

机电工程系
数控技术专业

人才培养方案

黑龙江建筑职业技术学院

2019年6月

数控技术专业人才培养方案（2019 级）

一、专业名称及代码

数控技术 560103

二、入学要求

通过普通高考和自主招生形式招收高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

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：**数控技术专业积极探索现代学徒制，施行“校企合作、人才共育、工学结合”的人才培养模式，并将校企合作融入人才培养全过程。构建了“项目引领、任务驱动、基于工作过程系统化”的专业课程体系，有力支撑了学生的“立足操作岗，适应技术岗，踏入管理岗”的递进式就业岗位梯次。专业突出突出“1+X”和技能型人才培养特色，实现学生“毕业即就业、上岗即顶岗”的零距离就业目标。

四、职业面向

（一）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	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）	通用零部件制造（348） 其他通用设备制造业（349）	机械制造基础加工人员（6-18）	车工 铣工 机修钳工 数控加工中心操作工	车床操作工 铣床操作工 数控车床操作工 数控加工中心操作工

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”、“京津冀协同发展”等国家重大发展战略，积极向沿海沿江沿线经济带输送毕业生。依托机械加工制造与装备企业，本专业毕业生面向的主要岗位有：数控机床操作员、机械产品检验员、数控加工工艺员、数控加工程序员、数控机床维修工、普通机床操作工、图纸绘图员。专业突出突出“1+X”和技能型人才培养特色，数控机床操作工三级（高级技能）为必考职业资格证书。

1. CAD 绘图员证书（选考）

考核时间：第1学期

考核单位：人力资源与社会保障局

2. 维修钳工中级证书（选考）

考核时间：第2学期

考核单位：人力资源与社会保障局

3. 车工、铣工中级证书（选考一种）

考核时间：第3、4学期

考核单位：人力资源与社会保障局

4. 数控机床操作工三级证书（高级技能）（数控车、数控铣、加工中心，至少考一种）

考核时间：第5学期 考核单位：人力资源与社会保障局

（二）专业特色

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

（1）形成了“校企合作、人才共育、工学结合”的人才培养模式。

（2）构建了“项目引领、任务驱动、基于工作过程系统化”的专业课程体系，有力支撑了学生的“立足操作岗，适应技术岗，踏入管理岗”的递进式就业岗位梯次。专业突出高素质技能型人才培养特色，实现学生“毕业即就业、上岗即顶岗”的零距离就业目标。

（3）以行动导向引领教学过程，秉承 CDIO 等教育教学理念，以工作过程为导向构筑学习情境，在专业课程中以项目、任务和案例等纽带，采用角色扮演法、引导文和四步法等教学法，构建“学中做，做中学，教学做合一”的学习过程。突出“师傅带徒弟、学生作业与作品合一”的培养过程特色，在“手把手，育巧手、放开手”的知识和技能的传授过程中实现专业与产业、企业、岗位对接、专业课程内容与数控加工职业标准对接、教学过程与数控加工生产过程对接、学历证书与数控机床操作工职业资格对接。以能力为核心、以素质为本位，突出“1+X”的技能型人才培养特色。

（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，线上线下均可学习与交流，有效拓展了学生学习的时间和空间，教学手段与形式灵活多样。

（三）岗位分析

数控技术专业岗位及对应能力需求调研汇总表

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求	典型工作任务	工作过程	知识点、技能点、经验点、态度点
		初始岗位	发展岗位					
1	普通机床操作工(车工)	√		根据图纸要求,独立操作普通机床(车床、铣床)加工出合格的零件并完成产品尺寸及质量检验。	<ol style="list-style-type: none"> 1.遵守普通机床操作规程、完成每月的生产任务的能力; 2.按照车间开具的作业工票上的产品零件名称型号、规格,借出图纸、过程文件工装夹具、量刃具及加工零件,做好生产准备的能力; 3.按照图纸和过程文件进行普通机床加工与操作的能力; 4.机床的维护保养能力; 5.严格遵守《设备管理制度》、《车间现场定置管理》、《文明生产管理制度》、《安全生产管理制度》,搞好机床的维护保养,做到文明生产、安全生产的自律能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.读识零件图纸和工艺文件参数; 2.根据加工工艺文件进行加工准备工作(工件定位装夹、刀具装夹校正); 3.按照普通机床加工工艺方案和机床操作手册要求,操作机床加工零件; 4.产品加工质量检测,对被判为不合格品的零件,应及时进行返工、返修,严禁将不合格品、废品混入合格品中。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.在生产设备部主管的领导下,严格遵守操作规程完成每月的生产任务,并对加工零件的质量负责; 2.按照车间开具的作业工票上的产品零件名称型号、规格,借好图纸过程文件工装夹具、量刃具及加工零件,做好生产准备; 3.严格按照图纸和过程文件进行机床机械加工,确保零件加工质量,并做好每一过程的自检,首件报验,完成报验工作并做好记录; 4.已加工好的零件,要按规定整齐摆放在标识区内,严禁乱摆、乱放,严禁已加工面着地,绝不能破坏已加工表面。 	<p>机床的结构、工作原理基本知识; 机械加工工艺的基本概念; 机械加工工艺的制订方法; 切削用量的选择原则; 加工余量的选择方法; 典型零件加工方法; 影响机械加工精度的有关因素; 定位夹紧原理; 组合夹具、专用夹具的特点及应用; 夹具设计原理; 刀具的种类及用途; 刀具的几何角度、功用; 刀具材料的切削性能; 刀具使用寿命的影响因素; 刀具使用寿命参数的设定方法; 有关刀具新材料、新技术的知识; 零件精度检验项目及测量方法:游标卡尺的使用方法; 内径百(千)分表的使用方法; 外径千分尺的使用方法; 深度尺的使用方法; 高度尺的使用方法; 零件精度检验项目及测量方法; 专用量具设计基本知识; 产生加工误差的主要原因及其消除方法。能够识读产品图纸; 能够正确选用台钳、压板、夹钳等通用夹具; 能够正确选择零件的定位基准; 能够合理选择夹具; 能够依据加工工艺卡或依据加工需要选用刀具; 能够依据切削条件估算刀具使用寿命; 能够合理选用新型刀具; 根据刀具寿命设置有关参数; 根据不同的被加工材料合理选择刀具切削加工参数等; 能够较好地与工艺设计、生产管理、质检、设备维修等生产一线人员进行交流沟通。</p>

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求	典型工作任务	工作过程	知识点、技能点、经验点、态度点
		初始岗位	发展岗位					
2	数控机床操作员		√	根据图纸要求,独立操作数控机床(数控车床、数控铣床)加工出合格的零件并完成产品尺寸及质量检验。	<ol style="list-style-type: none"> 1.遵守普通机床操作规程、完成每月的生产任务的能力; 2.按照车间开具的作业工票上的产品零件名称型号、规格,借出图纸、过程文件工装夹具、量刃具及加工零件,做好生产准备的能力; 3.按照图纸和过程文件进行普通机床加工与操作的能力; 4.机床的维护保养能力; 5.严格遵守《设备管理制度》、《车间现场定置管理》、《文明生产管理制度》、《安全生产管理制度》,搞好机床的维护保养,做到文明生产、安全生产的自律能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.读识零件图纸和工艺文件参数; 2.根据加工工艺文件进行加工准备工作(工件定位装夹、刀具装夹校正); 3.按照普通机床加工工艺方案和机床操作手册要求,操作数控机床加工零件,输入加工程序(要求会手动编程),检验加工程序,根据加工具体情况调整加工参数; 4.产品加工质量检测,对被判为不合格品的零件,应及时进行返工、返修,严禁将不合格品、废品混入合格品中。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.沟通与任务确定(从上级接收图纸,明确加工要求,确定交货期限) 2.消化工艺文件(分析加工图样及技术要求,分析各种加工方法及加工要点,确定好加工条件,拟定好加工过程,准备好加工程序) 3.工艺工装准备(工装、夹具、刀具、量具和加工中所需的其他附件) 4.零件加工(检查加工设备状况,安装刀具,调整夹具,安装零件,输入程序,程序的图形模拟或空运行,产品的试切加工,尺寸的测量及程序的调整,零件的完整加工) 5.零件检验(首件评审、自检、互检、专检、确保本工序加工质量合格) 6.反馈优化(对检测出现的问题进行分析,及时解决加工过程中存 	<p>数控机床的结构、工作原理机械加工工艺的基本概念;机械加工工艺的制订方法;切削用量的选择原则;加工余量的选择方法;典型零件加工方法;影响机械加工精度的有关因素;定位夹紧原理;组合夹具、专用夹具的特点及应用;夹具设计原理;刀具的种类及用途;刀具的几何角度、功用;刀具材料的切削性能;刀具使用寿命的影响因素;刀具使用寿命参数的设定方法;有关刀具新材料、新技术的知识;零件精度检验项目及测量方法;游标卡尺的使用方法;内径百(千)分表的使用方法;外径千分尺的使用方法;深度尺的使用方法;高度尺的使用方法;零件精度检验项目及测量方法;专用量具设计基本知识;产生加工误差的主要原因及其消除方法;刀具长度补偿值及刀号等参数的输入方法;刀具系统的种类及结构;数控机床操作规程;手动输入加工程序的方法;数控机床操作面板床操作方法;操作面板的使用及有关参数设定。</p> <p>能够识读产品图纸;能够正确选用台钳、压板、夹钳等通用夹具;能够正确选择零件的定位基准;能够合理选择夹具;能够依据加工工艺卡或依据加工需要选用刀具;能够依据切削条件估算刀具使用寿命;能够合理选用新型刀具;能够根据刀具寿命设置有关参数;能够根据不同的被加工</p>

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求	典型工作任务	工作过程	知识点、技能点、经验点、态度点
		初始岗位	发展岗位					
							在的难题)	材料合理选择刀具切削加工参数；能够按照操作规程启动及停止机床；能够正确使用操作面板上的各种功能键；能够通过操作面板输入数控加工程序；能够进行程序的编辑、修改；能够设定工件坐标系；能够正确进行机内对刀；能够进行程序单步运行、空运行；能够进行加工程序试切削并作出正确判断；能够正确使用机用虎钳、压板、三爪自定心卡盘等通用夹具；能够正确安装调整夹具；能够正确选择零件的定位基准；能够使用拉表法找正零件；能够正确选择装夹方法；能够在工作台上的正确夹紧零件；能够合理选择组合夹具夹具；能够进行定位误差的分析；能够正确使用气动、液压等专用夹具；能够较好地与工艺设计、生产管理、质检、设备维修等生产一线人员进行交流沟通。
3	数控编程 员	√		根据产品图纸要求，手工编制或应用CAD/CAM软件生成零件数控加工程序。	<ol style="list-style-type: none"> 1.识读产品图纸，准备刀具、工具、量具、夹具的能力； 2. 根据产品图纸制定数控加工工序的初步能力； 3.根据产品的数控加工工序编写数控加工程序清单； 4. 数控加工程序检验与调试的能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.沟通与任务确定 2.识图 3.分析零件的加工工艺性，确定合理的加工方案,包括每一工序、工步的内容、走刀路线、刀具、切削用 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 识读零件图纸或数据资料； 2. 数控加工工艺性分析； 3. 选数控加工设备； 4. 选用数控加工所用刀具及工艺装备； 5. 计算数控加工所需的工艺数据和几何数据； 6. 确定加工顺序、加工 	数控加工工艺的基本概念；数控机床工艺的制订方法；数控车削刀具的种类结构、特点及适用范围；有关刀具新材料、新技术的知识；目前数控加工的新技术，如：高速加工、细微切削；数控指令(G代码、M代码)的含义；S指令、T指令和F指令的含义；数控指令的结构与格式；固定循环指令的含义、结构与格式；子程序的嵌套；几何图形中直线与直线、直线与圆弧、圆弧与圆弧交点的计算方法；刀具半径补偿和长度补偿的作用；较复杂二维节点的计算；球、锥、

