

江苏联合职业技术学院张家港分院  
五年制高等职业教育专业  
实施性人才培养方案  
(2023级)

专业名称:	工业设计
专业代码:	460105
年 级:	2023 级
制订/修订:	<input checked="" type="checkbox"/> 制订 <input type="checkbox"/> 修订

二〇二三年九月

## 目 录

一、专业名称及代码 .....	1
二、入学要求 .....	1
三、修业年限 .....	1
四、职业面向 .....	1
五、培养目标 .....	1
六、培养规格 .....	1
(一) 素质 .....	2
(二) 知识 .....	2
(三) 能力 .....	2
七、课程设置 .....	3
(一) 公共基础课程 .....	3
(二) 专业课程 .....	4
八、教学进程总体安排表 .....	10
(一) 教学时间表 .....	10
(二) 教学进程安排表 .....	11
(三) 学时安排表 .....	11
九、教学基本条件 .....	11
(一) 师资队伍 .....	12
(二) 教学设施 .....	13
(三) 教学资源 .....	17
十、质量保障 .....	18
十一、毕业要求 .....	18
十二、其他说明 .....	19
(一) 编制依据 .....	19
(二) 执行说明 .....	19
(三) 研制团队 .....	21
附件：五年制高等职业教育工业设计专业教学进程安排表（2023 级） ..	22

## 一、专业名称及代码

工业设计（460105）

## 二、入学要求

初中应届毕业生

## 三、修业年限

5 年

## 四、职业面向

所属专业大类（代码）	装备制造大类（46）
所属专业类（代码）	机械设计制造类（4601）
对应行业（代码）	通用设备制造业（34），专用设备制造业（35），橡胶和塑料制品业（29）
主要职业类别（代码）	产品设计工程技术人员（2-02-34-01） 工业设计工程技术人员（2-02-34-02） 工艺美术与创意设计专业人员（2-09-06）
主要岗位（群）或技术领域	产品设计师； 机械产品试制； 产品制造与装配； 交互设计师； 质量检验
职业类证书	职业技能等级证书： 车工（人力资源和社会保障局职业技能第三方鉴定机构，中级/高级）、铣工（人力资源和社会保障局职业技能第三方鉴定机构，中级/高级）

## 五、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展能力，掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备制造业，专用设备制造业的机械工程技术人员、机械制造基础加工人员、增材制造设备操作人员等职业，能够从事产品设计、机械产品试制、产品制造与装配、交互设计、质量检验等工作的高素质技术技能人才。

## 六、培养规格

本专业学生在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上,全面提升素质、知识、能力,掌握并实际运用岗位(群)需要的专业核心技术技能,总体上须达到以下要求。

### (一) 素质

1. 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度,以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,践行社会主义核心价值观,具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感;

2. 能够熟练掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定,掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理、国家安全等相关知识与技能,了解相关产业文化,遵守职业道德准则和行为规范,具备社会责任感和担当精神;具有较强的集体意识和团队合作意识;

3. 掌握基本身体运动知识和羽毛球、篮球等体育运动技能,达到国家学生体质测试合格标准,养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯;具备一定的心理调适能力;

4. 掌握必备的美育知识,具有一定的文化修养、审美能力,形成音乐、书法艺术特长或爱好;

5. 弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神,热爱劳动人民、珍惜劳动成果、树立劳动观念、积极投身劳动,具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

### (二) 知识

1. 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识;

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

3. 了解工业设计前沿技术和发展动态,掌握工业设计的创新设计理论与方法;

4. 掌握产品的设计程序与方法，熟悉市场调研、手绘表达技法以及计算机二维、三维软件的应用表达；

5. 掌握计算机二维、三维软件的设计表达方法，掌握产品形态语言的设计分析与模型制作方法；

6. 掌握设计材料、加工工艺等专业基础知识，以及产品人机工程学、人机交互基本知识；

7. 掌握产品展示、包装和营销、策划、推广等拓展性知识；

8. 初步掌握产品质量管理与质量控制知识。

### **（三）能力**

1. 具有探究学习、终身学习能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力，具备职业生涯规划能力；具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力；

2. 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，基本掌握工业设计领域数字化技能；

3. 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力；

4. 具备草图创意表现和表达能力，能进行信息分析并提出设计构想和论证的能力；

5. 具备使用二维、三维软件进行产品设计表达的能力，具备产品改良和创新设计能力；

6. 具备材料、结构、工艺分析及产品模型制作能力；

7. 具备产品人机交互分析和设计能力，能进行产品主题设计和知整合；

8. 具备软件设计的高级专业技能，通过考核认定取得对应等级的技能等级证书。

## **七、课程设置**

本专业课程包括公共基础课程、专业课程等。

### **（一）公共基础课程**

按照国家、省、学院有关规定开齐开足公共基础课程，包括中国特色

社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策等思想政治理论课程和语文、数学、英语、信息技术、体育与健康、艺术、历史、国家安全教育等必修课程；学校根据专业特点，确定物理、劳动教育、中华优秀传统文化、党史与国史、创新创业教育为必修课程。

体现苏州及张家港地区特色，结合本校工业设计专业人才培养模式特色，开设文化概论、普通话、阅读与理解、演讲与口才、职业礼仪、应用文写作等任选课程。

## （二）专业课程

专业课程包括专业平台课程、专业核心课程和专业拓展课程等。

### 1. 专业平台课程

专业平台课程的设置注重培养学生专业基础素质与能力，为专业核心课程的学习奠定基础。包括：机械制图与 CAD 技术基础、机械测绘与 CAD 技术训练、机械加工技术训练、公差配合与测量技术、机械制造技术基础、电工技术训练、电子技术训练、电工电子技术基础、数控加工工艺与编程技术基础、机械设计基础、液压与气压传动、质量管理与控制技术基础等必修课程。

