

模具制造技术

专业人才培养方案

（2023级）

威海市职业中等专业学校

教务处

**编写说明**

# 专业人才培养方案是学校落实党和国家关于技术技能人才培养总体要求，组织开展教学活动、安排教学任务的规范性文件，是实施专业人才培养和开展质量评价的基本依据。学校2023级专业人才培养方案是各教学部专业负责人和课程教师依据《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》文件精神初步编写

# ，经专业建设指导委员会论证修改完善和教务处进一步审核修正，由学校党委审核通过后实施。

# 本次修订坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大精神，落实立德树人根本任务，坚持面向市场、服务发展、坚持升学和就业并重，健全德技并修、工学结合的育人机制，构建德智体美劳全面发展的人才培养体系，突出中等职业教育特点，深化产教融合、校企合作、推进教师、教材、教法改革，规范人才培养全过程，着力培养高素质劳动者和技术技能人才。同时参照《职业院校专业人才培养方案参考格式及有关说明》，对接国家教学标准，结合本地区经济发展需求和办学实际，科学规范地做好专业人才培养方案制定工作。

参编人员有王明荣、桑玉红、孙传瑜、阮高建、张超、刘卫锋等，在此表示感谢。

教务处

2024年3月5日

目 录

[一、专业名称与代码 1](#_Toc157943200)

[二、入学要求 1](#_Toc157943203)

[三、修业年限 1](#_Toc157943204)

[四、职业面向 1](#_Toc157943205)

[五、接续专业 1](#_Toc157943206)

[六、培养目标与培养规格 2](#_Toc157943207)

[（一）培养目标 2](#_Toc157943208)

[（二）培养规格 2](#_Toc157943209)

[七、课程结构框架 4](#_Toc157943210)

[八、课程设置及要求 6](#_Toc157943211)

[（一）公共基础课程 6](#_Toc157943212)

[（二）专业（技能）课程 1](#_Toc157943213)0

1.专业基础课程 10

2.专业核心课程 11

3.专业拓展课程 13

4.实习实训 14

[九、教学进程总体安排 1](#_Toc157943214)5

[（一）基本要求 15](#_Toc157943215)

[（二）教学时间安排 1](#_Toc157943216)6

[（三）教学进度安排表 1](#_Toc157943217)7

[十、实施保障 2](#_Toc157943218)1

[（一）师资队伍 2](#_Toc157943219)1

[（二）教学设施 2](#_Toc157943220)2

[（三）教学资源 2](#_Toc157943221)5

[（四）教学方法 2](#_Toc157943222)5

[（五）学习评价 2](#_Toc157943223)6

[（六）质量管理 2](#_Toc157943224)7

[十一、毕业要求 2](#_Toc157943225)8

[十二、附录 2](#_Toc157943226)9

[（一）岗课赛证与职业能力分析表 3](#_Toc157943227)0

[（二）教学进程变更申请表 3](#_Toc157943228)4

[十三、课程标准 3](#_Toc157943229)5

模具制造技术专业人才培养方案

# 一、专业名称与代码

1.专业名称 模具制造技术

2.专业代码 660108

# 二、入学要求

初级中学毕业生或具备同等学力者。

# 三、修业年限

3年

# 四、职业面向

本专业职业面向如表1所示。

表1 本专业职业面向

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 专业大类（代码） | 专业类（代码） | 对应行业（代码） | 主要职业类别（代码） | 主要岗位（群） | 职业资格证书  职业技能等级证书 |
| 装备制造大类  （66） | 机械设计制造类（6601） | 模具制造（C3525） | 模具工（6-18-04-01） | 1.模具计算机绘图  2.模具制造  3.模具装配与维修  4.模具成型设备操作与调试  5.模具产品质量检验 | 1.模具工（中级）、  2.电切削工（中级）、  3.多工序数控机床操作调整工（中级）  4.拉延模具数字化设计（1+X证书） |

# 五、接续专业

在专业人才培养中注重培养终身学习理念，让学生明确本专业毕业后继续学习渠道和接受更高层次教育的专业面向。

接续高职专科专业：模具设计与制造专业

接续高职本科专业：材料成型及控制工程

# 六、培养目标与培养规格

## （一）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、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的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向专用设备制造行业的工装工具制造加工、机械冷加工等职业群，能够从事模具计算机绘图、模具制造相关设备操作、模具钳工装配与维修、模具成型设备操作与调试、产品质量检验等岗位的高素质劳动者和技术技能人才。

## （二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求:

1.素质要求

（1）具有正确的世界观、人生观和价值观。坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，树立社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同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，履行道德准则和法律规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业、具有精益求精德工匠精神；尊重劳动、热爱劳动、具有较强德实践能力。

（4）具有较强的人际交往能力，沟通协调能力，团队合作精神、创新和服务意识。

（5）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神，文明生产意识，严格遵守操作规程。

（6）具有良好的身心素质和人文素养，具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动技能，具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力。

（7）具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力，具有职业生涯规划意识和可持续发展能力。

2.知识要求

（1）了解模具制造相关的行业规范、国家标准和国际标准。

（2）了解3D打印技术、模具智能制造等前沿技术在模具制造领域的应用。

（3）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

（4）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。

（5）掌握专业技术工作所必需的机械制图、机械基础、互换性与测量技术等基础知识。

（6）掌握塑料成型工艺与模具结构、冷冲压工艺与模具结构等模具成型专业知识。

（7）掌握机械制造基础、模具数控加工、模具数字化设计与制造、模具制造技术等模具制造的专业知识。

（8）掌握模具与产品质量检测的基本测量知识及方法。

3.能力要求

（1）具有识读与绘制模具零件图与装配图的能力。

（2）具有编制模具零件加工工艺规程、加工制造冷冲压模具及塑料成型模具零件的能力。

（3）具有装配与维修冷冲压模具及塑料成型模具的能力。

（4）具有质量控制及模具质量检验评价的能力。

（5）具有能够适应产业数字化发展需求的基本数字技能和信息技术变革、终身学习和可持续发展的能力。

# 七、课程结构框架

遵循规范、引领、实用的原则，全面推进专业课程的系统性改革。用新时代职业教育课程开发理念和方法，以学生为中心，以能力培养为重点，系统设计专业课程。全面梳理专业对应的职业岗位（群）对人才的专业知识、职业素质和职业能力要求，以典型工作任务为主线，注重与产业、企业和岗位对接，与行业规范和职业标准对接，整合课程，构建模具制造技术专业人才培养课程体系。

**模具制造技术专业课程体系**

**综合**

**实训**

**塑料模具制造综合实训**

**岗位实习**

**专**

**业**

**︵**

**技**

**能**

**︶**

**课**

**认识实习**

**实训实习**

**冲压模具制造综合实训**

**专业拓展课**

电工电子技术、模具材料、3D打印技术、模具智能制造、模具绿色制造与低碳环保、模具与产品质量检测

模具拆装与测绘、模具钳工工艺、模具电加工技术、数控铣床编程与操作、塑料成型工艺与模具结构、冷冲压工艺与模具结构、模具数字化设计与制造（CAD/CAM）

**专业核心课**

模具制图、互换性与技术测量、机械基础、机械制造基础

**专业基础课**

**公共基础课**

**选修课**

中职生传统文化教育、安全教育、中职生传统文化教育、语文（职业模块）、数学（拓展模块）、英语（职业模块）、体育（拓展模块）等

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、

语文（基础模块）、数学（基础模块）、英语（基础模块）、体育（基础模块）

信息技术（基础模块）、历史（基础模块）、艺术（基础模块）、劳动教育等

**必修课**

# 八、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程两类。公共基础课程包括必修课和限定选修课、任意选修课；专业（技能）课程包括专业基础课、专业核心课、专业拓展课和实习实训等。

## （一）公共基础课程

依据《中等职业学校公共基础课程方案》的规定，将中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治、语文、历史、数学、英语、信息技术、体育与健康、艺术、劳动教育等列为公共基础必修课程，将中华优秀传统文化教育、安全教育、中职生传统文化教育、语文（职业模块）、数学（拓展模块）等列为限定选修课。

表2 公共基础必修课程教学内容与要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 教学内容与要求 | 参考  学时 |
| 1 | 中国特色  社会主义 | 按照教育部颁布的《中等职业学校思想政治课程标准》的教学要求开设。本课程主要阐述了中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容，通过学习，引导学生要结合社会实践和自身实际，树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念，对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国，实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。 | 36 |
| 2 | 心理健康与  职业生涯 | 按照教育部颁布的《中等职业学校思想政治课程标准》的教学要求开设。本课程主要阐述了职业生涯发展环境和职业规划，正确认识自我、正确认识职业理想和现实的关系，了解个体生理与心理特点差异，情绪的基本特征和成因，职业群及演变趋势、立足专业，谋划发展等。通过学习，引导学生能结合活动体验和社会实践，了解心理健康、职业生涯的基本知识、树立心理健康意识、掌握心理调适方法，形成适应时代发展的职业理想和职业发展观，探寻符合自身实际和社会发展的积极生活目标，养成自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信，理性平和、积极向上的良好心态，提高应对挫折与适应社会的能力，掌握制定和执行职业生涯规划的方法，提升职业素养，为顺利就业创业创造条件。 | 36 |
| 3 | 哲学与人生 | 按照教育部颁布的《中等职业学校思想政治课程标准》的教学要求开设。本课程主要阐述了马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义的基本观点及其对人生成长的意义。阐述社会生活及个人成长中进行正确的价值判断和行为选择的意义、社会主义核心价值观内涵等。通过本课程学习，学生能够了解马克思主义哲学的基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义的观点认识世界、坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观奠定基础。 | 36 |
| 4 | 职业道德与  法治 | 按照教育部颁布的《中等职业学校思想政治课程标准》的教学要求开设。课程主要阐述了公民基本道德、社会道德、职业道德、家庭道德等规范，感受道德力量，引导学生践行职业道德规范，提升职业道德境界，坚持全面依法治国，维护宪法权威，遵循法律法规。通过本课程学习，学生能够理解全面依法治国的总目标、了解我国新时代加强公民道德检核、践行职业道德的主要内容及其重要意义，能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力，能够根据社会发展需要，结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、尊法学法守法用法的好公民。 | 36 |
| 5 | 语文  （基础模块） | 按照教育部颁布的《中等职业学校语文课程标准》的要求开设。通过语感与语言习得、中外文学作品选读、实用性阅读与交流、古代诗文选读、中国革命传统作品选读、社会主义先进文化作品选读、整本书阅读与研讨、跨媒介阅读与交流等专题内容的学习，引导学生根据真实的语言运用情境，开展自主的言语实践活动，积累言语经验，把握祖国语言文字的特点和运用规律，提高运用祖国语言文字的能力，理解与热爱祖国语言文字，发展思维能力，提升思维品质，培养健康的审美情趣，积累丰厚的文化底蕴，传承和弘扬中华优秀文化，接受人类进步文化，形成良好的思想道德品质、科学素养和人文素养，为学生学好专业知识与技能，提高就业创业能力和终身发展能力，成为全面发展的高素质劳动者和技术技能人才奠定基础。 | 144 |
| 6 | 数学  （基础模块） | 按照教育部颁布的《中等职业学校数学课程标准》的教学要求开设。落实数学学科核心素养与教学目标。通过学习函数、几何与代数、概率与统计等内容，使学生获得继续学习、未来工作和发展所必需的数学基础知识、基本技能、基本思想和基本活动经验，具备一定的从数学角度发现和提出问题的能力、运用数学知识和思想方法分析和解决问题的能力。教学中要注意知识衔接，激发学习兴趣，增强学习主动性和自信心，不断塑造科学精神和工匠精神，培养创新意识，促进学生德智体美劳全面发展。 | 108 |
| 7 | 英语  （基础模块） | 按照教育部颁布的《中等职业学校英语课程标准》的教学要求开设，通过学习基础模块和职业模块中的主题、语篇类型、语言知识、文化知识、语言技能、语言策略等课程内容，培养学生的职场语言沟通、思维差异感知、跨文化理解及自主学习等英语学科核心素养，提高学生的语篇理解能力和有效沟通能力，引导学生感知多元文化背景下思维方式的多样性；增强国际理解，坚定文化自信，为学生的职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。 | 108 |
| 8 | 信息技术  （基础模块） | 按照教育部颁布的《中等职业学校信息技术课程标准》的教学要求开设。落实课程标准规定的核心素养与教学目标要求，对接信息技术的最新发展与应用，结合职业岗位要求和专业能力发展需要，重点培养支撑学生终身发展、适应时代要求的信息素养。引导学生通过多种形式的学习活动，在学习信息技术基础知识、基本技能的过程中，提升认知、合作与创新能力，培养适应职业发展需要的信息能力。 | 108 |
| 9 | 历史  （基础模块） | 按照教育部颁布的《中等职业学校历史课程标准》的教学要求开设。落实课程标准规定的核心素养与教学目标要求，促进学生进一步了解人类社会形态的基本脉络、基本规律和优秀文化成果；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强历史使命感和社会责任感；培育和践行社会主义核心价值观，进一步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；培养健全的人格和职业精神，树立正确的历史观和价值观，形成历史学科核心素养。 | 72 |
| 10 | 体育与健康  （基础模块） | 按照教育部颁布的《中等职业学校体育与健康课程标准》的教学要求开设。坚持落实立德树人的根本任务，以体育人，增强体质，健全人格、锤炼意志。通过学习体育健康知识、技能与方法，提高与未来职业相关的体能和运动技能水平，学会科学锻炼方法，树立健康观念，形成健康行为和生活方式，具备身心健康和职业生涯发展必备的学科核心素养。 | 54 |
| 11 | 艺术  （基础模块） | 按照教育部颁布的《中等职业学校艺术课程标准》的教学要求开设。落实课程标准规定的核心素养与教学目标要求，重点培养学生的艺术感知、审美判断、创意表达和文化理解。充分发挥艺术学科独特的育人功能，通过观赏、体验、联系、比较、讨论等形式的学习方法，进一步积累和掌握艺术的基础知识、基本技能和方法，培养学生感受美、鉴赏美、表现美、创造美的能力，帮助学生增进文化认同，坚定文化自信，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。 | 36 |
| 12 | 劳动教育 | 按照教育部颁布的《大中小学劳动教育指导纲要（试行）》的要求开设的公共基础必修课程。通过持续开展日常生活劳动，自我管理生活，提高劳动自立自强的意识和能力；通过定期开展校内外公益服务性劳动，做好校园环境秩序维护，运用专业技能为社会、为他人提供相关公益服务，培育社会公德，厚植爱国爱民的情怀；依托实习实训，参与真实的生产劳动和服务性劳动，增强职业认同感和劳动自豪感，培育精益求精的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度。 | 36 |

表3 公共基础选修课程教学内容与要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 教学内容与要求 | 参考  学时 |
| 1 | 中职生传统文化教育 | 本课程是公共基础限定选修课。课程围绕落实“立德树人”的根本任务，通过发挥传统文化“文以化人”的作用，让学生了解节日习俗，学习传统技艺，品鉴文学经典，感受德育故事，继承和发扬优秀传统文化，培养职业精神，塑造优秀品格，传承传统技艺，涵养家国情怀，形成正确的世界观、人生观和价值观，坚定文化自信、振奋民族精神，切实增强民族文化认同感，增强文化传承的自觉性，从而具有健康的情趣追求、优雅的审美意识和厚实的人文精神。 | 36 |
| 2 | 安全教育 | 本课程是公共基础限定选修课，课程主要覆盖国家安全、财产安全、网络安全、消防安全等；也包括“消防应急疏散演练”、“校园安全隐患排查”、“安全知识讲座”等实践项目。通过本课程教学，使学生掌握必要的安全知识和技能，使学生逐步形成安全保护能力，引导学生建立“珍爱生命、安全第一”的意识，具备基本的自救素养和能力。 | 18 |
| 3 | 中职生创新创业教育 | 中职生创新创业教育是各专业开设的公共基础限定选修课程。通过本课程的学习，让学生了解和掌握基本的创新、创业方法，培养创新意识，激发创业激情，提升创新能力和创业能力。结合创新创业成功案例分析讨论，帮助学生深刻认识创新的重要性，树立正确的创新创业观，培养学生善于思考、勇于探索的创新精神和敢于承担风险、挑战自我的进取意识，引导学生更好运用所学知识进行创新创业实践。 | 18 |
| 4 | 语文  （职业模块） | 本课程模块是语文限定选修模块，是要通过劳动精神工匠精神作品研读、职场应用写作与交流、微写作合科普作品选读四个专题教学，引导学生领悟劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚，培育劳动精神、弘扬工匠精神和劳模精神，培养学生职场应用写作能力，洽谈和协商能力、求职和应聘能力，引导学生学习微写作和阅读科普作品，扩大视野，提高解决生活实际问题和培养科学态度。 | 54 |
| 5 | 数学  （拓展模块） | 本课程模块是数学限定选修模块，分拓展模块一和拓展模块二，拓展一主要涵盖充要条件、函数（三角计算、数列）、几何与代数（平面向量、圆锥曲线、立体几何、复数）和概率与统计（排列组合、随机变量及其分布、统计）；拓展二涵盖数学文化专题、数学建模专题、数学工具专题等七个专题和数学与艺术、数学与体育、数学与军事等五个数学案例。通过学习帮助学生感悟数学在生活、政治、经济、科学等领域的广泛应用，提升学生运用数学知识解决实际问题的能力。 | 36 |
| 6 | 英语  （职业模块） | 本课程模块是英语限定选修模块，主要包涵求职应聘、职场礼仪、职场服务、设备操作、技术应用、职场安全、危机应对、职业规划等8个主题，通过教学，让学生在不同职业场景中了解西方语言用词、结构和篇章逻辑的不同，提高职场语言沟通能力，增强职业意识，促进其未来职业发展。 | 36 |
| 7 | 体育与健康  （拓展模块） | 本课程模块是体育限定选修模块，主要包括球类运动、田径类运动、体操类运动、水上类运动、冰雪类运动、武术与民族民间传统体育类运动、新型体育类运动5个运动技能系列，通过学生选学某一运动项目，了解该项运动的历史文化介绍、基本知识和技能、技战术、比赛规则、引导学生增强体质、健全人格、锤炼意识，自觉遵守体育道德规范和行为准则，发扬体育精神，塑造良好的体育品质。 | 90 |