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求	典型工作任务	工作过程	知识点、技能点、经验点、态度点
		初始岗位	发展岗位					
						量、测量方法 4.编制工序卡、数控工序卡及刀具卡 5.编制数控加工程序 6.通过模拟或首件试制进行程序校验 7.程序优化	路径及加工参数； 7. 编写数控加工程序； 8. 模拟仿真优化程序； 9. 调整程序及相关工艺参数； 10. 输出程序单； 11. 根据实际生产情况调试程序	台等几何体外轮廓节点计算； 能够熟练识读机械图样；熟悉并了解常用金属材料加工性能；熟悉数控加工工艺；熟悉一种以上典型数控系统，能熟练操作常用的数控机床；掌握宏程序和典型零件的常用手工编程方法；熟练运用至少一种主流CAM 软件编程；熟练使用常用机加工量具、刀具和夹具，能够按照技术要求控制零件加工质量；能够分析并解决加工中的常见问题；能较好地与工艺设计、生产管理、质检、设备维修等生产一线人员进行沟通交流。
4	绘图员	√		1. 根据制品、实物或用户要求设计产品结构，或识读零件体与装配体的三视图； 2. 构思三维建模思路或三视图视图布置； 3. 用 CAD/CAM	1. 熟练使用常用测绘仪器，能对较复杂零件进行尺寸与形位测量； 2. 熟练读识装配图和零件图，能够按照国家制图标准对装配体进行正确表达、能够绘制装配图和零件图； 3. 能够利用一种 2D 和 3D 绘图软件进行比较复杂的二维、三维绘图； 4. 熟悉通用标准件的选用原则，能进	1. 识读零件体与装配体的三视图，根据装配图拆绘零件、部件图； 2. 应用 CAD/CAM 软件绘制零件的三视图与三维模型图； 3. 根据零件的三维模型生成其二维工程图； 4. 使用 3D 打印	1. 根据制品、实物或用户要求设计产品结构，或识读零件体与装配体的三视图； 2. 进行必要的设计计算和装配体分析； 3. 构思三维建模思路或三视图视图布置； 4. 用 CAD/CAM 软件绘制二维图和三维模型或根据装配图拆尺规绘制零件、部件图； 5. 根据用户要求修改图纸。	机械制图国家标准；标准件和常用件的规定画法；零件图、装配图的识读方法；公差配合的基本概念；表面粗糙度的基本概念；零件表面质量（结构）的标注方法；尺寸公差、形状公差、位置公差的标注方法；零件三视图、局部视图和剖视图的表达方法；装配图的画法；零件图、轴测图的面法；零件展开图、局部视图等视图的画法；夹具零件图、夹具装配图的绘制方法；金属材料的基本知识；计算机辅助绘图方法； 能够读懂复杂零件的三视图、局部视图、剖视图、展开图、旋转视图；能够读懂零件的材料、加工部位、尺寸公差及技术要求；能够读懂装配图；能够根据复杂装配图拆画满足数控加工要求的零件图；掌握

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求	典型工作任务	工作过程	知识点、技能点、经验点、态度点
		初始岗位	发展岗位					
				软件绘制二维图和三维模型或根据装配图拆尺规绘制零件、部件图。	行简单机械设计； 5. 熟练使用 3D 打印设备和三维扫描仪，能够利用相关软件处理点云文件。	设备和三维扫描仪，使用相关软件处理点云文件。		标准件和常用件的表示法；能够绘制适合数控加工的工装简图；能够测绘零件并绘制零件图；能够使用 CAD 软件绘图；掌握画零件图、装配图的方法与步骤；掌握 CAD/CAM 软件的基本操作步骤。能够较好地与工艺设计、生产管理等生产一线人员和客户进行交流沟通。
5	数控工艺员		√	1.根据产品图纸要求以及机床、刀具条件等，编制加工工艺； 2.负责编写与生产设备相关的操作文件 3.编制原辅料限额领料单； 4.分发和收集整理批生产记录及质量记录	1.新产品试制、工装准备、图纸验收的能力； 2.识读产品图纸，准备刀具、工具、量具、夹具的能力； 3.编制产品数控加工工序的能力； 4.制订设备操作纪律与操作流程的能力； 5.各工序之间的协调与沟通，工序间质量问题处理的能力； 6.编写各工序的与生产设备相关的操作、清洁文件的能力； 7.根据生产指令及	1.新产品试制，工装准备，图纸验收 2.熟悉产品图纸，准备刀具、工具、量具、夹具，如果企业缺乏，则申请购买 3.编制产品数控加工工序、数控加工程序清单 4.制订设备操作纪律，负责产品生产过程中工艺纪律的监督和检查,保证工艺装备使用的完整性、有效性、合理性 5.负责各工序之	1.资料收集、现场生产条件的调研 2.准备性阶段:计算生产纲领.确定生产类型及生产的组织形式、零件工艺分析(零件的力学性能分析、零件的使用性能分析、零件的结构与工艺性能分析)、确定毛坯种类 3.工艺路线拟定阶段:确定定位基准,选择加工方法,划分加工阶段,冷加工与热处理的协调,安排加工顺序和工序整合,成本分析 4.工序设计阶段:选择机床、工艺装备;正确选择零件坐标原点;选择合理的走刀路线;确	设备管理与人力资源管理基本知识；生产计划管理知识；机械制图国家标准；标准件和常用件的规定画法；零件图、装配图的识读方法；公差配合的基本概念；表面粗糙度的基本概念；零件表面质量（结构）的标注方法；尺寸公差、形状公差、位置公差的标注方法；零件三视图、局部视图和剖视图的表达方法；装配图的画法；零件图、轴测图的面法；零件展开图、局部视图等视图的画法；夹具零件图、夹具装配图的绘制方法；金属材料的基本知识；数控加工工艺的基本概念；数控机床工艺的制订方法；数控车削刀具的种类结构、特点及适用范围；机械加工工艺的制订方法；切削用量的选择原则；加工余量的选择方法；典型零件加工方法；影响机械加工精度的有关因素；定位夹紧原理；零件工艺分析（零件的力分析、零件的使用性能分析、零件的结构与工艺性能分析）；能够确定毛坯种类；能够正确选用台钳、

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求	典型工作任务	工作过程	知识点、技能点、经验点、态度点
		初始岗位	发展岗位					
				<p>5.监督和检查生产现场的生产情况</p> <p>6.负责本车间的工序质量控制点监控管理工作,检查各生产岗位操作的各种工艺参数,对重点工序进行跟班操作</p> <p>7.负责检查各中间站与各岗位之间的半成品的交接和各种记录台账;</p> <p>8.负责监督填写各种车间报</p>	<p>加工方案编制原辅料限额领料单的能力;</p> <p>8.参与人员安排使用情况、技术水平、生产用主要设备状况、产品工艺等验证的能力。</p>	<p>间的协调与沟通</p> <p>6.各种工艺文件的归档</p> <p>7.加工过程中考虑如何降低产品生产成本,增加设备利用率以及如何合理利用其他资源,进行工艺的改进</p> <p>8.培训职工对产品的认知度和其他各种工艺能力</p> <p>9.负责工序间质量问题的处理。当出现质量问题时,与质量管理部门一起研究解决方案,制订可行性的解决措施</p> <p>10.设备、刀具、量具、工装及其他工具采购的论证</p>	<p>定加工余量,工序尺寸及公差;确定切削用量,计算工时定额</p> <p>5.编制工艺过程卡,编制工序卡及数控工序卡,编制数控加工刀具卡;绘制走刀路线图</p> <p>6.提出工艺装备准备清单、设计或订货任务书;绘签工艺装备图样</p> <p>7.工艺的验证和工艺装备的验证</p> <p>8.指导操作工人严格贯彻工艺规程</p> <p>9.将验证和实施生产时工人的合理化建议纳入有关工艺文件</p> <p>10.工序质量的审核与产品质量的审核</p> <p>11.对质量审核中发现的工艺问题提出解决措施</p> <p>12.工艺文件的修改、整理</p>	<p>压板、夹钳等通用夹具;能够正确选择零件的定位基准;能够合理选择夹具;能够依据加工工艺卡或依据加工需要选用刀具;能够依据切削条件估算刀具使用寿命;能够合理选用新型刀具;根据刀具寿命设置有关参数;根据不同的被加工材料合理选择刀具切削加工参数;量表的使用方法;会编制工序卡、刀具卡等</p> <p>根据工艺路线确定定位基准,选择加工方法,划分加工阶段,冷加工与热处理的协调;能够合理安排加工顺序和工序整合,成本分析;能够合理选择机床、工艺装备;能够正确选择零件坐标原点;选择合理的走刀路线;能够确定加工余量,工作尺寸及公差;确定切削用量;熟练识读机械图样;熟悉并了解常用金属材料加工性能;熟悉常用机械加工工艺、设备及热处理工艺;具备分析和解决生产过程中突发事件的能力;能够较好地与工艺设计、生产管理、质检、设备维修等生产一线人员进行交流沟通。</p>

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求	典型工作任务	工作过程	知识点、技能点、经验点、态度点
		初始岗位	发展岗位					
				表,对各种指标的真实性和准确性负责。		11.负责车间数控机床操作人员的技术培训以及技能竞赛		

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业主要面向东北三省装备制造企业，侧重服务于机械加工制造企业，培养适应社会主义现代化建设需要的德、智、体、美全面发展，坚持中国共产党领导，具有社会主义核心价值观，牢固掌握数控技术专业理论知识，熟悉数控操作和维修专业技能，具备良好的职业道德、敬业精神、团队精神和创新精神，取得数控机床三级操作工（高级技能），能从事机械加工、数控机床操作、数控加工编程的高素质技术技能人才。

数控技术专业人才培养目标

序号	具体内容
1	拥护党的领导，热爱祖国，树立社会主义的共同理想，树立正确的世界观、人生观、价值观；具有爱岗敬业的职业素质；熟知现代礼仪常识，具有勇于面对困难、乐观向上的身心素质；具有良好的语言表达能力，具有较好的外语阅读能力
2	能够识读、绘制零件工程图与三维模型图
3	能够使用普通机床、数控机床进行零件加工，能够对机床进行简单维护
4	能够编制零件加工工艺并根据工艺编制零件数控加工程序
5	熟练识读机械图样，了解常用工程材料的选用、加工方法
6	掌握机械产品原理、设计、加工等基本知识，了解机、电、气设备维护基本知识
7	具备一定的学习能力和管理能力，具有良好的职业道德、团结协作与奉献精神

（二）培养规格

1. 素质

- （1）正确评价自我与他人的能力；
- （2）熟知现代礼仪常识，语言表达能力及沟通能力；
- （3）团队协作、组织协调能力。
- （4）制定工作计划的能力；
- （5）自主学习、获取新知识、新技能能力；
- （6）创新、创作能力、跨行业工作能力；
- （7）新岗位、新工作适应能力；
- （8）评估、归纳总结工作的能力。
- （9）决策能力。

2. 知识

本专业学生需掌握机械制造和数控技术知识，具备拟定数控加工工艺、编制数控加工程序、操作数控机床加工零件的能力，会应用所学知识和节能能够完成机械制造企业

一线生产、现场管理等工作任务；具备专业所必需的制图、计算与分析和机床操作等基本技能。具体如下：

- (1) 机械识图与制图知识；
- (2) 机械 CAD 软件操作知识；
- (3) 机构识别、典型零件受力分析知识；
- (4) 机床构造与电气控制知识；
- (5) 材料选择及热处理知识；
- (6) 机械加工加工工艺知识；
- (7) 数控手工编程指令及数控加工仿真软件操作知识；
- (8) 自动编程软件操作知识；
- (9) 企业管理，市场营销知识；
- (10) 创业创新能力。

3. 能力要求

能力类型所对应的知识与技能构成表

能力类型	知识与技能构成
专业基础能力	办公软件应用能力 工程（材料强度计算）计算能力 外语阅读与交流能力 公差配合与几何精度选用能力 机械图样的识读能力 零配件二维、三维建模与工程图表达能力 测绘工具使用能力、零部件测绘能力 常用应用文写作能力
机械零件加工与装配能力	金属材料的基础知识 切削加工的基础知识 常用手工切割工具的使用技能 机床基本知识、日常维护与保养能力 普通机床操作技能操作技能 数控机床操作技能 常用检测工具检测零部件能力 零件常见质量指标检测技能 零部件装配、修配能力

制定加工工艺及编程能力	常用工程材料选用能力 毛坯类型选择能力 热处理方法选择能力 加工方法、切割刀具选用能力 工艺规程编制能力 夹具选用与能力设计能力 数控加工程序编制能力 运用 CAM 软件自动编程能力
数控机床维护维修能力	常用电工工具及仪表使用能力 电路原理图、-线图阅读能力 利用 PLC 对一般控制对象的控制能力 数控系统接口认识及连接能力 数控系统参数设置能力 --驱动器接口认识及连接能力 --驱动器参数设置能力 机械结构装配调整能力 液压、气动系统装配及故障排除能力 数控机床几点联调能力 数控机床常见故障判断及排除能力
机械设备销售能力	时常开拓能力 机电设备销售能力 设备交接及技术交底能力 采购、供应与成本控制能力
生产管理能力	人力资源配置 工作计划进度的调整 成本控制、数据归纳统计 6S 现场管理、安全规程、生产过程监督 绩效考核能力
创业创新能力	市场调研的能力 组织策划能力 人力资源管理能力 撰写专利文件交底书的能力 工作经验的总结能力

六、课程设置及要求

(一) 课程体系设计思路

依据数控技术专业教学标准和岗位群的任职要求，以培养职业能力为核心，在数控技术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、认识规律的形成过程，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数控技术专业课程体系。课程体系（学习领域课程）开发流程见图 1。

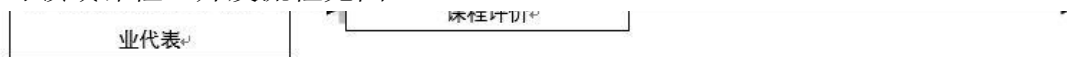


图 1 课程体系（学习领域课程）开发流程图

在课程体系构建过程中，以能力培养为主线，将机械加工、数控加工行业标准与专业课程融合，培养学生的专业技能；将企业文化与文化素质课程融合，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。与过去传统的课程设置相比，具有两个明显的优势和特色：核心课程项目教学内容有层次，有递进，有利于课程建设；专业能力学习课程，依据行业、企业特定的就业岗位变化 and 市场需求来灵活设置。满足企业对数控技术人才的需求，既体现技能培养为主的职业岗位教育，又体现学生德智体美全面发展和能力素质培养的需求，更能体现完善的能力结构的课程体系，为学生的可持续发展奠定了基础。

