法;掌握机械设备的安装方法。</p> <p>专业能力目标:能够进行常用设备的维护维修;能够拆卸和装配机械设备;能够对常用设备进行安装调试。</p> <p>方法能力和社会能力目标: 树立创新和创业意识,教育学生树立终身学习理念,提高学习能力和适应社会的能力。</p>		
<p>内容: 机械维护与修理的基本知识;零件和设备的润滑;机械维修与修理制度、机械的拆卸与装配;机械零件的修复技术;机械设备的安装;典型设备的修理。</p>		<p>方法: 做学结合</p>
<p>教学媒体: 实训室、多媒体室</p>	<p>学生要求:具备金属材料的选择、机械设计基础、机械加工等相关知识</p>	<p>教师要求: 情境教学的计划实施能力;综合性教学能力</p>

课程名称	自动检测技术	教学时数:30
<p>课程目标: 使学生了解设备参数的测量原理、测量方法、测量系统及数据处理;能够对设备参数进行自动检测。</p> <p>知识目标: 了解测量误差理论、测量系统特性及系统可靠性;掌握温度、压力、流量、液位、成分分析等过程参数;掌握运动控制系统中的位置、速度(转速)、转矩及功率测量等参数的检测原理、测量方法、测量系统构成及测量误差分析;了解各种测量装置的安装使用条件。</p> <p>职业能力目标: 能够安装和使用各种测量装置;能够对设备的温度、压力、流量、液位及相关成分进行自动测量。</p> <p>社会能力和方法能力目标: 树立创新和创业意识,树立团队精神,提高沟通能力、学习能力和适应社会的能力。</p>		
<p>内容: 检测系统基本特性、测量误差与数据处理、测量系统的可靠性、压力测量、温度测量、流量测量、物位测量、成分分析;位置、转速、转矩及功率测量。</p>		<p>方法: 讲练结合</p>
<p>教学媒体: 课堂教学+多媒体课件</p>	<p>学生要求:具备物理、电工电子、电气控制等知识</p>	<p>教师要求:综合性教学能力</p>

课程名称	企业管理	教学时数:30
<p>课程目标: 了解企业生产经营活动进行的计划、组织、指挥、协调和控制方法;培养学生的协调、管理能力,为职业发展奠定基础。</p> <p>知识目标: 了解现代企业管理基础工作和企业管理现代化,现代企业制度的内容及国有企业进一步深化改革,现代企业组织创新等;了解现代企业的经营环境、经营战略、经营决策,现代企业生产管理、科技管理、质量管理、管理信息系统、财务管理、人力资源管理、企业文化管理和创新等基本原理、基本方法与基本技能。</p> <p>职业能力目标: 能够具备一定的企业生产管理能力和一定的创新创业能力。</p> <p>社会能力和方法能力目标: 树立创新和创业意识,树立团队精神,提高沟通能力、学习能力和适应社会的能力。</p>		
<p>内容: 现代企业管理概论、现代企业管理制度、现代企业战略管理、现代企业市场营销管理、现代企业生产与运作管理、现代企业物流管理、现代企业质量管理、现代企业财务管理、现代企业人力资源管理。</p>		<p>方法: 讲练结合</p>
<p>教学媒体: 课堂教学+多媒体课件</p>	<p>学生要求:具备分析问题解决能力。</p>	<p>教师要求: 情境教学的计划实施能力;综合性教学能力</p>