## （二）专业（技能）课程

专业（技能）课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程和实习实训等。

1.专业基础课程

专业基础课程设置4门，包括：机械制图、机械基础、互换性与测量技术基础、机械制造基础。

表4 专业基础课程主要教学内容与要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 专业基础课程 | 教学内容与要求 | 参考  学时 |
| 1 | 模具制图 | 本课程是模具制造技术专业学生必修的一门专业基础课程。主要学习制图的基本知识与技能，投影法与三视图，组合体视图画法及尺寸标注，图样的基本表示法，常用机件及结构要素的特殊表示法等知识。使学生具备绘制、读懂中等复杂程度的机械图样的能力。同时，培养学生为实现制造业强国的责任感和使命感，使学生养成严谨求实、精益求精的职业素养。 | 144 |
| 2 | 机械基础 | 本课程是模具制造技术专业学生必修的一门专业基础课程。主要学习机械工业中常用机构的结构、特性等基本知识，掌握通用机械零件的工作原理、特点、应用和简单设计计算方法，掌握常用金属材料的性能及热处理，能选用、分析基本机构，能运用标准、规范、手册、图册等有关技术资料，并初步具有选用和分析简单机械传动装置的能力。 | 108 |
| 3 | 互换性与测量  技术基础 | 本课程是模具制造技术专业学生必修的一门专业基础课程。主要学习互换性、公差与配合的概念，掌握常用量具的读数原理和测量方法，能够对零件精度指标进行合理标注，能够使用测量工具对尺寸及几何误差进行测量，使学生具有质量意识、工匠精神，为以后更好的学习理解专业课打好基础。 | 36 |
| 4 | 机械制造基础 | 本课程是模具制造技术专业学生必修的一门专业核心课程。主要学习机械制造的基础知识、基本技能，熟悉各类机床的加工原理与方法，了解加工工艺和现代制造技术的发展趋势，能读懂零件加工工艺文件，具有制定机械加工工艺规程的能力，为今后学习其它职业能力课程和从事实际的模具加工工作打下基础。 | 72 |

2.专业核心课程

专业核心课程设置7门，包括：模具拆装与测绘、模具钳工工艺、数控铣床编程与操作、塑料成型工艺与模具结构、冷冲压工艺与模具结构、模具数字化设计与制造（CAD/CAM）、模具电加工技术。

表5 专业核心课程主要教学内容与要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 专业核心课程 | 教学内容与要求 | 参考学时 |
| 1 | 模具拆装  与测绘 | 本课程是模具制造技术专业学生必修的一门专业核心课程。主要学习模具图样的表达、公差标注、模具识图与制图、几何量判定及检测等基础知识，培养学生模具实物测量、绘制模具装配图和零件图的实际技能，为今后学习其它职业能力课程和从事实际的模具设计、加工、装配调试工作打下基础。 | 36 |
| 2 | 数控铣编程  与操作 | 本课程是模具制造技术专业学生必修的一门专业核心课程。主要学习数控铣床的加工程序编制方法和操作方法，能够制订数控加工工艺，合理使用铣削刀具、正确编制数控程序，具有编制中等复杂零件数控加工程序的能力，使学生具备必需的数控铣床应用的基本知识和基本技能，同时培养学生爱岗敬业、团结协作的职业精神，使学生能具有较高的职业素质和良好的职业道德。 | 108 |
| 3 | 塑料成型工艺与模具结构 | 本课程是模具制造技术专业学生必修的一门专业核心课程。主要学习常见塑料制品的成型工艺及模具结构的基本知识，合理选择塑料成型加工设备，能看懂中等复杂程度的塑料模具结构图，熟悉注射模设计的基本流程，具备从事塑料成型模具相关工作所必需的专业知识技能和安全操作规程。同时，培养学生为实现制造业强国的责任感和使命感，使学生养成严谨求实、精益求精的职业素养。 | 108 |
| 4 | 冷冲压工艺  与模具结构 | 本课程是模具制造技术专业学生必修的一门专业核心课程。主要学习冲压工艺及模具结构的基本理论知识，熟悉冲压生产的流程及常用设备，能够看懂中等复杂的冲压模具结构图，具有一定的分析冲压工艺及编制工艺规程的能力，具备从事冲压模具工作所必需的基本理论知识和职业技能。同时，培养和增强学生相互间的交流协作能力、工匠精神及综合素养等。 | 108 |
| 5 | 模具数字化  设计与制造（CAD/CAM） | 本课程是模具制造技术专业的一门专业核心课程。主要学习利用CAD/CAM软件进行模具产品设计和数控加工程序编制的方法，学会三维实体建模、曲面建模、数控加工刀路设计、数控程序虚拟加工仿真的基本知识和技能。培养学生具备的空间想象能力，具备优秀的工匠精神和职业道德，为今后解决生产实际问题和职业生涯可持续发展奠定基础。 | 108 |
| 6 | 模具钳工工艺 | 本课程是模具制造技术专业学生必修的一门专业核心课程。主要学习模具钳工的基础知识、常用设备和相关技能，包括量具的使用、研磨、抛光、塑料模具的装调与维修、冷冲压模具的装调与维修等基本技能，了解模具基本结构及装配实例，养成初步的分析能力和知识综合运用能力，培养学生的职业意识和职业习惯，为上岗就业和职业生涯的发展奠定基础。 | 72 |
| 7 | 模具电  加工技术 | 本课程是模具制造技术专业的一门专业拓展课程。主要学习电加工工艺理论知识，掌握线切割加工、电火花成型加工的技术方法，能熟练操作电加工机床设备完成冷冲压和注塑模具中零件的加工，具备合理选择设置电规准参数的能力，同时，培养学生为实现制造业强国的责任感和使命感，使学生养成严谨求实、精益求精的职业素养。 | 72 |

3.专业拓展课程

专业拓展课程设置6门，包括：电工电子技术、模具材料、3D打印技术、模具智能制造、模具绿色制造与低碳环保。模具与产品质量检测等。

表6 专业拓展课程主要教学内容与要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 专业拓展课程 | 教学内容与要求 | 参考  学时 |
| 1 | 电工电子技术 | 本课程是模具制造技术专业的一门专业拓展课程。主要学习电工电子基础的基本概念和基本分析方法，掌握直流电路元件及分析方法，常用电子元器件的参数、测试及用途，基本电子线路的工作原理、结构、用途及性能特点，培养学生具备安全用电的意识，具备分析和解决生产生活中一般电工电子问题的能力，为今后职业生涯的可持续发展奠定基础。 | 18 |
| 2 | 模具材料 | 本课程是模具制造技术专业的一门专业拓展课程。主要学习模具钢的常用类型及特点、常用塑料的类型及特点，掌握模具钢的热处理方法，培养学生具备选择模具材料的基本能力，具备分析和解决引起模具生产中制件缺陷的材料问题，为今后职业生涯的可持续发展奠定基础。 | 18 |
| 3 | 3D打印技术 | 本课程是模具制造技术专业的一门专业拓展课程。主要学习打印模型的基础优化、适用性评估、切片参数设置等数据处理的基础知识，能够对3D打印设备检查调试、制件后期处理，具备为3D打印设备维护与保养的能力，培养学生具有讲质量、重环保、讲安全的职业意识。同时，培养学生创新能力，为今后职业生涯的可持续发展奠定基础。 | 18 |
| 4 | 模具智能制造 | 本课程是模具制造技术专业的一门专业拓展课程。主要学习智能制造、智能产线规划、自动生产工艺、网络协同等基本知识，具备智能制造产线建模与虚拟仿真、连接调试与系统集成、状态诊断与远程维护的能力，同时，培养学生创新能力，为今后职业生涯的可持续发展奠定基础。 | 18 |
| 5 | 模具绿色制造  与低碳环保 | 本课程是模具制造技术专业的一门专业拓展课程。主要学习模具绿色经济、循环经济和低碳经济的基本知识，掌握模具的绿色设计与制造的实现方法，了解模具生产中含有的有害物质会严重污染生态环境，危害人体健康的相关知识。逐步培养学生形成环保、绿色低碳的意识，减少模具整个生命周期对环境的影响，提高资源利用率。 | 18 |
| 6 | 模具与产品质量检测 | 本课程是模具制造技术专业学生必修的一门专业核心课程。主要学习模具零件与产品检测的基本知识和基本技能，掌握模具零件与产品的尺寸测量、几何公差检测、硬度测试、外观检测的方法，具备模具检测仪器、量具的使用能力，具有撰写检测报告等能力，同时，培养学生为实现制造业强国的责任感和使命感，使学生养成严谨求实、精益求精的职业素养。 | 18 |

4.实习实训

根据专业人才培养和课程需要，在专业课程学习过程中，对接真实企业场景或工作情景，采取理实一体化项目教学实训和分阶段集中专门化综合实训的方式，在校内实训基地和校外实习基地进行实训和认识实习，在第六学期进行岗位实习。实习实训既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学，严格执行《职业学校学生实习管理规定》（教职成〔2021〕4号）和《模具制造技术专业岗位实习标准》，保证学生实习岗位与其所学专业面向的岗位（群）基本一致，内容符合标准要求。

表7 实习实训主要教学内容与要求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 教学内容与要求 | 地点 | 学期 | 学时 |
| 1 | 认识实习 | 通过到实习单位参观、观摩和体验等方式，使学生初步认识本专业所面向的职业岗位，激发学生学习兴趣，为学生确立职业目标、制定职业生涯发展规划奠定基础。 | 模具  制造  企业 | 第1学期 | 15 |
| 2 | 塑料模具制造综合实训 | 通过实训，学生能够完成整套单分型面塑料注射模具、双分型面塑料注射模具部分零部件的加工、装配和调试，逐步培养学生的塑料成型模具制作技能和职业能力，培养学生的质量意识、环保意识以及工匠精神，为学生职业生涯的可持续发展奠定基础。 | 模具  制造  实训室 | 第5学期 | 168 |
| 3 | 冲压模具制造综合实训 | 通过实训，学生能够根据模具装配图进行模具零件绘制、模具装配、调试，能操作成型设备进行试件，并能对试件进行分析，依据试件问题处理简单故障。课程主要培养学生的综合实践能力，为今后职业生涯可持续发展奠定基础。 | 模具  制造  实训室 | 第5学期 | 168 |
| 4 | 岗位实习 | 通过岗位实习，了解企业的组织架构、规章制度、企业文化和安全生产基本知识，运用所学专业知识和技能，进行模具CAD/CAM技能、模具零件加工技能、模具调试与维修技能，等相关岗位的实践，提升专业技能和工作能力。初步形成良好的职业道德意识和行为规范，学会沟通交流和团队协作，提高社会适应能力，为今后真正走上工作岗位打下坚实的基础。 | 实习  单位 | 第5-6学期 | 720 |

九、教学进程总体安排

（一）基本要求

每学年为52周，其中教学时间40周，去除复习考试、节假日休假等，按每学期18周计算，周学时为29学时，总学时数3000-3300学时。课程开设顺序和周学时安排，可根据实际情况调整。

公共基础课学时约占总学时的1/3，可以根据行业人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整，但必须保证学生修完公共基础课的必修内容和学时。课程设置中应设选修课，其学时数占总学时的比例应不少于10%。

专业课学时约占总学时的2/3，在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要集中或分阶段安排实习时间。加强实践教学，占总学时数50%以上。

（二）教学时间安排

表8 学年教学时间安排

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 内容  周数  学年 | 教学（含理实一体教学  及专门化集中实训） | 复习考试 | 机动 | 假期 | 全年周数 |
| 一 | 36 | 2 | 2 | 12 | 52 |
| 二 | 36 | 2 | 2 | 12 | 52 |
| 三 | 38（其中岗位实习24周） | 1 | 1 | 12 | 52 |

（三）教学进度安排表

表9 模具制造技术专业教学进程安排表

| 课程  类别 | | 序号 | 课程名称 | 课程代码 | 学时分配 | | | 学分 | 考核  方式 | 按学年、学期教学进程安排  （教学周数/周学时） | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | |
| 总学时 | 理论学时 | 实践学时 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 18周 | 18周 | 18周 | 18周 | 18周 | 20周 |
| 公共基础课程 | 必修课 | 1 | 中国特色社会主义 | KCGG001 | 36 | 36 | 0 | 2 | 考试 | 2 |  |  |  |  |  |
| 2 | 心理健康与职业生涯 | KCGG002 | 36 | 36 | 0 | 2 | 考试 |  | 2 |  |  |  |  |
| 3 | 哲学与人生 | KCGG003 | 36 | 36 | 0 | 2 | 考试 |  |  | 2 |  |  |  |
| 4 | 职业道德与法治 | KCGG004 | 36 | 36 | 0 | 2 | 考试 |  |  |  | 2 |  |  |
| 5 | 语文（基础模块） | KCGG005 | 144 | 144 | 0 | 8 | 考试 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |
| 6 | 数学（基础模块） | KCGG006 | 108 | 108 | 0 | 6 | 考试 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |
| 7 | 英语（基础模块） | KCGG007 | 108 | 108 | 0 | 6 | 考试 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |
| 8 | 信息技术 | KCGG008 | 108 | 36 | 72 | 6 | 考试 | 2 | 2 |  |  | 2 |  |
| 9 | 历史（基础模块） | KCGG009 | 72 | 72 | 0 | 4 | 考试 | 2 | 2 |  |  |  |  |
| 10 | 体育与健康（基础模块） | KCGG011 | 54 | 18 | 36 | 3 | 考试 | 2 | 1 |  |  |  |  |
| 11 | 艺术（基础模块） | KCGG012 | 36 | 36 | 0 | 2 | 考试 |  |  | 1 | 1 |  |  |
| 12 | 劳动教育 | KCGG013 | 36 | 18 | 18 | 2 | 考查 | 1 | 1 |  |  |  |  |
| 小计（占总课时比例24.6%） | |  | 810 | 684 | 126 | 45 |  |  | | | | | |
| 公共基础课程 | 限定选修课程 | 1 | 中职生传统文化教育 | KCGG014 | 36 | 36 | 0 | 2 | 考查 | 1 | 1 |  |  |  |  |
| 2 | 安全教育 | KCGG015 | 18 | 18 | 0 | 1 | 考查 |  |  | 1 |  |  |  |
| 3 | 中职生创新创业教育 | KCGG016 | 18 | 18 | 0 | 1 | 考查 |  |  |  | 1 |  |  |
| 4 | 语文（职业模块） | KCGG005 | 54 | 54 | 0 | 3 | 考试 |  |  |  |  | 3 |  |
| 5 | 数学（拓展模块） | KCGG006 | 36 | 36 | 0 | 2 | 考试 |  |  |  | 2 |  |  |
| 6 | 英语（职业模块） | KCGG007 | 36 | 36 | 0 | 2 | 考试 |  |  |  | 2 |  |  |
| 7 | 体育与健康（拓展模块） | KCGG011 | 90 | 18 | 72 | 5 | 考试 |  | 1 | 2 | 2 |  |  |
| 小计（占总课时比例8.7%） | |  | 288 | 216 | 72 | 16 |  |  | | | | | |
| 专业（技能）课程 | 专业基础课程 | 1 | 模具制图 | KCZMJ01 | 144 | 108 | 36 | 8 | 考试 | 4 | 4 |  |  |  |  |
| 2 | 机械基础 | KCZMJ02 | 108 | 72 | 36 | 6 | 考试 |  |  | 3 | 3 |  |  |
| 3 | 互换性与测量技术基础 | KCZMJ03 | 36 | 16 | 20 | 2 | 考试 | 1 | 1 |  |  |  |  |
| 4 | 机械制造基础 | KCZMJ04 | 72 | 36 | 36 | 4 | 考试 | 2 | 2 |  |  |  |  |
| 小计（占总课时比例10.9%） | |  | 360 | 232 | 128 | 20 |  |  | | | | | |
| 专业核心课程 | 1 | 模具拆装与测绘 | KCZMJ05 | 36 | 8 | 28 | 2 | 考试 |  | 2 |  |  |  |  |
| 2 | 模具钳工工艺 | KCZMJ06 | 72 | 18 | 54 | 4 | 考试 | 2 | 2 |  |  |  |  |
| 3 | 模具电加工技术 | KCZMJ07 | 72 | 18 | 54 | 4 | 考试 | 2 | 2 |  |  |  |  |
| 4 | 数控铣削加工与编程 | KCZMJ08 | 108 | 36 | 72 | 6 | 考试 |  |  | 3 | 3 |  |  |
| 5 | 塑料成型工艺与模具结构 | KCZMJ09 | 108 | 36 | 72 | 6 | 考试 |  |  |  | 6 |  |  |
| 6 | 冲压工艺与模具结构 | KCZMJ10 | 108 | 36 | 72 | 6 | 考试 |  |  | 6 |  |  |  |
| 7 | 模具数字化设计与（CAD/CAM） | KCZMJ11 | 108 | 36 | 72 | 6 | 考试 |  |  | 3 | 3 |  |  |
| 小计（占总课时比例18.6%） | |  | 612 | 188 | 424 | 34 |  |  | | | | | |
| 专业拓展课程 | 1 | 电工电子技术 | KCZMJ12 | 18 | 18 | 0 | 1 | 考试 |  |  | 1 |  |  |  |
| 2 | 模具材料 | KCZMJ13 | 18 | 18 | 0 | 1 | 考试 | 1 |  |  |  |  |  |
| 3 | 3D打印技术 | KCZMJ14 | 18 | 8 | 10 | 1 | 考查 |  |  |  | 1 |  |  |
| 4 | 模具智能制造哦 | KCZMJ15 | 18 | 18 | 0 | 1 | 考查 |  |  | 1 |  |  |  |
| 5 | 模具绿色制造与低碳环保 | KCZMJ16 | 18 | 18 | 0 | 1 | 考查 | 1 |  |  |  |  |  |
| 6 | 模具与产品质量检测 | KCZMJ17 | 18 | 8 | 10 | 1 | 考查 |  |  |  | 1 |  |  |
| 小计（占总课时比例3.3%） | |  | 108 | 88 | 20 | 8 |  |  | | | | | |
| 实习实训 | 1 | 认识实习 | KCRS001 | 15 | 0 | 15 | 1 | 考查 | 1/2周 |  |  |  |  |  |
| 2 | 冲压模具制造综合实训 | KCSX001 | 168 | 0 | 168 | 9 | 考查 |  |  |  |  | 12 |  |
| 3 | 塑料模具制造综合实训 | KCSX002 | 168 | 0 | 168 | 9 | 考查 |  |  |  |  | 12 |  |
| 4 | 岗位实习 | KCGW002 | 720 | 0 | 720 | 40 | 考查 |  |  |  |  | 4周 | 20周 |
| 小计（占总课时比例32.5%） | |  | 1071 | 0 | 1071 | 59 |  |  | | | | | |
| 其他 | | 1 | 入学教育与军训 | KCJX001 | 30 | 0 | 30 | 1 |  | 1周 |  |  |  |  |  |
| 2 | 毕业教育 | KCBY002 | 15 | 15 | 0 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 小计（占总课时比例1.4%） | |  | 45 | 15 | 30 | 2 |  |  | | | | | |
| 周学时及学分合计 | | | |  |  | 1423 | 1871 | 184 |  | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 30 |
| 总学时 | | | |  | 3294 | | | | | | | | | | |