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。数控技术专业坚持就业导向，努力为学生上岗就业、在岗提升、转岗择业和自主创业提供智力支持。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，数控技术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。数控技术专业创新创业教育课程体系见下表。

与课程体系相对应，数控专业以行动导向指导教学。以课堂教学、校内生产性实习（实训）、校外顶岗实习为主线，培养学生与数控技术应用相关的知识能力、方法能力和社会能力。充分发挥校内、外实训基地的作用，利用仿真加工技术，培养学生的实际动手能力。秉承 CDIO 等国际先进的职业教育理念，根据工作过程构筑教学情境，在《数控加工工艺与编程》和《数控机床操作》等专业课程中探索项目化教学课程改革，以项目、案例等纽带，采用角色扮演法、引导文和四步法等教学法。

根据职业能力形成与发展规律，除公共课程外，围绕专业能力和核心职业能力安排第一课堂学习计划和第二课堂学习计划。把人才的培养作为一个整体对待，整合各种有效资源，将核心职业能力的训练与培养有机融合到专业能力的课程项目实施计划之中，形成学习领域课程体系。数控技术专业课程体系以职业工作过程为主线，以能力培养为核心，由通识教育、职业基础、职业能力、职业技能训练、职业拓展课程五个层面构成，强调“教学做一体化”教学理念。

（二）课程体系构建

数控技术专业课程体系由素质教育通识课、职业平台课、职业核心课、职业实践课、职业拓展课等组成。

1. 素质教育通识课

军事理论、军事技能训练、入学教育、形势与政策、大学生心理健康教育、大学生职业发展与就业指导、大学生安全教育、创业基础、素质教育、体育、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概论、〈习近平总书记系列重要讲话〉专题辅导、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、创业模块（3选2）、公共选修课等。

2. 职业平台课

高等数学、计算机应用基础、机械图样识读与绘制、机构识别与分析、机械工程材料与成型技术、电工电子技术、数控技术、液压传动与气动技术、企业管理、数学建模训练、数控仿真加工、先进制造技术、尺规绘图训练、机械加工实训（车、铣、刨）、钳工实训、数控铣削编程课程设计、机械 CAD/CAM 课程设计、顶岗实习。

3. 职业核心课

公差配合与测量技术、零件数控车削编程、零件数控铣削编程、机床电气控制、Pro/E 应用基础。

4. 职业拓展课

创新创业实践活动、机械 CAD（限选课）、电气 CAD（限选课）、VFP 程序设计（限选课）、C 语言程序设计（限选课）、传感器认识及应用（限选课）、机电一体化技术（限选课）、机器人基础、数控仿真加工、UG 软件应用、模具概论、单片机及应用、可编程控制技术及应用。

专业核心课程体系

序号	课程名称	对应的典型工作任务
1	<p>零件数控车削编程</p> <p>(每个工作任务按：“识读零件图→毛坯准备→确定零件加工工装夹具→选择数控加工刀具→制定零件数控加工工艺→编写零件数控加工程序→数控加工对刀操作→程序录入、程序轨迹检查及首件试切→零件检测与程序修调”展开)</p>	<p>任务 1 阶梯轴零件数控编程</p> <p>任务 2 锥轴零件数控编程</p> <p>任务 3 高台阶轴零件数控编程</p> <p>任务 4 铸造锥轴零件数控编程</p> <p>任务 5 销轴零件数控编程</p> <p>任务 6 定位销轴零件数控编程</p> <p>任务 7 丝堵零件数控编程</p> <p>任务 8 螺塞零件数控编程</p>
2	<p>零件数控铣削编程</p> <p>(每个工作任务按：“识读零件图→毛坯准备→确定零件加工工装夹具→选择数控加工刀具→制定零件数控加工工艺→编写零件数控加工程序→数控加工对刀操作→程序录入、程序轨迹检查及首件试切→零件检测与程序修调”展开)</p>	<p>任务 1 模板零件数控编程</p> <p>任务 2 支撑座板零件数控编程</p> <p>任务 3 带孔座板零件数控编程</p> <p>任务 4 密封垫零件数控编程</p> <p>任务 5 阀盖零件数控编程</p> <p>任务 6 对称凹槽板零件数控编程</p> <p>任务 7 圆弧槽板零件数控编程</p> <p>任务 8 椭圆（近似）腔台零件数控编程</p>
3	<p>机床电气控制</p>	<p>任务 1: 电气控制系统图纸的识读</p> <p>任务 2: 常用低压电器的选型、校验、安装</p> <p>任务 3: PLC 的编程</p> <p>任务 4: 电气控制系统的设计</p>
4	<p>公差配合与测量技术</p>	<p>任务 1: 普通螺纹的公差与配合</p> <p>任务 2: 滚动轴承的公差与配合</p> <p>任务 3: 键与花键的公差与配合</p> <p>任务 4: 渐开线圆柱齿轮传动公差</p> <p>任务 5: 尺寸链的计算方法</p>
5	<p>UG 软件应用</p>	<p>任务 1: 线架造型</p> <p>任务 2: 曲面造型</p> <p>任务 3: 实体造型</p> <p>任务 4: 等高线加工</p> <p>任务 5: 扫描线加工</p> <p>任务 6: 零件加工轨迹仿真与后置处理</p>

数控技术专业课程体系数控技术专业课程体系

毕业要求	毕业要求指标点 ⁶	军事理论	军事技能训练	入学教育	形势与政策	大学生心理健康教育	大学生职业发展与就业指导	大学生安全教育	创业基础	素质教育
人文素养	拥护党的领导，热爱祖国，树立社会主义的共同理想，树立正确的世界观、人生观、价值观	中√	中√	高√	高√	高√	中√	低√		高
	具有爱岗敬业的职业素质；熟知现代礼仪常识，具有勇于面对困难、乐观向上的身心素质	中√	中√	高√	中√	高√	高√	中√	高	高
	具有良好的语言表达能力，具有较好的外语阅读能力			高√			高√		低√	高√
专业技术技能	能够识读、绘制零件工程图与三维模型图									
	能够使用普通机床、数控机床进行零件加工，能够对机床进行简单维护									
	能够编制零件加工工艺并根据工艺编制零件数控加工程序									
工程素质	熟练识读机械图样，了解常用工程材料的选用、加工方法									
	掌握机械产品原理、设计、加工等基本知识，了解机、电、气设备维护基本知识									
	具备一定的学习能力和管理能力，具有良好的职业道德、团结协作与奉献精神									
	熟练使用办公系统及相关软件，具备良好的文字表达能力。									
沟通合作	具有团队合作素质；								高√	高√
	能够与客户、设计人员和售后服务人员进行有效交流沟通。								高√	高√
终身学习	自主学习、获取新知识、新技能能力，能够不断更新和拓展相关知识和技能								高√	高√
	创新、创作能力、跨行业工作能力								高√	高√
	新岗位、新工作适应能力								高√	高√

注：毕业要求指标点落到哪一门课程可以在该门课程对应的框中打“√”。

数控技术专业课程体系（续表 1）

毕业要求	毕业要求指标点 ⁶	体育	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概论	<习近平总书记系列重要讲话>专题辅导	外语	高等数学	计算机应用基础	机械图样识读与绘制	机构识别与分析
人文素养	拥护党的领导，热爱祖国，树立社会主义的共同理想，树立正确的世界观、人生观、价值观		高√	高√	高√					
	具有爱岗敬业的职业素质；熟知现代礼仪常识，具有勇于面对困难、乐观向上的身心素质	中√	高√	高√	高√					
	具有良好的语言表达能力，具有较好的外语阅读能力		中√			高√				
专业技术技能	能够识读、绘制零件工程图与三维模型图								高√	高√
	能够使用普通机床、数控机床进行零件加工，能够对机床进行简单维护									
	能够编制零件加工工艺并根据工艺编制零件数控加工程序									
工程素质	熟练识读机械图样，了解常用工程材料的选用、加工方法									
	掌握机械产品原理、设计、加工等基本知识，了解机、电、气设备维护基本知识									高√
	具备一定的学习能力和管理能力，具有良好的职业道德、团结协作与奉献精神						高√			
	熟练使用办公系统及相关软件，具备良好的文字表达能力。							高√		
沟通合作	具有团队合作素质；									
	能够与客户、设计人员和售后服务人员进行有效交流沟通。									
终身学习	自主学习、获取新知识、新技能能力，能够不断更新和拓展相关知识和技能						高√			
	创新、创作能力、跨行业工作能力									
	新岗位、新工作适应能力									

注：毕业要求指标点落到哪一门课程可以在该门课程对应的框中打“√”。

数控技术专业课程体系（续表 2）

毕业要求	毕业要求指标点 ⁶	机械工程 材料与成 型技术	电工电子 技术	数控技术	液压传动 与气动技 术	公差配合 与测量技 术	零件数控 车削编程	零件数控 铣削编程	机床电气 控制	Pro/E 软 件应用
人文素养	拥护党的领导，热爱祖国，树立社会主义的共同理想，树立正确的世界观、人生观、价值观									
	具有爱岗敬业的职业素质；熟知现代礼仪常识，具有勇于面对困难、乐观向上的身心素质									
	具有良好的语言表达能力，具有较好的外语阅读能力									
专业技术 技能	能够识读、绘制零件工程图与三维模型图					高√	高√	高√		
	能够使用普通机床、数控机床进行零件加工，能够对机床进行简单维护					低√	高√	高√		
	能够编制零件加工工艺并根据工艺编制零件数控加工程序					高√	高√	高√		
工程素质	熟练识读机械图样，了解常用工程材料的选用、加工方法	高√					高√	高√	低√	中√
	掌握机械产品原理、设计、加工等基本知识，了解机、电、气设备维护基本知识		高√	高√	高√	高√	高√	高√	高√	
	具备一定的学习能力和管理能力，具有良好的职业道德、团结协作与奉献精神						高√	高√		
	熟练使用办公系统及相关软件，具备良好的文字表达能力。									高√
沟通合作	具有团队合作素质；									
	能够与客户、设计人员和售后服务人员进行有效交流沟通。									
终身学习	自主学习、获取新知识、新技能能力，能够不断更新和拓展相关知识和技能									
	创新、创作能力、跨行业工作能力									
	新岗位、新工作适应能力									

注：毕业要求指标点落到哪一门课程可以在该门课程对应的框中打“√”。

数控技术专业课程体系（续表3）

毕业要求	毕业要求指标点 ⁶	机械加工实训	数控铣削编程课程设计	机械CAD/CAM课程设计	毕业实践	创新创业实践活动	机械CAD	C语言程序设计	传感器认识及应用	企业管理
人文素养	拥护党的领导，热爱祖国，树立社会主义的共同理想，树立正确的世界观、人生观、价值观									
	具有爱岗敬业的职业素质；熟知现代礼仪常识，具有勇于面对困难、乐观向上的身心素质									
	具有良好的语言表达能力，具有较好的外语阅读能力									
专业技术技能	能够识读、绘制零件工程图与三维模型图	中√			高√					
	能够使用普通机床、数控机床进行零件加工，能够对机床进行简单维护	高√			高√				低√	
	能够编制零件加工工艺并根据工艺编制零件数控加工程序	高√			高√					
工程素质	熟练识读机械图样，了解常用工程材料的选用、加工方法	高√			高√					
	掌握机械产品原理、设计、加工等基本知识，了解机、电、气设备维护基本知识	高√			高√		高√		高√	
	具备一定的学习能力和管理能力，具有良好的职业道德、团结协作与奉献精神	高√			高√	高√	高√	低√		高√
	熟练使用办公系统及相关软件，具备良好的文字表达能力。	中√			高√	高√		高√		
沟通合作	具有团队合作素质；				高√	高√				高√
	能够与客户、设计人员和售后服务人员进行有效交流沟通。				高√	高√				高√
终身学习	自主学习、获取新知识、新技能能力，能够不断更新和拓展相关知识和技能				高√	高√				
	创新、创作能力、跨行业工作能力				高√	高√				
	新岗位、新工作适应能力				高√	高				

注：毕业要求指标点落到哪一门课程可以在该门课程对应的框中打“√”。

数控技术专业课程体系（续表 4）

毕业要求	毕业要求指标点 ⁶	数控仿真加工	Pro/E 软件应用	公共选修课	先进制造技术	机器人基础	单片机及应用	可编程控制技术及应用
人文素养	拥护党的领导，热爱祖国，树立社会主义的共同理想，树立正确的世界观、人生观、价值观							
	具有爱岗敬业的职业素质；熟知现代礼仪常识，具有勇于面对困难、乐观向上的身心素质							
	具有良好的语言表达能力，具有较好的外语阅读能力							
专业技术技能	能够识读、绘制零件工程图与三维模型图	中√	高√		中√	中√		
	能够使用普通机床、数控机床进行零件加工，能够对机床进行简单维护							
	能够编制零件加工工艺并根据工艺编制零件数控加工程序	中√						
工程素质	熟练识读机械图样，了解常用工程材料的选用、加工方法							
	掌握机械产品原理、设计、加工等基本知识，了解机、电、气设备维护基本知识				高√	高√	高√	高√
	具备一定的学习能力和管理能力，具有良好的职业道德、团结协作与奉献精神	高√	高√					
	熟练使用办公系统及相关软件，具备良好的文字表达能力。	高√	高√				高√	高√
沟通合作	具有团队合作素质；			中√				
	能够与客户、设计人员和售后服务人员进行有效交流沟通。			中√				
终身学习	自主学习、获取新知识、新技能能力，能够不断更新和拓展相关知识和技能			中√		高√		
	新岗位、新工作适应能力			中√				