表 1：专业平台课程主要教学内容与要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
1	机械制图 与 CAD 技术基础 (120 学时)	机械制图的基础知识与技能；AutoCAD 绘图基础；正投影法与基本形体的视图；组合体视图；机件的常用表达方法；常用件与标准件的表达；零件图；装配图	熟悉机械制图国家标准；掌握机械制图一般技巧与方法；具备识读较复杂程度机械零件图和简单装配图的能力；具备机械零件测绘的初步能力；具备识读第三角投影机械图样的初步能力；具备熟练运用一种 CAD 软件绘中等复杂程度机械图样的能力

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
2	机械测绘与CAD技术训练 (1周)	机械测绘的目的、要求和工作任务；用基本测量工具游标卡尺、千分尺、内径百分表等测量直线尺寸、回转面直径、壁厚、圆角等几何要素；测量数据处理的基本方法；机械测绘的工作方法与步骤；齿轮泵与一级直齿圆柱齿轮减速器的测绘；使用CAD软件绘制装配图、零件图并科学、合理地提出技术要求	了解机械测绘技术的相关知识；能使用常见的测量工具对常见机械零件的一般几何量进行技术测量；会绘制装配件的装配示意图；能徒手画出零件、装配件草图；能操作CAD软件正确绘制机械零件图、装配图
3	机械加工技术训练 (4周)	钳加工技术；车加工技术；铣加工技术	掌握常用量具的使用及保养方法，能准确测量零件尺寸；掌握钳加工和车加工的工艺分析方法和操作规程，具备实现相应技能的基础知识；了解其它常见机加工工种的工艺分析方法，熟悉相应工种的操作要领；熟悉常用设备日常维护和保养的相关知识；知道产品质量分析和控制的基本方法，熟悉产品质量检测分析的基础知识；了解安全生产、环境保护、节约资源的有关知识，掌握安全生产基本常识
4	公差配合与测量技术 (88学时)	公差配合基础知识；光滑孔、轴的公差与配合设计；机械测量技术基础；几何公差的测量方法；表面粗糙度的测量方法；量具选用及维护的方法	掌握互换性概念的基础知识；掌握公差与配合的基本术语，能进行简单光滑孔、轴的公差与配合设计；能熟练使用千分尺、高度尺、塞规、环规等量具测量产品的尺寸公差；掌握几何公差的基本概念，能使用V型块、百分表等量具测量产品的圆度、平行度、同轴度、对称度等几何公差；掌握表面粗糙度概念及评定参数，能熟练使用比较样块、表面粗糙度仪测量产品表面粗糙度；能正确选用与维护常用量具量仪
5	机械制造技术基础 (86学时)	机械制造概述；机械工程材料；常用机构和机械传动；金属切削机床基础；金属切削基础与刀具；典型零件的加工与品质检验技术基础；先进制造技术简介	了解机械产品生产过程与机械加工主要工种分类及其特点；了解环境保护、节能增效、安全生产等相关知识；熟悉常用金属材料的名称、牌号、一般机械性能及使用特点等知识；熟悉极限与配合相关知识，掌握机械测量相关技能；熟悉机械切削加工主要工种的设备、工量刀具、夹具和工艺知识，初步掌握其加工技术；熟练掌握与专业相关的机械加工工种工艺分析技术，具备相应工种初级技能以上操作水平与能力

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
6	电工技术 训练 (1周)	用电事故应急处理技术；常用电工工具及仪表的使用技术；常用低压电器的选用及其拆装技术；照明电路安装技术	熟悉常用电器元件的名称、规格和使用的基本常识；熟悉电工常用工具、仪表的类型、型号及使用方法；会用测量仪器实施简单的电气测量；能根据工程实际正确选用和装拆常用电器元件；会安装与维护一般照明电路
7	电子技术 训练 (1周)	电子测量技术；电子装接技术基础；电子装调技术	掌握电子元器件的识别、选用与检测方法；掌握手工焊接的工艺流程和方法，能熟练使用电烙铁进行各类电子元件的焊接；掌握电子元器件的装配技术，能根据图纸装配简单的电子产品
8	电工电子技术基础 (88学时)	安全用电知识；直流电路；正弦交流电路；变压器与电动机；电动机控制电路；常用半导体元器件；放大电路及运算电路；数字电子技术基本知识	熟悉电工电子技术的基本工作内容、职业规范、安全用电常识及电路符号；初步掌握电工电子技术的基础常识，熟悉电路的构成和工作原理及在实际生产中的典型应用；能读懂一般常见的电气控制系统图，初步掌握基本电路的安装连接技术；掌握三相异步电动机基本控制电路的工作原理；掌握常用电路元件的名称、种类、参数、选用及检测基本常识；能根据工作需要正确制定电工作业单和简单的施工工艺；掌握常见电气设备故障应急处理技术，能正确及时处理用电事故；具备检测、判断常规电路故障并排除故障的初步能力
9	数控加工工艺与编程技术基础 (108学时)	数控加工工艺基础；数控加工常用刀具；数控机床夹具基础；数控线切割加工工艺及编程技术；数控车削工艺及编程技术；数控铣削（加工中心）工艺及编程技术	熟悉常用数控机床的加工工艺特点，具备编制数控加工工艺的初步能力；掌握常用数控机床的一般操作技能；具备选用刀具、在线测量、选择加工方式的初步能力；具备常用数控机床的维护保养能力；掌握数控编程和仿真软件应用技术，具备手工编制一般加工程序的初步能力
10	机械设计基础 (78学时)	平面机构自由度和速度分析；平面连杆机构，凸轮机构，齿轮机构，轮系；联接（螺纹联接，键、花键），齿轮传动，蜗杆传动，带传动；轴，滚动轴承，联轴器和离合器	掌握平面机构自由度分析；掌握平面四杆机构的基本形式和特性、曲柄存在的条件；熟悉轮系的传动比计算方法及转向判断；掌握螺纹联接；熟悉齿轮传动，蜗杆传动，带传动；能对轴进行结构设计和强度计算；掌握滚动轴承的结构组合设计
11	液压与气压传动 (56学时)	液压与气压传动的基础知识；液压与气压传动在数控机床中的应用技术；典型液压与气压回路的组装、调试技术；典型液压与气压系统的维护保养及简单的故障	了解液压与气压传动的基础知识；了解液压与气压传动在数控机床中的应用技术；能根据给出的系统回路图，准确的选择元件实物，组装、调试简单的气压、液压回

