**机械制造与自动化专业**

**人才培养方案**

（面向社会招生--富准班）

专业代码：560102

|  |  |
| --- | --- |
| 执笔人 | 刘俊 |
| 审核人 | 喻步贤 |
| 制定时间 | 2019年4月 |

**目 录**

[一、专业名称（专业代码） 3](#_Toc12345)

[二、入学要求 3](#_Toc7643)

[三、修业年限 3](#_Toc18182)

[四、职业面向 3](#_Toc11007)

[五、岗位工作任务及能力要求 3](#_Toc32659)

[六、培养目标 4](#_Toc25483)

[七、培养规格 4](#_Toc10491)

[八、课程设置 6](#_Toc340)

[九、 课程教学安排 11](#_Toc18492)

[十、学时、学分统计 15](#_Toc26075)

[十一、学分认定 15](#_Toc20327)

[十二、实施保障 16](#_Toc16185)

[十三、毕业资格与要求 20](#_Toc20308)

# 一、专业名称（专业代码）

机械制造与自动化（560102）

# 二、入学要求

富士康（淮安）富准精密模具有限公司从事模具设计与制造人员（具有高中阶段学历或同等学力者）。

# 三、修业年限

修业年限3 - 6年。

# 四、职业面向

表1 职业面向表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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** |
| 装备制造（56） | 机械设计制造类（5601） | 通用设备制造（34）  专业设备制造业（35） | 机械工程技术人员（2-02-07）  机械冷加工人员（6-18-1） | 模具设计人员  模具制造人员  模具管理人员 |

# 五、岗位工作任务及能力要求

表2 岗位及岗位能力表

| **序号** | **岗位** | **主要工作任务** | **岗位能力要求** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 模具设计师 | 1. 模具三维实体模型构建 2. 模具零件的结构分析、模流分析、模具的运动分析 3. 模具技术文件编制 | 1. 具有机械传动原理分析及选用能力 2. 具备机械制图、识读和绘制模具零件图和装配图的能力 3. 具备模具模具零件的结构分析、模流分析、运动仿真分析能力 |
| 2 | 模具制造人员 | 1、数控设备操作  2、工装量具选用  **3、产品精度检测**  4、设备日常保养、维护 | 1、能够读懂零件图纸  2、能够熟练使用、调整工装夹具  3、熟悉设备结构和功能  4、熟练使用常用尺寸精度检测仪器  5、能够对设备进行日常保养、简单故障维修 |
| 3 | 模具生产管理人员 | 1. 模具生产计划与调度管理 2. 模具制造中的技术管理   3、模具零件质量管理 | 1、具备模具零件生产管理能力  2、机械零部件加工工艺分析能力   1. 具备零部件质量检测能力 |

# 六、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力；掌握本专业知识和技术技能，面向精密模具设计、制造与检测等职业群，能够从事模具企业管理、电子精密模具产品设计与制造、电子精密模具产品高精度检测、数控设备操作以及模具零件工艺编制等技术工作的高素质技术技能人才。

# 七、培养规格

**（一）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，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯；

6.具有一定的审美和人文素养，能够使生活和工作更加精彩。

**（二）知识**

1.掌握必备的思想政治理论、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文明生产、环境保护、安全消防等知识；