注：毕业要求指标点落到哪一门课程可以在该门课程对应的框中打“√”。

（三）顶岗实习教学环节设计

1. 校企合作设计思路

数控技术专业依托哈尔滨哈机联机械制造有限公司采用“校企共育，分段实施”的人才培养模式，培养过程遵循职业能力提升与发展规律、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分段育人模式。“校企共育，分段实施”的人才培养模式即以“校企合作、工学结合”为基础，以工作过程为导向构建学习领域课程体系，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，实现技术技能型人才的培养。

“校企共育、分段实施”的人才培养模式实施流程分为三个阶段，具体如下：

第一阶段：以学院为办学主体的人才培养阶段，包括第一、二学期，在多媒体教室、校内实训室等学习环境学习素质教育通识课，职业基础课、职业技术课、职业实践课和职业拓展课。根据人才培养需求到校企合作企业、校外实训基地进行以参观、认知为主的学习，掌握专业基本技能。

第二阶段：以学院和企业为办学主体的人才培养阶段，包括第三、四学期，学生学习职业技术课、职业实践课和职业拓展课，学校与企业共同组织开展学生技能竞赛和技能鉴定工作。提高学生的核心能力。通过这一阶段的学习，为学生顶岗实习做铺垫和准备。聘请企业经验丰富的技术人员来校为学生讲解职业技术课、职业实践课。同时，也分期安排学校教师到企业进行顶岗学习，提升实践教学能力。为提高人才培养质量，邀请企业技术人员共同开发数控车削加工工艺与编程、数控铣削加工工艺与编程和机械加工与工艺等职业技术课。

第三阶段：以企业为办学主体的人才培养阶段，包括第五、六学期，学校与学生就业企业根据企业的实际生产情况共同制定学生顶岗实习人才培养计划，以企业为主，在为学生配备学校导师的基础上，聘请企业技术人员为学生的第一导师开展顶岗实习，强化学生综合技能的培养和训练。哈尔滨哈机联机械制造有限公司可为学生提供的顶岗实习岗位有：普通车工、普通铣工、数控车工、数控铣工、钳工、工艺员、设备维修工、产品质量检验员、制图员和生产管理等。

2. 顶岗实习教学环节设计

数控技术专业学生顶岗实习安排在第六学期共 17 周。顶岗实习期间要完成实习日记、实习报告、实习手册和毕业论文的撰写。

顶岗实习是数控技术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，分段实施”人才培养特色更加鲜明。

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，要对接市场、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，专业组建了数控技术专业建设委员会、数控技术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。

通过顶岗实习，学生到顶岗实习企业从事建设、管理、生产、服务一线等顶岗工作，在企业工程师(指导教师)和学院指导教师的“双导师”指导下通过机械加工工艺编制、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岗位工作的实习与训练，培养学生工作能力和综合择业能力。通过顶岗实习，可以提高学生的思想品德素质，规范学生的从业言行，巩固学生的专业知识和扩大社会知识面，提高学生的职业技能和综合素质，促使学生加强理论联系实际，成为“德才兼备、有理论、能操作、会管理”的技术技能型人才。控技术专业学生顶岗实习主要岗位见下表。

控技术专业学生顶岗实习主要岗位

序号	顶岗实习岗位方向	主要实习岗位	岗位描述	考核成果
1	机械加工与产品质量检验岗	数控机床操作员	按工艺方案操作数控机床加工机械零件	顶岗实习日记, 顶岗实习报告, 顶岗实习手册。
		普通机床操作工	按照普通机床加工工艺方案和机床操作手册要求, 操作机床加工机械零件	顶岗实习日记, 顶岗实习报告, 顶岗实习手册。
		机械产品检验员	按检测方案, 操作量检具检测机械零件	顶岗实习日记, 顶岗实习报告, 顶岗实习手册。
		数控加工程序员	依据工艺方案, 编制数控加工程序	顶岗实习日记, 顶岗实习报告, 顶岗实习手册。
2	数控加工工艺设计岗	数控加工工艺员	依据图样要求, 结合生产条件, 编制工艺方案	顶岗实习日记, 顶岗实习报告, 顶岗实习手册。
3	设备维护与管理岗	数控机床维修工	数控机床安装调试, 故障诊断与排除	顶岗实习日记, 顶岗实习报告, 顶岗实习手册。
4	企业生产管理岗	线长, 班、组长等	人力资源配置; 工作计划进度的调整; 成本控制、数据归纳统计; 6S 现场管理、安全规程、生产过程监督; 图纸文档管理	顶岗实习日记, 顶岗实习报告, 顶岗实习手册。
5	图纸设计与产品设计岗位	依据维修、设计等有关要求, 绘制机械图样	熟练运用至少一种主流 CAD 软件进行图纸设计与产品设计, 并合理选择、设计零件表面质量(结构)的标注方法以及尺寸公差、形状公差、位置公差。	顶岗实习日记, 顶岗实习报告, 顶岗实习手册。
6	其他	生产流水线操作工, 市场营销人员	按照生产流水线操作规程操作生产流水线的不同工段。市场调研的能力; 组织策划、人力资源管理。	顶岗实习日记, 顶岗实习报告, 顶岗实习手册。

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，根据毕业论文、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

(1) 军事理论

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> <ol style="list-style-type: none"> 1. 进行国防教育、国防政策、国防法规的宣传教育 2. 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 3. 了解世界战略格局的概况，正确分析我国的周边环境 4. 了解军事高技术的概况，高技术军事上的其他运用 5. 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> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使学生提高国防意识、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 2. 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 3. 正确看待高科技以及高技术在军事上的运用 4. 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> <ol style="list-style-type: none"> 1. 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 2. 树立良好的职业道德，爱岗敬业，遵守规则 3. 树立创新和创业意识，培养自主学习和自我管理能力 4. 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>一、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</p> <p>二、了解世界战略格局的概况，正确分析我国的周边环境</p> <p>三、了解军事高技术的概况，高技术军事上的其他运用</p> <p>四、了解信息化战争的特点，明确科技与战争的关系</p>	<p>方法：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 讲授法 2. 讨论 3. 演讲 4. 教学观摩 5. 案例分析 6. 辩论 7. 实践活动 8. 社会调查 9. 组织参观 	

教学媒体: 1. 多媒体教学 2. 教学资料片	学生要求: 能积极配合教师完成每一项任务, 积极发言参加各种活动	教师要求: 1. 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 2. 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
--------------------------------------	--	--

(2) 形势与政策

课程名称	形势与政策	教学时数:16
课程目标: 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。		
内容: 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。		方法: 1. 讲授法 2. 讨论 3. 案例分析 4. 观看教学资料片
教学媒体: 1. 多媒体教室 2. 教学课件	学生要求: 1. 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。 2. 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。	教师要求: 1. 教师有理论教学实践经验 2. 熟练操作多媒体教学课件

(3) 大学生安全教育

课程名称	大学生安全教育	教学时数:8
<p>课程目标: 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: 一、财物与人生安全教育 二、交通安全教育 三、心理安全教育 四、食品安全教育 五、国家安全教育 六、避灾避险教育 七、禁毒与禁赌教育 八、文化安全教育</p>		<p>方法: 1. 讲授法 2. 讨论 3. 案例分析 4. 观看教学资料片</p>
<p>教学媒体: 1. 多媒体教室 2. 教学课件</p>	<p>学生要求: 1. 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; 2. 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: 1. 教师有理论教学实践经验 2. 熟练操作多媒体教学课件</p>

(4) 大学生心理健康教育

课程名称	大学生心理健康教育	教学时数:8
课程目标: 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。		
1. 知识目标: 心理健康教育课程需要学生掌握的知识目标是: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。		
2. 职业能力目标: 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。		
3. 社会能力和方法能力目标: 通过学习让学生树立良好心态,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。		
内容: 1. 树立正确的健康观,掌握心理健康的重要性 2. 高职新生角色的转换,尽快适应大学学习生活 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 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	方法: 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,激发学习兴趣引发探究欲望,联系生活实际及热点问题,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。	
教学媒体: 电脑、投影	学生要求: 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。	教师要求: 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。

(5) 思想道德修养与法律基础

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: 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: 绪论 第一章 人生的青春之问 第二章 坚定理想信念 第三章 弘扬中国精神 第四章 践行社会主义核心价值观 第五章 明大德守公德严私德 第六章 尊法学法守法用法</p>		<p>方法: 1. 讲授法 2. 讨论 3. 辩论 4. 演讲 5. 案例分析 6. 社会调查 7. 组织参观 8. 观看教学资料片</p>
<p>教学媒体: 1. 多媒体教室 2. 教学课件</p>	<p>学生要求: 1. 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; 2. 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: 1. 教师有理论教学实践经验 2. 熟练操作多媒体教学课件</p>

(6) 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

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: 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: 第一部分 毛泽东思想 1. 毛泽东思想的形成发展、主要内容、历史地位、指导意义; 2. 新民主主义革命理论 3. 社会主义改造理论 4. 中国社会主义建设道路初步探索的理论成果 第二部分 邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观 1. 邓小平理论形成、基本问题、主要内容和历史地位 2. “三个代表”重要思想的形成、核心观点、主要内容和历史地位 3. 科学发展观的形成、科学内涵、主要内容和历史地位 第三部分 习近平新时代中国特色社会主义思想 1. 习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位 2. 坚持和发展中国特色社会主义的总任务 3. “五位一体”总体布局 4. “四个全面”战略布局 5. 全面推进国防和军队现代化 6. 中国特色大国外交 7. 坚持和加强党的领导</p>		<p>方法: 1. 讲授法 2. 讨论 3. 辩论 4. 演讲 5. 案例分析 6. 社会调查 7. 组织参观 8. 观看教学资料片</p>
<p>教学媒体: 1. 多媒体教室 2. 教学课件</p>	<p>学生要求: 1. 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; 2. 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: 1. 教师有理论教学实践经验 2. 熟练操作多媒体教学课件</p>

(7) 习近平新时代中国特色社会主义思想专题辅导

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
课程目标: 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、对以习近平同志为总书记的党中央的信赖、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。		
内容: 一、马克思主义是我国大学最鲜亮的底色 二、开辟新时代教育发展的新境界 三、新时代青年放飞青春梦想 四、中华民族伟大复兴的坚强脊梁 五、弘扬龙江精神,走全面振兴全方位振兴发展的新路子 六、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 七、习近平新时代中国特色社会主义思想的最新内容		方法: 1. 讲授法 2. 讨论 3. 案例分析 4. 观看教学资料片
教学媒体: 1. 多媒体教室 2. 教学课件	学生要求: 1. 坚持理论联系实际; 2. 培养理论思考习惯。	教师要求: 1. 教师有理论教学实践经验 2. 熟练操作多媒体教学课件

(8) 大学生职业发展与就业指导

课程名称	大学生职业发展与就业指导	教学时数：38
<p>课程目标：</p> <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解职业生涯规划的基本理论，明确职业生涯规划的重要意义； 2. 了解职业发展趋势，了解有关职业理想的基本内容，树立崇高的职业理想；了解职业发展理论，明确大学阶段与职业发展的关系，洞悉影响大学生职业发展的因素； 3. 掌握职业选择的原则与方法，进行科学的择业决策； 4. 了解职业生涯设计的内容和方法，掌握实施步骤和原则； 5. 了解当前就业形势，熟悉就业政策和法律法规； 6. 确定合理的就业预期； 7. 了解就业过程中的基本权益与常见的侵权行为，增强依法就业意识，掌握权益保护的方法与途径； 8. 了解创业政策，自主创业相关知识，了解创业者应具备的基本素质； 9. 明确企业的不同法律形态、企业法律环境和责任，熟悉创办企业所需条件、企业创办程序，了解怎样进行创业实践。 <p>职业能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具有正确分析就业形势的能力； 2. 具有自我剖析的能力，根据社会发展、职业需要和个人特点进行科学的职业生涯规划设计，独立完成职业生涯规划书的撰写； 3. 具有自我职业生涯规划的能力； 4. 掌握求职择业的相关技巧，具有求职能力； 5. 熟悉创办企业的基本条件及创业流程，创业计划书的撰写，创业过程中应注意的常见问题及对策，具有创业意识与创新能力； 6. 困难应对的能力； 7. 熟悉毕业生权益保护的方法与途径，就业协议与劳动合同的签订，违约责任与劳动争议，具有自我维权能力。 <p>社会能力和方法能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具有热爱科学和一定的创新意识和进取精神； 2. 培养学生道德意识，养成爱岗敬业的良好作风； 3. 培养学生理论联系实际、脚踏实地及勇于吃苦的工作作风； 4. 培养学生的沟通能力和与人合作的团队精神； 5. 培养学生的责任感和爱心，成为创建和谐社会的一分子。 		
<p>内容：</p> <p>情境 1：职业生涯准备</p> <p>任务一：专业发展与就业分析</p> <p>任务二：自我认知与自我评价</p> <p>任务三：职业与职业素质培养</p> <p>情境 2：职业生涯规划</p> <p>任务一：职业生涯规划概述</p> <p>任务二：职业理想与职业发展</p> <p>任务三：职业选择与生涯决策</p> <p>任务四：职业生涯的设计与实施</p> <p>情境 3：择业就业指导</p> <p>任务一：就业形势与政策</p> <p>任务二：理性就业</p> <p>任务三：求职技巧</p> <p>任务四：就业心理调适</p> <p>任务五：就业基本权益保护</p>	<p>方法：</p> <p>本课程应采用教学与训练相结合的方式，运用课程讲授、典型案例分析、情景模拟训练、小组讨论、师生互动、角色扮演、社会调查与实践等方法。</p> <p>本课程应采用教学与训练相结合的方式，运用课程讲授、典型案例分析、情景模拟训练、小组讨论、师生互动、角色扮演、社会调查与实践等方法。</p> <p>本课程应采用教学与训练相结合的方式，运用课程讲授、典型案例分析、情景模拟训练、小组讨论、师生互动、角色扮演、社会调查与实践等方法。</p>	