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
		诊断与排除	路；能对常用元件及系统进行日常维护保养，进行简单的故障诊断与排除。培养学生的专业思考能力和分析问题、解决问题能力
12	质量管理与控制技术基础 (56学时)	质量管理概述；质量管理体系与质量认证；现场质量管理技术；质量控制技术基础；工序质量控制技术；质量检验基础；先进质量管理方法介绍	熟悉企业生产质量管理体系和相关理论；熟悉质量管理的一般手段和方法；熟悉企业目前常用的几种质量控制方法和技术；具备制造类企业质量管理、质量分析和质量控制的初步能力

## 2. 专业核心课程

专业核心课程的设置结合本专业主要岗位群实际需求，注重理论与实践一体化教学，提升学生专业能力，培养学生职业素养。包括：精密测量技术、车工铣工技能训练、产品创意设计、工业设计程序与方法、材料成型与工艺、工业设计基础、产品造型设计、CAD/CAM 软件应用技术、人机工程学、模型制作等必修课程。

表 2：专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
1	精密测量技术 (28学时)	精密测量的基础知识；在线检测技术；三坐标测量机的认识；三坐标测量几何公差的方法，三坐标测量形位公差的方法；三坐标测量机脱机编程；三坐标测量机在线编程	了解精密测量技术及常用测量设备；熟悉形状和位置公差分类、名称及其含义；了解常用在线检测技术；掌握三坐标测量几何公差的方法；了解三坐标测量常用形位公差的方法；掌握三坐标测量机的脱机编程和在线编程方法，能对中等复杂零件进行三坐标检测，并出具检测报告；培养学生的团队合作精神，激发学生的创新潜能，提高学生的实践能力
2	车工铣工技能训练（2周）	普通车床、铣床的本操作规范及流程；车削、铣削加工工艺；车削、铣削加工的各种工、量、刀具的选用方法；普通车床、铣床的基本操作及零件尺寸精度、质量控制方法；机床维护保养基本知识	掌握车工、铣工的安全操作规程，会操作、维护普通车床、立式铣床；熟练掌握车削、铣削加工的相关工艺知识；能正确使用车削、铣削加工的各种工、量、刀具；会车削台阶轴、内孔、外圆锥、外沟槽、三角螺纹；会铣削平面、平行平面、垂直面、斜面、阶台面、直槽和切断、沟槽；会正确使用分度头铣削等分零件；能制定简单零件的加工工艺；能熟练阅读车削加工工艺文件；能在规定时间完成典型零件的加工，达到技术要求；树立正确的劳动观念，培养严谨细致的工作意识和吃苦耐劳精神

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
3	产品创意设计 (2周)	一般工业产品的软件设计；一般工业产品的性能和特点；工业产品结构改良和创意设计	<p>(1) 熟练掌握设计软件的操作流程；</p> <p>(2) 会应用软件设计一般工业产品；</p> <p>(3) 会分析一般工业产品的性能和特点</p> <p>(4) 会对工业产品进行结构改良和创意设计</p> <p>(5) 会设计一些创意产品。</p> <p>培养学生良好的职业精神和创新思维能力</p>
4	工业设计程序与方法 (52学时)	市场调研与分析、设计思维及方法、设计创意手绘表达和软件表达等	了解工业设计的基本概述和基本程序；熟悉工业设计调研方法和一般规律；掌握软件设计的表达和产业化的方法，激发学生的创新潜能，提高学生的实践能力
5	材料成型与工艺 (52学时)	液态成型原理、铸造缺陷的产生与防止；铸铁的分类方法，常用铸铁的用途与铸造性能；铸造工艺方案的基本内容；金属塑性成型的实质、分类，压力加工的特点。自由锻、模型的特点；板料冲压特点、应用、结构工艺性；焊接的基本原理，焊接缺陷及质量检验；常用非金属材料种类及其成型方法；表面成型及强化技术的特点和应用；毛坯的分类及特点和毛坯成型方法的选择	掌握铸造成型、冲压成型和焊接成型工艺过程所涉及的主要物理原理；掌握各种成型方法的工艺特点及应用范围，能够根据实际产品需要选择高效、优质低成本的成型工艺方法；掌握材料成型设备结构、工作原理、工作方法；掌握各种材料成型方法的质量影响因素及其影响规律、工艺设计原则、缺陷形成机理及质量控制方法；熟悉铸造成型、冲压成型和焊接成型工艺过程所涉及的技术标准，了解材料成型工艺过程对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，培养学生精益求精、积极创新的工匠精神
6	工业设计基础(56学时)	以工业设计的要素和设计程序为主线，包括工业设计的基本概念，设计的要素，以及工业设计发展历史、工业设计需要遵循的基本设计原则。重点讲述工业产品设计的程序，为实现工业产品的创新设计提供必要的理论基础	<p>(1) 掌握工业设计的概念；</p> <p>(2) 了解工业设计发展的简要历史；</p> <p>(3) 掌握工业设计的特征与原则；</p> <p>(4) 掌握工业设计形态的构成与分类；</p> <p>(5) 掌握工业产品设计的程序与原则；</p> <p>(6) 了解设计管理在工业设计中的作用</p> <p>让学生系统地掌握工业设计的概念、特征及原则，重点掌握工业产品造型设计的基本程序与方法，并了解设计管理在工业设计过程中的作用，培养学生的自主探究的学习习惯</p>
7	产品造型设计 (108学时)	产品造型设计中的功能和形式，设计和开发的程序和方法，改良性和创新性产品的开发设计，绿色设计，设计成果的分析评价	建立对于产品造型形态的认识观，树立产品设计的理性的设计基本理念；掌握形态创造的基本规律和方法，了解产品设计的基本理论和具备基本的造型技能。本课程以开放的、发散的构架进行授课，以各个单独分列开的要点作为授课内容，使学生具有在宽泛的知识领域中交叉的能力，培养学生创新思维能力