备注：

1.劳动课安排在周三下午，各教学部组织学生开展日常生活劳动、校内公益服务性劳动和生产劳动，围绕劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等方面开展不少于16课时的专题教育活动。《劳动与职业》特色课程轮部开设。

2.各教学部要发挥专业教师特长，积极开设包括音乐、美术、书法、舞蹈、戏曲、影视鉴赏、剪纸、手工制作等传统文化艺术课，组织开展专业作品展示、文化艺术节等活动，课时应达到36课时。

3.安全教育课程在周五放学前的班会进行，由班主任负责。

4.本专业公共基础课程共1098课时，占比为33.3%；实践课程共1871课时，占比为56.8%。

# 十、实施保障

（一）师资队伍

1.队伍结构

专业师资要符合教育部《中等职业学校教师专业标准》《中等职业学校设置标准》和《山东省中等职业学校专业建设标准》中对教师数量、结构和素质的基本要求。

1.专业教师数量及结构要求

模具制造技术专业作为省级品牌专业,要求专业专任教师数与在籍学生数之比不低于1：30；专任专业教师本科以上学历95%以上，研究生学历（或硕士学位）5%以上，高级职称25%以上；获得高级工职业资格80%以上；“双师型”教师占专业课教师总数不低于50%；聘请能工巧匠等担任兼职教师达到25%。

2.专业带头人

专业团队带头人业务水平高，应具有本专业及相关专业大学本科以上学历，副高以上职称以及较强的实践能力，能广泛联系行业企业，了解国内外模具行业发展新趋势，准确掌握行业企业用人需求，具有组织开展专业建设、课程开发、教科研工作和企业服务能力，在本专业教学改革发展中起到引领示范作用。

3.专任教师

按照“四有好老师”的标准和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。专任教师应具备相关专业本科以上学历，中级及以上职业资格证书，具有课程开发与实施能力、能胜任项目教学、模块化理论实践一体化教学，课程和技能实训教学目标达成度高，具有较高的数字素养，能熟练应用信息化手段教学和课程思政教学设计的能力。

4.兼职教师

主要从本专业相关行业企业聘任，要求具有良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神；具有扎实的专业知识和丰富实践经验，高级以上职称，能承担《模具钳工工艺》、《模具电加工技术》、《数控铣削加工与编程》等专业技能课程教学，胜任模具数控加工、模具电加工、模具装配等岗位的实习实训指导和学生职业发展规划指导等任务。

（二）教学设施

主要包括能够满足正常教学的课程教学、实习实训所需要的专业教室、校内实训室和校外实习基地。

1.专业教室基本条件

教室配备黑（白）板、希沃白板、音响设备、互联网接入或无线网络环境，并具有网络安全防护措施；能够通过教学资源平台和在线网络课程开展混合教学；安装监控视频系统，可以进行线上授课；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.校内外实训场所基本要求

参照教育部《职业院校专业实训教学条件建设标准》和《山东省中等职业学校专业建设标准（试行）》（鲁教职字〔2012〕2号）中的要求，根据本专业的人才培养目标的要求以及实习实训的需要，在原有基础上、新建、扩建，优化整合，形成功能齐全的技能实训室，满足实训教学需要，按照每班36名学生为基准，实训室配置如下：校内实训室有5个，分别是模具综合实训室、模具装调实训室、模具成型实训室、激光加工实训室、模具成型演室等

表10 模具制造技术专业实训室一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实训室类别 | 实训室名称 | 数量 | 主要工具和设备 | 数量  （台/套） | 实训项目 |
| 1 | 技能  实训室 | 模具装调  实训室 | 1 | 数控电火花成型机 | 1 | 模具零件加工、模具装配、调试 |
| 数控电火花慢走丝 | 1 |
| 数控加工中心 | 2 |
| 手动精密平面磨床 | 1 |
| 万能摇臂铣床 | 1 |
| 合模机 | 1 |
| 模具综合  实训室 | 1 | 数控线切割机床 | 17 | 模具钳工实训、模具拆装实训、模具普通加工实训、模具电加工实训、模具装配实训 |
| 数控电火花成型机床 | 7 |
| 万能摇臂铣床 | 6 |
| 手动精密平面磨床 | 6 |
| 模具钳工实训平台 | 16 |
| 台式钻床 | 12 |
| 模具成型  实训室 | 1 | 注塑机 | 2 | 塑料注射成型实训 、塑料烘干、模温调节 |
| 模温机 | 1 |
| 烘干机 | 1 |
| 激光加工  实训室 | 1 | 激光打标机、 | 1 | 激光打标、切割、焊接实训 |
| 激光焊接机、 | 2 |
| 激光切割机 | 1 |
| 2 | 基础  实训室 | 模具成型  演示室 | 1 | 微型智能注塑机 | 1 | 冲压、拉伸成型；塑料注射、挤出、吹塑、吸塑、挤出成型、 |
| 冷冲成型机组 | 1 |
| 塑料成型机组 | 1 |

3.校外实习场所基本要求

校外实习场所要符合《职业学校学生实习管理规定》、《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定为合法经营、管理规范、实习条件完善且符合产业发展实际，符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要，校外实习基地应不少于3个，能够提供模具加工、模具装配、维修与维护、模具电加工、数控铣削加工等实习岗位，可接纳模具制造技术专业学生到企业进行认识实习和岗位实习。学校和实习单位双方共同制定实习计划，学校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，实习单位能安排有经验的技术人员或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成岗位实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全保障、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

表11 模具制造技术专业校外实习基地一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实习基地名称 | 实习任务及要求 | 可接纳学生 |
| 1 | 山东新北洋信息技术股份有限公司 | 学习和掌握模具加工、装配、模具维护与维修岗位的典型工作流程、工作内容及核心技能；了解企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化；养成爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神，培养学生热爱劳动、吃苦耐劳的精神，提高学生职业能力和综合素养。 | 36人 |
| 2 | 三角（威海）华通机械科技股份有限公司 | 学习和掌握模具加工、装配、模具维护与维修岗位的典型工作流程、工作内容及核心技能；了解企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化；养成爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神，培养学生热爱劳动、吃苦耐劳的精神，提高学生职业能力和综合素养。 | 36人 |
| 3 | 山东威高骨科材料股份有限公司 | 学习和掌握模具加工、装配、模具维护与维修岗位的典型工作流程、工作内容及核心技能；了解企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化；养成爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神，培养学生热爱劳动、吃苦耐劳的精神，提高学生职业能力和综合素养。 | 36人 |

（三）教学资源

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

1.教材选用要求

学校建立由专业教师、行业企业专家和教研人员等参与的教材选用机制，完善教材选用、公示和备案制度。按照规范程序选用教材，公共基础课程统一使用国家规划，专业（技能）课程教材按要求选用国家规划教材和省（市）推荐教材。

2.图书资料配备要求

本专业相关图书文献配备应能满足人才培养、专业建设、教科研等工作需要，方便师生查询、借阅，且定期更新。主要包括有关《冷冲压模具设计手册》、《塑料注射模具设计手册》等技术类和案例类图书，以及《模具制造》等专业学术期刊。

3.数字资源配置要求

利用学校教育资源平台和智慧树等网络教学平台，开发和配备一批教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、在线精品课程等，实训室根据承担得实训项目配备项目教学指导性文件和操作过程微课资源；对接“1+x”职业技能等级证书标准，明确考核内容和形式，优化课程设置和教学内容，开发相应的校本培训教材，形成种类丰富、形成多样、使用便捷、动态更新、满足教学得的数字化资源库。

（四）教学方法

坚持立德树人根本任务，在教学过程中，注重思政课程和课程思政相结合，达到人才培养规格的素质要求。

1.公共基础课

公共基础课教学要符合教育部有关教育教学基本要求，按照培养学生学科素养、服务专业学习和终身发展的功能来定位，采用理论讲授式、启发式、问题探究式等教学方法，通过集体讲解、师生对话、小组讨论、案例分析、议题讨论、演讲竞赛等教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，调动学生学习积极性，为学生综合素养的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

2.专业（技能）课

坚持校企合作、工学结合的人才培养模式，选择典型项目为载体，按照相应职业岗位（群）的能力要求，结合行业标准、职业技能考核标准和技能大赛要求，通过实际岗位任务与典型案例，践行项目教学改革任务引领、问题导向的教学理念，采取理论实践一体化教学模式，突出“做中学、做中教”的职业教育教学特色，提倡项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情境教学等方法，运用启发式、探究式、讨论式、参与式教学形式，将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学有机结合，优化教学过程，提升学习效率。

（五）学习评价

根据本专业培养目标和以人为本的发展理念，建立科学的评价标准。学习评价应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，探索增值评价，注意吸收家长、行业企业参与。注重校内与校外评价相结合，职业技能鉴定与学业考核结合，教师评价、用人单位评价、学生互评与自我评价相结合。过程性评价与结果性评价结合，加大过程考核，突出专业实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。

学校内学习评价采用学习过程评价、作业完成情况评价、实际操作评价和期末综合考核评价和岗位实习鉴定等多种方式。根据不同课程性质和教学要求，可以通过笔试、口试、实操、项目作业等方法，考核学生的知识、专业技能和工作规范等方面的学习水平；岗位实习评价则由实习企业和学校共同完成，从考勤、遵守工作纪律、工作态度、职业素养、专业知识和技能、创新意识、安全意识和实习成果等方面进行综合评价。学习评价不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注在实践运用知识与解决实际问题的能力水平，重视节能环保、绿色发展、规范操作、安全生产等职业素养的形成。

（六）质量管理

（1）完善教学质量管理及评价机制。建立教学质量“学校—教学部”两级内部监控和评价机制，完善教学管理规章制度体系，通过推门听课、教学巡查、教考分离、教学文件抽检、开展集体备课和教研活动等方式对日常教学过程进行监控和管理，保证毕业生培养质量达到国家规定的标准。建立与行业企业联动的实践教学环节督导制度，健全专业教学质量监控和评价机制，加强课堂教学、实习实训等方面质量标准建设。按照学校教育教学督导要求，落实《威海市职业中等专业学校教师教学工作规范》《关于建立教学常规巡查工作制度的通知》等文件要求，对教师教学质量进行综合评价。

（2）建立和完善人才培养质量社会评价及反馈机制。落实学校《学生学业质量评价方案》，完善学业水平测试、综合素质评价和毕业生质量跟踪反馈机制及社会评价机制，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。

（3）建立专业建设诊断与改进机制。定期组织专业建设委员会开展专业建设研讨，及时开展专业调研、人才培养方案更新和教学资源建设研究工作。专业教研组建立集中备课制度，每周召开一次研讨会议，对专业教学、实训室建设、社会服务、课程建设等进行研判，持续提高专业建设水平和人才培养质量。

# 十一、毕业要求

（一）思想品德

在校学习期间（含校外岗位实习期间）无违法或严重违纪行为，思想品德评定合格。

（二）学业成绩

在校期间，修完专业人才培养方案规定的所有课程，经考试或考查合格。

（三）实习合格

岗位实习期满，经学校、企业共同鉴定，实习成绩合格。

（四）证书考核

参加相关技能证书考核、参与“1+X”职业技能等级证书试点的专业，学生毕业至少要取得“1+X”（初级）职业技能等级证书。

# 十二、附录

（一）岗课赛证与职业能力分析表

（二）教学进程变更申请表

附录1：

岗课赛证与职业能力分析表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 职业岗位 | 典型工作任务 | 职业能力要求 | 职业资格标准  （职业技能等级标准） | 职业技能大赛标准 | 课程 |
| 模具  计算机  绘图 | 1.制件成型工艺分析；  2.模具结构及零部件绘图；  3.模具制造、试模与鉴定分析。 | 1.具备劳动精神和精益求精的工匠精神；  2.具有识图读图的能力；  3.具有简单的模具设计软件应用能力；  4.具有选择产品成型工艺方法及参数的能力；  5.具有选择材料成型工艺方法及参数的能力；  6．具有模具结构设计及零部件设计的能力；  7．熟练掌握模具制造工艺知识，具有产品检测分析能力；  8.具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能和信息技术能力；  9.具有安全生产、绿色制造和节能环保意识；  10.具有终身学习和可持续发展的能力。 | 1.掌握基本的二维、三维绘图和编辑方法及其应用；  2.掌握文本、尺寸的标注与编辑方法；  3.掌握图块的基本操作以及定义和编辑块属性的方法；  4.掌握图纸的设置及打印出图的方法；  5.掌握三维实体的基本造型方法，生成实体造型；  6.具有模具结构设计能力。 | 1.识读与绘制模具零件图与装配图的能力；  2.应用模具CAD/CAM 软件的能力；  3.具有质量控制及模具质量检验评价的能力；  4.具有安全生产、绿色制造和节能环保等意识 ；  5.具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能 和信息技术能力。 | 1.模具制图  2.模具数字化设计与制造（CAD/CAM） |
| 模具制造工艺员 | 1.模具零件的制造工艺性分析；  2.模具零件加工工艺卡编制；  3.冷冲压模具、塑料成型模具制造；  4.模具制造生产及技术管理；  5.模具零件的普通机床加工；  6.模具试模与鉴定。 | 1.具备劳动精神和精益求精的工匠精神；  2.具有分析模具零件图和工艺文件的能力；  3．具有分析和选择模具零件加工工艺及热处理工艺的能力；  4.具有编制模具零件加工工艺卡的能力；  5.具有运用手工工具和普通机床加工零件的能力；  6.具有简单工具设计与制造的能力；  7．熟练掌握模具制造工艺知识，具有产品检测分析能力；  8.具有良好的生产组织管理能力；  9.具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能和信息技术能力；  10.具有安全生产、绿色制造和节能环保等意识；  11.具有终身学习和可持续发展的能力。 | 1.掌握制件（品）及材料成型工艺与模具基础知识；  2.掌握模具零部件机械加工工艺基础知识；  3.掌握金属切削原理及刀具基础知识；  4.掌握模具零部件特种加工工艺基础知识（电火花加工、线切割加工等）；  5.掌握数控加工与编程基础知识；  6.掌握模具钳工基础知识；  7.掌握模具使用设备基础知识（压力机、注塑机等）；  8.掌握模具装配、调试、保养、维修等基础知识；  9.熟悉常用工具、夹具、量具使用与维护知识。 | 1．识读模具零件图与装配图的能力；  2.具有加工制造塑料成型模具零件的能力；  3.具有操作与调试塑料成型设备的能力；  4.具有质量控制及模具质量检验评价的能力；  5.具有安全生产、绿色制造和节能环保等意识；  6.具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能和信息技术能力。 | 1.模具钳工工艺  2.塑料成型工艺与模具结构  3.冲压工艺与模具结构  4.典型塑料模具制作实训。  5.典型冲压模具制作实训。 |
| 模具钳工装配与维修 | 1.模具装配；  2.试模与调修；  3.模具检验。 | 1.具备劳动精神和精益求精的工匠精神；2.具有分析模具零件图和工艺文件的能力；  3．具有分析和选择模具零件加工工艺及热处理工艺的能力；  4.具有编制模具零件加工工艺卡的能力；  5.具有运用手工工具和普通机床加工零件的能力；  6.熟练掌握模具制造工艺知识，具有产品检测分析能力；  7.具有模具装配能力；  8.具有安全生产、绿色制造和节能环保等意识；  9.具有良好的生产组织管理能力；  10.具有终身学习和可持续发展的能力。 | 1.具有安全生产、绿色制造和节能环保等意识；  2.具有模具装配能力；  3.具有拆装、清洗维护模具的能力；  4.能够根据试件缺陷制定模具修理工艺；  5.能鉴定故障模具，制定修理方案；  6.能进行修理恢复其使用功能；  7掌握模具装配、调试、保养、维修等基础知识；  8.熟悉常用工具、夹具、量具使用与维护知识。 | 1.识读模具装配图的能力；  2.具有模具装配能力；  3.能够根据试件缺陷制定模具修理工艺；  6.能进行修理恢复其使用功能；  3.具有操作与调试塑料成型设备的能力。  4.具有质量控制及模具质量检验评价的能力  5.具有安全生产、绿色制造和节能环保等意识 | 1.模具钳工工艺。  2.典型塑料模具制作实训。  3.典型冲压模具制作实训。 |
| 模具制造机床操作（含电火花加工） | 1.零件的工艺分析；  2.零件加工程序编制；  3.设备操作与程序调试；  4.零件质量检验；  5.设备维护保养。 | 1.具备劳动精神和精益求精的工匠精神；2.具有编制模具零件加工工艺规程的能力；  3.具有应用模具 CAD/CAM 软件的能力；  4.具有分析模具零件加工工艺及热处理工艺的能力；  5.具有编制模具零件数控加工程序的能力；  6.具有加工制造冷冲压模具及塑料成型模具零件的能力；  7.具有操作电火花机床加工模具零件的能力；  8．熟练掌握模具制造工艺知识，具有产品检测分析能力；  9.具有模具装配能力；  10.具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能和信息技术能力；  10.具有安全生产、绿色制造和节能环保等意识；  11.具有终身学习和可持续发展的能力。 | 1.掌握金属切削原理及刀具基础知识；  2.掌握模具零部件机械加工工艺基础知；  3.掌握模具零部件特种加工工艺基础知识（电火花加工、线切割加工等）；  4.掌握数控加工与编程基础知识；  5.掌握钳工基础知识（划线、錾、锉、锯、钻、铰孔、攻螺纹、套螺纹）；  6.熟悉常用工具、夹具、量具使用与维护知识；  7.能进行设备的电、气、液及开关等常规检查；  8.能进行常用设备的日常保养。 | 1.具备劳动精神和精益求精的工匠精神；  2.具有编制模具零件加工工艺规程的能力；  3.具有模具CAD/CAM 软件的应用能力；  4.具有加工制造冷冲压模具及塑料成型模具零件的能力；  5.具有编制模具零件数控加工程序的能力；  6.具有操作电火花机床加工模具零件的能力；  7．熟练掌握模具制造工艺知识，具有产品检测分析能力；  8.具有安全生产、绿色制造和节能环保等意识。 | 1.模具制造基础  2.模具电加工技术。  3.模具数控编程与加工  4.典型塑料模具制作实训。  5.典型冲压模具制作实训。 |
| 模具成型设备操作与调试 | 1.模具安装与调试；  2.冲压机成型设备及参数调试；  3.注塑机成型设备及参数调试；  4.制件问题分析与处理。 | 1.具备劳动精神和精益求精的工匠精神；2.具有分析模具产品图和工艺文件的能力；  3.具有操作模具成形（型）设备的能力；  4.具有正确选择模具成形（型）设备成形工艺参数的能力；  5.具有装配与维修冷冲压模具及塑料成型模具的能力；  6.具有操作与调试冷冲压设备及塑料成型设备的能力；  7.具有安全生产、绿色制造和节能环保等意识。 | 1.掌握模具使用设备基础知识（压力机、注塑机等）；  2.能够在压力机、注塑机等模具成型设备上安装模具；  3.能够按工作程序试模；  4.能够进行试件质量检验；  5.能够分析制件（品）缺陷产生的原因并调整模具。  6.能够分析制件（品）缺陷产生的原因并调整成型机床工艺参数；  7.能进行设备的电、气、液及开关等常规检查；  8.能进行常用设备的日常保养。 | 1.具有分析模具产品图和工艺文件的能力；  3.具有操作模具成形（型）设备的能力；  4.具有正确选择模具成形（型）设备成形工艺参数的能力；  5.具有装配与维修冷冲压模具及塑料成型模具的能力；  6.具有操作与调试冷冲压设备及塑料成型设备的能力；  7.具有安全生产、绿色制造和节能环保等意识。 | 1.典型塑料模具制作实训。  2.典型冲压模具制作实训。 |
| 产品质量检验 | 1.产品质量检验；  2.产品质量评价；  3.检测设备仪器操作。 | 1.具备劳动精神和精益求精的工匠精神；  2.具有产品检测的分析能力；  3.具有质量控制及模具质量检验评价的能力；  4.具有安全生产、绿色制造和节能环保等意识；  5.具有一定的生产组织管理能力；  6.具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能和信息技术能力。  7.熟悉常用工具、夹具、量具使用与维护知识。 | 1.能够使用常规量具检验零部件的能力；  2.能使用检验夹具和立体样板检验零部件；  3.具有产品检测的分析能力；  4.具有质量控制及模具质量检验评价的能力；  5.具有安全生产、绿色制造和节能环保等意识；  6.熟悉常用工具、夹具、量具使用与维护知识。 | 1.识读模具零件图与装配图的能力  2.具有质量控制及模具质量检验评价的能力  3.具有产品检测的分析能力；  4.具有安全生产、绿色制造和节能环保等意识；  5.具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能和信息技术能力。 | 模具与产品质量检测 |