任务六：适应社会，走向成功		本课程应采用教学与训练相结合的方式，运用课程讲授、典型案例分析、情景模拟训练、小组讨论、师生互动、角色扮演、社会调查与实践等方法。
情境 4：创业教育 任务一：创业准备 任务二：创业实务		
教学媒体： 多媒体教室	学生要求： 知识方面： 能力方面：具有正确分析就业形势的能力；自我剖析的能力；自我职业生涯规划的能力；求职能力；自我创业的能力；困难应对的能力；自我维权能力。 态度方面：与人合作的团队精神；爱岗敬业、精益求精的工作态度；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。	教师要求： 由招生就业办公室组织实施，其他部门配合。第就业形势与政策、邀请成功人士、往届毕业生、企业家来院讲座 由招生就业办完成；专业发展与就业分析由各教学系完成；其余课时由公共课教学部完成。

(9) 创业基础

课程名称	创业基础	教学时数：24
课程目标： 使学生系统的认识创新创业基础知识，启发学生创业意愿，了解创业规律，学习一些商业模式，大学生创业相关政策，提高创新创业能力，为学生创新创业创造一定条件。		
知识目标： 1. 了解创业与就业的关系； 2. 了解创业扶持和优惠政策； 3. 掌握创业资源的获取与整合； 4. 掌握创业融资的渠道与方式； 5. 掌握创业融资的策略。		
职业能力目标： 1. 具有把握创业机会的能力； 2. 具有创建创业团队的能力； 3. 具有自我职业生涯规划的能力； 4. 具有融资创业的能力； 5. 具有创业计划书的编写能力。		
社会能力和方法能力目标： 1. 能够从国家发展和民族振兴的高度，正确理解创业，并认识到国家创业的重要性； 2. 正确认识企业和社会发展的作用，积极把创业和自我雇佣作为职业选择； 3. 能够激发创业热情，自觉遵循创业规律，积极投身创业项目实践； 4. 能够以敢于挑战、勇于创新、坚持不懈、艰苦奋斗的精神，积极开展创业活动，为社会和人民创造价值。		
内容： 第一篇 创新创业规律的认知与把握 第一章 创业与就业的关系 第二章 创新与创业的关系 案例分析 第三章 个人与团队的关系 案例分析	方法： 本课程应采用教学与训练相结合的方式，运用课程讲授、典型案例分析、情景模拟训练、小组讨论、师生互动、角色扮演、社会调查与实践等方法。	

<p>第二篇、创新创业机会的识别与开发</p> <p>第四章 何为创新创业机会</p> <p>第五章 你身边的创新创业机会 案例分析与讨论</p> <p>第六章 把握创业机会</p> <p>第七章 创业机会创造</p> <p>第三篇 创新创业政策的理解与利用</p> <p>第八章 政府角色的转变</p> <p>第九章 创业扶持和优惠政策</p> <p>第十章 有效利用创业政策</p>	<p>本课程应采用教学与训练相结合的方式，运用课程讲授、典型案例分析、情景模拟训练、小组讨论、师生互动、角色扮演、社会调查与实践等方法。</p> <p>本课程应采用教学与训练相结合的方式，运用课程讲授、典型案例分析、情景模拟训练、小组讨论、师生互动、角色扮演、社会调查与实践等方法。</p>	
<p>第四篇 创新创业行动的规划与实施</p> <p>第十一章 创业者特质训练与实现</p> <p>1. 创业者特质训练</p> <p>2. 创业团队组建实践：创建创业团队</p> <p>第十二章 创业资源获取与融资</p> <p>1. 创业资源的获取与整合</p> <p>2. 创业融资的渠道与方式</p> <p>3. 创业融资的策略</p> <p>第十三章 创业计划制定与展示</p> <p>1. 创业计划的准备</p> <p>2. 创业计划的编写与展示</p> <p>第十四章 新创企业的设立与管理</p> <p>1. 新创企业的设立</p> <p>2. 新创企业的经营管理</p> <p>3. 课堂指导创业计划书撰写</p> <p>4. 创业计划书展示和评审</p>	<p>本课程应采用教学与训练相结合的方式，运用课程讲授、典型案例分析、情景模拟训练、小组讨论、师生互动、角色扮演、社会调查与实践等方法。</p>	
<p>教学媒体：</p> <p>多媒体教室</p>	<p>学生要求：</p> <p>与人合作的团队精神；爱岗敬业、精益求精的工作态度；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，具有敏锐的市场洞察力，能够快速准确的把握市场机会。</p>	<p>教师要求：</p> <p>1. 课程团队由2-3名教师组成，专兼结合；</p> <p>2. 邀请成功人士、往届毕业生、企业家来院讲座</p>

(10) 高等数学

课程名称	高等数学	教学时数：45
课程目标： <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>		
知识目标： <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>		
能力目标： <p>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>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>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>	方法： <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>	
教学媒体： <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>	学生要求： <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>	教师要求： <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>

(11) 体育

课程名称	体育		教学时数:72
<p>课程目标:</p> <p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 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 2. 了解运动竞赛规则与裁判、竞赛组织方法与欣赏 3. 了解与运动有关的损伤产生原因与保健知识 4. 了解增强职业体能的锻炼方法和途径 5. 掌握选项课的基本技术和基本战术并能运用 6. 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> <ol style="list-style-type: none"> 1. 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 2. 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 3. 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 4. 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 5. 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 6. 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> <p>一、简化 24 式太极拳·呼吸与动作的配合</p> <p>二、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</p> <p>三、身体素质训练</p> <p>四、素质拓展训练等</p>		<p>方法:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 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。 2. 理论知识学习以讲解法为主。 	
<p>教学媒体:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 体育与健康教材 2. 专业身体素质教材 3. 学院运动场馆 4. 运动健身器材 	<p>学生要求:</p> <p>知识方面:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 体育理论基本知识 2. 运动选项基本知识 3. 竞赛规则 <p>能力方面:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 选项运动技能基本技术的掌握 2. 必修课成套动作的完成 3. 完成专业身体测试 <p>态度方面:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 与人合作的团队精神 2. 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> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本课程采用按项目或男、女生分组的形式教学,采用选项课和选修课相结合的方式教学 2. 教师应努力钻研本课程标准,严格按照课程标准的的要求完成所规定的教学内容 3. 在保持课程标准的基本内容的前提下,教师可根据学生掌握技术、场地及气候条件等具体情况对教学进度做必要的调整,但调整部分不得超过课程标准规定的 20% (以学时计算) 4. 在教学形式上应突出体育与健康理论与实践相结合,课堂内外相结合,实践课与各专业身体素质相结合 5. 理论部分可随堂讲授也可集中进行学习,提倡采用多媒体教学 	

(12) 外语

课程名称	外语	教学时数:96 学时
<p>课程目标: 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: 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,并对其中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: 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: 1. 具有与人沟通交流、合作的交际能力 2. 具有自主学习、获取新知识的学习能力 3. 具有制定工作计划、独立完成的工作能力 4. 具有一定的团队协作能力</p>		
<p>内容: 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: 以学生为主体、教师为主导,采用情境教学、任务驱动、小组合作、翻转课堂等多种形式相结合,利用微课、慕课等课中课形式丰富传统的课堂教学模式,同时借助多媒体及各种学习软件等帮助学生养成自主学习的习惯,使课上的外语学习延伸至课下,并利用微信等媒介与学生进行线上沟通,为学生的外语学习进行指导。在指点、督促学生完成任务的同时,帮助学生们养成良好的自主学习能力。</p>
<p>教学媒体: 1. 多媒体教学设备 2. 教学课件 3. 网络教学软件 4. 视频教学资源 5. 网络教学资源</p>	<p>学生要求: 具备一定的外语学习能力及自主学习能力;具有团队合作意识;能独立完成学习任务;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: 教师应具备良好的外语口语表达能力,能根据教学内容设计教学情境,具有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,激发学生们的英语学习兴趣。</p>

(13) 中共党史

课程名称	中共党史	教学时数:32
<p>课程目标: 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。 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: 一、中国共产党的创立 二、在大革命的洪流中 三、掀起土地革命的风暴 四、抗日战争的中流砥柱 五、夺取民主革命的全国胜利 六、从新民主主义向社会主义的过渡 七、党对社会主义建设道路的曲折探索 八、开辟社会主义事业发展新时期 九、建设中国特色社会主义 十、加快改革开放与中国特色社会主义道路的丰富发展 十一、新世纪新阶段中国特色社会主义道路新发展 十二、十八大以来治国理政新实践</p>		<p>方法: 1. 讲授法 2. 讨论 3. 案例分析 4. 观看教学资料片</p>
<p>教学媒体: 1. 多媒体教室 2. 教学课件</p>	<p>学生要求: 1. 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。 2. 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: 1. 教师有理论教学实践经验 2. 熟练操作多媒体教学课件</p>

(14) 龙江精神

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: 1. 东北抗联精神 2. 北大荒精神 3. 大大兴安岭精神 4. 大庆精神 5. 铁人精神 6. “大美大爱精神”		方法: 1. 讲授法 2. 讨论 3. 案例分析 4. 观看教学资料片
教学媒体: 1. 多媒体教室 2. 教学课件	学生要求: 1. 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。 2. 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。	教师要求: 1. 教师有理论教学实践经验 2. 熟练操作多媒体教学课件

(15) 应用文写作

课程名称	应用文写作	教学时数:24
课程目标: 1. 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。 2. 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: 一、应用文写作 二、公文写作 三、事务文书写作 四、日常公文写作		方法: 理论够用、实践为主
教学媒体: 1. 多媒体教室 2. 教学课件	学生要求: 1. 认识世界、了解社会、研究问题、开展工作,培养必要的应变、表达、分析、解决问题的能力; 2. 积极主动地收集信息和整理信息的能力,准确地选择不同文体格式的能力; 3. 发现问题和提出问题的能力; 4. 根据日常生活和工作的需要,突破传统思维撰写主题明确、材料准确翔实、结构完整恰当、表达通顺合理的实用文书。	教师要求: 1. 教师有理论教学实践经验 2. 熟练操作多媒体教学课件

学习领域名称	机械制图	教学时数:75
<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: 掌握用正投影法表达空间几何形体的规则、掌握机械制图国家标准、掌握装配图及零件图的识读及绘制。</p> <p>职业能力目标: 机械识图能力、机械制图能力、零件结构设计能力。</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: 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、组合体、轴测图、标准件和常用件、零件图、装配图等。</p>		<p>方法: 问题探究式课堂教学。</p>
<p>教学媒体: 课堂板教学+PPT+工作页</p>	<p>学生要求: 课前预习</p>	<p>教师要求: 综合性教学能力</p>

学习领域名称	机械基础	教学时数:36
<p>课程目标: 掌握常用机构及其传动和通用机械零部件的工作原理、结构特点、应用场合等基本知识, 具有分析简单机械传动装置的运动、结构、工作能力、精度等的能力并初步具备综合分析能力。</p> <p>知识目标: 分析机械传动系统中执行构件的运动形式、原动机的类型、所用机构的类型、功能、工作原理、性能特点、运动特点、运动参数、几何参数及标准等的能力。分析机械传动装置中各基本机构、通用零部件及其组合的结构以及结构的合理性等的能力。</p> <p>职业能力目标: 机构识别与分析能力。</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: 平面机构的运动简图及其自由度、平面连杆机构、凸轮机构、间歇运动机构、螺旋传动、螺纹联接、带传动和链传动、齿轮传动、轴及轴系部件。</p>		<p>方法: 多媒体教学</p>
<p>教学媒体: 课堂教学+多媒体</p>	<p>学生要求: 无</p>	<p>教师要求: 综合性教学能力</p>

学习领域名称	机械工程材料与成型技术	教学时数:36
<p>课程目标: 掌握金属材料的力学性能、钢的分类及牌号及热处理的基本知识和毛坯成型技术。</p> <p>知识目标: 了解金属材料的力学性能, 工艺性能; 铁碳合金的基本知识; 掌握合金钢的牌号及热处理方法; 掌握材料的组织观察和性能检验的基本方法; 掌握铸造成型的技术、连接(焊接, 粘接和铆接)成型的技术和锻压成型技术。</p> <p>职业能力目标: 掌握金属材料的性能检验的基本方法、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的基本方法的能力、掌握铸造成型技术、连接(焊接, 粘接和铆接)成型技术、锻压成型技术的基本知识和技能。</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, 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: 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。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。</p>		<p>方法: 课堂教学</p>
<p>教学媒体: 多媒体室、材料实验室</p>	<p>学生要求: 工程力学</p>	<p>教师要求: 多媒体教学能力, 材料的组织观察和性能检验的基本方法</p>