课程名称	机器人技术基础	教学时数: 30
<p>课程目标: 了解机器人基础知识;机器人示教编程;机器人的基础应用;机器人的管理和维护。达到能够操作和维护机器人的目的。</p> <p>知识目标:了解机器人系统、典型应用以及机器人未来发展,掌握机器人学的基本知识。</p> <p>职业能力目标:能够操作机器人并进行日常的维护和管理。</p> <p>社会能力和方法能力目标: 树立创新和创业意识,培养学生敬业和团队协作精神、树立良好的职业道德,爱岗敬业,遵守规则。</p>		
<p>内容:机器人的机械结构、传感器及其应用、控制与驱动系统;绘图单元的编程与操作;搬运机器人、码垛机器人、装配机器人、涂装机器人操作及应用;机器人系统的管理、保养与维护。</p>		<p>方法: 讲练结合</p>
<p>教学媒体: 课堂教学+多媒体课件</p>	<p>学生要求:掌握机械制图与识图、计算机应用、电工电子、电气控制等知识</p>	<p>教师要求:综合性教学能力</p>

课程名称	先进制造技术	教学时数:30
<p>课程目标: 掌握和了解先进制造技术原理和方法; 了解当前机械制造领域技术发展趋势, 为以后从事制造行业工程技术工作、管理工作和决策工作打下基础。</p> <p>知识目标: 了解先进制造技术的发展历程和特点; 了解 CAD/CAM 技术的发展历史及软硬件配置; 理解集成制造、逆向工程、虚拟制造的概念; 理解各种快速成型的原理。</p> <p>职业能力目标: 能有针对性地正确选择应用先进制造技术, 具备更加合理更加经济的选择加工工艺方法的能力, 并提高其解决关键工艺难题的能力。</p> <p>社会能力和方法能力目标: 具有自主学习新知识、新技术、主动查阅资料, 不断积累经验, 善于举一反三的能力; 具备良好的思想政治素质和较强的计划组织与团队协作能力。</p>		
<p>内容: 计算机辅助设计与制造、计算机集成制造技术、逆向工程技术、虚拟制造技术、快速原型制造技术、独立制造岛、其他先进制造技术。</p>		<p>方法: 讲练结合</p>
<p>教学媒体: 多媒体课件+仿真软件</p>	<p>学生要求: 具备机械制图与识图、金属切削加工、计算机基础、UG 应用基础、电气控制等知识</p>	<p>教师要求: 情境教学的计划实施能力; 综合性教学能力</p>

七、教学进程安排

- 教学计划表 1 专业人才培养方案教学进程表
- 教学计划表 2 周数分配表
- 教学计划表 3 课程框架教学计划表
- 教学计划表 4 实习、实训课教学安排表
- 教学计划表 5 成长教育课程体系安排表

专业人才培养方案教学进程表

专业：机械制造与自动化

教学计划表 1

教学周次		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
第一 学 年	第一 学期	★	★	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	◇	◇	=	=	=	=	=	=		
	第二 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	▲	◎	=	=	=	=	=	=
第二 学 年	第三 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	*	§	=	=	=	=	=	=		
	第四 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	#	#	&	=	=	=	=	=	=
第三 学 年	第五 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	£	£	※	※	=	=	=	=	=	=			
	第六 学期	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	∅	∅	∅	∅	+						

注：符号说明 注：符号说明

★ 军事技能训练 □ 上 课 : 期末考试 ◇ 零件测绘实训 ◎ 专业认识实习 ▲ 钳工实训 * 焊工实训 § 三维建模课程设计 # 机械加工实训
 & 数控仿真实训 £ 数控机床操作实训 ※ “1+X”（职业技能）证书培训 ∅ 毕业论文 // 顶岗实习 = 寒暑假 + 毕业教育

机械制造与自动化专业教学计划

周 数 分 配 表

机械制造与自动化专业

教学计划表 2

项目名称	第一学年		第二学年		第三学年		合计	占总周数 %
	第一 学期	第二 学期	第三 学期	第四 学期	第五 学期	第六 学期		
成长教育课 职业教育类课	15	19	17	18	15		84	78%
职业实践课程	2	1	2	3	2		10	
认识实习		1					1	
“1+X”（职业技能） 证书培训					2		2	
毕业论文						4	4	
顶岗实习						16	16	
小 计	17	21	19	21	19	20	117	
军事技能训练	2						2	
毕业教育						1	1	
小 计	2					1	3	
寒 暑 假	6	6	6	6	6		30	20%
总 计	25	27	25	27	25	21	150	100%