附录2：

教学进程变更申请表

教学部： 填报日期：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | | 年级 | 专业班级 | 教学部 |
|  | |  |  |  |
|  |  |  |
| 原计划内容、进程 | | | 变动后的内容、进程 | |
|  | | |  | |
| 变动理由 | 专业负责人签字： 年 月 日 | | | |
| 教学部  意见 | 负责人签字（盖章）： 年 月 日 | | | |
| 教务处  意见 | 负责人签字（盖章）： 年 月 日 | | | |

备注：本表一式三份，教务处、教学部和授课教师各存一份。

# 十三、课程标准

模具制图课程标准

一、课程性质与任务

本课程是模具制造技术专业学生必修的一门专业基础课程。主要学习制图的基本知识与技能，投影法与三视图，组合体视图画法及尺寸标注，图样的基本表示法，常用机件及结构要素的特殊表示法等知识。使学生具备绘制、读懂中等复杂程度的机械图样的能力。同时，培养学生为实现制造业强国的责任感和使命感，使学生养成严谨求实、精益求精的职业素养。

二、课程教学目标

1.素质目标

（1）具有制造强国意识、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）具有主动践行国家标准，严谨认真、耐心细致、精益求精的工匠精神；

（3）具备一定的创新能力和团队合作与交流的能力。

2.知识目标

（1）掌握正投影法的基本原理和作图方法；

（2）掌握技术制图与机械制图国家标准及其有关规定；

（3）掌握绘制和识读机械图样的理论和方法，掌握由装配图拆画零件图的方法。

3.能力目标

（1）具备使用常用绘图工具及徒手绘制机械图样的基本能力；

（2）能够运用所学的投影理论和绘图技能识读和绘制相关的专业图样；

（3）能够熟练绘制机械零件图和装配图。

三、参考学时

144学时

1. 课程学分

10学分

五、课程内容和要求

课程内容设计建议表

| 序号 | 教学单元 | 教学内容与教学要求 | 教学活动设计建议 | 参考课时 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 模块一  制图的基本知识与技能 | 1.了解中国工程图学发展史，增进爱国情感，明确学习任务和目标。  2.了解机械图纸幅面和格式、字体、比例的规定及要求；  3.了解计算机绘图软件的操作界面及功能分区。  4.掌握计算机软件基本绘图环境的设置方法。  5.掌握各种图线的型式、用途及画法。  6.掌握常用绘图工具进行等分线段、等分圆周和作正多边形与圆弧连接的方法；  7.掌握简单平面图形的分析方法和作图步骤；  8.了解绘制草图的基本方法。  9.培养质量意识。 | 1.观看新时代中国制造业的发展历程视频，树立建立制造业强国的理想信念；  2.认识机械图样。结合生活生产实际，出示工程图样实例，使学生了解机械图样及其在生产中的用途；  3.讲解《机械制图》相关标准规定，学生完成标准线型绘制、尺寸标注及字体书写等练习；  4.示范讲解绘图工具使用方法和绘图软件的基本操作；  5.绘制简单平面图形，讲解平面图形的分析方法和作图步；  6.通过学习和贯彻加深对标准规范的理解和情感，增强质量意识，逐步养成自觉遵守标准规范的习惯。 | 8 |
| 2 | 模块二  制图的投影基础 | 1．理解投影、轴测投影的基本概念，熟悉正投影、轴测投影的特性；  2．掌握点、线、面的三面投影规律，理解点 、线、的投影及其与直角坐标的关系；  3．熟悉基本体（棱柱、棱锥、棱台、圆柱、圆锥和圆球）的视图画法；  4．掌握组合体的组合形式和和三视图画法，熟悉形体分析法；  5．掌握基本图形、基本体、组合体的尺寸标注规则；  6 .掌握用特殊位置平面截切平面体和圆柱体的截交线和立体投影的画法；  7．掌握简单组合体正等轴测图的画法；  8.培养严谨细致、一丝不苟的工匠精神；  9.培养自主学习和探索能力。 | 1.绘制简单形体的三视图。演示和讲解正投影的原理和方法，讨论物体三视图的形成及投影规律；  2.基本体投影与表面取点。通过构成简单形体的基本几何元素点、线、面的投影讨论，强化对投影规律和投影特性的认识；  3.绘制组合体的三视图并标注尺寸，绘制简单组合体的轴测图。学生完成基本体三视图、组合体三视图、轴测图三个环节的绘图分解任务，构建初步的空间思维能力和想象能力，提高分析和解决物图转换问题的综合能力。 | 36 |
| 3 | 模块三  机件的基本表示法 | 1.熟悉基本视图的形成、配置关系、及画法、标注要求；  2.掌握与基本投影面平行的单一剖切面的全剖视图、半剖视图和局部剖视图的画法、标注要求及识读步骤；  3.掌握采用几个互相平行的剖切平面的剖视图和几个相交剖切平面的剖视图的画法、标注要求及识读步骤；  4.掌握断面图和其他机件表示方法的绘制与标注要求；  8.培养团结合作、创新求真的工作作风和严谨细致的工匠精神。 | 1.运用视图、剖视图、断面图等表达机件（如压紧杆、支座、轴等）的结构形状；  2.演示和讲解视图、剖视图、断面图等机械图样，通过具体任务，以用导学，介绍其在实际生产中的应用及相关制图国家标准的规定；  3.通过分析三视图的表达盲点进行针对性的学习，帮助学生更好的掌握和深入理解各种表示法的适用条件和画法；  4.轴是常见的车削加工零件，通过具体任务，引导学生针对性的分析探究轴类零件视图的表达方法，帮助学生更好的掌握和深入理解各种方法的适用条件和画法；  5.学习用辩证的观点，联系、变化、全面、发展地观察、分析和解决问题。通过学习和贯彻，养成自觉遵守标准规范的习惯，形成精益求精、团结合作、严谨细致的工作作风，树立爱岗敬业的工匠精神。 | 22 |
| 4 | 模块四  常用机件及结构要素的特殊表示法 | 1.了解螺纹的形成、种类和用途，熟悉螺纹的要素、常用螺纹紧固件的种类、标记与查表方法；  2、掌握螺纹的规定画法、标注和查表方法；以及螺栓连接、螺柱连接和螺钉连接的画法；  3.了解标准直齿圆柱齿轮轮齿部分的名称与尺寸关系；  4.掌握识读和绘制标准直齿圆柱齿轮图的方法；  5.了解键、销的标记、平键与平键连接、销与销连接的规定画法；  6.了解常用滚动轴承的类型、代号及其规定画法和简化画法；  7.熟悉圆柱螺旋压缩弹簧的规定画法、简化画法，并能够识读弹簧的规定画法；  8.树立标准化意识，深入理解科教兴国战略的重大意义。 | 1.联系生产和生活实际知识，通过实物及动画演示，了解螺纹及螺纹紧固件、齿轮及齿轮传动在机器中的作用、种类和使用方法，结合图例，明确物、图相应要素的对应关系，进而掌握其图样表示法；  2.通过讲解展示键、销、滚动轴承、弹簧的功用、种类和标记方法，使学生了解其规定画法、简化画法；  3. 教会学生查用国家标准的方法，培养查阅工具书的能力。通过学习树立标准化意识，引领并逐渐形成自觉遵守国家法规和行业标准的工程素养。 | 20 |
| 5 | 模块五  零件图的识读与  绘制 | 1.熟悉典型零件分析及其零件图的绘制的内容及视图选择原则。  2.理解尺寸基准的概念，以及零件上常见工艺结构的画法和尺寸注法。  3.掌握表面结构及表面粗糙度的符号、代号及其标注。  4.理解极限的概念、标准公差与基本偏差；  5.掌握尺寸公差在图样上的标注。  6.掌握使用计算机绘图软件标注尺寸公差的方法。  7.掌握典型零件的表示方法，以及识读零件图的方法和步骤。  8.了解冷冲压模具视图布局的特点、排样图的绘制方法，以及简单弯曲件、拉深件的表面展开图。  9.培养严谨认真，一丝不苟的工匠精神。 | 1．绘制典型零件（如简单的轴、轮盘、叉架及箱体等）的零件图。讲解零件图的作用和内容，视图选择原则和表达方法、尺寸标注及技术要求等。从生产实际的视角出发，依据零件在机器中的作用和工艺性，总结归纳出轴套、轮盘、叉架、箱体四类零件在结构形状、视图表达、尺寸标注和技术要求等方面的特点和规律，以便于学生识图和绘图能力的全面培养和提高；  2.识读零件图。零件图是直接用于指导生产的图样，教学中要注意培养学生严谨认真、一丝不苟的工作作风；  3.按够用为度的原则补充机械常识和技术要求的知识，指导学生查阅公差配合表，完成图纸技术要求标注；  4.利用仿真模具和对生产实际所用模具的参观和拆装，熟悉冷冲压模具的相关知识；  5.采用实物、模型、挂图及多媒体演示等教学手段对模具的读画方法进行简要介绍。 | 28 |
| 6 | 模块六  装配图的识读与  绘制 | 1.了解装配图的作用和内容；  2.理解装配图的视图选择、画法、尺寸标注、零件序号和明细栏；  3.熟悉识读装配图的方法和步骤，能够绘制和识读简单的装配图；  4.了解塑料成型模具的视图布局的特点、绘制方法，以及塑料成型模具装配图和零件图的特殊表达方法；  5.模具专业工匠光荣事迹介绍培养求实创新，精益求精的工匠精神。 | 1.通过具体实例，讲解装配图的作用和内容，装配图的表达方法、尺寸标注及技术要求；  2.通过识读典型装配体的装配图，讲解读装配图的基本要求、方法和步骤；  3.由实际装配图拆画零件图；  4.利用仿真模具和对生产实际所用模具的参观和拆装，熟悉塑料成型模具的相关知识；  5.采用实物、模型、挂图及多媒体演示等教学手段对模具的读画方法进行简要介绍。 | 30 |
| 合计 | |  |  | 144 |

六、实施建议

（一）教学建议

1.本课程建议采用任务驱动教学法，立足于培养学生的综合职业能力，激发学生的学习兴趣，坚持“做中学，做中教”，使机械制图理论的学习和技能的训练与生产生活中的实际应用相结合。

2.按工作任务或项目组织教学，让学生接触企业产品图纸。通过小组合作进行工程实践训练，培养团队协作的意识和能力，提高责任和主人翁意识，形成精益求精、团结合作、严谨细致、爱岗敬业的工匠精神。

3.利用计算机绘图软件和仿真软件，实现二维和三维绘图功能的辅助教学，强化学生的识图和绘图能力，以适应现代设计的需要。

（二）学生考核评价方法

1.教师评价、学生相互评价和学生自我评价相结合，体现考核与评价主体的多元化。

2.既要关注学生对知识的理解、技能的掌握和能力的提高，又要注重对学生贯彻、执行国家和行业标准的意识以及爱护和正确使用绘图工具及设备的习惯的考评。

3.建立发展性考核与评价体系，采用过程评价与结果性评价相结合的方式，既关注结果，又关注过程。可按过程性评价和结果性评价各占一定比例的办法计算总评成绩。

4.可通过多种方式，对学生课内外的学习行为、学习态度和学习方法以及表现出的发展潜能等，采用等级或分数评定与描述评定相结合的形式进行全面综合的评价。

（三）教学实施与保障

本课程教学实施应配备机械制图实训室，采用多种教学手段组织教学，以教学模型、典型机械零部件、多媒体课件等进行辅助教学，以满足教师示范演示、学生实践操作以及信息化教学的需要。注意开发利用好网络多媒体教学资源，努力推进现代教育技术在教学中的应用，提高教学效率和质量

（四）教材编写与选用

1.教材选用以本课程的教学目标要求，选用合适的项目课程教材，教材应融入课程思政内容，优先选用国家规划、省级规划教材。

2.教材编写以本课程标准教学内容为依据，项目的选取应来自企业和生产实际，项目内容应体现以能力为导向，以学生为本的原则，应用性和趣味性要高，项目编排由浅入深、由简到繁、循序渐进，考虑学生学习的现状及基础，符合学生的认知规律；每个项目包含项目操作和相关知识链接，便于贯穿“做中学、学中做”的理念。

3.教材项目内容要求应图文并茂，提高学生学习的兴趣。语言表达要求文字平实、精炼、准确、科学。教材内容应体现先进性、通用性、实用性，注重新知识、新技术、新工艺、新方法的介绍，使教材更切近本专业的发展和实际需要。

4.教材中的项目设置要合理，任务活动要具体，并融入《制图员》职业技能标准及岗位要求，技能训练考核标准，具有较强的操作性。

5.鼓励采用活页式教材。配套制作和收集与教学内容相配套的多媒体课件、PPT文本资料、录像、影像资料、企业生产现场录像或模拟动画等，提供满足不同教学需求的数字化教学资源，为教师教学与学生学习提供较为全面的支持。

# 机械基础课程标准

一、课程性质与任务

本课程是模具制造技术专业学生必修的一门专业基础课程。主要学习机械工业中常用机构的结构、特性等基本知识，掌握通用机械零件的工作原理、特点、应用和简单设计计算方法，掌握常用金属材料的性能及热处理，能选用、分析基本机构，能运用标准、规范、手册、图册等有关技术资料，并初步具有选用和分析简单机械传动装置的能力。

二、课程教学目标

1.素质目标

（1）培养学生具有一定的团队合作、沟通互助、技术交流的能力；

（2）培养学生具有吃苦耐劳的工作精神和一丝不苟的工作作风；

（3）培养学生具有爱岗敬业的工匠精神。

2.知识目标

（1）掌握平面连杆机构、凸轮机构等常用机构的组成、原理及应用；

（2）掌握带传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动等常用机械传动的组成、工作原理、传动特点；掌握轮系的分类与应用，会计算定轴轮系的传动比；