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
8	CAD/CAM 软件应用技术 (1周)	自动编程软件的演示和介绍；典型零件的实体绘制、工程图绘制、装配图绘制；典型零件的加工；	了解目前企业常用 CAD/CAM 软件的种类和基本特点；熟练掌握一种常用 CAD/CAM 软件的应用技术；初步掌握复杂零件曲面三维造型技术；具备运用一种 CAD/CAM 软件实施数控加工的能力；熟悉自动编程软件的一般概念，应用范围和与数控机床的通讯接口技术，培养学生的专业思考问题、分析问题和解决问题能力
9	人机工程学 (56 学时)	人体测量知识、人体生理心理特征、人一机一环境关系、交互系统、交互设计等	(1) 熟悉产品与人体的尺寸、形状及用力等之间的关系； (2) 熟悉产品是否顺手和方便使用的关系 (3) 了解各操作单元是否实用；各元件在安置上能否使其意义毫无疑问的被辨认； (4) 了解产品清洗、保养及修理的方法。 培养学生良好的职业精神和综合素养
10	模型制作 (82 学时)	模型制作常用工具使用方法；模型材料性能知识；模型的制作方法	(1) 掌握模型制作常用工具使用方法； (2) 了解材料性能； (3) 学会模型的制作方法； (4) 能进行手板与模型制作。 培养学生精益求精的工匠精神，一丝不苟的职业操守

### 3. 专业拓展课程

专业拓展课程包括必修课程和任选课程，课程的设置对接智能制造行业前沿，能促进学生全面发展，培养学生综合职业能力。必修课程选数控车铣加工方向课程包，并结合职业类证书考试要求，开设数控车铣削技术训练、产品逆向设计与 3D 打印、三维建模、数控车铣加工技能训练与考级，任选课程开设体现张家港地区、本校优势特色，开设素描、工业设计史、机器人技术概论、工业机器人技术基础、先进制造技术、智能制造概论、自动化生产线安装与调试等课程。

表 3：专业拓展课程主要教学内容与要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
1	数控车铣削	数控车铣常用坐标、刀具及辅具；	掌握常用数控车床、数控铣床（加工中心）

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
	技术训练(4周)	数控车床、数控铣床(加工中心)的操作面板中各个按钮的功能及使用方法;数控车床、数控铣床(加工中心)的操作;编制数控车铣的典型零件的加工工艺、加工程序的手工编制及加工参数的选择;刀具和工件的安装;对刀的步骤及刀补的修改	的工艺特点、范围、加工工艺和一般操作、日常维护、手工编程知识;会编制常用零件的数控加工工艺规程,并能据此编写数控加工程序;能独立完成零件的数控加工;会使用常用数控车床、数控铣床(加工中心),具备根据加工需要正确选用数控机床的初步能力,培养安全操作和文明生产的职业素养,具备规范操作的职业习惯
2	产品逆向设计与3D打印(3周)	逆向设计软件概述;扫描仪标定及其应用;典型零件模型的点云数据的采集及处理;典型零件模型的逆向建模;3D打印设备使用	了解逆向设计基础知识;掌握扫描仪的基本原理;掌握较复杂零部件的逆向设计方法;具有逆向设计思维能力;具有熟练使用扫描仪和逆向软件进行逆向设计的能力;掌握普通3D打印设备的使用
3	三维建模(2周)	软件的界面;二维图形的绘制;常见复杂度一般的产品模型的创建;工程图创建。	熟悉常用建模软件的操作;熟悉产品建模的流程;会操作软件对常见产品进行三维建模;会出工程图。
4	数控车铣加工技能训练与考级(8周)	数控车铣削加工工艺参数和工艺路线选择的原则;编制数控车铣削较复杂零件的工艺文件;数控车铣削加工程序编制的基础知识;编制较复杂零件的数控车铣削加工程序;数控车铣削常用工量具的选用;根据零件图样进行三维建模和运用CAD/CAM软件自动编程及后置处理;数控车床、铣床的操作技术;数控车削、铣削较复杂零件;数控车削、铣削产品的质量检测技术及影响加工质量的原因分析;数控机床日常维护保养的基本方法。	熟练掌握数控车铣的操作技巧;能手工及自动编制数控加工程序;能在规定时间完成典型零件的加工,达到技术要求;培养学生精益求精的工匠精神,一丝不苟的职业操守,在第6学期达到工种中级技能等级操作水平,经考核取得相应中级工证书;第9学期强化训练后达到高级工技能等级操作水平,经考核取得高级职业技能等级证书

## 八、教学进程总体安排表

### (一) 教学时间表(按周分配)

学期	学期周数	理论与实践教学		集中实践教学课程和环节		机动周
		授课周数	考试周数	实训、实习、毕业设计(论文)、社会实践、入学教育与军训等	周数	
一	20	15	1	入学教育与军训 机械加工技术训练	1 2	1
二	20	15	1	机械加工技术训练 社会实践	2 1	1