注：时间单位为周

机械制造与自动化专业教学计划

课程框架教学计划

机械制造与自动化专业

教学计划表 3

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	是否核心课程	学期/学时/学分	理论学时/学分	实践学时/学分	基准学时					
								第一学年		第二学年		第三学年	
								第一	第二	第三	第四	第五	第六
								学期	学期	学期	学期	学期	学期
每周学时数													
成长教育课	1	入学教育	必修课	否	1/18/1	18/1		1周					
	2	军事理论		否	1/18/1	18/1							
	3	军事技能训练		否	1/78/3 2/30/1		108/4	30+48 (2周)	30				
	4	形势与政策		否	1/4/0.25 2/4/0.25 3/4/0.25 4/4/0.25	16/1							
	5	大学生安全教育		否	1/8/1	8/1							
	6	大学生心理健康教育		否	1/4/0.5 2/4/0.5	8/1							
	7	思想道德修养与法律基础		否	1/45/3	45/3		3					
	8	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		否	2/60/4	60/4			4				
	9	〈习近平新时代中国特色社会主义思想〉		否	3/16/1	16/1				2			
	10	大学生职业发展与就业指导		否	1/20/1 4/18/1	38/2		2			2		
	11	创业基础		否	1/24/1	24/1		2					
	12	体育		否	1/32/2 2/40/2		72/4	2	2				
	13	外语*		否	1/60/4 2/36/2	96/6		4*	2				
	14	中共党史		否	4/32/2	32/2					2		
	15	龙江精神		否	3/16/1	16/1				2			
	16	应用文写作		否	3/24/1	24/1				2			

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	是否核心课程	学期/学时/学分	理论学时/学分	实践学时/学分	基准学时							
								第一学年		第二学年		第三学年			
								第一	第二	第三	第一	第二	第三		
								学期	学期	学期	学期	学期	学期		
每周学时数															
	17	劳动课程		否	1/4/0.2 5 2/4/0.2 5		16/1								
	18	毕业教育		否	6/24/1	24/1									
	19	美育限定性选修课	选修课		2/36/2	36/2									
	20	创业模块(3选)		否	1/24/1	48/2									
	21	公共选修课 1		否	2/30/1	30/1		3							
	22	公共选修课 2		否	3/30/1	30/1			3						
	23	公共选修课 3		否	4/30/1	30/1				3					
		小计			813/43	617/34	196/9								
专业平台课	1	计算机应用基础	必修课	否	1/45/2		45/2	3							
	2	应用数学		否	1/45/2	45/2		3							
	3	机械制图*		是	1/90/5	40/2	50/3	6*							
	4	工程力学*		否	2/57/3	57/3			3*						
	5	公差配合与测量技术*		否	2/57/3	37/2	20/1		3*						
	6	机械 CAD 操作		否	2/57/3		57/3		3						
	7	机械工程材料与成型技术		否	2/57/3	57/3			3						
	8	电工电子技术		否	3/51/3	51/3				3					
	9	机械设计基础		是	3/68/4	68/4					4				
	10	液压传动与气动技术		否	3/51/3	51/3						3			
		小计			578/31	406/22	172/9								