3.掌握模具专业技术工作所必需的机械制图、公差配合与测量技术、机械设计基础等基本知识；

4.掌握常用模具零部件材料性能及选用的基本知识；

5.掌握数控机床识读与操作的基本知识；

6.掌握典型模具零件的加工工艺编制，机床、刀具、量具、工装夹具的选择和设计基本知识；

8.掌握金属或非金属材料制品成形（型）工艺、模具设计、模具制造、模具专业软件应用的专业知识；

9.掌握模具企业生产管理的基本方法和基本技能；

10.掌握模具零件产品的高精度检测技术；

11.了解模具制造方面最新发展动态和前沿加工技术。

**（三）能力**

1.具有探究学习、终生学习、分析问题和解决问题的能力；

2.具有良好的语言、文字表达、沟通和协调能力；

3.能够识读各类机械零件图和装配图，能以工程语言（图纸）与专业人员进行有效的沟通交流；

4.能够熟练使用一种三维数字化设计软件进行零件、机构和工装的造型与设计；

5.能够设计制造冲压模具、塑料模具；

5.能够进行模具零件的制造工艺编制、数控程序编制与工艺实施；

6.能够依据操作规范，对普通机床、数控机床和自动化生产线等设备进行操作使用和维护保养；

7.能够对模具零部件加工质量进行检测、判断和统计分析；

8.能够依据模具企业的生产情况，制定和实施合理的管理制度。

# 八、课程设置

**（一）综合素质课程**

表3 综合素质课程设置表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **开设课程或活动** | **主要目标** | **主要内容** |
| 思想道德修养与法律基础 | 使学生形成崇高的理想信念，弘扬民族精神和时代精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，树立社会主义法治理念，增强学法守法用法护法的自觉性，全面提高思想道德素养和法律素养。 | 适应大学学习和生活、思想政治和道德修养、法律秩序 |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 使学生能够正确认识中国国情和社会主义建设的客观规律，帮助学生树立科学社会主义信仰和建设中国特色社会主义的共同理想，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的信念。激发其为实现中华民族伟大复兴中国梦的自觉性、主动性和创造性。 | 马克思主义中国化及其发展，毛泽东思想，建设中国特色社会主义依据，中国特色社会主义事业的领导核心理论。 |
| 形势与政策 | 使学生能够厘清社会形势和正确领会党的路线、方针、政策、精神，培养学生逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力，以及对职业角色和社会角色的把握能力，提高学生的理性思维能力和社会适应能力。 | 经济形势，十三五规划解读，全面从严治党，推进社会民生事业发展，五大发展理念，大国思维与大国战略。 |
| 军事理论/安全教育 | 使学生掌握军事理论基本知识，增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义精神和军魂意识，自觉履行公民国防权利和义务，促进综合素质提高，为中国人民解放军培养储备合格后备兵员和预备役军官打下坚实基础。 | 中国国防，军事思想，国际战略环境，军事高技术，信息化战争。 |
| 美育 | 培养学生正确的审美观念和审美理想；提高感受美、鉴赏美、追求美、表现美、创造美的能力，从而为终身审美铺路、引航，为人生创造生活精彩奠基、作序。 | 审美基础，审美感觉，自然审美，社会审美，艺术审美。 |
| 中华优秀传统文化 | 增强学生传承弘扬中华优秀传统文化的责任感和使命感，提升文化自信，引导学生完善人格修养，关心国家命运，自觉把个人理想和国家梦想、个人价值与国家发展结合起来，为培育和践行社会主义核心价值观作贡献。 | 学习和参加仁、义、礼、智、信”中华传统文化思想教育活动和实践。 |
| 体育健康 | 使学生首先保持身体健康，同时有助于人际交往、培养合作意识、形成竞争意识。 | 社会体育活动 |
| 心理健康教育 | 使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。 | 人际交往，自我意识，情绪管理，生命教育。 |
| 职业发展规划 | 使学生更加了解自我、认知职业，形成成熟的职业发展规划，确定人生不同阶段的职业目标及其对应的生活模式。 | 自我认知，职业探索，职业探索与规划。 |
| 创新思维与训练 | 培养学生发现问题、分析问题、总结问题的能力，最大限度地激发学生的潜在创新能力，所学知识在实践中的应用能力。 | 创新意识、创新方法、创新实践。 |
| 创业指导 | 使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识，辨证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。 | 创业的要素和类型，创业的过程和阶段，创业的条件和风险。 |
| 信息技术基础 | 使学生能够利用Word、Excel和PowerPoint软件解决一些实际问题；能够利用浏览器访问Internet，获取有效的信息并对其二次加工。 | 网络基础及安全，文字、表格处理基本技能，PPT制作。 |
| 其它通识选修课程 | 自然科学、人文科学、社会科学等。 | 涉及国家安全教育、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等各学科领域。 |