学习领域名称	电工电子技术	教学时数: 68
<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: 课堂讲授、验证性实验</p>
<p>教学媒体: 课堂教学+多媒体</p>	<p>学生要求: 无</p>	<p>教师要求: 综合性教学能力</p>

学习领域名称	液压传动与气动技术	教学时数: 51
--------	-----------	----------

<p>课程目标: 培养学生掌握机床的结构、液压与气动的基本原理, 基本元件, 基本回路, 典型液压与气压传动系统, 液压系统的分析等知识, 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: 课堂讲授法</p>
<p>教学媒体: 课堂教学+多媒体课件</p>	<p>学生要求: 先修课: 机械制图</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>

学习领域名称	数控机床结构原理	教学时数: 16
<p>课程目标: 了解数控机床原理, 介绍数控装置的硬件结构、组成、工作原理, 数控机床各组成部分的结构原理, 数控系统中的检测技术和伺服控制技术以及数控机床机械部件的构成特点、调整方法等。</p> <p>知识目标: 掌握数控装置的硬件结构、组成、工作原理, 数控机床各组成部分的结构原理, 数控系统中的检测技术和伺服控制技术以及数控机床机械部件的构成特点。</p> <p>职业能力目标: 掌握数控系统中的检测技术和伺服控制技术以及数控机床机械部件的构成特点、调整方法等。</p> <p>社会能力和方法能力目标: 识读机械图与电气原理图、培养生团队协作精神和自律意识。</p>		
<p>内容: 数控技术原理、数控机床基础、数控机床的主体结构、数控机床的主传动系统、数控机床的进给系统、工作台与自动换刀系统、数控机床的伺服系统。</p>		<p>方法: 课堂教学</p>
<p>教学媒体: 课堂教学+多媒体课件</p>	<p>学生要求: 先修课: 机械制图、机床电气控制</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>
学习领域名称	公差配合与测量技术	教学时数: 36
<p>课程目标: 通过本课程训练, 掌握互换性与标准化、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; 掌握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</p>		

配合，渐开线圆柱齿轮传动公差，尺寸链的计算方法。		
知识目标： 掌握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，掌握各种公差推荐数值及范围的选用。		
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，掌握常用计量器具的正确使用方法，并能进行一般的技术测量工作。		
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。		
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。		方法： 课堂教学
教学媒体： 课堂教学+多媒体	学生要求： 机械制图	教师要求： 综合性教学能力

学习领域名称	零件数控车削编程	教学时数：72
课程目标： 以工程实际中数控车削加工的典型零件为载体，通过对其进行数控加工工艺分析，使学生掌握数控车削加工工艺分析、数控车削加工手工编程与调试等技能，为学生毕业后从事数控车床编程与操作等岗位工作奠定基础。		
知识目标： 了解数控车削加工的特点、掌握数控车削加工中刀具的选择方法；掌握数控车削加工手工编程与调试的方法和技巧。		
职业能力目标： 掌握数控车床操作与编程的知识和技能。		
社会能力和方法能力目标： 掌握识读机械图的能力、掌握数控车削加工手工编程方法、培养学生团队协作精神和自律意识。		
内容： 任务1 阶梯轴零件数控编程 任务2 锥轴零件数控编程 任务3 高台阶轴零件数控编程 任务4 铸造锥轴零件数控编程 任务5 销轴零件数控编程 任务6 定位销轴零件数控编程 任务7 丝堵零件数控编程 任务8 螺塞零件数控编程	方法： 每个工作任务按：“识读零件图→毛坯准备→确定零件加工工装夹具→选择数控加工刀具→制定零件数控加工工艺→编写零件数控加工程序→数控加工对刀操作→程序录入、程序轨迹检查及首件试切→零件检测与程序修调”学习过程展开，采用“咨询、计划与决策、实施、检查与评估”四步教学法。	
教学媒体： 实训车间现场教学+多媒体课件	学生要求： 机械制图、公差配合与测量技术	教师要求： 情境教学的计划实施能力；综合性教学能力；设备操作能力

学习领域名称	零件数控铣削编程	教学时数：72
课程目标： 以工程实际中数控铣削加工的典型零件为载体，通过对其进行数控加工工艺分析，使学生掌握数控铣削加工工艺分析、数控铣削加工手工编程与调试等专业技能，为学生毕业后从事数控		

<p>铣床编程与操作等岗位工作奠定基础。</p> <p>知识目标:了解数控铣削加工的特点、掌握数控铣削加工中刀具的选择方法;、掌握数控铣削加工手工编程与调试的方法和技巧。</p> <p>职业能力目标:掌握数控铣床操作与编程的知识和技能。</p> <p>社会能力和方法能力目标: 识读机械图的能力、掌握数控铣削加工手工编程方法、培养生团队协作精神和自律意识。</p>		
<p>内容:</p> <p>任务 1 模板零件数控编程</p> <p>任务 2 支撑座板零件数控编程</p> <p>任务 3 带孔座板零件数控编程</p> <p>任务 4 密封垫零件数控编程</p> <p>任务 5 阀盖零件数控编程</p> <p>任务 6 对称凹槽板零件数控编程</p> <p>任务 7 圆弧槽板零件数控编程</p> <p>任务 8 椭圆（近似）腔台零件数控编程</p>	<p>方法:</p> <p>每个工作任务按：“识读零件图→毛坯准备→确定零件加工工装夹具→选择数控加工刀具→制定零件数控加工工艺→编写零件数控加工程序→数控加工对刀操作→程序录入、程序轨迹检查及首件试切→零件检测与程序修调”学习过程展开，采用“咨询、计划与决策、实施、检查与评估”四步教学法。</p>	
<p>教学媒体:</p> <p>实训车间现场教学+多媒体课件</p>	<p>学生要求:机械制图、公差配合与测量技术</p>	<p>教师要求:情境教学的计划实施能力; 综合性教学能力; 设备操作能力</p>

学习领域名称	机床电气控制	教学时数: 32
<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, 为学生的定岗实习打下基础。</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、培养系统设计的组织、管理能力、培养质量管理与控制的能力。</p>		
<p>内容: 常用低压电器、常用电动机的应用基础、电气控制的基本环节、典型机床电气控制、可编程控制器的应用、自动控制基础、步进电动机控制</p>	<p>方法: 多媒体教学。</p>	
<p>教学媒体:</p> <p>实训车间、多媒体室</p>	<p>学生要求:</p> <p>电工电子技术</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>

学习领域名称	UG 应用基础	教学时数: 68
<p>课程目标: 使学生能够熟练应用相关软件完成零件造型; 能根据零件特点和加工要求, 选用合理的</p>		

<p>加工方式：会填写加工参数表，能生成零件的加工轨迹；能利用软件自带的仿真功能进行轨迹验证及优化编辑；能进行后置处理，并生成适合机床的加工代码。</p> <p>知识目标：识读机械图的能力、实体造型方法、选择加工工艺的能力，熟练使用编程软件的能力。</p> <p>职业能力目标：数控编程软件应用的能力。</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、培养团队协作精神和自律意识。</p>		
<p>内容：线架造型实例、曲面造型实例、实体造型实例、等高线加工、扫描线加工、加工轨迹仿真、后置处理、综合实例</p>		<p>方法： 多媒体教学</p>
<p>教学媒体：课堂教学+多媒体课件+仿真软件</p>	<p>学生要求：机械制图、零件机械加工及工艺</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>

学习领域名称	Pro/E 软件应用	教学时数：32
<p>课程目标：使学生能够熟练应用 Pro/E 软件完成零件造型；能根据零件特点和加工要求，选用合理的加工方式；会填写加工参数表，能生成零件的加工轨迹；能利用软件自带的仿真功能进行轨迹验证及优化编辑；能进行后置处理，并生成适合机床的加工代码。</p> <p>知识目标：识读机械图的能力、实体造型方法、选择加工工艺的能力，熟练使用编程软件的能力。</p> <p>职业能力目标：数控编程软件应用的能力。</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、培养团队协作精神和自律意识。</p>		
<p>内容：线架造型实例、曲面造型实例、实体造型实例、等高线加工、扫描线加工、加工轨迹仿真、后置处理、综合实例</p>		<p>方法： 多媒体教学</p>
<p>教学媒体：课堂教学+多媒体课件+仿真软件</p>	<p>学生要求：机械制图、零件机械加工及工艺</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>

学习领域名称	企业管理	教学时数：48
<p>课程目标：使学生对企业经营与管理的过程及特点有所了解，培养学生全面系统地分析问题的能力，使学生掌握提高工作效率的方法，具备合作与协调的素质。</p> <p>知识目标：了解现代管理的基本原理、原则与方法，掌握管理的职能与任务；掌握企业创立、企业运营；了解企业文化的建设。掌握市场调查和预测的方法、经营决策的原则与程序。掌握人力资源的配置与选聘、劳动管理。了解企业管理组织的原则及结构的形式；掌握质量管理标准，了解质量成本控制。</p> <p>专业能力目标：了解企业经营与管理的一般方法，掌握管理的职能与任务，掌握企业经营。</p> <p>社会能力和方法能力目标：以案例分析为主体，提高学生发现问题、提出问题和解决问题的能力，培养学生团队协作精神和自律意识。</p>		
内容： 管理的概念和现代管理的基本原理、原则与方法		方法： 案例讲授。
教学媒体： 课堂教学+多媒体课件	学生要求：	教师要求： 综合性教学能力

学习领域名称	机械 CAD	教学时数：36
<p>课程目标：以培养学生的职业能力为目标，培养学生熟练使用 CAD 软件的方法和技能，掌握应用 CAD 软件对机械零件图、装配图进行计算机绘图的知识技能。</p> <p>知识目标：掌握机械工程图识图和绘图的基本方法和规定，熟悉 CAD 软件的使用方法，培养实物与图纸的对应识别能力。</p> <p>职业能力目标：具备工程样图的识图和绘制的能力；熟练使用 CAD 软件进行计算机绘图能力。</p> <p>社会能力和方法能力目标：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，遵守规则；树立创新和创业意识，培养自主学习和自我管理的能力。</p>		
内容： 通过 CAD 软件的使用，绘制机械零件图和装配图。		方法： 讲练结合
教学媒体： 计算机教学	学生要求： 机械制图	教师要求： 具有机械制图和操作 CAD 软件的能力

学习领域名称	电气 CAD	教学时数:51
<p>课程目标: 以培养学生的职业能力为目标, 培养学生熟练使用 CAD 软件的方法和技能, 掌握应用 CAD 软件对电气工程图进行计算机绘图的知识 and 技能。</p> <p>知识目标: 掌握电气工程图识图和绘图的基本方法和规定, 熟悉 CAD 软件的使用方法, 培养实物与图纸的对应识别能力。</p> <p>职业能力目标: 具备工程样图的识图和绘制的能力; 熟练使用 CAD 软件进行计算机绘图能力。</p> <p>社会能力和方法能力目标: 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, 遵守规则; 树立创新和创业意识, 培养自主学习和自我管理的能力。</p>		
内容: 通过 CAD 软件的使用, 绘制电气工程图		方法: 讲练结合
教学媒体: 计算机教学	学生要求: 机械制图、电工电子技术	教师要求: 具有电气工程图和操作 CAD 软件的能力

学习领域名称	VFP 程序设计	教学时数: 34
<p>课程目标: 掌握 VFP 程序设计的基本知识, 掌握数据库的基本理论知识, 掌握数据库编程的基本思想、方法以并能利用软件开发工具设计应用程序。</p> <p>知识目标: VFP 程序设计基本知识, 数据库基本理论知识, 数据库编程的基本思想、方法, 熟练使用软件开发工具设计应用程序。</p> <p>职业能力目标: 应用 VFP 进行程序设计的能力。</p> <p>社会能力和方法能力目标: 分析、归纳、汇总 VFP 程序设计所要解决问题的能力、培养学生团队协作精神和自律意识。</p>		
内容: 数据库基础知识、Visual FoxPro 程序设计基础、Visual FoxPro 数据库及其操作、关系数据库标准语言 SQL、表单设计与应用、菜单设计与应用、开发应用程序		方法: 多媒体教学
教学媒体: 课堂教学+多媒体课件+Visual FoxPro 软件	学生要求: 计算机基础	教师要求: 情境教学的计划实施能力; 综合性教学能力

学习领域名称	传感器认识及应用	教学时数：32
<p>课程目标：掌握必备的与检测技术相关的基本技能,强化学生应用能力训练，注重培养学生解决实际问题的能力。</p> <p>知识目标：掌握测量技术及误差分析（误差分析）、误差处理、传感器及其基本特性（灵敏度、分辨率、回滞、精度等级）、温度传感器的选型及安装、压力传感器的选型及安装等知识和技能。</p> <p>职业能力目标：温度传感器的选型及安装、压力传感器的选型及安装能力。</p> <p>社会能力和方法能力目标：识读电气图的能力、查阅资料的能力、敬业精神和团队协作能力。</p>		
<p>内容：测量技术及误差分析（误差分析）、误差处理、传感器及其基本特性（灵敏度、分辨率、回滞、精度等级）、温度传感器的选型及安装、压力传感器的选型及安装</p>		<p>方法： 多媒体教学</p>
<p>教学媒体：课堂教学+多媒体课件+传感器实物</p>	<p>学生要求：计算机基础、电工电子技术</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>