（3）了解轴、轴承、联轴器、离合器和制动器等轴系零件的结构、特点、常用材料和应用场合及有关标准和选用方法。

3.能力目标

（1）具备获取、处理、表达技术信息，执行国家标准，使用技术资料的能力；

（2）具备分析和处理一般机械运行中存在的问题和维护一般机械的能力；

（3）能够运用所学知识对简单机械进行维修和改进。

三、参考学时

108学时

四、课程学分

6学分

五、课程内容和要求

课程内容设计建议表

| 序号 | 教学  单元 | 教学内容与教学要求 | 教学活动设计建议 | 参考课时 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 模块一  机械基础认知 | 1.了解本课程的任务和学习要求；  2.理解机器与机构、构件与零件的特征及异同点，能描述机器和机构、构件和零件的之间的关系；  3.掌握机器的组成，能区分机器与机构的不同；  4.理解运动副的概念及其分类，能够区分低副、高副；  5.培养爱国情怀。 | 1.观看新时代中国制造业的发展历程视频，树立建立制造业强国的理想信念；  2.通过观看实物照片、视频或多媒体课件认识机器；  3.结合生活中的实例来分析概念之间的联系与区别；  4.利用多媒体加深对各概念的理解；  5.通过到车间参观加深理解。 | 12 |
| 2 | 模块二  杆件的静力分析 | 1.熟悉力的概念与基本性质  （1）掌握力的基本知识；  （2）了解静力学公理。  2.熟悉力矩、力偶、力的平衡  （1）掌握力矩的基本知识；  （2）了解力偶、力偶的等效和力的平移。  3.了解约束、约束反力和受力图的应用  （1）了解约束力和约束反力的基本知识；  （2）了解受力图的画法。  4.了解平面力系的平衡方程及应用。 | 1.通过观看实物、图片或多媒体课件学习力的基本知识；  2.通过播放视频和现场演示，讲解力偶、力偶的等效和力的平移；  3.通过观看实物、图片或多媒体课件讲解约束、约束反力和受力图的画法；  4.讲解平面力系的平衡方程及应用。 | 20 |
| 3 | 模块三  常用工程材料认知 | 1.了解铸铁的分类、牌号、性能和应用；  2．理解常用碳钢的分类、牌号、性能和应用；  3.了解合金钢的分类、牌号、性能和应用；  4.了解钢的热处理的目的、分类和应用； | 1.结合日常金属制品，了解常用金属材料的特点及分类 ；  2.可组织学生通过到工厂车间参观进行现场教学；  3.在教学中将各种金属材料带进课堂，实训室内可做部分力学实验，使学生从外观和内部都有一个认识，调动学生的好奇心,钢铁材料的生产过程可以通过视频来了解；  4.展示我国古代材料的发展历程，近期的科技创新和科技发明成果，增进文化自信，民族自豪感。 | 16 |
| 4 | 模块四  连接的类型与应用 | 1.了解连接的类型与应用；  2.了解键连接的功用与分类；  3.理解平键连接的结构与标准；  4.能正确选用普通平键连接；  5.了解花键连接的类型、特点和应用；  6.了解销连接的类型、特点和应用；  7.了解常用螺纹的类型、特点和应用；  8.掌握螺纹连接的主要类型、应用、结构和防松方法；  9.掌握螺纹连接拆装要领；  10.了解弹簧的类型、特点和应用；  11.了解联轴器的功用、类型、特点和应用；  12.了解离合器的功用、类型、特点和应用； | 1．通过观看实物、图片、视频、现场演示和多媒体课件学习键连接与销连接；  2．通过观看图片、视频和多媒体课件，讲解螺纹连接的基本知识、类型及其应用；  3.进行一次通用零件和部分装置的采购模拟活动或市场技术调研，使学生在实践中了解、熟悉各种机械零件结构特点、功用；  4.通过观看图片、视频和多媒体课件，学习常用螺纹连接件及螺纹连接的安装与防松；通过实践操作，掌握其连接的特点；  5.通过播放视频和现场演示，讲解联轴器和离合器的分类及其工作原理。 | 20 |
| 5 | 模块五  常用机构的认知 | 1.认识平面机构；  2.了解平面运动副及其分类；  3.了解平面运动副的结构及符号；  4.掌握平面四杆机构的基本类型、特点和实际应用；  5.能够判定铰链四杆机构的类型；  6.了解含有一个移动副的四杆机构的特点和应用；  7.了解平面四杆机构的急回运动特性、压力角和死点位置；  8.了解凸轮机构的组成、特点、分类和应用；  9.了解凸轮机构从动件的常用运动规律、压力角；  10.了解平面凸轮轮廓的绘制方法；  11.了解凸轮的常用材料和结构；  12. 了解棘轮机构的组成、特点和应用；  13.了解槽轮机构的组成、特点和应用；  14.培养劳动精神和职业精神。 | 1.通过观看实物、图片、视频和多媒体课件学习构件、运动副与平面机构；  2.通过观看图片、视频和多媒体课件，讲解平面四杆机构的类型判别与运动特性；  3.通过观看实物、图片、视频和多媒体课件讲解凸轮机构、棘轮机构与槽轮机构的基本知识；操作来增强学生的感性认识。通过实践使学生了解各种机构的工作过程，加深理解机构的功用及原理。 | 20 |
| 6 | 模块六  机械传动的认知 | 1.掌握带传动的原理与特点；  2.了解带传动的结构与材料；  3.掌握传动比的计算；  4.了解带传动的安装与防护；  5.掌握链传动的原理与特点；  6.了解链传动的结构与材料；  7.了解链传动的传动比计算及其安装与维护；  8.掌握齿轮传动的原理与特点；  9.掌握齿轮传动的类型、结构、材料、主要参数和几何尺寸；  10.掌握渐开线直齿圆柱齿轮的正确啮合条件；  11.了解齿轮的加工及精度；  12.了解齿轮传动的安装与维护；  13.了解蜗杆传动的组成与特点及参数和尺寸；  14.了解蜗杆传动的失效与材料选用及其拆装与维护；  15.了解轮系的类型及其传动特点；  16.掌握定轴轮系的传动比计算；  17.了解减速器的结构特点及其标注；  18.培养学生职业精神和职业素养。 | 1.通过观看实物、图片、视频、现场演示和多媒体课件学习V带传动；  2.通过观看图片、视频和多媒体课件，讲解链传动；  3.通过观看实物、图片、视频、现场演示和多媒体课件，学习齿轮传动的原理、类型、主要参数、加工及其安装与维护；  4.教师应结合机械设备及日常生活中的实例进行教学；  5.组织 1～2 次学生参观企业，增加感性认识；  6.安排 1～2 次现场教学；  7.采用实践课，提高学生的动手能力，增强学生的感性认识，培养学生职业精神和职业素养；  8.利用仿真软件或实物，设置传动装置的故障，让学生检查并排除，以锻炼学生的维护能力。 | 20 |
| 7 | 模块七  支承零部件 | 1.掌握轴的结构  （1）掌握轴的结构；  （2）了解周的分类及轴上零件的固定。  2.了解轴的受力与变形分析  （1）了解轴的扭转变形；  （2）了解轴的扭转。  3.掌握滚动轴承  （1）掌握滚动轴承的结构；  （2）了解滚动轴承的类型、代号及其选用；  （3）了解滚动轴承的安装、拆分、内外圈固定及其润滑密封。  4.了解滑动轴承  （1）了解整体式滑动轴承；  （2）了解剖分式滑动轴承；  （3）了解轴瓦材料；  （4）了解滑动轴承的调整。 | 1.观看实物、图片、视频、现场演示和多媒体课件学习轴的结构。  2.观看图片、视频和多媒体课件，讲解轴的受力与变形分析。  3.观看实物、图片、视频、现场演示和多媒体课件，学习滚动轴承的知识。  4.观看图片、视频和多媒体课件，学习滑动轴承的知识。  5.在技能化教室安装、拆卸轴承。 | 12 |
| 合计 | |  |  | 108 |

六、实施建议

(一)教学建议

1.立足于培养学生的综合职业能力，激发学生的学习兴趣，坚持“做中学，做中教”的教学理念。

2.按工作任务或项目组织教学，让学生接触企业产品图纸。

3.教学中应注重培养学生认真负责的工作态度、交流沟通及合作的能力以便促进良好职业素养的形成。

4.结合专业背景，选择适合装拆的机构及零部件，培养学生初步制定并组织实施工作计划的能力。

5.教学中可运用所学知识和技能参加机械小发明、小制作等实践活动，尝试对简单机械进行维修和改进。

（二）学生考核评价方法

1.教师评价、学生相互评价和学生自我评价相结合，体现考核与评价主体的多元化。

2.既要关注学生对知识的理解、技能的掌握和能力的提高，又要关注学生规范操作、安全文明操作等良好习惯的养成，以及节约能源、节省材料与爱护工具设备、保护环境等意识、观念的形成。

3.逐步建立发展性考核与评价体系，采用过程评价与结果性评价相结合的方式，既关注结果，又关注过程。可按过程性评价和结果性评价各占一定比例的办法计算总评成绩。

4.可通过多种方式，对学生课内外的学习行为、学习态度和学习方法以及表现出的发展潜能等，采用等级或分数评定与描述评定相结合的形式进行全面综合的评价。

（三）教学实施与保障

1.校内教学场地：配备机械加工车间、机械工程材料及力学实验室、机械原理实验室、机械零件实验室加强直观性教学。

2.充分利用技能化教室的设备条件，采用多种教学手段组织教学，用挂图、模型、典型零部件、实物投影仪和多媒体课件等进行辅助教学。注意开发利用好网络多媒体教学资源，努力推进现代教育技术在教学中的应用，提高教学效率和质量。

3.运用现代教育技术以及信息技术，优化教学过程，提高教学质量和效率。

（四）教材编写与选用

教材选用以本课程的教学目标要求，选用合适的项目课程教材，教材应融入社会主义核心价值，突出职业素养和工匠精神，优先选用国家规划、省级规划教材。

1.以本课程标准为依据编写教材。吸收企业技术人员的实践经验，紧密结合工作岗位，与职业岗位对接，选取贴近生活的案例融入到教学内容。以理论与实训一体化的项目教学形式设计教材，加强实训内容，选用典型结构，把握本课程的知识点，按照“必需、够用，兼顾发展”的原则，循序渐进地组织教材内容。

2.教材编写应紧紧围绕中等职业教育的培养目标，遵循职业教育教学规律，从满足经济社会发展对高素质劳动者和技能型人才的需要出发，突出创新和应用，使学生能够灵活地运用所学知识，提高分析问题和解决问题的能力。

3.教材编写应图文并茂，帮助学生理解学习内容，提高学习兴趣，表达要精炼、准确、科学。

4.采用现代化教学手段，以制作和收集与教学内容相配套的多媒体课件、挂图、视频、微课等，提供满足不同教学需求的数字化教学资源，为教师教学与学生学习提供较为全面的支持。

# 互换性与测量技术基础课程标准

一、课程性质与任务

本课程是模具制造技术专业学生必修的一门专业基础课程。主要学习互换性、公差与配合的概念，掌握常用量具的读数原理和测量方法，能够对零件精度指标进行合理标注，能够使用测量工具对尺寸及几何误差进行测量，使学生具有质量意识、工匠精神，为以后更好的学习理解专业课打好基础。

二、课程教学目标

1.素质目标

（1）培养学生严谨、细致的工作作风；

（2）具备良好的职业道德，爱岗敬业、团结协作的工匠精神；

（3）初步树立安全文明生产的职业意识。

2.知识目标

（1）掌握极限与配合方面的基本术语、计算方法、代号的含义及识读；

（2）掌握正确查阅公差表格的方法，各项公差的标注方法，理解几何图样上有关几何要素的技术要求；

（3）掌握常用计量器具的使用方法和几何参数的测量方法；

（4）熟悉普通螺纹的公差特点、标记及含义。

3.能力目标

（1）能够识读机械图样上有关尺寸公差、几何公差、表面结构要求、螺纹公差；

（2）能够使用常用计量器具进行测量的基本技能；

（3）能够识读尺寸公差、形位公差、表面粗糙度及配合的代号；

三、参考学时

36学时

四、课程学分

2学分

五、课程内容和要求

课程内容设计建议表

| 序号 | 教学单元 | 教学内容与教学要求 | 教学活动设计建议 | 参考课时 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 模块一  互换性认知 | 1.具有质量意识、环保意识；  2.理解互换性的基本概念、互换性存在的必要性；  3.理解几何误差、公差和测量的概念。 | 让学生观察中等复杂程度的图纸，对互换性、几何误差、公差及测量间的关系有正确的认识。 | 4 |
| 2 | 模块二  极限与配合认知 | 1.理解尺寸公差、行位公差对零件精度的意义，培养学生的工匠精神；  2.掌握尺寸、孔和轴、偏差、公差的概念，并能准确计算相关极限公差；  3.准确计算孔、轴的间隙、过盈等极限配合尺寸，准确绘制公差带图、公差配合图和配合公差带图；  4.理解查阅基本偏差数值表和标准公差数值表；  5.掌握公差等级的选用原则，配合制、配合种类的选用原则。 | 创设工作情景，选取生产图纸，让学生理论联系实践，解决生产实际问题：  1.观看新时代中国制造业的发展历程视频，树立建立制造业强国的理想信念；  2.识读图样，熟练识读图样中的各种各项规定；  3.根据图样进行相关尺寸计算；  4.通过查表、计算等方法进一步确定图样中有关公差的大小。 | 8 |
| 3 | 模块三  技术测量 | 1.掌握测量的基本原则，培养精益求精的工匠精神；  2.能够熟练使用游标卡尺和外径千分尺进行测量；  3.了解机械式量仪的结构、原理和使用方法；  4.了解万能角度尺的结构、原理和使用方法；  5.了解其他测量器具的结构、原理； 6.熟悉常用量具的维护保养方法，具有绿色环保的生产意识。 | 本部分内容实践性较强，教学中采用理实一体化的形式，展示常用计量器具，区分其类别及其基本计量参数。  1.使用游标卡尺测量零件实际（组成）要素的尺寸；  2.使用千分尺测量零件实际（组成）要素的尺寸；  3.百分表、杠杆百分表的实际使用，内径百分表的实际使用；  4.万能角度尺的测量实际使用，进行角度的实际测量；  5.塞尺、直角尺、检验平尺、水平仪的实际使用；  6.使用光滑极限量规检验孔轴的尺寸是否合格。 | 6 |
| 4 | 模块四  几何公差  的认知 | 1.熟悉国家最新标注标准，具有与时俱进的工匠精神；  2.掌握零件几何要素的概念和分类，几何公差代号正确的书写方法；  3.掌握各种情形被测要素和基准要素的标注方法，了解几何公差的简化标注方法；  4.理解几何公差带及特点和含义，从表中观察理解公差带的形状，及标注方法。 | 创设工作情景，选取生产图纸，让学生理论联系实践，解决生产实际问题，同时选取典型零件进行几何误差的测量实训：  1.识读图样，熟练识读图样中几何公差的标注规定，熟练识读图样中几何公差的作用、含义、公差带的形状；  2.用具体量具进行形状、方向、位置、跳动误差的实际检测。 | 6 |
| 5 | 模块五  表面结构  要求的基本术语和评定 | 1.掌握表面结构要求的概念；  2.了解表面结构要求对零件使用性能的影响；  3.掌握表面结构的代号的表示方法及在图样上的标注。 | 创设工作情景，选取生产图纸，让学生理论联系实践，解决生产实际问题，识读图样，熟练识读图样中表面结构要求，对零件使用性能的影响。 | 4 |
| 6 | 模块六  螺纹的公差与配合、检测 | 1.掌握螺纹的分类，了解螺纹的主要参数；  2.了解螺纹几何参数对互换性的影响；  3.了解在零件图上标记外螺纹和内螺纹的方法，了解螺纹的检测。 | 创设工作情景，选取生产图纸，理论联系实践，解决生产实际问题  1.识读图样中的螺纹代号，利用相关的公差表格确定螺纹各项几何参数的大小；  2.螺纹的检测：螺纹量规的综合检验、螺纹的单项测量，用三针测量法，用螺纹千分尺测量。 | 4 |
| 7 | 模块七  高精测量  设备的应用 | 1.养成终生学习的习惯，具有紧跟最新技术的工匠精神；  2.了解工具显微镜的工作原理、结构、特点及用途，初步学会使用工具显微镜的操作方法和测量步骤；  3.了解气动量仪的工作原理、结构、特点及用途，初步学会使用浮标式气动量仪的操作方法和测量步骤；  4.了解三坐标测量机的工作原理、结构、特点及用途，初步学会使用三坐标测量仪的操作方法和测量步骤。 | 1.在多媒体教室或实验现场教学；  2.结合生产实例，讲解各种高精测量设备的工作原理、结构特点、操作方法及用途；  3.学生完成指定零件的测量，填写测量报告单；  4.进行项目总结、评价。 | 4 |
| 合计 | |  |  | 36 |

六、实施建议

（一）教学建议

1.立足于培养学生的综合测量职业能力，重点在于激发学生的学习兴趣，坚持“做中学，做中教”，让学生在实践中掌握测量技术。

2.对于课程中模块教学应广泛采用项目式、案例式教学方法，将更多生动案例引入课堂，培养学生的主动思维能力和创新能力。

3.教学中应注重培养学生认真负责的工作态度、交流沟通和合作能力、促进良好职业素养的形成。

4.建议尽量采用多媒体等教学手段，配合一定的现场教学。

（二）学生考核评价方法

建立体现职业能力为核心的课程考核标准，建立分模块的课程考核评价方式，每个课程模块既考核学生所学的知识，也考核学生掌握的技能及学习态度，采用笔试、操作相结合，开卷、闭卷相结合的考核评价模式。

1.采用过程性评价和结果性评价相结合，定量评价与定性评价相结合，教师评价和学生自评、互评相结合，激发学生学习的热情，促进学生健康发展，融入《模具工》《钳工》《车工》《铣工》和《磨工》职业技能标准进行第三方评价。

2.考核评价重点为学生分析问题及解决问题的能力，其次要加强教学过程环节的考核，结合课堂表现、作业、理论考试及项目任务完成情况等，综合评定学生的成绩。

总评成绩=过程性考核（60%）+终结性考核（40%）

（三）教学实施与保障

1.充分利用机械几何测量实训室的设备条件，能够开展常用量具的实训教学，进行基本形位公差的测量展开实训教学。会使用扫描仪及三坐标测量仪进行零件检测。

2.实训室要配备充足的实训设备和仪器。包括：通用量具、高度卡尺、宽座直角尺、测量平板、光滑极限量规、三坐标测量仪等。

3.注意开发利用好网络多媒体教学资源，努力推进现代教育技术在教学中的应用，提高教学效率和质量。

（四）教材编写与选用

1.教材选用以本课程的教学目标要求，选用合适的项目课程教材，教材应融入课程思政内容，优先选用国家规划、省级规划教材。

2.教学项目的选取应来自企业和生产实际，项目内容应体现以就业为导向，以学生为本的原则，应用性和趣味性要高，项目编排由浅入深、由简到繁、循序渐进，考虑学生学习的现状及基础，符合学生的认知规律。

3.教材编写要充分体现理实一体化的教学特点，每个项目包含项目操作和相关知识链接，便于贯穿“做中学、学中做”的理念。

4.教材要求应图文并茂，可以采用活页式教材，提高学生学习的兴趣，教材中应包含三坐标测量、蓝光测量等先进测量技术。

5.配套制作和收集与教学内容相配套的多媒体课件、PPT文本资料、录像、影像资料、企业生产现场录像或模拟动画等，提供满足不同教学需求的数字化教学资源。

# 模具拆装与测绘课程标准

一、课程性质与任务

本课程是模具制造技术专业学生必修的一门专业核心课程。主要学习模具图样的表达、公差标注、模具识图与制图、几何量判定及检测等基础知识，培养学生模具实物测量、绘制模具装配图和零件图的实际技能，为今后学习其它职业能力课程和从事实际的模具设计、加工、装配调试工作打下基础。