**（二）专业课程**

表4 专业课程设置表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **开设课程或活动** | **主要目标** | **主要内容** |
| 常用机械零部件造型与测绘（Ⅰ、Ⅱ） | 绘制机械图样和识读机械图的能力；  一定的空间想象力和结构分析与表达能力；有关国家标准的查询能力；  严谨细致和认真的工作能力 | 机械图样表达的基本知识和国家标准的相关规定，绘制和阅读机械图样的方法，作图与读图技能与技巧。 |
| 材料及热表处理方法选用 | 金属材料的分类、识别能力；  材料的合理选择和热处理能力；  材料基本力学检测和分析能力； | 材料的力学性能；金属塑性变形，纯铁结晶过程；铁碳合金的结晶过程；晶格缺陷；金属元素在铁碳合金中的作用；热处理基本原理；热处理工艺；工业用钢。 |
| 模具精密检测技术 | 产品的技术要求分析能力；  公差和极限偏差的查表能力；  常用误差类别的检测和分析能力；  三坐标测量仪、影像测量仪等智能检测设备的使用能力；  批量检测零件的质量分析能力。 | 模具零件尺寸基础测量、模具零件尺寸评价、模具零件尺寸精度二维智能检测、模具零件几何精度三维智能检测、模具零件表面质量智能检测、三维数字化模型获取、三维数字化检测。 |
| 机械设计与应用 | 机械构件的力学基本分析能力；  常用平面机构的原理分析能力；  常用机械传动机构的性能、原理分析能力；  应用标准、规范、手册、图册和查阅有关技术资料及编写说明设计说明书的能力 | 静力分析基础；承载能力分析基础；平面机构；带传动、齿轮传动轮系、轴及联接。 |
| 模具制造工艺 | 模具制造的基本特点；  模具的机械加工方法和工艺、特种加工方法及设备，了解模具的  现代加工方法；  常用模具的装配工艺过程；  模具生产管理的基本知识；  常用模具材料的选择与热处理要求。 | 模具制造的生产过程、模具毛坯设计与质量、模具制造工艺过程编制，模具制造的基本要求及模具零件结构工艺性。 |
| 机械加工技术 | 金属切削过程分析能力，能选择加工方法与机床、刀具；  常用刀具材料的牌号、切削参数选用能力；金属切削机床传动原理、调整计算、精度分析能力； | 毛坯成型方法、机械结构及原理；能掌握金属切削过程的基本规律，掌握机械加工的基本知识，能选择加工方法与机床、刀具。 |
| 冲压模具的设计与制造 | 冲压成型工艺分析、制定能力；  冲压模具结构方案分析、确定能力；  冲压模具装配与调试能力；  冲压模具质量分析与产品维护能力；  学生的团队协作、沟通表达、工作责任心、职业规范和职业道德等职业能力。 | 冲压模具设计与制造基础；冲裁成形工艺与冲裁模结构设计；弯曲工艺与弯曲模设计；拉深工艺和拉深模设计；其它成形工艺与模具；多工位级进模设计；典型冲压模具零件制造与装配。 |
| 塑料模具的设计与制造 | 塑料及塑料成型基本知识理解与掌握能力；  塑料模具成型工艺相关知识理解能力；  注塑模与注塑成型设备的匹配能力；  注塑模具结构分析与设计计算能力；  压缩模、压注模和挤出模等其他塑料模具结构相关知识的了解能力；  注塑模具基本零件的英文专业词汇记忆与理解能力。 | 塑料模具认知；单分型面注塑模具设计（塑件工艺分析；注塑机的选择与校核；单分型面模具结构设计；浇注系统的设计；推出机构设计；主要成型零部件结构设计；模具相关计算；模具制造工艺卡的编制；模具零件图、装配图的绘制；塑料注射模具的装配）；双分型面注塑模具设计（双分型面注塑模具结构设计）；浇注系统设计（带侧向分型注塑模具结构设计；侧向分型与抽芯机构设计）；带侧向分型的注塑模具设计。 |
| 模具生产管理 | 认识模具生产管理的目的和任务、正确认识生产管理在企业管理中的地位、模具生产管理基本思想的基础上，学会进行模具生产管理的基本方法和基本技能。 | 模具生产过程的概念、生产过程的组成及其概念、成组加工单元、柔性加工单元、生产过程的时间组织、生产周期；新模具新产品开发;模具物资管理。 |