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	是否核心课程	学期/学时/学分	理论学时/学分	实践学时/学分	基准学时					
								第一学年		第二学年		第三学年	
								第一	第二	第三	第一	第二	第三
								学期	学期	学期	学期	学期	学期
每周学时数													
核心技能课	1	钳工技术	必修课	否	3/51/3	20/1	31/2			3			
	2	UG 应用基础		否	4/72/4		72/4				4		
	3	金属切削加工及装备*		是	4/72/4	20/1	52/3				4*		
	4	电气控制与 PLC*		是	4/72/4	54/3	18/1				4*		
	5	数控加工编程与工艺		否	4/72/4	32/2	40/2				4		
	6	机械加工工艺*		是	5/60/4	16/1	44/3					4*	
	7	数控机床操作		否	5/45/3		45/3						3
	8	机械设备维修与安装		否	5/45/3	45/3							3
		小计			489/29	187/11	302/18						
职业拓展课	1	自动检测技术	必修课	否	4/30/2	30/2						2	
	2	机器人技术基础		否	5/30/2	30/2						2	
	3	企业管理		否	5/30/2	30/2						2	
	4	先进制造技术		否	5/30/2	30/2						2	
		小计			120/8	120/8							
职业实践课	1	零件测绘实训	必修课		1/48/2		48/2	2周					
	2	钳工实训			2/24/1		24/1		1周				
	3	认识实习			2/24/1		24/1		1周				
	4	焊工实训			3/24/1		24/1			1周			
	5	三维建模课程设计			3/24/1		24/1			1周			
	6	机械加工实训			4/48/2		48/2				2周		
	7	数控仿真实训			5/24/1		24/1				1周		

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	是否核心课程	学期/学时/学分	理论学时/学分	实践学时/学分	基准学时						
								第一学年		第二学年		第三学年		
								第一	第二	第三	第一	第二	第三	
								学期	学期	学期	学期	学期	学期	
每周学时数														
	8	数控机床操作实训			5/48/2		48/2						2周	
	9	“1+X”（职业技能）证书培训			5/48/2		48/2						2周	
	10	毕业论文			6/96/4		6/96/4							4周
	11	顶岗实习			6/384/16		384/16							16周
		小计			792/33		792/33	15	19	17	18	15		
		合计			2792/144	1330/75	1462/69	25	23	22	23	18		

备注：标有*的课程为考试课。

机械制造与自动化专业教学计划
实习、实训课教学安排表

机械制造与自动化专业

教学计划表 4

序号	名 称	专用周及 课内时数	学分	学期	教学 地点
1	零件测绘训练	48/2 周	2	一	校内
2	钳工实训	24/1 周	1	二	校内
3	认识实习	24/1 周	1	二	企业
4	焊工实训	24/1 周	1	三	校内
5	三维建模课程设计	24/1 周	1	三	校内
6	机械加工实训	48/2 周	2	四	校内
7	数控仿真实训	24/1 周	1	四	校内
8	数控机床操作	48/2 周	2	五	校内
9	“1+X”（职业技能）证书培 训	48/2 周	2	五	校内
10	毕业论文	96/4 周	4	六	校外实训基地
11	顶岗实习	384/16 周	16	六	校外实训基地
	合计	792/33	33		

机械制造与自动化专业教学计划

成长教育课程体系安排表

机械制造与自动化专业

教学计划表 5

序号	素质教育	目标	项目内容	时间安排
1	入学教育	学生了解学院情况；学生管理条例等。	介绍学院情况；学习学生手册	第一学期 1次
2	专业教育	学生了解专业情况。	介绍专业情况	第一学期 1次
3	迎新文艺晚会、运动会	培养学生素质，促进学生接触与交流，发挥学生文艺特长。	举行迎新文艺晚会、学院运动会	第一学期 1次
4	心理咨询	了解学生心理状况。	填写心理咨询问卷	第一学期 1次
5	共青团活动，时事政治学习讨论（纳入思政学时）	进行社会主义核心价值观教育	共青团活动，时事政治学习讨论会	每周 1学时
6	班会	安全教育，学生手册学习，纪律教育，学风、考风教育	主题班会	每2周 1学时
7	大学生志愿服务公益劳动	培养学生志愿服务精神。	志愿服务活动及公益劳动	每学期 1-2次
8	演讲比赛	培养学生素质，促进学生接触与交流，发挥学生演讲特长。	演讲比赛	第一学期 1次
9	纪念五四，一二九文艺汇演	培养学生爱国情怀，缅怀历史促进学生接触与交流，发挥学生文艺特长。	纪念五四，一二九文艺汇演	每学年 2次
10	顶岗实习动员会	安全教育，爱岗敬业精神教育。	顶岗实习动员会	第四学期 1次