二、课程教学目标

1.素质目标

（1）具有严格遵守纪律、踏实工作、一丝不苟的匠心精神；

（2）培养学生具有吃苦耐劳工作精神；

（3）培养学生做事严谨、认真负责的工作态度。

2.知识目标

（1）掌握典型模具的结构特点和动作原理；

（2）掌握模具零件的结构工艺性及其制造工艺；

（3）掌握模具投影的视图的选择和配置；

（4）掌握模具零件图、装配图的绘制方法。

3.能力目标

（1）能够理解模具的拆装流程和拆装的工艺，正确使用各种模具拆装工具对模具进行拆装；

（2）能够熟悉典型模具的结构特点和动作原理，对模具结构、原理的综合分析能力；

（3）能够正确使用测量工具，正确测绘模具零部件；

（4）能够计算有关尺寸，画零件草图，编写技术要求，绘制正确零件图。

三、参考学时

36学时

四、课程学分

2学分

五、课程内容和要求

课程内容设计建议表

| 序号 | 教学单元 | 教学内容与教学要求 | 教学活动设计建议 | 参考课时 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 项目一  冷冲压  模具的  拆卸 | 1.熟悉模具拆卸安全操作规程，具有安全意识，质量意识；认识模具拆卸的常用工具、学会正确使用模具拆卸的常用工具；  2.掌握各类型冷冲压模具结构的特点，了解冲压模具基本结构和工作原理；  3.掌握模具基本零件的构成，明确模具拆装过程，了解拆卸冷冲压模具的注意事项。  4.学会拆卸冲孔落料模、折弯成形模。 | 1.根据教材设计教学任务、让学生每次充分明确自己的学习内容；  2.利用多媒体、视频、实物演示模具常用工具、模具结构组成等；  3.教师演示拆卸过程、强调模具拆装要点和拆装过程，强化学生对模具拆装的理论基础；  4.学生相互交流、学习讨论，相互审阅图纸，对给定模具进行拆装，教师巡回指导，及时发现问题，对于普遍性的问题，进行集中强调与讲解；  5.总结评价。 | 4 |
| 2 | 项目二  冷冲压  模具装配 | 1.熟悉模具装配安全操作规程， 认识模具装配的常用工具、学会正确使用模具装配的常用工具；  2.学会装配冲孔落料模、折弯成形模；  3.掌握各类型冷冲压模具结构的特点，了解冲压模具基本结构和工作原理；  4.掌握模具基本零件的构成，明确模具装配过程；  5.了解装配冷冲压模具的注意事项。 | 1.根据教材设计教学任务、让学生每次充分明确自己的学习内容；  2.利用多媒体、视频、实物演示模具常用工具、模具结构组成等；  3.教师演示装配过程、强调模具拆装要点和装配过程，强化学生对模具装配的理论基础；  4.学生相互交流、学习讨论，相互审阅图纸，对给定模具进行装配，教师巡回指导，及时发现问题，对于普遍性的问题，进行集中强调与讲解；  5.总结评价。 | 4 |
| 3 | 项目三  冷冲压  模具测绘 | 1.认识冷冲压模具常用的测量工具，学会正确的使用常用冷冲压模具的测量工具；  2.掌握零件测绘的方法与步骤，测绘要求，学会主要典型零件的测绘知识点；  3.明确模具结构特点、构成零件及典型零件图的绘制；  4.了解测绘冷冲压模具应该注意的问题。 | 1.学生充分讨论，教师适当引导，对模具制作过程中的装配图、零件图等能够充分认识；  2.利用多媒体强调视图表达、尺寸标注和序号、明细栏填写的相关知识；  3.结合机械制图课程，重温配合公差相关知识；  4.学生相互交流、学习讨论，相互审阅图纸，教师巡回指导，及时发现问题，对于普遍性的问题，进行集中强调与讲解。 | 10 |
| 4 | 项目四  注塑模具的拆卸 | 1.熟悉模具拆卸安全操作规程，具有安全意识，环保意识，熟练使用模具拆卸的常用工具；  2.学会拆卸二板模、三板模及斜导柱注塑模具；  3.掌握各类型注塑模具结构的细节，了解注塑模具基本结构和工作原理；  4.掌握模具基本零件的构成，明确模具拆装过程，了解拆卸注塑模具的注意事项。 | 1.根据教材设计教学任务、让学生每次充分明确自己的学习内容；  2.利用多媒体、视频、实物演示模具常用工具、模具结构组成等；  3.教师演示拆卸过程、强调模具拆装要点和拆装过程，强化学生对模具拆装的理论基础；  4.学生相互交流、学习讨论，相互审阅图纸，对给定模具进行拆装，教师巡回指导，及时发现问题，对于普遍性的问题，进行集中强调与讲解；  5.总结评价。 | 4 |
| 5 | 项目五  注塑模具的装配 | 1.具有质量意识，环保意识，安全意识；  2.学会装配二板模、三板模及斜导柱注塑模具；  3.掌握各类型注塑模具结构的细节，了解注塑模具基本结构和工作原理；  4.掌握模具基本零件的构成，明确模具装配过程，了解装配注塑模具的注意事项。 | 1.根据教材设计教学任务、让学生每次充分明确自己的学习内容；  2.教师演示装配过程、强调模具拆装要点和装配过程，强化学生对模具装配的理论基础；  3.学生相互交流、学习讨论，相互审阅图纸，对给定模具进行装配，教师巡回指导，及时发现问题，对于普遍性的问题，进行集中强调与讲解；  4.总结评价。 | 4 |
| 6 | 项目六  注塑模具的测绘 | 1.掌握零件测绘的方法与步骤，了解注塑模具测绘要求，养成一丝不苟的工匠精神；  2.明确模具结构特点、构成零件，典型零件图的绘制；  3.了解测绘注塑模具应该注意的问题。 | 1.学生充分讨论，教师适当引导，对模具制作过程中的装配图、零件图等能够充分认识；  2. 利用多媒体强调视图表达、尺寸标注和序号、明细栏填写的相关知识；  3.结合机械制图课程，重温配合公差相关知识；  4.学生相互交流、学习讨论，相互审阅图纸，教师巡回指导，共同完成任务。 | 10 |
| 合计 | |  |  | 36 |

六、实施建议

（一）教学建议

1.建议通过典型项目设计教学情境，采用学生自主性学习和教师讲解相结合的方法完成学习内容。教学中要保证学生有充分的动手拆装模具训练时间，并有意识地强化模具企业工作规范及安全生产知识，培养学生良好的团队合作精神、成本控制和环境保护意识。

2.建议采用任务驱动、项目教学法等“以工作过程为导向”的教学方法，运用多媒体、模型、实物展示等手段，以个人自主学习、小组讨论等多种方式调动学生的学习积极性。通过独立完成模具测绘项目式作业，培养学生的独立思考能力、创新能力和解决实际问题的能力。

（二）学生考核评价方法

1.改变传统的以考试为准则的学生评价方法，采用模具拆装过程性评价与模具测绘结果性评价等多种评价模式。

2.评价主体多元化，采用学生自评、学生互评、教师点评相结合的评价方法。鼓励学生考取模具工、模具钳工等相关职业资格证书。

3.考核评价重点为学生安全规范动手操作、分析问题及解决问题的能力。根据学生在实习训练中操作能力、认识能力、思考解决问题能力与实习报告的完成情况，结合实习出勤情况及实习劳动态度、职业素质进行综合考核。其次要加强教学过程环节的考核，结合课堂表现、作业完成、项目方案制定、项目实施过程及项目完成情况等，综合评定学生的成绩。

本课程总成绩100分，其中实习报告、作业成绩20分，平时成绩（平时表现及出勤情况）20分，拆模技能成绩60分（平时项目完成成绩20分、期末最终任务完成成绩40分）。

（三）教学实施与保障

1.充分利用模具制造技术专业实验室的设备条件，能够开展常用典型模具拆装的实训教学，配备机械制图测绘室。

2.采用多种教学手段组织教学，以真实生产、实验、多媒体课件等进行辅助教学。

3.注意开发利用好网络多媒体教学资源，努力推进现代教育技术在教学中的应用，提高教学效率和质量。

（四）教材编写与选用

1. 教材选用应根据本课程的教学目标要求，选用合适的项目课程教材，教材应融入课程思政内容，优先选用国家规划、省级规划教材。

2.参照课程标准、结合地区需要、兼顾学生认知程度，鼓励教师参与编写适合的校本教材，以课程中列举的六个项目组织教学。突出模具的形成与应用过程，引导学生自主探究与合作学习，关注学生能力的培养。教材的编写还有利于调动教师的积极性和主动性，鼓励教师进行创造性教学。

3.项目的选取应密切联系企业和生活实际，鼓励模具企业行业技术人员和专家参与教材编写和审定，引入企业行业标准与规范。并且组织教师有计划的开发和制作一些课件，提高教材的使用效果和提高教学质量。

4.版面设计要新颖、图文并茂，提高学生学习的兴趣。语言表达要求文字平实、精炼、准确、科学。教材内容应体现先进性、通用性、实用性，注重新知识、新技术、新工艺、新方法的介绍，使教材更切近本专业的发展和实际需要。

5.配套制作和收集与教学内容相配套的多媒体课件、PPT文本资料、录像、影像资料、模具企业生产现场录像或模拟动画等数字化教学资源。

# 机械制造基础课程标准

一、课程性质与任务

本课程是模具制造技术专业学生必修的一门专业核心课程。主要学习机械制造的基础知识、基本技能，熟悉各类机床的加工原理与方法，了解加工工艺和现代制造技术的发展趋势，能读懂零件加工工艺文件，具有制定机械加工工艺规程的能力，为今后学习其它职业能力课程和从事实际的模具加工工作打下基础。

二、课程教学目标

1.素质目标

（1）能与团队人员进行有效沟通，具备团队协作能力；

（2）具有良好的责任心、质量意识、竞争和创新意识；

（3）具有良好的道德品质和职业素质。

2.知识目标

（1）掌握机械制造过程中常用的加工方法、加工原理和制造工艺；

（2）掌握加工设备的操作规程，读懂零件加工工艺文件，掌握通用机床的操作方法；

（3）了解轴类、板类及箱体类等典型零件加工工艺的编制。

3.能力目标

（1）初步具备编制并实施机械制造工艺的能力；

（2）能够按操作规程使用加工设备；

（3）能够读懂零件加工工艺文件；

（4）初步具备通用机床的操作、调试和维护的应用能力；

（5）具备从事机械产品和机械生产的质量控制和生产现场管理的初步能力。

三、参考学时

72学时

四、课程学分

4学分

五、课程内容和要求

课程内容设计建议表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 教学单元 | 教学内容与教学要求 | 教学活动设计建议 | 参考学时 |
| 1 | 模块一  机械加工规程的认知 | 1.了解现代模具加工工艺和现代制造技术的发展趋势；  2.理解模具的技术经济指标；  3.理解工艺规程的主要内容。 | 1.观看新时代中国制造业的发展历程视频，树立建立制造业强国的理想信念；  2.走进企业，了解现代模具企业的经济现状；  3.调研模具企业及实训基地内各工艺规程的主要内容。 | 12 |
| 2 | 模块二  零件的机械加工方法认知 | 1.切削加工方法及其选择：掌握车、铣、刨、磨、镗削、磨削加工的应用；  2.圆柱面的加工：掌握车削加工、外圆磨削加工在圆柱面的加工中应用及加工精度；  3.平面加工：掌握铣削加工、刨削加工、平面磨削加工在平面加工中应用及加工精度；  4.孔加工：掌握一般孔的加工方法，了解深孔的加工及精密孔加工；  5.孔系的加工：了解单件孔系的加工方法，掌握相关孔系的加工。  6.树立严谨认真的工匠精神。 | 1.了解新时代中国各类加工方法的现状，熟悉高超技艺的能工巧匠人员。  2.在教师带领下在实验室内进行各类机床的切削实验；  3.实际测量各类加工方法的加工精度及应用场合；  4.组织观看相关加工的切削视频；  5.学生比较各类加工方法的优缺点，总结最佳经济加工方案，完成加工学案内容。 | 16 |
| 3 | 模块三  数控加工方法认知 | 1.知道数控加工的优点，了解数控切削加工的原理及方法。  2．掌握数控加工的工艺基本特点和内容，会进行数控加工的工艺分析、加工路线的确定、工艺规程的制订。  3.树立精益求精的工匠精神 | 1.了解新时代中国数控加工取得的举世瞩目的成就，熟悉高超技艺的能工巧匠人员；  2.在教师带领下在实验室内进行数控切削实验，测量数控加工精度；  3.组织观看相关加工的数控切削视频；  4.学生比较各类加工方法的优缺点，总结最佳经济加工方案，完成加工学案内容。 | 12 |
| 4 | 模块四  机床夹具的选择 | 1.了解机床夹具的组成和作用；  2.掌握常用定位方法；  3.掌握定位基准的选择；  4.掌握定为误差的分析；  5.熟悉夹紧装置的组成；  6.了解典型机床夹具的种类与应用；  7.了解夹具的维修保养的绿色环保方法。 | 1．在实训场所观看夹具，认识夹具，明确夹具的作用；  2.教师带领学生拆装夹具，明确夹具的组成部分及定位原理；  3.学生绘制常用夹具的结构图纸；  4.树立“坚持不懈，持之以恒”的工匠精神。 | 16 |
| 5 | 模块五  金属切削的基础  知识 | 1.掌握切削运动的概念及其两种运动形式；  2.掌握切削用量的选择；  3.认识刀具种类与结构；  4.了解常用刀具材料；  5.了解刀具常用几何参数的功用和选择原则；  6.掌握切削液的作用与选用；  7.掌握刀具的刃磨方法；  （1）了解刀具的磨损及刀具刃磨的主要目的；  （2）掌握刃磨刀具使用的机床、夹具、砂轮的选择；  （3）掌握常用刀具的刃磨方法。  8.了解通用机床型号的编制方法；  9.了解常用机床的组成。 | 1.按照零件表面的成形规律介绍刀具与工件间的相对运动和切削用量等概念；  2.从切削过程中的主要物理现象切削力和切削温度入手，介绍刀具切削部分几何形状及材料，以及切削液的选；  3.刀具的刃磨：  （1）讲解刀具刃磨的安全操作规程；  （2）演示、讲解常用刀具的刃磨方法；  （3）指导学生完成常用刀具的刃磨加工训练。  4. 组织学生到机械制造企业或实训车间参观，现场了解机床的型号及组成。 | 16 |
| 合计 | |  |  | 72 |

六、实施建议

（一）教学建议

教学过程中，应融入对学生职业道德和职业意识的培养，坚持“做中学、做中教”，充分发挥学生的主体性，培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力和探究意识，并将有关知识、技能与职业道德和情感态度有机融合。

1.促进“岗课赛证创”融通。将模具工、数控铣、钳工职业技能证书的岗位相关知识有机融入本课程教学，实现课证融合、岗课融合、课赛融合、学创融合。

2.本课程建议采用项目教学法，以学生为主体设计教学环节，营造民主、和谐的教学氛围，激发学生参与教学活动，注重教学的有效性，注重机械加工工艺技能的培养，提高学生学习积极性，增强学生学习信心与成就感。

3.采用现场教学。针对车削、铣削、磨削等设备操作方法、加工工艺等，建议采用现场演示教学，学生分组现场操作。

（二）学生考核评价方法

为了更全面考核学生对《模具制造基础》课程知识的掌握情况，课程考核包括学习过程考核、期末考试两部分。具体考核成绩评定办法如下：

学生的总评成绩包括：过程考核50%+期末考试50%=100分。

考核内容结合《模具工》《车工》《铣工》《磨工》职业技能标准对知识要求，同时考虑学生继续学习能力的培养来进行评定。每一个学习任务都按照过程考核内容进行评价，所有任务考核的平均值作为过程考核的成绩，结合参与技能大赛获奖成绩获奖计入优秀、良好等次。具体考核标准如表所示。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 考核项目 | 过程考核50% | | | | 期末考试50% |
| 综合素质10% | 作业10% | 任务单10% | 任务实施过程20% | 卷面成绩50% |
| 考评实施 | 由主讲教师、小组组长、学生本人考评 | 由主讲教师、小组组长根据学生完成作业情况考评 | 由主讲教师、小组组长根据任务单的完成情况评价 | 由主讲教师、小组组长、学生本人考评 | 由学校教务处组织考评 |
| 评价标准 | 团队合作、自主学习能力、交流沟通、解决问题等方面 | 作业完成的准确性和及时性 | 相关信息；操作过程记录完整 | 任务方案正确；工具使用正确；操作过程正确；是否遵守安全生产章程等情况进行评价 | 建议题型不少于5种：填空、选择、判断、综合工艺分析、计算 |

（三）教学实施与保障

（1）本课程建议采用项目教学法，以学生发展为本，重视培养学生的综合素质和职业能力，以适应机械制造快速发展带来的职业岗位变化，为学生的可持续发展奠定基础。

（2）教学过程中，应融入对学生职业道德和职业意识的培养。坚持“做中学、做中教”，积极探索理论和实践相结合的教学模式，使机械制造基础的学习和技能的训练与生产生活中的实际应用相结合。

（3）引导学生通过学习过程的体验或典型零件的加工等，提高学习兴趣，激发学习动力，掌握相应的知识和技能。

教学实施围绕项目设计，分组实施训练。应配备专门的实训室或实训车间，配备钳工工作台、台式钻床、砂轮机、台虎钳、普通车床、普通铣床、（磨床）、常用工量具、投影机、实物投影仪等。

（四）教材编写与选用

1.教材选用应根据本课程的教学目标要求，选用合适的项目课程教材，教材应融入课程思政内容，优先选用国家规划、省级规划教材。

2.项目的选取应来自模具企业和生产实际，项目内容应体现以就业为导向、以学生为本的原则，应用性和趣味性要高，项目编排由浅入深、由简到繁、循序渐进，符合学生的认知规律；每个项目包含项目操作和相关知识链接，便于贯穿“做中学、学中做”的理念。

3.教材应图文并茂，提高学生学习的兴趣。语言表达要求文字平实、精炼、准确、科学。注重模具制造的新知识、新技术、新工艺、新方法的介绍，使教材更切近本专业的发展和实际需要。

4.鼓励采用活页式教材，配套制作和收集与教学内容相配套的多媒体课件、PPT文本资料、录像、影像资料、企业生产现场录像或模拟动画等数字化教学资源。

数控铣削加工与编程课程标准

一、课程性质与任务

本课程是模具制造技术专业学生必修的一门专业核心课程。主要学习数控铣床的加工程序编制方法和操作方法，能够制订数控加工工艺，合理使用铣削刀具、正确编制数控程序，具有编制中等复杂零件数控加工程序的能力，使学生具备必需的数控铣床应用的基本知识和基本技能，同时培养学生爱岗敬业、团结协作的职业精神，使学生能具有较高的职业素质和良好的职业道德。