三	20	15	1	机械测绘与 CAD 综合训练 电工技术训练 公差配合与测量技术	1 1 1	1
四	20	14	1	电子技术训练 精密测量技术 车工铣工技能训练	1 1 2	1
五	20	13	1	数控车铣削技术训练 产品逆向设计与 3D 打印	2 3	1
六	20	13	1	产品创意设计 数控车铣加工技能训练与考级（智能制造方向）	2 3	1
七	20	14	1	产品造型设计 三维建模	2 2	1
八	20	14	1	CAD/CAM 软件应用技术 模型制作 数控车铣削技术训练	1 1 2	1
九	20	7	1	数控车铣加工技能训练与考级（智能制造方向） 毕业设计	5 6	1
十	20	0	0	岗位实习	18	2
合计	200	120	9		60	11

(二) 教学进程安排表 (见附件)

(三) 学时安排表

序号	课程类别	学时	占比	要求
1	公共基础课程	2022	40.2%	不低于 1/3
2	专业课程	2234	44.4%	/
3	集中实践教学环节	780	15.5%	/
总学时		5036	/	/
其中：任选课程		536	10.6%	不低于 10%
其中：实践性教学		2763	54.9%	不低于 50%

说明：实践性教学学时包括采用理实一体化形式进行教学的实践学时和集中实践形式进行教学的实践学时。

## 九、教学基本条件

### (一) 师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

#### 1. 队伍结构

专任教师 10 人，在校生 43 人，学生数与本专业专任教师数比例为 4:1，专任教师队伍职称、年龄，形成合理的梯队结构，同时我校整合校内外优质人才资源，选聘张家港广大特材股份有限公司技术总监吴懋林担任产业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立了定期开展专业教研机制。

表 4：工业设计专业专任专业教师成员结构

成员构成	研究生学历	双师型	高级职称	技师及以上职业资格
人数	6	9	3	9
占比	60%	90%	30%	90%

#### 2. 专任教师

专任教师有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；机械设计相关专业本科及以上学历 100%；具有扎实的专业理论功底和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

表 5：工业设计专任教师基本情况

序号	姓名	性别	专业	学历（学位）	技能等级	职称	是否双师型
1	张洪良	男	机械设计制造及其自动化	本科	技师	高级讲师	是
2	许靖	女	机械制造工艺教育	硕士	技师	高级讲师	是
3	陈琰	男	计算机科学教育	本科	技师	高级讲师	是

序号	姓名	性别	专业	学历(学位)	技能等级	职称	是否双师型
4	盛网军	男	机械制造工艺教育	硕士	技师	讲师	是
5	董光平	男	电工电子	硕士	技师	讲师	是
6	蒋勤	女	机械制造工艺教育	硕士	技师	讲师	是
7	徐燕	女	机械设计制造及其自动化	本科	技师	讲师	是
8	张文彬	男	机械设计制造及其自动化	本科	技师	讲师	是
9	朱凯	男	机械设计制造及其自动化	本科	技师	讲师	是
10	李建汗	男	机械设计制造及其自动化	本科	高级工	助理讲师	否

### 3. 专业带头人

专业带头人张洪良，大学本科，高级讲师，数控车、加工中心技师，张家港市教学能手，曾先后获得全国职业院校技能大赛优秀指导教师，江苏省职业院校技能大赛优秀指导教师，江苏省青年岗位能手，江苏省职业院校文明风采大赛优秀指导教师，苏州市教育时代新人、苏州市优秀双师型教师、苏州市技术能手、苏州市岗位能手、苏州市技能标兵，张家港市先进个人。参与省级课题6个，省级以上刊物发表论文十余篇，教学成果获得江苏联合职业技术学院一等奖(排名第三)，参与编写规划教材两本，指导学生获得全国职业院校技能大赛“工业产品设计与创客实践项目”金牌2块、银牌1块，个人参加技能大赛获江苏省一等奖2次、苏州市一等奖多次。

### 4. 兼职教师

我校不断深化校企合作，与江苏永钢集团有限公司、张家港广大特材股份有限公司、江苏新美星包装机械股份有限公司、江苏保丽洁环境科技股份有限公司等60多家大中型企业建立了广泛合作关系，并聘请企业技术骨干作为兼职教师。兼职教师均具有中级以上非教师系列专业技术职务或技师以上职业资格，在本专业领域享有较高声誉、丰富实践经验的行业企业技术专家；每学期承担不少于30学时的教学任务。

表6：部分兼职教师情况

序号	合作企业名称	企业导师	职称/职务	承担教学课程
1	江苏永钢集团有限公司	郭华	工程师	金属材料与热处理

序号	合作企业名称	企业导师	职称/职务	承担教学课程
2	江苏永钢集团有限公司	陈海军	工程师	工装夹具设计基础
3	张家港广大特材股份有限公司	吴懋林	工程师	企业管理
4	张家港广大特材股份有限公司	王根群	工程师	机器人技术概论
5	江苏新美星包装机械股份有限公司	杨虎	工程师	数控车铣削技术
6	江苏保丽洁环境科技股份有限公司	顾正豹	工程师	机电设备电气控制技术

## (二) 教学设施

### 1. 专业教室

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。全部教室配备智慧黑板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

### 2. 校内实训场所

实验、实训场所符合面积、安全、环境等方面的条件要求，实验、实训设施对接真实职业场景或工作情境，能够满足实验、实训教学需求，实验、实训指导教师确定，能够满足开展机械加工、数控加工、精密测量、智能制造单元应用等实验、实训活动的要求，实验、实训管理及实施规章制度齐全，结合虚拟仿真、数字化设计与制造等前沿技术开展实训教学。