序号	素质教育	目标	项目内容	时间安排
11	假期社会实践	学生通过勤工助学、社会调研等活动形式了解社会及企业情况	勤工助学、社会调研	寒、暑假 期
12	社团活动	对学生进行人文素质教育。	社团活动	学业年度 内
13	创新创业实践	提高学生的创业基本素质，培养和提高学生的创业精神、创业意识、创业观念和实践能力	一份市场调研报告或顶岗实习企业调研报告，一份创业或创意计划书	学业年度 内

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于25:1，双师素质教师占专业教师比例不低于60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心。具有较丰富的专业知识专业实践能力；对职业教育有一定的研究。具有职业课程开发能力；能够运用符合职业教育的方法开展教学，治学严谨，教学效果良好。其主要工作有：参与人才培养方案的制定；主持或参与课程体系的构建；进行专业核心课程的开发与建设，制定专业核心课课程标准；承担专业核心课程的教学工作；进行学做一体化教学和实训室建设；能承担工学结合教材的主编任务；参与专业教学管理制度的规定。每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

校内专业带头人员要求具有副高级以上职称，具备多年企业工作经历，有着丰富的专业实践能力和经验，在行业内具有一定的知名度。同时专业在专业带头人还需具有丰富的教学经验和教学管理经验，对职业教育有深入研究，能够在专业建设及人才培养模式深化改革方面起到领军的作用。专业带头人的主要工作有：组织行业、企业科研；进行人才需求分析，确定人才培养目标与定位；组织召开专业人才培养方案研讨会；主持课程体系构建工作；组织课程开发与建设工作；统筹规划师资队伍和教学团队建设；主持工学结合教材编写；主持满足教学实施的教学条件建设；主持专业人才培养质量的保障与评价体系建设等。

4. 兼职教师

作为兼职指导教师的企业能工巧匠，需在企业生产一线工作；实践能力较强，操作动手等技能水平高，且具有一定教学能力。其主要工作有：参与课程建设、实习实训基地建设、参与工学结合教材编写工作，承担顶岗实习教学指导、校内实践性课程的指导等。

（二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所必需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或WiFi环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室（基地）基本要求

（1）电工电子实训室。配备电工电子综合实验装置、电工操作台、万用表、示波器、直流稳压电源、信号发生器等常用电工电子设备与工具，保证上课学生每1~2人1套。

（2）计算机操作实训室。进行绘图基本技能训练、计算机辅助设计技能训练、零件的简单设计训练及典型零件绘制的能力训练。

（3）金工实训室。配备显微镜10台。使学生掌握金相显微镜的使用方法，会观察和分析各种常用金属材料的金相组织，具备运用所学知识为课程的后续内容打下良好的基础。

(4) 数控加工仿真实训室。建成宇龙数控加工仿真系统，可为学生进行华中、西门子、FANUC等数控加工操作的仿真实训提供支撑。学生们在仿真实训室可进行数控车加工、数控铣加工及数控加工中心各种现场仿真的技能训练，为学生们进行实际的数控加工操作打下基础。

(5) 数控加工实训车间。可为学生进行数控加工的技能实训提供支撑。学生通过数控实训车间的实训，可培养数控铣加工、数控车加工、数控线切割的加工能力以及初级以上数控编程的能力。学生经该车间实训后，可到企业的数控加工岗位进行顶岗操作