二、课程教学目标

1.素质目标

（1）养成一丝不苟的工作态度和科学严谨的工作作风；

（2）具有讲质量、重环保、讲安全的职业意识；

（3）具有吃苦耐劳、交流协作、创新发展的职业精神。

2.知识目标

（1）了解数控铣床的组成、原理、分类和特点及常用的系统；

（2）掌握数控铣床加工编程的基本知识，各种指令的格式、含义及用法；

（3）掌握数控铣床的编制方法及简化编程的一些方法；

（4）掌握数控铣床的操作方法、机床的维护和保养方法。

3.能力目标

（1）能够对零件的数控加工工艺进行分析；

（2）能够选用刀具、合理选用相关切削参数进行编程；

（3）能够操作各类型数控机床加工零件，对机床进行日常维护。

三、参考学时

108学时

四、课程学分

6学分

五、课程内容和要求

课程内容设计建议表

| 序号 | 教学项目 | 教学内容与教学要求 | 教学活动设计建议 | 参考课时 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 走进数控 | 1.认识数控机床，熟悉其铣床的分类及组成，掌握机床面板的功能与操作；  2.了解数控刀具，掌握其种类及特点，学会合理选用数控刀具；  3.了解岗位职业素养，能够正确使用和保养机床，能够合理处理切屑和废油，具有安全、环保意识。 | 采用理实一体化教学，多媒体辅助教学，演示法教学。观看新时代中国制造业的发展历程视频，树立建立制造业强国的理想信念。 | 8 |
| 2 | 平面类零件加工 | 1．能按操作规程使用数控铣床  （1）了解数控铣床的组成和操作面板；  （2）掌握数控铣床安全操作规程和基本操作；  （3）学会工件、刀具的定位及安装方法。  2．会建立数控铣床工件坐标系  （1）了解右手直角坐标系的含义；  （2）掌握坐标系建立的原则；  （3）学会用试切法建立工件坐标系。  3．会编制加工程序  （1）掌握常用代码的含义；  （2）会合理选择铣削刀具和切削参数；  （3）学会编制加工程序；  （4）掌握仿真加工方法。  4．会铣削工件平面  （1）掌握数控铣床加工平面零件的安装、程序输入、加工方法；  （2）了解常用铣削平面的几种走刀路线；  （3）学会使用数控铣床加工平面；  （4）掌握平面类零件常用检验方法。 | 1.讲解数控铣床组成结构和操作面板；讲解数控铣床安全操作规程；示范、演示机床工件、刀具的定位及安装方法。  2.讲解右手直角坐标系的含义；讲解坐标系建立的原则；仿真软件演示，教师现场示范试切法建立工件坐标系的操作步骤及注意事项，指导学生练习。  3.讲解常用代码的含义；多媒体演示铣刀类型及用途，讲解切削用量的知识；讲解仿真软件编制加工程序并演示。  4.现场示范机床的操作；讲解常用铣削平面的走刀路线；指导学生完成平面类零件的加工；讲解零件加工质量评价标准，演示平面类零件的常用检验方法。 | 30 |
| 3 | 孔类零件加工 | 1．熟练操作数控铣床  （1）能够熟练操作数控铣床；  （2）会使用寻边器对工件精基准对刀；  (3）学会工件、钻头的定位及安装方法；  (4）强调机床操作安全注意事项，具有一定的安全操作意识。  2．掌握固定循环的使用方法  （1）掌握固定循环的六个基本动作；  （2）掌握固定循环的指令格式；  （3）了解使用固定循环的注意事项。  3.掌握孔加工的操作方法  （1）会安装和使用中心钻加工定位孔；  （2）会使用G81、G83和G85指令按照图样加工孔；  （3）学会“钻-扩-铰”方式加工孔的方法和技巧。  4.掌握孔类零件的常用检验方法。 | 1.教师课前强调机床操作规程和安全注意事项；讲解示范寻边器的使用方法和注意事项；讲解示范工件、钻头的定位及安装方法。  2.多媒体动画演示固定循环的六个基本动作；多媒体讲解固定循环的指令格式；讲解使用固定循环的注意事项。  3. 教师在机床上示范讲解孔加工的准备工作和加工过程，并指导学生练习；示范零件加工后的检验方法。 | 30 |
| 4 | 圆弧类零件加工 | 1.掌握圆弧、整圆的使用方法  （1）掌握G02、G03指令的格式；  （2）掌握半径R的含义和使用方法；  (3）掌握I、J、K的含义和使用方法。  2.掌握刀具半径补偿的使用方法  (1）掌握刀具半径补偿G41、G42和G40指令的格式；  (2）掌握刀具半径补偿G41和G42的判定方法。  3．会使用G02、G03指令加工工件轮廓  (1）能够使用G02、G03指令按照图样，正确编制加工程序；  （2）能够运用圆弧指令加工带有圆弧类的零件。  4．会使用G41、G42和G40指令加工工件  （1）能够使用G41、G42指令正确编制加工程序；  （2）能够运用刀具半径补偿功能加工零件。  5．掌握圆弧类零件的常用检验方法。  6．强调机床操作安全注意事项，具有一定的安全操作意识。 | 1. 多媒体讲解G02、G03代码的含义、格式和使用方法，运用仿真软件实际调试程序演示加工路径。  2.多媒体讲解刀具半径补偿的含义和判定方法，动画展示补偿的动作。  3. 教师在机床上示范讲解数控铣削零件的准备工作和加工过程，并指导学生练习；示范零件加工后的检验方法。  4. 教师课前强调机床操作规程和安全注意事项。 | 30 |
| 5 | 型芯综合加工项目 | 1.编写零件加工工艺文件  （1）识读多边形型芯加工项目的工艺卡和工序卡；  （2）掌握零件数控铣削加工工艺规程的编写过程。  2.会编制加工程序  （1）会编制正方形工件外轮廓加工程序；  （2）会编制六边形工件外轮廓加工程序；  （3）会编制三角形工件内轮廓加工程序。  3.会操作数控铣床加工零件  （1）掌握数控铣床加工零件、刀具的安装、校正、程序输入和加工方法；  （2）会运用刀具半径补偿功能粗精加工工件的内外轮廓，并达到工件尺寸精度要求；  （3）掌握零件的常用检验方法。  4．强调机床操作安全注意事项，具有一定的安全操作意识。 | 1.识读多边形型芯加工项目图样；分析讲解多边形型芯加工项目数控铣削加工工艺；学生编写零件工艺卡和工序卡。  2．多媒体讲解程序的编制方法，通过仿真软件编制加工程序并调试程序仿真加工。  3．教师在机床上示范讲解数控铣削零件的准备工作和加工过程；示范零件加工后的检验方法。  4.教师课前强调机床操作规程和安全注意事项。 | 10 |
| 合计 | |  |  | 108 |

六、实施建议

（一）教学建议

本课程建议采用项目教学法，任务驱动教学法，教师讲授演示法，讨论法。以学生为主体设计教学环节，营造民主、和谐的教学氛围，激发学生学习数控技术报效祖国的理想信念，注重教学的有效性，注重智慧技能的培养，提高学生学习积极性，增强学生学习模具数控加工技术的信心与成就感。

（二）学生考核评价方法

1.教学评价时建议“岗课赛证”融合，将数控铣中级技能证书评价标准与教学评价标准相结合，鼓励学生考取数控铣中级技能证书。

2.将过程性评价和结果性评价相结合、理论考核与实践考核相结合、定量评价与定性评价相结合，充分关注学生的个性差异，发挥评价的激励作用，保护学生的自尊心，激发学生学习数控技术的自信心。

3.理论教学过程环节的考核，结合课堂表现、作业、理论考试及项目任务完成情况等，综合评定学生的成绩；实践考核评价重点为学生安全文明规范操作、分析问题及解决问题的能力，以及节约 能源、节省原材料及爱护工具、设备、环境保护等意识与观念。

总评成绩 = 过程性考核（20%）+理论考核（40%）+实践考核（40%）

（三）教学实施与保障

1.具备数控实训室设备、CAD/CAM实训室。具有足够的数铣（加工中心）、数控车设备，电脑及相关CAD/CAM软件，以便教师尽可能多地进行一体化的教学，让学生模拟实际的生产环境中学习。

2必备工具与刀具：寻边器，机用虎钳，机用丝锥，不同型号刀柄若干，不同型号铣刀、钻头、铰刀、镗刀、车刀等等若干把，平行垫铁若干，塑料榔头。

3.必备量具：千分尺、游标卡尺、深度游标卡尺、万能角度尺、半径样板、杠杆百分表、内径百分表、塞规、止规等。

（四）教材编写与选用

1.教材选用应根据本课程的教学目标要求，选用合适的项目课程教材，教材应融入课程思政内容，优先选用国家规划、省级规划教材。

2.根据三年制中职教学特点及专业人才培养方案及本课程标准开发项目式教材。教材中项目设置要合理，任务活动要具体，具有较强的操作性。

3.项目内容应体现以就业为导向，以学生为本的原则，应用性和趣味性要高，项目编排由浅入深、由简到繁、循序渐进，考虑学生学习的现状及基础，符合学生的认知规律。

4.教材编写要充分体现理实一体化的教学特点，每个项目包含项目操作和相关知识链接，便于贯穿“做中学、学中做”的理念。

5.教材应图文并茂，提高学生学习的兴趣。语言表达要求文字平实、精炼、准确、科学。教材内容应体现先进性、通用性、实用性，注重新知识、新技术、新工艺、新方法的介绍，使教材更切近本专业的发展和实际需要。

6.配套制作和收集与教学内容相配套的多媒体课件、影像资料、企业生产现场录像或模拟动画等数字化教学资源。

# 塑料成型工艺与模具结构课程标准

一、课程性质与任务

本课程是模具制造技术专业学生必修的一门专业核心课程。主要学习常见塑料制品的成型工艺及模具结构的基本知识，合理选择塑料成型加工设备，能看懂中等复杂程度的塑料模具结构图，熟悉注射模设计的基本流程，具备从事塑料成型模具相关工作所必需的专业知识技能和安全操作规程。同时，培养学生为实现制造业强国的责任感和使命感，使学生养成严谨求实、精益求精的职业素养。

二、课程教学目标

1.素质目标

（1）具有深厚的爱国情感和社会责任感；

（2）具有严谨求实、精益求精的职业素养；

（3）具有安全意识、质量意识，善于学习新技术、新工艺。

2.知识目标

（1）掌握注射模塑成型原理、成型工艺过程及特点；

（2）掌握注塑模典型结构的组成、工作原理及实际应用；

（3）掌握分型面位置选择原则，会合理选择塑件的分型面。

3.能力目标

（1）具备看懂并能分析中等复杂程度的塑料模结构图的能力；

（2）能根据产品要求设计结构简单的注射模具；

（3）具备查阅塑料模具相关资料的能力。

三、参考学时

108学时

四、课程学分

6学分

五、课程内容和要求

课程内容设计建议表

| 序号 | 教学单元 | 教学内容与教学要求 | 教学活动设计建议 | 参考课时 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 项目一  塑料原材料的选择 | 1.熟悉塑料的组成与特性;  2.掌握常用塑料的分类;  3.了解常用塑料的基本性能;  4.熟练掌握常用塑料的名称、代号、与主要用途及工艺性；  5.观看新时代中国制造业的发展历程视频，树立建立制造业强国的理想信念。 | 1.以日常生活中常用的塑料制件入手，让学生理论联系实际，认识常用的塑料名称，并能进行学会辨别，进而了解各种常用塑料的基本性能和用途;  2.塑料品种繁多，为了便于识别和应用对塑料进行分类。列举几种常用的塑料，让学生根据塑料的特性和应用来进行归类练习，从而识记这一知识点;  3.通过典型案列，引导学生树立环保意识。 | 8 |
| 2 | 项目二  塑料成型方法的确定 | 1.了解注塑机的种类；了解模具和注塑机的关系，模具在注塑机上的安装方法;  2.掌握注射成型的原理、成型工艺过程及特点，知道温度、压力、时间对塑件的影响;  3.会初步判定所选注射机与模具的适应性，能合理选用注塑机;  4.了解其他各类塑料成型工作原理、成型工艺过程及特点，熟悉不同的模塑成型方法之间的区别；  5.了解模具绿色环保的方式方法。 | 1.观看新时代中国塑料成型的新方法视频，树立建立制造业强国的理想信念；  2.展示实物图片、播放生产视频让学生知道注塑机的分类，了解模具在注塑机上的安装过程;  3.通过注塑机工作过程的视频，让学生掌握注塑机成型的原理，并能总结出注射成型的过程。通过具体任务引领，让学生学会查表，初步确定塑件成型的工艺参数;  4.以具体项目引领，结合注塑机实物，通过课件、图片、视频等方式，让学生理解注塑机技术参数的与模具的适应性关系;  5.通过动画和实物展示让学生观看并了解压缩成型、压注成型、挤出成型等其他模塑成型方法，形成直观的认知。 | 12 |
| 3 | 项目三  注射模典型结构的认知 | 1.了解普通注塑模的分类;  2.掌握普通注塑模的组成;  3.重点掌握三种典型注塑模的结构及工作原理。  （1）单分型面注塑模具；  （2）双分型面注塑模；  （3）带侧向分型与抽芯的注塑模；  4.树立精益求精的工匠精神。 | 1.读懂单分型面注塑模具装配图，结合模具动画，以边讲边练的形式，让学生尽快的熟悉模具的各个零件，以及注射过程的动作过程;  2.可以采用教师指出一个零件，学生说出零件名称的互动形式练习，加深印象。最终能使学生顺利说出模具结构中任一零件的名称及作用;  3.在掌握单分型面注塑模具的基础上，能读懂双分型面注塑模具装配图，结合课件、动画，以边讲边练的形式，让学生尽快的熟悉模具的各个零件，以及注射过程的动作过程;  4.结合模具实物，运用动画、课件等教学资源，使学生了解带侧向分型与抽芯的注塑模的动作过程。 | 14 |
| 4 | 项目四  分型面的确定 | 1.能根据塑件的结构特点，合理确定型腔数目与布局;  2.了解分型面的形状，会标示分型面;  3.掌握分型面位置选择原则，会合理选择塑件的分型面。 | 1.以项目引领，让学生参与到多型腔模具的型腔数目确定与布局的方案，让学生初步认识经济性在生产中的重要性;  2.结合塑件实物，确定其分型面，并对其进行合理的型腔数目确定和布局;  3.用平面图形表示分型面和型腔布局。 | 10 |
| 5 | 项目五  浇注系统的认知 | 1.掌握浇注系统的组成及作用；  2.能根据塑件的原材料、结构特点和质量要求进行主流道与分流道的合理布局；知道常用浇口的形式及特点；  3.了解排气系统的作用，知道常用的排气方法，学会确定排气槽位置。 | 1.演示带有浇注系统凝料的塑件实物，让学生知道浇注系统的作用及各组成部分的名称；  2.学会查表确定主流道与分流道的尺寸；  3.通过图片、视频，使学生知道一些常用浇口的形式和位置的对比示例；  4.以生产实例，讲解一模多腔的主流道与分流道的合理布局；  5.通过课件、图片，依次指出排气方法及排气槽的位置。 | 10 |
| 6 | 项目六  成型零部件结构的认知 | 1.掌握凹模的结构形式、适应范围及装配要求；  2.掌握凹模和型芯的结构形式、适应范围及装配要求；  3.了解螺纹型芯和型环结构。 | 1.结合实物及图纸，介绍凹模的结构形式和选择方法，大小型芯的结构特点和固定方法；  2.让学生结合塑料制件，选择合理的成型零件的结构形式；  3.结合实物让学生认识螺纹型芯和型环。 | 12 |
| 7 | 项目七  推出机构的认知 | 1.掌握推出机构的组成及分类；  2.掌握各种简单的推出结构，能读懂各种推出机构图；  3.掌握简单推出机构的特点和应用范围；  4.能够合理选择推出机构。 | 1.动画演示说明推出机构的动作过程；  2.运用实物、图片、课件，介绍推杆、推管、推件板推出机构，使学生能区分这三种推出机构的应用场合；  3.通过动画演示，了解顺序分型机构、二次推出机构的动作原理；  4.以任务引领，完成模具的推出机构零件的选择。 | 12 |
| 8 | 项目八  侧向分型与抽芯机构的认知 | 1.掌握各种斜导柱侧向分型与抽芯机构的类型及动作过程,能看懂其结构图；  2.了解各类侧向分型与抽芯机构的分类、应用范围；  3.熟悉预防“干涉”的措施。 | 1.通过实物、图片、动画，介绍斜导柱侧向分型与抽芯机构的组成和特点;  2.在掌握斜导柱侧向分型与抽芯机构的基础上，通过实物、图片、动画，介绍其他侧向分型与抽芯机构的组成和特点;  3.以任务引领，进行简单塑件的斜导柱侧抽芯注射模的选择。 | 16 |
| 9 | 项目九  温度  调节系统的认知 | 1.了解温度调节系统的作用；  2.掌握选择冷却水道直径及布置方式；  3.了解热流道系统的作用、分类；  4.了解热流道注塑模结构和动作过程。 | 1．通过图片示例，让学生会分析模具温度对塑件质量的影响，能够合理布置冷却水道直径及布置方式；  2．通过图片、课件，介绍热流道系统的发展概况；  3.通过动画、课件，使学生了解热流道注塑模的动作过程。 | 4 |
| 10 | 项目十  标准模架的认知 | 1.掌握模架主要零部件的功能；  2.掌握模架的分类、功能及标记方法；  3.会合理选用标准模架；  4.掌握合模导向机构作用。 | 1.展示课件、视频，让学生认识标准模架组成零件的名称、组合形式；  2.用课件、图片、视频等，结合实例及软件，让学生选用标准模架；  3.运用实物、图片、课件，介绍导柱、导套标准件系列，使学生学会选用。 | 10 |
| 合计 | |  |  | 108 |

六、实施建议

（一）教学建议

1.突出使用现代化教学方法和手段，充分体现“项目导向、任务驱动”的教学理念，结合信息化教学软件，促使学生主动学习。

2.课程中项目的实操环节建议采用仿真室多媒体教学和车间教学，把安全操作放在首位，建议分小组教学，实习指导教师辅助教学，教师巡回指导和个别指导相结合。

3.注重理论联系实际，及时跟进行业最新发展动态。

（二）学生考核评价方法

1.采用多元评价体系

将德育素养、专业知识、必备技能、职业资格证书、技能竞赛、创新能力等内容纳入到课程评价体中，并设定相应的评分比重，学生会根据自身情况进行针对性的学习和提高。其中，专业知识、必备技能的考核范围要与模具工职业技能证书紧密结合，在获得学分的同时，可能获得职业资格证书，为职业生涯打下基础。

2.注重过程评价

过程评价是对学生在教学过程中各个环节的表现进行评价，可通过使用信息化教学软件来记录学生的学习效果，以此激发学生自主学习的动力，引导学生全方位发展。

3.丰富评价方式

课堂评价要融入模具工中级职业等级证的考核标准，引入行业及企业作为第三方评价。

（三）教学实施与保障

教学硬件：卧式注塑机、供装拆的塑料模具、装配工具、多媒体机房、投影机、实物投影仪、典型塑料制品等。

教学软件：为激发学生学习本课程的兴趣，应创设形象生动的教学情境，按照中职学生的认知规律，结合课程教材，制作塑料模具三维数字化模型和收集与教学内容相配套的多媒体课件、企业生产现场录像、模拟动画等数字化教学资源，为学生学习提供丰富的学习资源。

（四）教材编写与选用

1.教材选用以本课程的教学目标要求，选用合适的项目课程教材，教材应融入课程思政内容，优先选用国家、省级规划教材。

2.项目选取应体现以就业为导向，以学生为本的原则，项目编排由模具结构认知循序渐进，考虑学生学习基础及现状，符合学生认知规律。

3.教材要充分体现理实一体化的教学特点，每个项目包含项目操作和相关知识链接，任务活动具有较强的操作性，便于贯彻“做中学、学中做”的理念。

4.教材应图文并茂，语言表达要求文字平实、精炼、准确、科学，体现先进性、通用性、实用性。

冲压工艺与模具结构课程标准

一、课程性质与任务

本课程是模具制造技术专业学生必修的一门专业核心课程。主要学习冲压工艺及模具结构的基本理论知识，熟悉冲压生产的流程及常用设备，能够看懂中等复杂的冲压模具结构图，具有一定的分析冲压工艺及编制工艺规程的能力，具备从事冲压模具工作所必需的基本理论知识和职业技能。同时，培养和增强学生相互间的交流协作能力、工匠精神及综合素养等。