**（三）实践技能课程**

表5 实践技能课程设置表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **开设课程或活动** | **主要目标** | **主要内容** |
| 模具数控加工技术 | 使学生掌握数控加工中心的操作方法，能够依据零部件图纸合理选择刀具、夹具和量具，制定零件数控加工工艺方案、编写零件数控加工程序，独立完成零件的数控加工中心加工，正确对零件进行精度检测并能根据检测结果进行质量分析。 | 数控加工中心安全操作和日常保养；零件装夹与数控铣刀的选用及安装；常用量具的选择与使用；数控加工中心对刀操作；数控加工中心程序操作；平面铣削；简单轮廓铣削；型腔铣削 |
| 机械制造基础实训 | 具备初步的机械操作技能；注重动手能力和创新意识；具有实践观点、劳动观点、组织纪律、质量和经济观念。 | 曲柄滑块机构认知；钳工加工；铣削加工；磨削加工；装配。 |
| 计算机辅助设计（2D/3D） | 熟练使用CAD软件的基本功能；对CAD软件进行简单自定义的设置；熟练地应用CAD软件绘制零件图和一般复杂程度的装配图；具有一定的分析图纸技术要求的能力。 | CAD软件的相关设置；基本二维和三维图形元素的创建方法、尺寸标注方法及文字标注；装配图的绘制方法，以及三维图形的绘制。 |
| UG模具设计 | 掌握UG塑料模具设计基本流程与步骤。掌握产品分型面的创建的方法、流程与技巧。掌握浇注系统、顶出系统、冷却系统、侧抽芯、定位环、浇口套等系统的结构、功能与设计技巧。掌握三维图转化为二维装配图与零件图的方法，了解零件图与装配图的视图表达方法与尺寸标注方法。 | 项目初始化、坐标系设置、收缩率设定、工件定义、型腔布局、注塑模工具、分模设计、模架库与标准件等基本技术技巧。 |
| 牧野电火花成形机床加工训练 | 了解与常规切削加工方法不同的一些特种加工新工艺。使学生初步了解掌握电火花加工、电解加工、激光加工、超声加工等以及复杂加工的基本原理、基本规律。使学生具有能合理选择加工方法的基础知识，提高其解决工艺难题的能力。 | 电火花加工、电火花线切割加工、激光加工、电化学加工、电子束和离子束加工的基本原理、基本设备、工艺过程、主要特点和应用范围。 |