(6) 机械加工实训车间。可为学生进行车削加工、铣削加工、刨削加工、磨削加工实训提供支撑。机械加工技能机械制造专业的学生最重要的实习环节。机加工实训中，学生在教师或工人师傅的指导下，亲自动手加工零件。学生实训后即可到企业的普通机加车间顶岗操作。本实训车间既能满足学生实训需求，又能满足企业机械加工生产的需要，可在省内高等职业院校机械加工专业中发挥生产性实训车间的示范作用。

校内实训场所按照理实一体化原则建设，建设规模和功能满足专业实践教学和科研的基本需要。有供本专业进行工种操作技能训练和专业实训的实训场所及有关设备，有测试仪器，能满足教学需要。

机械专业实验实训基地功能表

序号	实训室名称	实训功能
1	计算机操作实训室	计算机操作、机械 CAD 绘图、UG 等三维软件建模及编程。
2	机械加工实训车间	车削、铣削、刨削、磨削加工实训、钳工实训。
3	数控加工实训车间	数控铣、车加工、数控线切割加工编程与操作实训。
4	数控加工仿真实训室	宇龙数控加工仿真系统，可进行华中、西门子、FANUC 等数控加工操作的仿真实训。
5	电气控制实训室	传感器项目实训、气动技术项目实训、PLC 技术项目实训、机械设备调试安装及电机驱动技术项目实训。
6	公差与测量实训室	尺寸测量、表面粗糙度检测、形状和位置误差检测实训。

7	金工实训室	金相检验实训。
注：本专业与数控专业、电气自动化专业共用实验实训基地		

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。实训基地实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全；能够接纳一定规模的学生进行建筑智能化系统安装、调试、验收等技术服务有关实训。

4. 学生实习基地基本要求

提供机械加工、设备维修、计算机绘图等实习岗位，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书、文献配备基本要求

图书文献配备能够满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：机械零件手册、有关职业标准；机械加工各工种操作标准和规程；5种以上机械类专业学术期刊。

3. 数字资源配备基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

1. 教学方法

结合高职教育教学特点，继续改进教学方法，采用先进教学手段，完善教学做一体的教学方式，推进项目教学、案例教学等方法的运用，教学中采用多媒体手段进行教学、继续探索理论课程考试方式和实践教学考核方式的改革。力求教学过程体现以人为本，课堂教学体现师生互动，每一门课都应该能够体现出对教学方法的研究，有适宜的教学方法。

根据机械专业课程内容特点，以及教学“由易到难”的认知规律，贯彻“以学生为中心”的教学理念，根据内容的不同灵活运用多种行动导向的教学方法，在校内“学做一体化课程”和校外“教学基地”教学中，体现“做中教，做中学”的特点，促进学生积极参与，主动思考，激发学生学习兴趣，以提高教师教和学生两方面的效果。

2. 教学手段

利用网络教学平台建设，将课程资源实现数字化，共享课程资源。建立远程教育服务平台，开设师生网络交流论坛。利用多媒体技术，上传视频、图片资源，供学生自学与进一步学习深化，为学生自主学习开辟新途径。应用模型、投影仪、多媒体、专业软件等教学资源，帮助学生理解设计、施工的内容和流程。

3. 教学组织

教学过程中立足于加强学生实际操作能力和技术应用能力的培养。采用项目教学、任务驱动、案例教学等发挥学生主体作用，以工作任务引领教学，提高学生的学习兴趣，激发学生学习的内动力。要充分利用校内外实训基地，模拟典型的职业工作任务，在完成工作任务过程中，让学生独立获取信息、独立计划、独立决策、独立实施、独立检查评估，学生在“做中学，学中做”，从而获得工作过程知识、技能和经验。

（五）学习评价

教学评价改革的重点是过程评价的组织与实施，根据学习领域课程的特点，制定过程评价方式和标准，主要考核内容有：学习态度，包括遵守纪律、学习主动性；学习能力，学生提出问题、分析问题、解决问题的方法与手段；学习过程，包括对学习资料的收集情况、计划编写、完成工作任务过程、工作结果、总结与