表 7：校内实训场所基本情况

序号	实训室名称	主要功能	主要设施设备配置建议	
			名称	数量
1	钳工实训室	钳加工设备的操作； 常用工具、量具、刀具的使用； 钳加工基本技能训练。	台虎钳，工作台；钳工工具、常用刀具	45（台、套）
			通用量具	12 套
			台式钻床	10 台
			摇臂钻床	1 台
			砂轮机	8 台
			平板、方箱	5(块、只)
2	机械加工实训室	典型机械加工设备的认知； 机械加工设备的操作； 典型机械零件的加工； 常用的工具、量具、刀具、夹具的使用； 在线监测技术训练。	C6140 普通车床	45 台套
			铣床	20 台套
			牛头刨床	2 台套
			平面磨床	2 台套
			外圆磨床	2 台套
			钻床	2 台套
			砂轮机	10 台套

序号	实训室名称	主要功能	主要设施设备配置建议	
			名称	数量
3	测量实训室	零件公差配合与技术测量及机床精度检测实训	常规测量仪器	25套
			三坐标测量机	1台套
4	机械测绘实训室	通用机电产品结构的认知；零件的测量技术；计算机绘图技能训练。	减速机实物或模型	10只
			计算机及CAD软件	45套
5	液压与气动实训室	液压和气动元件的认知；液压和气动系统的安装、调试、维护及故障排除。	液压综合实训台	8台套
			气动综合实训台	12台套
6	CAD/CAM实训室	典型机械CAD/CAM技术训练；数控仿真训练。	CAD软件	各45个接口
			数控仿真软件	
			CAM软件	
			计算机	45（台、套）
7	电工电子实验室	电工电子仪表的使用；电工电子元件的认知；电工电子基础技能训练。	电工电子综合实验装置	45台
			万用表、双踪示波器	20套
8	工业产品设计实训室	工业产品设计软件操作技能训练；产品创新设计训练；产品拆装测绘实训；计算机绘图实训。	电脑	45套
			MasterCAM软件	45套
			CAXA软件	45套
9	电工技术实训室	安全用电技术训练；常用电工仪表的选用；电工工具的使用；低压电器的认知；电气控制线路的安装、调试；电气控制系统的故障分析；维修电工技能训练。	触电急救模拟人	6
			万用表、转速表、钳形电流表、功率表、兆欧表	5套
			压线钳、组套工具、电锤、喷灯、弯管器	45套
			自动空气开关、断路器、继电器、接触器、主令开关等	45套
			电工操作台、教学网孔板、低压配电柜、照明控制箱、照明灯具、管件、桥架、槽道、电缆、固定卡件	45套
			模拟机床电气排故实训装置	6套
10	数控车实训室	数控车削操作技能实训	数控车床	30台
			工、夹、量、刀具	20套
11	数控铣（加工中心）实训室	数控铣削（加工中心）操作技能实训	数控铣床（加工中心）	12台
			工、夹、量、刀具	20套
12	产品数字化设计实训室	产品的数字化设计与制造	3D打印机	12套
			桌面数控铣床	12套

序号	实训室名称	主要功能	主要设施设备配置建议	
			名称	数量
	训室		电脑	12套

### 3. 校外实习基地

遵循长期规划、深度合作、互助互信的原则，经过实地考察后，确立合法经营、管理规范、人才培养、选拔体系比较完善的江苏永钢集团、张家港广大特材股份有限公司、加特可（苏州）自动变速箱有限公司江苏新美星包装机械有限公司等 20 余家大中型企业为学生校外实习基地，企业满足学校学生在校专业实习、企业顶岗实习，以及毕业实习与就业等各方面的需求。实习期间，企业指派专门技术人员担任实习指导教师，与学校经验丰富的教师共同对学生进行管理与实践教学，实习日常工作、学习、生活均有相应规章制度，有安全、保险保障。校企共同签订《校企合作协议书》，明确校企双方职责分工；学徒、学校和企业签订《校企合作人才培养校企合作协议书》，明确学徒的企业员工和职业院校学生双重身份，明确各方权益及学徒在岗培养的具体岗位、教学内容、权益保障等。校企共同制定《现代学徒制项目考核与督查办法（试行）》，定期对现代学徒制的成效进行定期的评价。

表 8：主要校外实习基地

序号	校外实训基地名称	地址	联系人	校企合作类型	主要实训岗位
1	江苏永钢集团有限公司	张家港市南丰镇永钢大道 100 号	庞建刚	张家港现代学徒制试点单位	机电设备操作与维修技术、生产车间的运行与技术管理
2	张家港广大特材股份有限公司	苏州张家港市凤凰镇锦栏路 58 号	吴懋林	张家港现代学徒制试点单位	非标自动化设备设计生产、品质检验
3	加特可（苏州）自动变速箱有限公司	张家港市杨舍镇塘市街道汤桥中路 2 号	何月云	紧密合作性企业	机械加工、机电设备操作与维修
4	江苏保丽洁环境科技股份有限公司	苏州市张家港市安盛路 8 号	顾正豹	紧密合作性企业	机电设备维护，机电产品制造与调试
5	江苏新美星包装机械股份有限公司	张家港经济开发区南区（新	周楠	紧密合作性企业	机械加工、设备安装和调试

序号	校外实训基地名称	地址	联系人	校企合作类型	主要实训岗位
	司	泾东路)			

### (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、图书及数字化资源等。

#### 1. 教材选用

依据国家、省、学院关于教材的相关管理规定，我校制定了《张家港分院教材建设与管理办法》，执行教研组、系部、教务处三级教材选用审批制度，经过规范程序在国家规划教材，院规教材，推荐教材中优选。专业课程教材体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态。根据我校专业发展需要，目前已经开发《车工工艺与技能训练》、《数控车削加工与考级》、《CAD/CAM 技术应用》等多门教材，我校与行业、企业合作编写的技能训练活页式教材《机械加工综合实训教程》已正式出版，本学期开始正式使用。