# 课程教学安排

表6 课程教学进度表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程性质** | **课程名称** | **课程要求** | **学分** | **课时** | **开课阶段** | **线上** | **线下** | | | | **考核方式** |
| **理论讲授** | **社会实践** | **岗位实践** | **专题报告** |
| **综合素质课程** | 思想道德修养与法律基础 | 必修 | 2 | 32 | 1-3 | 14 | 8 | 8 |  | 2 | 学校评价 |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 必修 | 4 | 64 | 2-5 | 30 | 6 | 24 |  | 4 | 学校评价 |
| 形势与政策 | 必修 | 1 | 40 | 1-6 |  | 8 | 30 |  | 2 | 学校评价 |
| 军事理论/安全教育 | 必修 | 2 | 36 | 1-3 | 30 |  | 4 |  | 2 | 学校评价 |
| 体育与健康 | 必修 | 4 | 64 | 1-4 |  | 8 | 28 |  |  | 学校评价 |
| 心理健康教育 | 必修 | 2 | 32 | 1-3 | 32 |  |  |  |  | 学校评价 |
| 美育 | 必修 | 1 | 16 | 1-4 | 16 |  |  |  |  | 学校评价 |
| 职业发展规划 | 必修 | 1 | 16 | 1-3 |  | 2 | 14 |  |  | 学校评价 |
| 创新思维与训练 | 必修 | 1 | 16 | 2-4 |  | 4 | 12 |  |  | 学校评价 |
| 创业指导 | 必修 | 1 | 16 | 3-5 |  | 4 | 10 |  | 2 | 学校评价 |
| 信息技术基础 | 必修 | 3 | 48 | 1-3 |  | 10 | 38 |  |  | 学校评价 |
| 自然科学类 | 选修 | 16 | 256 | 1-9 | 176 | 48 | 32 |  |  | 学校评价 |
| 人文科学类 | 选修 | 16 | 256 | 1-9 | 224 |  | 32 |  |  | 学校评价 |
| 社会科学类 | 选修 | 16 | 256 | 1-9 | 176 | 48 | 32 |  |  | 学校评价 |
| **企业专项素质课程（选修课程4选2）** | 模具企业文化 | 选修 | 4 | 64 | 1-4 | 24 |  | 36 |  | 4 | 企业评价 |
| 企业6S管理培训 | 选修 | 4 | 64 | 3-7 | 24 |  |  | 36 | 4 | 企业评价 |
| 职业健康安全与生产安全  防护 | 选修 | 4 | 64 | 1-4 |  | 16 |  | 44 | 4 | 企业评价 |
| 团队  执行力 | 选修 | 4 | 64 | 1-4 | 12 |  | 48 |  | 4 | 校企评价 |
| **专业基本能力课程模块** | 常用机械零部件造型与测绘（Ⅰ、Ⅱ） | 必修 | 8 | 128 | 1-4 | 32 | 32 | 64 |  |  | 校企评价 |
| 材料及热表处理方法选用 | 必修 | 4 | 64 | 1-3 | 16 | 16 | 32 |  |  | 校企  评价 |
| 机械测量技术 | 必修 | 2 | 32 | 1-3 | 16 | 16 |  |  |  | 校企  评价 |
| 模具精密检测技术 | 必修 | 2 | 32 | 2-4 | 10 |  | 22 |  |  | 校企  评价 |
| 机械设计与应用 | 必修 | 8 | 128 | 3-7 | 32 | 32 | 64 |  |  | 校企  评价 |
| 计算机辅助设计（2D/3D） | 必修 | 8 | 128 | 2-7 | 32 | 32 | 64 |  |  | 校企  评价 |