改进措施等；职业习惯，包括工程质量意识、工作态度、团队精神、安全意识、环保责任等。考核方式有：自我评价、学生互评、教师评价（企业评价）、过程评价、结果评价等。

评价以能力考核为核心，可以根据不同课程的特点和要求采取笔试、口试、实操、作品展示、成绩汇报等多种方式对各方面教学内容进行考核。

(1) 工作过程导向的职业岗位课程可采取独立、派对和小组的形式完成，重在对具体工作任务的计划、实施和评价的全过程考查，涵盖各个阶段的关联衔接和协作分工等内容，可通过工作过程再现、分工成果展示、学生之间他评、自评、互评相结合等方式进行评价。

(2) 专业认知、生产实习、顶岗实习等课程可重在对学习途径和行动结果描述，包括关于学习计划、时间安排、工作步骤和目标实现的情况等内容，可通过工作报告、成果展示、项目答辩等形式，采用校内老师评价与企业评价相结合的方式评价。

(3) 工学结合的职业拓展课程可重在对岗位综合能力及其相关专业知识间结构关系的揭示以及相关项目的演示，涉及创造性、想象力、独到性和审美观的内容，可通过成果展示、项目阐述等方式采用发展性评价与综合性评价相结合进行评价。

(4) “1+X” 证书融通

学生通过专业技能认证，获取与工作岗位相应的国家职业资格证书或技术等级证书，对获取国家职业资格证书或技术等级证书的相应课程，可计入相当的成绩比例或学分，并要求至少获得一个相应的国家职业资格证书或技术等级证书，作为获取毕业证书的必要条件。

(六) 质量管理

1、建立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、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、建立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、专业教研组织应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。

成立专业管理委员会负责专业的整体建设和持续发展、负责专业人才培养方案和教学计划的调整、负责监督专业建设的实施、负责协调教学资源的合理使用。组成如下：

(1) 系主任：陈志佳

(2) 系教学副主任：董娟、张恬

(3) 专业教研室：金桂霞、吴绪奎、李艳、田文富、马修辉

(4) 行业企业专家：王健、杨春光、袁玉柏

九、毕业要求

(一) 毕业要求

本专业总学时 2792 学时，其中课堂教学 1330 学时，实践教学 1462 学时；本专业总学分 144 学分，其中成长教育课 43 学分（含素质教育 6 学分）、专业平台课 31 学分、核心技能课 29 学分、职业实践课 33 学分、职业拓展课 8 学分，创新创业 4 学分；公共选修课 5 学分（含创新创业课程 2 学分）。学生需修满上述学分及学生日常教育管理学分 6 学分后方可毕业。

机械制造与自动化专业毕业生要求

序号	毕业要求	对应的人才培养目标
1	能够使用计算机进行计算、辅助设计、机械绘图	掌握机械制造与自动化专业知识，在生产第一线从事机床操作、加工工艺设计及程序编制、设备故障诊断与维修等工作的高素质技能型专门人才
2	熟练掌握机械加工设备的操作	
3	能够对机电产品和机电设备检测与维护	
4	能够胜任工艺装备设计和工艺规程编制工作	
5	能够熟练掌握数控机床使用、维修与改造	
6	能够进行数控加工程序的编制	
7	能够操作特种加工设备	

序号	毕业要求	对应的人才培养目标
8	具备良好职业道德和爱岗敬业精神	培养学生的诚信品质、敬业精神、责任意识、遵纪守法意识
9	能够不断自学和获取信息知识能够适应新岗位、新工作需求	培养学生的社会适应性，教育学生树立终身学习理念，提高学习能力
10	具有一定的语言及文字表达能力	培养学生学会交流沟通和团队协作
11	具有团队协作能力及沟通能力	
12	能够不断创新、并跨行业工作	培养学生的实践能力、就业能力和创新能力
13	具有较强的心理素质、身体素质，勇于克服困难、	
14	能够对工作进行评估并归纳总结	
15	具有决策能力，能够承担机电产品营销和企业管理	培养学生具备市场营销、企业