#### 2. 图书文献配备

图书文献配备五千余册，能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：通用设备制造、专用设备制造行业中加工制造相关政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等，工业设计专业类图书和实务案例类图书、学术期刊等，及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

#### 3. 数字教学资源配置

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。目前超星平台建有《计算机辅助设计 Inventor》等在线专业课程 11 门，其中《CAD/CAM 技术应用——AutoCAD 项目课程》获评苏州市在线精品课程。

## 十、质量保障

1. 我校建立了专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，健全综合评价。不断完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2. 我校教学管理处和机械与汽车工程系根据《张家港分院教学质量监控体系运行条例》，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建有巡课、听课、评教、评学等制度，建有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. 持续推进现代学徒制项目，教研组与专业建设指导委员会定期集中备课，定期召开教学研讨会议，推广翻转课堂，混合式教学，理实一体化教学等新型教学方式，深化课堂教学革命，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。

4. 我校格规范做好学生综合素质评价工作。按照《学院五年制高职学生综合素质评价实施方案》《学院五年制高职学生综合素质评价指标》，对学生五年全周期、德智体美劳全要素进行纵向与横向评价，引导学生积极主动发展，促进五年制高职学生个性化成长和多样化成才。

5. 我校建有毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、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。

## 十一、毕业要求

学生学习期满，经考核、评价，符合下列要求的，予以毕业：

1. 综合素质毕业评价等级达到合格及以上。
2. 完成本方案所制定的各教学环节活动，各门课程及毕业设计成绩考

核合格。

3. 具备计算机一级同等水平及以上的通用能力。
4. 取得本方案所规定的车工、铣工（中、高级）职业技能等级证书。
5. 修满本方案所规定的 288 学分。

## 十二、其他说明

### （一）编制依据

1. 《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）；
2. 《教育部职业教育与成人教育司关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）；
3. 《高等职业教育专科工业设计专业简介》；
4. 《高等职业教育专科工业设计专业教学标准》；
5. 《关于深入推进五年制高等职业教育人才培养方案制（修）订工作的通知》（苏联院教〔2023〕32号）；
6. 《江苏省教育厅关于印发五年制高等职业教育语文等十门课程标准的通知（苏教职函【2023】34号）》；
7. 2023 年江苏联合职业技术学院张家港分院工业设计专业人才需求和专业调研报告。

### （二）执行说明

1. 我校定期组织专业骨干教师深入校企合作企业和岗位生产一线进行调研，明晰职业能力要求，将新技术、新工艺、新规范融入实施性人才培养方案中。

#### 2. 实施性人才培养方案的课程设置：

（1）坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，在学校党委领导下，切实加强专业人才培养方案的制订与实施工作。学校组织定期研究专业人才培养方案的修订与实施事宜，确保教育教学工作为学校的中心工作。

(2) 严格实施“4.5+0.5”人才培养模式，每学期周数按 20 周计算，其中教学周为 18 周，考试周为 1 周、机动 1 周，入学教育及军训安排在第一学期开设。

(3) 理论教学和实践教学按 16-18 学时计 1 学分（小数点后数字四舍五入）。军训、入学教育、社会实践、毕业论文、岗位实习等集中实践教学环节，以周计学分。学生取得职业技能等级证书或在各级各类比赛获奖折算一定学分。

(4) 思想政治理论课程，因集中实践周导致学时不足的部分，利用选修课、自习课补足。语数英常规教学学时不足部分由实训周课余时间及选修课进行课时补足。

(5) 坚持立德树人根本任务，构建“思政课程+课程思政”大格局。整体推进课程思政，持续开展课程思政优秀教学设计、典型教学案例、示范课程等评比活动，不断激发教师挖掘每一门课程蕴含的思想政治教育元素，开发思想政治教育资源，发挥所有课程育人功能。定期组织学生开展劳动实践、创新创业实践、假期社会调查等社会实践活动、志愿服务及其他社会公益活动，提升学生社会责任感、担当精神等综合素养。

(6) 将劳动教育、创新创业教育、国家安全教育等融入专业课程教学和有关实践教学环节中，以实习实训课为主要载体强化劳动教育，并开设劳动精神、劳模精神和工匠精神专题教育。

(7) 加强美育教学改革。以书法、音乐、美术课程为主体开展美育教育，艺术教育，并以多样化的社团活动为载体，组织学生积极开展艺术实践活动，提高学生审美和人文素养。任选课程开设具有张家港及苏州地方特色、校本特色的课程，并开设社会责任、绿色环保、信息技术、数字经济、现代管理等方面的拓展课程或专题讲座（活动）。

(8) 毕业设计采用“项目化团队式”，项目由企业和学校共同确定，一般为企业技术革新的小型化，同时具备可行性。项目实施过程需考虑到学校实际情况，采用灵活的方式，由企业技术人员和本校教师共同指导，挖掘学生能力，设计不同难度，让学生了解自身的能力层次，制定符合自身情况的设计作品。加强毕业设计全过程管理，引导学生遵循学术规范和学术道德。

(9) 严格执行教育部颁发的《职业学校学生实习管理规定》，顶岗

实习教学计由学校与企业根据生产岗位对从业人员素养的要求共同制订，教学活动主要由企业组织实施，学校参与教学管理和评价，学校对接行业和企业，学生填写实习意向表，确定企业后签订实习合同。

(10) 根据学校校企合作项目实际安排，四、五年级安排相应的校企合作实践课程。落实“1+X”证书制度，将实践性教学安排与技能等级证书或职业资格证书考核有机结合，鼓励学生在取得毕业证书的同时，取得与专业相关的技能等级证书或职业技能等级证书，鼓励学生经过培训并通过社会化考核，取得与提升职业能力相关的其他技术等级证书。