| 模具制造工艺 | 必修 | 6 | 96 | 4-8 | 24 | 24 | 48 |  |  | 校企  评价 |
| **专业岗位模块Ⅰ**  **模具设计（选修课程6选4）** | 冲压模具设计与制造 | 选修 | 6 | 96 | 4-8 | 28 | 22 | 48 |  |  | 校企  评价 |
| 塑料模具设计与制造 | 选修 | 6 | 96 | 4-8 | 28 | 24 | 48 |  |  | 校企  评价 |
| UG模具设计 | 选修 | 4 | 64 | 5-9 | 16 | 16 | 32 |  |  | 校企  评价 |
| 材料成型CAE应用技术 | 选修 | 4 | 64 | 5-9 | 16 | 16 | 32 |  |  | 校企  评价 |
| 压铸成型工艺与模具设计 | 选修 | 4 | 64 | 4-9 | 16 | 16 | 32 |  |  | 校企  评价 |
| 模具设计师培训 | 选修 | 4 | 64 | 4-9 | 20 | 12 | 32 |  |  | 企业  评价 |
| **专业岗位模块Ⅱ**  **模具制造（选修课程6选4）** | 牧野电火花成形机床加工训练 | 选修 | 6 | 96 | 2-9 |  | 20 | 24 | 48 | 4 | 校企  评价 |
| 沙迪克慢走丝机床加工训练 | 选修 | 6 | 96 | 2-9 |  | 20 | 24 | 48 | 4 | 校企  评价 |
| 模具数控加工技术 | 选修 | 4 | 64 | 5-9 |  | 14 | 16 | 34 |  | 校企  评价 |
| 海克斯康三坐标测量培训 | 选修 | 4 | 64 | 3-9 |  | 14 | 16 | 34 |  | 校企  评价 |
| 模具零件先进制造技术 | 选修 | 4 | 64 | 2-9 |  | 18 | 16 | 30 |  | 校企  评价 |
| 模具制造工培训 | 选修 | 4 | 64 | 2-9 |  | 16 | 16 | 32 |  | 企业  评价 |
| **专业岗位模块Ⅲ**  **模具生产管理**  **（选修课程6选4）** | 模具生产管理 | 选修 | 6 | 96 | 2-9 | 48 | 24 | 24 |  |  | 校企  评价 |
| 模具企业ERP信息系统培训 | 选修 | 6 | 96 | 3-7 | 30 | 24 |  | 40 | 2 | 校企  评价 |
| 模具产品成本分析 | 选修 | 4 | 64 | 2-9 | 30 | 14 | 16 |  | 4 | 校企  评价 |
| 供应链管理 | 选修 | 4 | 64 | 2-9 | 30 | 14 | 16 |  | 4 | 校企  评价 |
| 管理沟通训练 | 选修 | 4 | 64 | 2-9 | 30 | 14 | 16 |  | 4 | 校企  评价 |
| 客户关系管理 | 选修 | 4 | 64 | 2-9 | 30 | 14 | 16 |  | 4 | 校企  评价 |
| **专业技能拓展模块**  **（选修课程4选2）** | 绿色设计与制造 | 选修 | 4 | 64 | 2-9 | 32 | 16 | 16 |  |  | 校企  评价 |
| FANUC工业机器人应用技术 | 选修 | 4 | 64 | 3-9 | 32 | 16 | 16 |  |  | 校企  评价 |
| 北京精雕高速铣削加工培训 | 选修 | 4 | 64 | 5-9 | 32 | 16 | 16 |  |  | 校企  评价 |
| 3D打印技术应用培训 | 选修 | 4 | 64 | 3-9 | 32 | 16 | 16 |  |  | 校企  评价 |
| **实践技能课程** | 毕业综合实践 | 必修 | 12 | 180 | 9 | 0 |  | 180 |  |  | 答辩+综合评价 |
| **开课**  **总计** |  |  | 236 | 3792 |  |  |  |  |  |  |  |
| **应修**  **总计** |  |  | 160 | 2560 |  |  |  |  |  |  |  |