学习领域名称	数学建模	教学时数：45
<p>课程目标：掌握数学建模的概述、初等模型、简单优化模型等模型的基本建模方法及求解方法并将数学方法和计算机知识结合起来用于解决实际问题。</p> <p>知识目标：掌握运用数学知识解决实际问题的基本技能。</p> <p>职业能力目标：掌握运用数学工具 Matlab 软件解决实际问题的能力。掌握数学建模基本思想、基本方法、基本类型，了解进行科学研究的一般过程。</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。培养学生数学推导计算和简化分析能力、熟练运用计算机能力；培养学生联想、洞察能力,综合分析能力。</p>		
<p>内容：建立数学模型、初等模型、简单的优化模型、线性规划模型并进行求解。 实验 1：Matlab 软件的简介与安装；实验 2：用 Matlab 进行统计回归分析；实验 3：用 Matlab 作散点插值；实验 4：用 Matlab 作数据拟合；大作业讲评等。</p>		<p>方法： 课堂教学</p>
<p>教学媒体： 课堂+多媒体</p>	<p>学生要求： 应用数学</p>	<p>教师要求： 综合性教学能力</p>

学习领域名称	C 语言程序设计	教学时数：34
<p>课程目标：掌握结构化程序设计的基本思想，能使用 C 语言进行程序设计，解决实际工作中的基本问题。</p> <p>知识目标：掌握程序的算法、数据的输出/输入、顺序结构程序设计、主菜单功能实现、主菜单重复选择的实现、数据统计等。</p> <p>职业能力目标：应用 C 语言进行程序设计的能力。</p> <p>社会能力和方法能力目标：分析、归纳、汇总 C 语言程序设计所要解决问题的能力、培养学生团队协作精神和自律意识。</p>		
<p>内容：程序的算法、数据的输出/输入、顺序结构程序设计、主菜单功能实现、主菜单重复选择的实现、数据统计</p>		<p>方法： 多媒体教学</p>
<p>教学媒体：课堂教学+多媒体课件 +C 语言软件</p>	<p>学生要求：计算机基础</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	机器人基础	教学时数：34
<p>课程目标： 使学生了解工业机器人的基本结构，了解和掌握工业机器人的基本知识，使学生对机器人及其控制系统有一个完整的理解，培养学生在机器人技术方面分析与解决问题的能力，为毕业后从事专业工作打下必要的基础。</p> <p>知识目标： 了解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。了解机器人运动学、动力学的基本概念，能进行简单机器人的位姿分析和运动分析。了解机器人本体基本结构，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。</p> <p>职业能力目标： 通过对主流工业机器人产品的讲解，使学生对当前工业机器人的技术现状有较为全面的了解，对工业机器人技术的发展趋势有一个明确的认识。</p> <p>社会能力和方法能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 具备自我管理、团队精神、交往能力； (2) 诚实守信，具有完成任务和解决问题的能力； (3) 具备创新能力和自我学习能力； (4) 具有吃苦精神和责任心，勇于承担责任，具备良好的沟通能力。 		
<p>内容：理解工业机器人的由来和发展、定义、研究领域和学科范围；工业机器人的分类和应用以及主要技术参数；工业机器人的外形结构与运动；机身机构，臂部机构，驱动机构，手部机构和行走机构；工业机器人机械设计的基本要求。</p>		<p>方法： 启发式教学方法</p>
<p>教学媒体： 多媒体课件</p>	<p>学生要求：编程技术等</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、实训课学习领域安排表
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：数控技术专业：

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 ★ 军训 □ 上课 / 课程实训 0 认识实习 £ “1+X”（职业技能）培训
 § 岗前培训 // 顶岗实习 ≡ 寒暑假 + 毕业教育

数控技术专业教学计划

周 数 分 配 表

数控技术专业

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		
课堂教学	理论教学	16	18	18	20	19			62.5%
	考核评价								
	小计	16	18	18	20	19		91	
实践环节	尺规绘图训练	1							15.3%
	机械加工实训 (车、铣、刨)		2						
	钳工实训		1						
	数控铣削编程 课程设计			1					
	机械 CAD/CAM 课 程设计				1				
	顶岗实习						16		
	小计	1	3	1	1		16	22	
其它	入学教育	18学时							1.4%
	军训	2							
	小计	2						2	
寒暑假		6	6	6	6	6		30	10.8%
总计		25	27	25	27	25	16	145	100%

注：时间单位为周

数控技术专业教学计划
课程框架教学计划

数控技术专业

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		
								一	二	三	四	五	六	
								16	18	18	20	19	16	
								每周学时数 (第一学期所有成长教育课按固定学时上)						
成长教育通识课	1	入学教育	必修课	否	1	18		18学时						
	2	军事理论		否	1	18		18学时						
	3	军事技能训练		否	4	0	108	30+48 2周	30					
	4	形势与政策		否	1	16		4学时	4学时	4学时	4学时			
	5	大学生安全教育		否	1	8		8学时						
	6	大学生心理健康教育		否	1	8		4学时	4学时					
	7	思想道德修养与法律基础		否	3	45		3						
	8	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		否	4	60			4					
	9	〈习近平新时代中国特色社会主义思想〉专题辅导		否	1	16				2				
	10	大学生职业发展与就业指导		否	2	38		2			2			
	11	创业基础		否	1	24		2						
	12	体育		否	4	72		2	2					
	13	外语		否	6	96		4	2					
	14	中共党史		否	2	32					2			
	15	龙江精神		否	1	16				2				
	16	应用文写作		否	1	24				2				
	17	劳动课程		否	1	16		4学时	4学时	4学时	4学时			
	18	美育限定性选修课		否	2	36				36学时				

	19	毕业教育			1	24							24 学时
	20	创业模块(3 选 2)		否	2	48		24学时	24学时				
	21	公共选修课 1		否	1	30			3				
	22	公共选修课 2		否	1	30				3			
	23	公共选修课 3		否	1	30					3		
		小计			813/43	705/39	108/4						
职业平台课	1	高等数学	必修课	否	3	45		3					
	2	计算机应用基础		否	2	32		2					
	3	机械制图		否	5	80		5*					
	4	机械基础		否	2	36			2				
	5	机械工程材料与成型技术		否	2	36			2				
	6	电工电子技术		否	4	72				4*			
	7	液压传动与气动技术		否	3	54				3			
	8	数控技术		否	2	40					2		
	9	企业管理		否	3	60					3		
	10	数学建模训练		否	2	38						2	
	11	数控仿真加工		否	2	38						2	
	12	先进制造技术		否	3	54						3	
	13	尺规绘图训练		否	1		30	1 周					
	14	机械加工实训(车、铣、刨)		否	2		60		2 周				
	15	钳工实训		否	1		30		1 周				
	16	数控铣削编程课程设计		否	1		30			1 周			
	17	机械 CAD/CAM 课程设计		否	1		30				1 周		
	18	顶岗实习		否	24		480						
		小计			1245/63	585/33	660/30						
职业核心技能课	1	公差配合与测量技术	必修课	是	2		36		2*				
	2	零件数控车削编程		是	4		72		4*				
	3	零件数控铣削编程		是	4		72			4*			
	4	Pro/E 软件应用		是	3		60				3*		
	5	机床电气控制		是	3		60					3*	

		小计			300/16		300/16						
职业拓展课	1	创新创业实践活动	限选课	否	1		30						
	2	机械 CAD		否	2		36	2					
		电气 CAD		否									
	3	VFP 程序设计		否	2		36	2					
		C 语言程序设计	否										
	4	传感器认识及应用	否	2		40		2					
		机电一体化技术	否										
	5	UG 软件应用	必修课	否	2		38					2	
	6	模具及应用		否	2		38					2	
	7	单片机及其应用		否	4		76					4	
8	可编程控制技术及应用	否		4		76					4		
小计					370/19		370/19						
合计					2728/ 141	1290 /72	1438 /69						

注：标有*的课程为考试课。

数控技术专业教学计划
实习、实训课教学安排表

数控技术专业

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	入学教育	18 学时	1	一	校内
2	尺规绘图训练	1 周/30	1	一	校内实训基地
3	机械加工实训（车、铣、刨）	2 周/60	2	二	校内实训基地
4	钳工实训	1 周/30	1	二	校内实训基地
5	数控铣削编程课程设计	1 周/30	1	三	校内实训基地
6	机械 CAD/CAM 课程设计	1 周/30	1	四	校内实训基地
7	顶岗实习	16 周/480	24	六	校外实训基地
	合计	678 学时	31		

数控技术专业教学计划
成长教育课程体系安排表

数控技术专业

教学计划表 5

序号	成长教育课程名称	目标	教学内容	时间安排	学分/学期
1	入学教育	让学生了解学校、了解新的学习环境，了解所学专业的基本情况与学习方法，树立新的学习理念，培养自主学习的能力与习惯。	介绍学院情况、专业情况；学习学生手册。	第 1 学期	1/1
2	军事理论	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。	军事理论教学主要涵盖了国防知识、人民防空、军事高技术等内容。	第 1 学期	1/1
3	军事技能训练	培养学生良好的军事素质和军训作风，强化学生的集体主义观念，组织纪律性等。	军事技能训练以中国人民解放军的条令条例为依据，严格训练，严格要求。	第 1-2 学期	2/1-2
4	形势与政策	使学生了解国内外重大时事，正确认识党和国家面临的形势和任务，增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感，增强爱国主义责任感和使命感，明确自身的人生定位和奋斗目标。	情境 1: 形势与政策的基本知识 情境 2: 国内形势发展与中国对外关系热点	第 1-4 学期	1/1-4
5	大学生安全教育	开展安全教育，确立正确的安全观，掌握安全防范知识，增强安全防范能力。	安全形势、治安安全教育、消防安全教育、交通安全教育、自觉遵纪守法，预防犯罪。	第 1 学期	1/1
6	大学生心理健康教育	了解学生心理状况。以培养学生良好的心理素质、自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力为目标，为学生终身发展奠定良好、健康的心理素质基础。	根据社会发展需要和大学生身心发展的特点，以专题教学的形式，设置心理健康解读、适应大学新生活解读、学习与生涯规划心理解读、人际交往解读、爱情心理解读、挫折心理解读、情绪管理与塑造人格心理解读、网络心理解读教学单元。	第 1-2 学期	1/1-2

7	思想道德修养与法律基础	理想信念教育、爱国主义教育、爱国主义教育、民族精神教育、人生观与价值观教育、社会主义与共产主义道德教育、社会公共生活中的道德教育与法律规范教育、恋爱婚姻生活中的道德与法律规范教育、社会主义法律精神与法治观念教育、我国基本法律制度与规范知识教育。	情境 1: 珍惜大学生生活, 开拓新的境界; 情境 2: 追求远大理想, 坚定崇高信念情境 3: 继承爱国传统, 弘扬民族精神情境 4: 领悟人生真谛, 创造人生价值情境 5: 加强道德修养, 锤炼道德品质情境 6: 遵守社会公德, 维护公共秩序情境 7: 培育职业精神, 树立家庭美德情境 8: 增强法律意识, 弘扬法治精神情境 9: 了解法律制度, 自觉遵守法律	第 1 学期	3/1
8	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导, 帮助大学生弄清楚为什么马克思主义要中国化, 什么是中国化的马克思主义; 使大学生系统掌握中国化马克思主义的形成发展、主要内容和精神实质。	深刻理解它对中国革命、建设和改革, 实现中华民族伟大复兴中国梦的重要性, 不断增强道路自信、理论自信、制度自信, 从而使大学生坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。	第 2 学期	4/2
9	<习近平新时代中国特色社会主义思想>专题辅导	通过学生学习使形成对中国特色社会主义的政治认同	系统地学习习近平新时代中国特色社会主义思想紧扣十九大新的形势、新的理论、新的战略布局, 明确政治方向。	第 3 学期	1/3
10	大学生职业发展与就业指导	旨在对学生进行就业方面的指导。帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观, 充分发挥自己的才能, 实现自己的人生价值和社会价值, 促使学生顺利就业、创业。	为学生提供就业政策、求职技巧、就业信息等方面的指导, 帮助学生了解我国、当地的就业形势、就业政策, 根据自身的条件、特点、职业目标、职业方向、社会需求等情况, 选择适当的职业; 对学生进行职业适应、就业权益、劳动法规、创业等教育。	第 1、4 学期	2/1、4
11	创业基础	力图对高职生创业观念进行科学指导, 培养他们的创业意识, 帮助他们正确认识企业在社会中的作用和自我雇用,	了解创办和经营企业的基本知识和实践技能, 掌握国家对大学生创业相关扶持政策, 从而提升他们的创业能力和就业能力。	第 1 学期	1/1
12	体育	以促进学生身体素质、增进学生健康为主要目的的一门人文素养类课程。主要培养学生的运动技术和技能, 培养学生终身参与体育锻炼的意识。	以“身体素质提升”和“运动技能提升”为教学主线实施教学活动。学生掌握 1-2 个运动项目的基础运动技术和技能。	第 1-2 学期	4/1-2