### (三) 研制团队

序号	姓名	单位名称	职称/职务	承担角色
1	吕敏	张家港分院	机械系副主任	负责人/执笔人
2	常鹤晖	张家港分院	机械系主任	成员
3	胡梅	张家港分院	教务处主任	成员
5	徐燕	张家港分院	教研组长	成员
6	缪建成	沙洲职业工学院	教务处主任	成员
7	庞建刚	江苏永钢集团	工程师	企业专家
8	梁伟	张家港广大特材股份有限公司	工程师	企业专家

附件：五年制高等职业教育工业设计专业教学进程安排表（2023 级）

五年制高等职业教育工业设计专业教学进程安排表																			
课程类别	属性	序号	课程名称	课时及学分			周课时及教学周安排										考核方式		
				课时	实践教学学时	学分	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	考试	考查	
							15+3周	15+3周	15+3周	14+4周	13+5周	13+5周	14+4周	14+4周	7+11周	18周			
公共基础课程	思想政治理论课程	1	中国特色社会主义	36	0	2	2										√		
		2	心理健康与职业生涯	36	0	2		2									√		
		3	哲学与人生	36	0	2			2								√		
		4	职业道德与法治	36	0	2				2							√		
		5	思想道德与法治	48	18	3					3						√		
		6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	0	2							2				√		
		7	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	0	3								3			√		
		8	形势与政策（专题讲座）	24	0	1						总8	总8	总8			√		
	必修课程	9	语文	288	48	18	4	4	4	4	2	2					√		
		10	数学	256	24	16	4	4	4	2	2	2					√		
		11	英语	256	48	16	4	4	4	2	2	2					√		
		12	信息技术（人工智能）	128	64	7	2	2	2	2							√		
		13	体育与健康	288	256	18	2	2	2	2	2	2	2	2	2		√		
		14	艺术（美术、音乐）	36	12	2	2	2									√		
		15	历史	60	15	4	2	2									√		
		16	物理	90	14	5	2	4									√		
		17	劳动教育	16	16	1					1							√	
		18	中华优秀传统文化	28	0	2						2						√	
		19	大学生安全教育	28	0	2							2					√	
		20	党史与国史	28	0	2								2				√	
		21	创新创业教育	28	10	2									4			√	
		22	国家安全教育	16	4	1								1				√	
		任选课程	22	文化概论/普通话	26	0	2					2							√
			23	演讲与口才/文学欣赏	26	0	2						2						√
			24	阅读与理解/诗词诵读	28	0	2							2					√
			25	职业礼仪/公共关系技巧	28	0	2								2				√
	26		羽毛球/足球	16	16	1								1				√	
	27		围棋/健身操	28	14	2									2			√	
28	应用文写作/求职技巧		28	0	2										4		√		
公共基础课程小计				2022	559	126	24	24	18	14	14	12	8	13	10	0			
专业课程	必修课程		1	机械制图与CAD技术基础	120	60	7	4	4									√	
			2	机械测绘与CAD技术训练	28	14	2												√
		3	机械加工技术训练	104	52	6	2周	2周										√	
		4	公差配合与测量技术	88	44	5				4+1周								√	
		5	机械制造技术基础	86	40	5				2	4							√	
		6	电工技术训练	28	28	2				1周									√
		7	电子技术训练	28	28	2					1周								√
		8	电工电子技术基础	88	40	5				4	2								√
		9	数控加工工艺与编程技术基础	108	50	6					4	4							√
		10	机械设计基础	78	30	5					4	2							√
		11	液压与气压传动	56	20	3								4					√
		12	质量管理与控制技术基础	56	20	3									4				√
	必修课程	13	精密测量技术	28	28	2				1周								√	
		14	车工铣工技能训练	56	56	3				2周								√	
		15	产品创意设计	52	52	3						2周						√	
		16	工业设计程序与方法	52	20	3						4						√	
		17	材料成型与工艺	52	15	3						4						√	
		18	工业设计基础	56	20	3							4					√	
		19	产品造型设计	108	60	7							4+2周					√	
		20	CAD/CAM软件应用技术	26	26	2								1周				√	
		21	人机工程学	56	20	3								4				√	
		22	模型制作	82	40	5							4	1周				√	
	任选课程	23	数控车铣削技术训练	104	104	6					2周				2周			√	
		24	产品逆向设计与3D打印	78	78	9					3周							√	
		25	三维建模	52	52	3							2周					√	
		26	数控车铣加工技能训练与考级	208	208	14						3周			5周			√	
		27	工程力学/金属材料与热处理	56	25	3				4								√	
		28	素描/色彩	52	26	3					4							√	
		29	工业设计史/产品优化设计	52	20	3						4						√	
		30	机器人技术概论/工业机器人技术基础	28	26	3							2					√	
		31	先进制造技术/智能制造概论	28	20	3								2				√	
		32	设计心理学/设计形态及表现	28	26	3									2			√	
		33	自动生产线安装与调试/组态与触摸屏技术	28	28	3									2			√	
		34	专业英语/企业管理	28	16	2										4		√	
		35	图形图像处理/计算机网络技术	28	16	2										4		√	
		36	汽车制造工艺基础/车身修复	28	16	2										4		√	
专业课程小计				2234	1424	144	4+2周	4+2周	10+3周	14+4周	12+5周	14+5周	18+4周	14+4周	12+5周				
集中实践教学环节	1	入学教育及军训	30	30	1	1周											√		
	2	社会实践	30	30	1		1周										√		
	3	毕业设计	180	180	6									6周			√		
	4	岗位实习	540	540	18											18周	√		
集中实践教学环节小计				780	780	18	1周	1周						6周	18周				
合计				5036	2763	288	28	28	28	28	26	26	26	26	22	18周			