注：开课按照阶段进行授课，一共分为九个阶段课程。表6是根据开设的“综合素质”、“企业专项素质”、“专业基本能力”、“专业岗位技能”、“专业技能拓展”五个课程模块，其中“专业岗位技能”课程模块根据培养方向不同分为三个，学生可根据实际情况选择其中一个，另加其它模块中的必修课、选修课程总计完成160学分、2560学时。

# 十、学时、学分统计

表7 课程结构分析表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类型** | **课程类别** | **学分** | **学分百分比** | **学时** | **学时百分比** |
| 综合素质课程 | 必修 | 22 | 9.4% | 380 | 9.7% |
| 选修 | 48 | 20.3% | 768 | 20.3% |
| 专业核心课程 | 必修 | 86 | 36.4% | 1364 | 36.3% |
| 选修 | 80 | 33.9% | 1280 | 33.7% |
| 开设课程总学时、学分 | | 236 | 100% | 3792 | 100% |
| 应修课程学分 | | 160 | | 2560 | |

# 十一、学分认定

学生取得教育部门认可的职业技能等级证书（1+X证书）或通过其他渠道学习课程及取得成果，根据学分认定办法进行学分认定与积累，可记入本人的学业学分。本专业部分课程学分认定如表8所示。

表8 学分认定表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **职业技能等级证书或通过其他渠道学习课程及取得成果** | **可置换和累积学分** |
| 1 | 参加社会实践与志愿者活动 | 0.2—0.5学分 |
| 2 | 文体、艺术类等活动比赛获奖 | 0.4—2学分 |
| 3 | 体育比赛 | 1—8学分 |
| 4 | 自主创业 | 8学分 |
| 5 | 参与或主持企业攻关或其他技术项目 | 2—4学分 |
| 6 | 发表论文 | 2—4学分 |
| 7 | 主编或参编企业相关手册、标准、等 | 2—6学分 |
| 8 | 获得知识产权 | 2—12学分 |
| 9 | 钳工中级（四级）职业资格证书 | 6学分 |
| 10 | AUTOCAD中级工证书 | 4学分 |
| 11 | UG中级工证书 | 4学分 |
| 12 | 车工中级（四级）职业资格证书 | 6学分 |
| 13 | 数控车工中级（四级）职业资格证书 | 6学分 |
| 14 | 数控铣工中级（四级）职业资格证书 | 6学分 |
| 15 | 电切削工中级（四级）职业资格证书 | 6学分 |

其它活动学分认定参见“XXX学院课程学分置换办法”。

# 十二、实施保障

（一）实践教学条件

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实验实训室名称** | **功 能** | **面积、设备、台套基本配置要求** |
| 1 | 数控车削车间 | 支撑数控车床编程与加工、数控工艺编制与实施、数控综合实训等课程教学 | 300平米以上、生产型数控车床10台以上，配备FANUC系统。 |
| 2 | 数控铣削车间 | 支撑数控铣床编程与加工、数控工艺编制与实施、数控综合实训等课程教学 | 300平米以上、生产型数控铣床6台以上，配备FANUC系统。 |
| 3 | 模具钳工车间 | 开展车工、铣工、钳工等工种的基本知识和技能训练 | 配备普通车床、普通铣床，机床数量保证上课学生每2人1台。 |
| 4 | 机械测量实验室 | 可开展机械零件尺寸检测的基本知识和技能训练 | 配备游标卡尺，保证上课学生每人1套；配备三坐标测量机，视需求配备其他常规量具以及工具显微镜、水平仪、圆度仪、表面粗糙度测量仪等。 |
| 5 | 模具设计中心 | 开展二维、三维绘图和数控自动编程软件的基本知识和技能训练 | 配备计算机，保证上课学生每人1台；配备投影仪、多媒体等教学设备和主流CAD/CAM软件。 |
| 6 | 设备维修中心 | 开展数控维修相关知识和技能训练 | 配备故障分析仪器、检验检测工具，保证上课学生每人1套；配备数控车床与数控铣床原理试教机、机床电气控制与维修实训台（半实物），视需求配备其他与数控维修相关的仪器设备。 |
| 7 | 机械基础实验室 | 开展机械基础相关知识和技能训练 | 配备齿轮范成仪、机械传动性能综合测试实验台、轴系结构设计与分析实验箱、三维机构创新设计及虚拟设计综合实验台。、 |
| 8 | 模具教学工厂 | 开展模具设备使用、模具加工以及模具拆装与调试等技能训练 | 配备数控铣床、加工中心、钻床、线切割、电火花、注塑机、压力机等模具加工设备，完成模具零件的加工与模具专用设备使用实训，配备钳工工作台、虎钳、测量工具等工具，保证2-3人一套，完成模具拆装与调试实训。 |
| 9 | 模具智能制造车间 | 开展电子精密模具的智能制造相关技能训练 | 配备模具智能制造生产线全线装置，具体包括加工中心、上下料装置、仓储装置以及三坐标测量等装置以及自动生产线运营管理软件。 |
| 10 | 逆向工程实训室 | 开展模具零件的三维扫描、逆向工程设计与3D打印快速成型及坐标测量等实训。 | 配备3D扫描仪、3D打印机及后处理工具、三坐标测量机、计算机等设备，保证上课学生2-3人/台，配备三维扫描软件、逆向设计软件等，完成模具产品三维扫描、精度检测、逆向设计、3D打印与坐标测量等实训。 |
| 11 | 企业影像测量室 | 开展二次元、三次元模具小微零件的尺寸精度检测。 | 配备二次元影像测量机、三次元影像测量机，EQC质量管理系统等软硬件，帮助学生进行产品检查与质量分析。 |
| 12 | 企业三坐标测量室 | 开展三坐标测量零件尺寸与形位公差精度检测。 | 配备三坐标测量机，为学员开展线上教学提供支持。 |