13	外语	使学生掌握良好的语言学习方法,具有一定的听、说、读的能力,了解东西方文化差异,培养学生综合应用能力,能阅读真实工作环境下的真实语言材料,包括电话交谈、面谈、公司对外宣传等职场内容,后续课程为根据专业和学生的实际需求开设的以听、说、读为主的行业英语、职场英语,满足学生自考和后续发展的需求	1. 掌握英语单词, 2. 掌握基本的英语语法, 3. 能基本听懂日常生活用语和与未来职业相关的简单对话, 4. 能基本读懂一般题材及与未来职业相关的浅易英文资料, 5. 能借助词典将一般性题材的文字材料和与职业相关的一般性业务材料译成汉语。	第 1-2 学期	7/1-2
14	中共党史	了解党的历史加强党性锻炼不断提高政治觉悟改变世界观	党史教学和中国现代史有机结合阐述党的核心地位做到史论结合	第 4 学期	2/4
15	龙江精神	“以龙江精神”来加强大学生思想政治教育,让大学生牢记老一辈的革命奋斗历史,明确人生目标,奋发图强。	“龙江精神”是一种团结协作、无私奉献的精神,一种顾全大局、舍己为人的精神,一种自力更生、艰苦奋斗的精神。	第 3 学期	1/3
16	应用文写作	培养学生应用写作能力的综合性和实践性,培养决绝实际问题的能力。	应用文写作概述、行政类应用文、常用事务文书、规章文书、经济文书、公关礼仪文书。	第 3 学期	1/3
17	劳动课程	提高职业认同水平。缩短从学生角色到职业角色转化的时间,快速适应今后岗位工作,也为其后续专业课程的学习、岗位技能的培养、综合素养的提升和未来职业生涯奠定良好的基础。	通过校内劳动周和校内外志愿劳动来完成。学生在规定时间内,通过承担相应的职业角色,执行相关任务,对自己的具体劳动职责和职业角色扮演进行体验和评估,并与他人分享。	第 1-4 学期	1/1-4
18	美育限定性选修课	通过美育,促进学生完善人格,实现“以美启真、以美引善、以美导行”的美育目标,全面提升审美能力和人文素养,培养具有审美素养和德智体美全面发展的高素质人才。	学习美的本质与特征,使学生了解美的分类、美的内容、美的形式,通过学习自然美、艺术美、语言美、科技美的主要特征,引导学生在学学习美的形态、审美体验等方面,实现自我审美发展,从而在生活中走进美、认识美、发现美、探索美、创造美。	第 2 学期	2/2
19	创业模块(3选2)	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	创新创业实践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	第 1-2 学期	2/1-2

20	公共选修课 1			第 2 学期	1/2
21	公共选修课 2			第 3 学期	1/3
22	公共选修课 2			第 4 学期	1/4
24	入学教育系列活动	学生了解学院情况；学习了解学生管理条例等。	介绍学院情况；学习学生手册,管理条例等	第一学期 1-3 次	
25	专业教育	学生了解专业情况。	介绍专业情况	第一学期 1 次	
26	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	
27	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	
28	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	
29	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	每月 1 次	
30	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	
31	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	
32	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 1 次	
33	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	

34	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	
35	社团活动	对学生进行人文素质教育。	社团活动	学业年度内	
36	创新创业实践活动	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

师资队伍是人才培养方案得以顺利实施的关键。基于工作过程系统化的课程体系的实施需建立由专业带头人、骨干教师、一般教师、企业技术专家与能工巧匠、企业指导教师组成的专兼结合的教学队伍，专兼比 1:1 以上。

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；具有制造类专业本科及以上学历；具有扎实的理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

骨干教师需要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。

一般教师需要具有一定的专业知识和实践能力，有在企业一年以上的工程实践经历，具备职业教育教学能力，能够进行一体化教学，教学效果良好。其主要工作有：进行一般专业课程的开发与建设，编写相应课程标准；承担一般专业课程的教学工作；参与实训室建设，下企业锻炼及承担顶岗实习知道工作，不断提高专业实践能力及职业教育教学能力。

3. 专业带头人

校内专业带头人要求具有高级职称，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

校外兼职专业带头人员要求具有高级职称，在行业、企业具有一定的知名度；具有丰富的专业实践能力和经验，热爱和支持职业教育教学工作。其主要工作有：一年至少一次到学院参与人才培养方案修订的研讨会；对专业建设调研、人才培养方案、课程体系、核心课程开发、课程标准、实训室建设、顶岗实习、社会服务项目合作、师资锻炼、人才培养质量评价等工作给予指导，并负责企业方的协调工作；定期到学院参与专业学术讲座、企业文化讲座或学生成长报告会等活动。

企业技术专家、工程师等需具备较为丰富的实践经验和较强的专业技术技能，持有相应岗位的高级职业资格证书，具有一定的教学能力和管理能力。其主要工作有：参与人才培养方案的制定；参与课程开发建设、课程标准制定；参与校内外实习实训基地建设；参与工学结合材料编写；承担校内课程教学工作和顶岗实习教学指导任务；参加人才培养质量评价工作；指导顶岗锻炼的青年教师；共同开展社会服务项目等。

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）基本功能要求

数控技术专业专业校内实训室

序号	实训室名称	实训功能
1	机械设计实训室	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。
2	机械加工实训车间	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。本实训中心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。
3	数控加工实训车间	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。
4	数控仿真加工实训室	建成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	电气控制实训室	由上料站、搬运站、加工站、安装站和分类站组成的自动化控制实训室，该实训室可进行传感器项目实训、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。学生实训后，可培养学生的动手能力，为企业生产过程中的自动控制实际操作打下基础。
6	公差与测量实训室	进行有关尺寸测量、表面粗糙度检测、形状和位置误差检测，培养学生具有检测所加工工件是否合格的能力。
7	金工实训室	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。
注：本专业与机械制造与自动化专业、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岗位实习；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。

数控技术专业校外实习基地

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	用途	合作深度要求
1	哈尔滨哈机联机械制造有限公司实习基地	哈尔滨哈机联机械制造有限公司	认识实习	
2	福州京东方光电科技有限公司实习基地	福州京东方光电科技有限公司	顶岗实习	
3	合肥京东方显示科技有限公司实习基地	合肥京东方显示科技有限公司	顶岗实习	
4	合肥鑫晟光电科技有限公司实习基地	合肥鑫晟光电科技有限公司	顶岗实习	

（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。鼓励校、企合作开发职业技术课、职业实践课教材。教材编写以学习情境为单元，学习情境的编写可以材料、工作任务、项目、零件等为载体，学习情境要体现工作过程。

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。

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。

人才培养方案的实施应充分利用具备的课程优质教学资源建设成果，为学生自主学习，个性化学习提供良好的网络学习环境。教学资源应包括优质核心课程、网络课程，共享型专业教学资源库，将课程标准、电子教案、网络课件、技能考证、考题等教学资源上网。应逐步采用媒体素材（文本、图形、音频、动画和视频）、仿真技术等模拟真实工作环境，实现对学生技能操作的训练，实现教学目标。

本专业与机械制造与自动化专业共用校内实验实训基地。本专业与哈机联机械制造有限公司、哈量具刃具集团有限责任公司、哈尔滨工业大工程训练中心、黑龙江科技大学工程训练与基础实验中心、哈尔滨汽轮机厂有限责任公司等十余家单位建立了校企合作关系，可为学生认识实习、毕业实践提供真实的生产环境。

4. 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。

（四）教学方法

在教学过程中，教学内容要紧紧密结合职业岗位标准，技术规范技术标准，提高学生的岗位适应能力。根据数控技术专业课程内容特点，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，体现了“做中教，做中学”的特点，促进学生积极参与，主动思考，了与实践，激发学生学习兴趣，以提高教师教和学生两方面的效果。本专业各学习领域均逐步过渡为情境教学，情境教学要求教师具有情境教学的计划、组织、实施能力；同时应具备课堂教学和实践教学的综合能力。情境教学建议采用六步教学法，按工作过程实施教学。教师要准备教学文件，包括教师工作页或校本教材、教师评价表、学生计划书、学生自评表等。

根据不同课程性质以及不同教学内容，采用多种教学方法。例如，理论教学采取案例教学、演示教学和探究式教学等；实践教学则采取现场教学、项目教学、讨论式教学方法。

1. 教学手段

利用“微知库”的网络教学平台建设，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。

2. 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。要充分利用校内实训基地和企业施工现场，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

教学评价体系要能体现高等职业教育培养“高素质、高技能、专门型”人才的特点，并与工作过程导向的教学改革相适应，达到激励学生的内在学习动力，促进学生全面发展的目的。采取过程评价和结果评价相结合的教学质量评价体系，逐步加大过程评价比例，在专业核心课程中，过程评价所占比例不小于结果评价。

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。

为了让过程评价能更好地发挥激励和促进作用。可采取绝对评价和相对评价相结合，基础评价和特长评价相结合和多元评价的方式。淡化横向评价和分数的作用，加大对学生个体的纵向比较和评定，注重对学习进步和成长的评价，可使学生能看到自己学习的进步，不断的成就感，激发学生学习的自信心和进取心。培养学生的参与意识和公正心里，有利于学生对自己的教育活动和学习活动进行反思，不断地对自己的活动进行自我调控、自我完善、自我修正。促进自我教育，从而不断提高学习的质量和效率。

为使学习考核和评价标准更加符合职业教育的类型特色，确定将学生能否胜任就业岗位知识、能力、素质要求作为合格毕业生的标准。吸纳行业企业参与人才培养与评价，将就业水平、企业满意度作为衡量人才培养目标的核心指标，建立健全质量保障体系，全面提高人才培养质量。在考核内容上，逐步从考核学生“学到什么”转变为考核学生“会做什么”。以学生是否完成了学习性工作任务作为课程学习的合格标准，已完成工作的质量，以及学习过程中的职业习惯作为学习成绩等级评价的依据。

考核以能力考核为核心，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，并通过一定的加权系数评定课程最终成绩。理论课程考核可通过过程评价（50%）加期末考试评价（50%）相结合的方法进行；实践课程考核可通过个人成绩（50%）加小组成绩（50%）相结合的方法进行评价；顶岗实习的考核可通过校内指导教师评价（50%）加校外顶岗实习企业指导教师评价（50%）相结合的方法进行评价。

“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

学校和二级系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。

学校、二级系应完善教学管理机制，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。

学校应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。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。

成员组成如下：

- (1) 系主任：陈志佳
- (2) 系副主任：董娟 张恬
- (3) 成员：曹井新、温红真、栾景坤、王子鹏
- (4) 行业企业专家：李海越、何绍会、杨春光、李文双、郭成荣。

九、毕业要求

(一) 毕业要求

本专业总学时 2728 学时，其中课堂教学学时 1290 学时，实践学时 1438 学时；本专业总学分 141 学分；其中课堂教学 72 学分，实践教学 69 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。

(二) 毕业要求指标点

数控技术专业毕业要求

序号	毕业要求	对应的人才培养目标
1	人文素养要求	拥护党的领导，热爱祖国，树立社会主义的共同理想，树立正确的世界观、人生观、价值观； 具有爱岗敬业的职业素质；熟知现代礼仪常识，具有勇于面对困难、乐观向上的身心素质； 具有良好的语言表达能力，具有较好的外语阅读能力。
2	专业技术技能要求	能够识读、绘制零件工程图与三维模型图； 能够使用普通机床、数控机床进行零件加工，能够对机床进行简单维护； 能够编制零件加工工艺并根据工艺编制零件数控加工程序。
3	工程技术素养要求	熟练识读机械图样，了解常用工程材料的选用、加工方法； 掌握机械产品原理、设计、加工等基本知识，了解机、电、气设备维护基本知识； 具备一定的学习能力和管理能力，具有良好的职业道德、团结协作与奉献精神； 熟练使用办公系统及相关软件，具备良好的文字表达能力。
4	沟通合作要求	具有团队合作素质； 能够与客户、设计人员和售后服务人员进行有效交流沟通。
5	终身学习要求	具备自主学习、获取新知识、新技能能力，能够不断更新和拓展相关知识和技能； 具备创新能力、跨行业工作能力； 具备新岗位、新工作适应能力。

数控专业毕业要求指标点

序号	毕业要求	对应的指标点
1	人文素养要求	拥护党的领导，热爱祖国，树立社会主义的共同理想，树立正确的世界观、人生观、价值观
		具有爱岗敬业的职业素质；熟知现代礼仪常识，具有勇于面对困难、乐观向上的身心素质

		具有良好的语言表达能力，具有较好的外语阅读能力
2	专业技术技能要求	能够识读、绘制零件工程图与三维模型图
		能够使用普通机床、数控机床进行零件加工，能够对机床进行简单维护
		能够编制零件加工工艺并根据工艺编制零件数控加工程序
3	工程技术素养要求	熟练识读机械图样，了解常用工程材料的选用、加工方法
		掌握机械产品原理、设计、加工等基本知识，了解机、电、气设备维护基本知识
		具备一定的学习能力和管理能力，具有良好的职业道德、团结协作与奉献精神
		熟练使用办公系统及相关软件，具备良好的文字表达能力。
4	沟通合作要求	具有团队合作素质；
		能够与客户、设计人员和售后服务人员进行有效交流沟通。
5	终身学习要求	具备自主学习、获取新知识、新技能能力，能够不断更新和拓展相关知识和技能
		具备创新能力、跨行业工作能力
		具备新岗位、新工作适应能力

十、黑龙江建筑职业技术学院人才培养方案变更审批表

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		<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		<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）。