(二) 毕业要求指标点

机械制造与自动化专业毕业要求指标点

序号	毕业要求	对应的指标点
1	能够使用计算机软件办公、机械绘图、辅助设计	掌握 Office 办公软件
		熟练掌握机械制图规范与标准，能够将其用于机械设计、机械加工、设备使用与维修等领域；
		熟练掌握 CAD 软件，并进行零部件的二维图形绘制
		熟练掌握 UG 软件，并进行零部件的三维建模
2	熟练掌握机械加工设备的操作	能够运用所学知识识图、绘图
		掌握设备的常规维护保养方法
		掌握常见零件的加工方法
3	能够对机电产品和机电设备检测与维护	掌握设备维护、保养
		能够熟练操作机电产品和机电设备
		掌握设备维修方法
4	能够胜任工艺装备设计和工艺规程编制工作	掌握加工工艺的制定方法
		掌握工件的定位与夹紧方法
		熟练掌握程序调试与运行
		能够进行数控机床的日常维护与保养

序号	毕业要求	对应的指标点
		能够对数控机床的故障进行诊断
		能够对数控机床的精度进行检验
6	能够进行数控加工程序的编制	掌握手工编程、计算机辅助编程方法
7	能够操作特种加工设备	掌握电火花线切割方法
		掌握激光加工方法
8	具备良好的职业道德和爱岗敬业精神	具备诚信品质、责任意识、敬业精神和规范意识
		具备社会责任感和法律意识，掌握必要的法律知识
		遵守机械行业规范及标准
		具备健康的身心素质，积极乐观
9	能够不断自学和获取信息知识能够适应新岗位、新工作需求	具备自主学习和终身学习意识
		熟练使用计算机、网络等方面的技术及工具；
		熟练运用信息技术和工具获取、处理和使用信息的能力；
		有较强的心理调适能力
		能够与他人进行有效沟通与交流
10	具有一定的语言及文字表达能力	能够清晰表达和回应任务，具备一定的归纳总结能力
11	具有团队协作能力及沟通能力	尊重多元观点，并能够与他人进行有效的交流；具备全局观念，能够与团队其他成员进行良好的协作
12	能够不断创新、并跨行业工作	具备创新意识，了解基本的创新方法
13	具有较强的心理素质、身体素质，勇于克服困难、锐意进取	具有较强的心理素质、身体素质
		勇于克服困难、锐意进取
14	具有决策能力，能够承担机电产品营销和企业管理等工作	掌握项目管理的基本知识、方法和工具
		能够承担机电产品营销和企业管理等工作

十、附录

黑龙江建筑职业技术学院人才培养方案变更审批表

20 ————20 学年第 学期

申请系（部）		适用年级/专业						
申请时间		申请执行时间						
人才培养方案调整内容	原方案	课程名称/ 实践环节	课程性质 (必修、选修)	学时	学分	学期	学时/ 周数	上机 实验
	变更后方案	课程名称/ 实践环节	课程性质 (必修、选修)	学时	学分	学期	学时/ 周数	上机 实验
	变更原因							
变更形式		<input type="checkbox"/> 增设课程 <input type="checkbox"/> 取消课程 <input type="checkbox"/> 学期变更 <input type="checkbox"/> 学时/实践周数变更 <input type="checkbox"/> 其它						
见系（部）主任意见		<p style="text-align: right;">系部主任（盖章）： 年 月 日</p>						
教务处意见		<p style="text-align: right;">处长（盖章）： 年 月 日</p>						
分管院长意见		<p style="text-align: right;">院长（盖章）： 年 月 日</p>						

说明：变更人才培养方案必须填写此表，一式两份（教务处一份、提出变更的系部存一份）。