（二）师资队伍

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **授课类型** | **专任教师** | | **企业兼职教师** | |
| **数量** | **要求** | **数量** | **要求** |
| 专业课程 | 18 | 双师素质教师达80%以上，高级职称比例达30以上。 | 8 | 工程师以上或高级职业资格证书以上或行业企业技术骨干。 |
| 实践技能课程 | 8 | 双师素质教师占专业教师比例90%以上，每5年不少于6个月的企业实践经历。 | 3 | 具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具备中级以上相关专业职称，能承担课程教学、实习实训等教学任务。 |

（三）教学资源

1、每门课程结合生源类别，制定适应社会人员学习方式的课程教学大纲，教学内容和知识点应体现模块化和颗粒化，便于学生灵活性学习。

2、课程教材要适应学生信息化手段学习，选用和编写新形态教材，校企编写工学交替的活页式教材或导学手册。

3、根据课程类型，开发和使用优质的教学课件，对于重点难点等知识点要含有直观性的实物、图片、动画、视频等资源；对于线上线下教学的课程要有在线课程平台，含有优质的网上资源。

（四）教学方法

1、对于综合素质课程，注重学生思想、身心、人文、素养等方面的培养，采用线上、线下、课外实践、专题报告等相结合的教学方式，以理论引导和社会实践为主。

2、对于专业核心课程，注重学生岗位工作的系统化知识掌握，采用线上线下相结合的教学方法，线下开展以问题为导向的教学方式，线上提供理论联系实际的教学资源，学生课外参考性学习。

3、对于实践技能课程，注重学生岗位技能的提升，采用线下授课和工学交替的教学方法，线下开展以问题为导向的教学方式，工学交替采用边工作边学习的方式，按照导学手册完成学习内容。

（五）学习评价

社会招生生源的多样化，学习时间和内容的多样化，要求各课程对于学习的评价也是多元化的。评价要从知识、能力、素质多方面形成评价标准，针对社会招生学员的学历背景和工作背景，更应该突出团队协作能力，语言表达能力，独立思考与创新能力和专业素质、个人修养、心理素质等多方面的能力与素质的评价。

对于综合素质课程采用综合评价，对完成的线下、线上、课外实践、专题报告等项目进行综合评定。对于专业核心课程和实践技能课程采用过程评价和多元评价，对完成的过程项目和工学交替中的学习内容进行过程性评价，特别是工学交替学习过程中引入企业评价。

对于学生在学习过程中取得的1+X证书、相关培训证书、取得的技术奖励或荣誉成果等纳入到课程的考核学分认定和积累。

（六）质量管理

学校质量监控办公室负责专业、课程质量监控的总体管理，制定了质量监控的管理办法。针对社会生源，充分利用课程教学平台和教学诊改平台，实时对课程教学、学生出勤、学生任务完成等数据进行采集，并对采集结果进行分析，及时反馈、及时改进。

对学生要建立学习引导、学习指导和学业预警等机制，建立学生综合素质、岗位适应能力或就业能力提升检验标准，以学生高质量就业作为检验人才培养质量的重要标志。

建立健全学分制管理制度，开发以能力模块为主的选修课程体系，为学生提供充足的、适应岗位发展的课程学习资源，保证学生学到所需的知识技能，取得学分，达到人才培养目标。

# 十三、毕业资格与要求

（一）修业年限内获取不少于160学分。

（二）至少取得1项与培养目标核心能力相关的职业等级证书。