二、课程教学目标

1.素质目标

（1）具备精益求精、认真负责的学习和工作态度；

（2）具有爱岗敬业的精神、团结协作的能力；

（3）具有良好的职业道德素养，树立文明、安全生产的职业意识。

2.知识目标

（1）了解、掌握冲压成形的基本知识；

（2）理解与掌握典型冲压模具结构与工作原理；

（3）掌握典型冲压模具零部件的工艺结构与作用；

（4）了解冲压设备的工作原理，主要技术参数并熟悉其选用原则；

（5）熟悉冲压的安全规则和要求。

3.能力目标

（1）会根据所学的冲压知识分析一般制件的工艺、工序；

（2）能分辨冲压模具的结构类型，熟悉模具零件的加工工艺结构和作用；

（3）能看懂一般复杂程度的模具装配图和模具零件图。

三、参考学时

108学时

四、课程学分

6学分

五、教学内容和要求

课程内容设计建议表

| 序号 | 教学单元 | 教学内容与教学要求 | 教学活动设计建议 | 参考课时 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 项目一  认识冲压及冲压模具 | 1.熟悉冲压加工概念、特点、应用；  2.掌握冲压的基本工序，会分辨冲压产品所用的工序；  3.认识冷冲模的分类方式、基本结构组成并熟悉其工作过程；  4.冲压设备类型及选用；  （1）了解压力机的工作原理；  （2）熟悉压力机的用途和分类；  （3）掌握压力机的主要技术参数和选用原则；  （4）会根据制件和模具选择压力机的参数、规格型号。  5.了解剪板机的工作原理和作用，熟悉冲压设备的安全操作规则、增强安全意识。 | 1.观看冲压加工现场或者冲压加工的视频录像，总结冲压的特点，举例说明常见的冲压产品，树立建立制造业强国的理想信念；  2.识记理解冲压工序，并举实例说明；  3.多媒体动画课件与现场视频录像相结合；  4.理论讲解和车间现场教学相结合，根据模具尺寸选择压力机的规格型号；  5.识读课本，了解剪床和冲床的作用和安全操作规则，增强安全意识。 | 14 |
| 2 | 项目二  冲裁工艺分析及计算 | 1.冲裁变形过程及断面质量  （1）了解冲裁变形过程，分析冲裁断面的四个区域；  （2）熟悉影响冲裁件质量的因素，分析常见的质量问题和解决办法。  2.冲裁间隙及刃口尺寸的计算  （1）了解冲裁间隙的计算方法；  （2）会根据经验公式、制件材料和厚度确定模具合理的冲裁间隙；  （3）熟记刃口尺寸的计算原则，会合理分析计算模具的刃口尺寸，培养学生一丝不苟、精益求精的精神。  3.排样  （1）了解冲裁件在板料、条料或带料上的布置方法；  （2）分析提高材料利用率的方法；  （3）会对一般冲裁制件进行排样设计，并计算材料的利用率。培养节约材料的环保意识。 | 1．多媒体讲解冲裁的变形过程，采用实物展示的方法，分析观察冲压产品的断面区域；  2．用游标卡尺现场测量冲裁模具的凸模和凹模的尺寸，并讲解引导讨论；举例巩固练习计算模具的刃口尺寸及公差；  3．给出一个制件进行不同方法的排样分析，计算其利用率，并说明优缺点。 | 12 |
| 3 | 项目三  认识  冲裁模具 | 1.冲裁模具结构分类  （1）掌握冲裁模具的分类形式；  （2）会根据模具图判断模具的结构类型。  （3）培养学生精益求精的工匠精神和垃圾分类的环保意识。  2.冲孔模认知  （1）掌握典型冲孔模具的结构；  （2）会识读模具零件的名称、结构形式及作用；  （3）理解熟悉其工作原理和工作过程。  3.落料模认知  （1）掌握典型落料模具的结构；  （2）会识读模具零件的名称、熟悉零件结构形式及作用；  （3）理解熟悉其工作原理和工作过程。  4.落料冲孔复合模认知  （1）能区分正装和倒装复合模；  （2）会进行必要的尺寸尺寸和工艺分析；  （3）能识读模具零部件的名称结构、详细分析模具零件的结构组成作用及工作原理；  （4）会选择模具零部件的材料。  5.级进模认知  （1）能对一般难度的制件进行排样设计；  （2）能识读模具零件的名称、结构形式及作用；  （3）理解熟悉其工作原理和工作过程。培养学生学会具体问题具体分析的能力。 | 1.根据模具图或者模具动画判断模具的类型；  2.识读冲孔模具零件的名称，观看现场冲压操作或看动画视频理解说明模具的动作过程  3.识读落料模零件的名称，观看落料模冲压现场操作或者观察视频动画理解说明模具的工作原理和动作过程；  4.观察动画视频  （1）比较两个复合模具结构图，辨别正装结构与倒装结构，并说明其区别和优缺点；  （2）绘制典型的未闭合的倒装复合模具结构图，加深印象，并画出其闭合状态；  （3）分析绘制模具中的主要零部件（工作零件、卸料零件、定位零件及模架零件等）；  （4）分析选择模具结构中使用的模具材料。  5.比较分析级进模与复合模的区别；对制件进行排样设计；  6.根据生产实际进行与工作过程一致的案例任务练习；  7.树立建立制造业强国的理想信念。 | 8 |
| 4 | 项目四  识读  模具零件的结构 | 1.熟悉掌握冲裁模具工作零件的结构形式及固定方式；  2.熟悉掌握定位零件的结构及作用；  3.熟悉掌握退料零件的结构及作用；  4.熟悉掌握辨别模架零件、导向零件、固定零件等的结构及作用。会正确选择零件的结构及固定方式。培养学生团队合作、实事求是的探究精神。 | 1.按结构形式和固定形式给工作零件归类，并分析某些模具结构图中工作零件的结构形式和固定形式；识读或绘制一般难度的工作零件；  2.分析指出某些模具图中的定位零件；  3.分析指出模具图中的模架零件配合形式及作用。 | 10 |
| 5 | 项目五  认识  弯曲模具 | 1.弯曲变形过程及其特点  （1）了解制件弯曲变形的过程，掌握弯曲变形的特点；  （2）掌握中性层的概念。灌输传统文化，培养文化自信  2.弯曲工艺  （1）了解弯曲件的结构工艺性；  （2）掌握多次弯曲工艺工序安排；  （3）掌握弯曲材料回弹的因素及减小措施；  （4）会确定弯曲制件的中性层，并计算其展开长度。  3.弯曲模结构  （1）熟悉V型弯曲模具的典型结构及工作原理过程；  （2）熟悉U型弯曲模具的典型结构及工作原理过程；  （3）熟悉Z型弯曲模具的典型结构及工作原理过程；  （4）熟悉Π型弯曲模具的典型结构及工作原理过程。  4.能确定U型弯曲模工作零件的结构并计算其尺寸。培养学生的行为规范，遵守国家法律；  5.典型弯曲模案例任务练习。 | 1.观察动画仿真视频弯曲变形的过程并分析其特点。  2．观察典型的弯曲制件  （1）分析其结构工艺，并指出其工艺工序；  （2）分析如何解决此制件的回弹问题；  （3）确定该弯曲件的中性层并计算其毛坯展开长度。  3.观察各种弯曲模具的典型结构（现场观看或者动画视频）；  4.举例讲解弯曲模工作零件结构尺寸的设计计算并进行实例练习；  5.根据生产实际进行与工作过程一致的案例任务练习；  6.树立严谨认真的工匠精神。 | 18 |
| 6 | 项目六  认识拉深模具 | 1.了解拉深变形过程及特点；  2.掌握拉深常见的质量问题及防止措施；  3.掌握拉深制件的工艺性，了解拉深毛坯尺寸计算的原则；  4.掌握几种拉深模的典型结构和工作原理；  5.能确定拉深模工作零件的结构并计算其尺寸。通过尺寸计算培养学生举一反三的能力和自主钻研的精神；  6.典型拉深模案例任务练习 | 1.举例常见的拉深产品；并观察拉深过程（现场或者视频、动画）总结其变形过程和特点；  2.观察现场拉深的视频总结其常见的缺陷及解决措施；  3.举例讲解拉深毛坯尺寸的计算；  4.观察各种拉深模的典型结构（现场或者动画视频）；  5.举例讲解拉深模工作零件的结构尺寸设计并进行实例练习；  6.根据生产实际进行与工作过程一致的案例任务练习 | 14 |
| 7 | 项目七  认识其他成形模具 | 1.了解胀形工艺，能够看懂胀形模具结构图；  2.了解缩口工艺，看懂模具结构图；  3.了解翻孔与翻边的变形特点，熟悉其工艺计算，并能够看懂各种模具结构图。拓展学生视野，培养勇于创新的精神。 | 1.观察胀形成形工艺的视频仿真动画，分析其工作原理；  2.观察胀形成形工艺的动画视频，分析其工作原理；  3.观察翻孔与翻边工艺的视频动画，分析其工作原理。 | 6 |
| 8 | 项目八  制定冲压工艺规程 | 1.掌握冲压件工艺工序分析方法；  2.了解确定工艺方案及模具结构形式；  3.能够编制冲压工艺卡；  4.识读或设计绘制模具结构图及非标零件图。培养分析问题和把握全局的能力，弘扬时代精神。  5.树立精益求精的工匠精神。 | 1.找一个典型案例分析制件的形状及技术要求，分析其工艺工序；  2.确定工艺方案，商定模具结构形式；  3.编制冲压工艺卡；  4.识读或绘制冲压产品的模具结构图和零件图。 | 10 |
| 9 | 项目九  认识、选用模具标准件 | 1.掌握模具标准化的意义；  2.掌握标准模架、标准件的种类、组成、功能、用途及表示方法；  3.会选用标准模架、标准件。通过学习选用标准件，培养遵纪守法的良好品德，职业素养和行为规范；  4.树立坚持不懈，持之以恒的工匠精神。 | 1.展示课件、视频，了解模具标准化的重要性和意义；  2.展示课件、视频、用标准件实物或者用三维软件让学生了解冲压模架、标准件种类、组成、功能、用途及表示方法等；  3.结合实例，正确选用标准模架、标准件等。 | 6 |
| 合计 | |  |  | 108 |

六、实施建议

（一）教学建议

1.教学条件和环境：选用合适的项目案例教材，尽量多采用冲压模具教具模型、冲压零件实物和现代教育技术教学，以增强学生的感性认识，启迪学生的科学思维，注意理论联系实际。

2.教学方法：从实际出发，以学生为主体，充分调动学生学习冲压工艺与模具结构的主动性、积极性。采用项目案例任务引导式、讨论式、行为导向式教学，重视学生分析冲压模具工艺、工序能力的培养。

3.教师：教师应重视现代教育技术与课堂教学的融合，充分发挥计算机、互联网等现代信息技术的优势，提高教学效率和质量。学习模具技术的新发展，适时开发、引进新的数字化资源等教学内容，充分发挥教师的教育教学、评价导向和激励功能。

（二）学生考核评价方法

1.过程性考核评价：根据学生课堂表现、作业、平时测验、任务实践及阶段考试情况综合评价学生成绩。

2.项目考核评价：改革考核评价方式，采取项目过程考核、项目完成作品考核相结合。

3.职业技能评价：考取模具工中级职业技能证按照比例计入课程总成绩。

4.职业技能大赛评价：凡在冲压模具职业技能大赛取得优异成绩的学生可按良好以上等级给于课程成绩。

可参考以上各项评价方式、项目的综合考核成绩和过程考核成绩给予课程总成绩。

（三）教学实施与保障

教学实施围绕项目案例进行理论和实践教学。配备冲压模具模型教具、冲压模具实际生产模具、模具CAD/CAM实训室和模具智能制造实验室，配备符合冲压模具设计、生产加工的虚拟仿真实验室和实践加工实训设备及保障条件。

机床设备及配备刀、量具：冲床、液压机、剪板机、钻床、线切割机床、电火花、磨床、铣床、车床、打孔机、内六角扳手、皮锤、游标卡尺及各种刀量具等。

产教融合，校企合作，结合企业实际开发项目案例数字化资源，关注学生职业技能、职业能力及综合素养的发展。及时调整更新教学内容，构建全方位的课程服务保障体系。

（四）教材编写与选用

1.教材选用应根据本课程的教学目标要求，选用合适的项目课程教材，教材应融入课程思政内容，优先选用国家规划、省级规划教材。

2.教材课程项目案例要符合企业生产实际，体现以就业为导向、学生为本的原则，由浅入深、由简入繁、循序渐进，注重理论与生产实践相结合，反映冲模技术领域的新知识、新技术、新工艺和新材料。

3.教材要图文并茂，符合职业学校学生的认知特点，提倡冲压模具项目案例教学，项目案例要融合企业生产实际、职业技能标准、思政元素等，岗课赛证融通。满足多元化、个性化、交互学习需求，为现代化的智慧教学和学习提供较全面的支持。

模具数字化设计与制造（CAD/CAM）课程标准

一、课程性质与任务

本课程是模具制造技术专业的一门专业核心课程。主要学习利用CAD/CAM软件进行模具产品设计和数控加工程序编制的方法，学会三维实体建模、曲面建模、数控加工刀路设计、数控程序虚拟加工仿真的基本知识和技能。培养学生必备的空间想象能力，具备优秀的工匠精神和职业道德，为今后解决生产实际问题和职业生涯的可持续发展奠定基础。

二、课程教学目标

1.素质目标

（1）具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感，坚定拥护中国共产党领导，践行社会主义核心价值观；

（2）具备认真严谨的设计作风和一丝不苟的工作态度，具备正确的劳动意识和安全意识；

（3）具有工匠精神、质量意识、团队协作精神。

2.知识目标

（1）掌握计算机辅助设计（CAD）的基本绘图操作；

（2）熟悉模具设计的基本流程；

（3）掌握使用计算机辅助制造软件（CAM）进行数控编程的操作。

3.能力目标

（1）具备发现问题和解决实际问题的能力，具有空间想象和思维能力；

（2）具有使用计算机辅助设计软件进行产品设计的能力；

（3）具有正确、熟练地使用计算机辅助制造软件编制数控加工程序的能力。

三、参考学时

108学时

四、课程学分

6学分

五、课程内容和要求

课程内容设计建议表

| 序号 | 教学单元 | 教学内容与教学要求 | 教学活动设计建议 | 参考学时 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 项目一  设计产品数字模型 | 1.培养学生的工匠精神和质量意识，树立建设社会主义制造业强国的理想信念；  2.掌握CAD/CAM软件的基本操作能对文件进行新建，打开，保存，关闭等工作；  3.能使用鼠标对数模进行操作。能对数模进行测量、渲染、隐藏、显示等操作；  4.掌握平面草图与空间草图的绘制与编辑，学会草图的尺寸约束和几何约束；  5.学会拉伸、旋转、扫略、放样的等实体建模命令和曲面建模命令；学会实体曲面的混合建模方法；  6.掌握孔、拔模、抽壳、圆角倒角等辅助特征的建模；  7. 学会镜像、阵列、抽取等关联复制命令；  8. 掌握对数模的测量等分析方法和技能；  9.学会导入导出等数据的转换。 | 1.通过多媒体演示与讲解然后学生上机练习来掌握三维设计软件的基本操作；  2.通过多媒体演示和学生上机操作，掌握鼠标使用及软件的基本操作；  3.通过多媒体演示，使学生对图层有初步的了解，结合实例讲解图层的用途以及视图布局，学生通过上机练习得到巩固；  4.通过对实例图形绘制的演示，及对命令的跟踪讲解，使学生明白命令的使用技巧，学生通过上机操作，完成数模的创建；  5.结合简单实例，讲解命令，然后综合运用这些命令完成一个较复杂的产品的建模。教师先演示讲解，学生再上机练习；  6.结合鼠标零件实例，大屏幕演示并讲解特征如何进行编辑的，以及它的作用。 | 20 |
| 2 | 项目二  绘制产品工程图 | 1.会图纸的创建（图幅，比例等的设置）；  2.会各种投影视图、剖视图的创建和编辑；  3.会尺寸、注释、技术要求以及表格的创建与编辑。 | 1.结合鼠标零件建立多张不同图幅和比例的图纸；  2.编辑每张图纸，利用不同的视图来表达零件；  3.大屏幕展示，如何创建必需的尺寸，注释和技术要求，并进行编辑，学生上机操作进行练习。 | 10 |
| 3 | 项目三  装配模具零件 | 1.了解装配概念；  2.学会在装配体中添加新组建、创建新组建等方法；  3.学会零件的约束。 | 1.结合鼠标的实例，理解装配概念（零件、组件、部件的区别）；  2.结合鼠标实例，理解与掌握Bottom-up和Top-down的装配方法；  3.结合鼠标实例，认识装配图的创建及编辑。 | 10 |
| 4 | 项目四  设计模具成型零件 | 1.会项目初始化操作；  2.会模具坐标系创建；  3.会自动孔修补操作；  4.会分型线、分型面的创建；  5.会过度对象的创建。 | 1.结合手机外壳、烟灰缸外壳、相机外壳、笔筒外壳，通过多媒体演示模具分模设计的过程；  2.通过模具设计的过程，使用多媒体进一步讲解曲面的应用，同步建模命令使用技巧；  3.通过鼠标的综合分模，训练学生应用UG的能力。 | 22 |
| 5 | 项目五  加工模板零件 | 1.学会平面和轮廓的编程步骤,参数设置，仿真验证；  2.学会孔的编程步骤,参数设置，仿真验证；  3.学会螺纹的编程步骤,参数设置，仿真验证；  4.学会刀具的选择，加工用量的设置；  5.学会刀具路径轨迹编辑，机床仿真。 | 1. 结合企业实例，采用现场教学，制作微课等手段，讲解平面铣和轮廓铣工艺的操作步骤，结合课件讲解参数的设置，仿真软件验证加工过程；  2.加工定模座板和推板固定板。 | 24 |
| 6 | 项目六  加工成型零件 | 1.学会型腔零件粗加工的编程步骤，参数设置，仿真验证；  2.学会型腔零件精加工的编程步骤，参数设置，仿真验证；  3.学会使用后处理编辑器创建不同系统的后处理。 | 1.结合企业实例，采用现场教学，制作微课等手段，讲解型腔铣各种工艺的操作的步骤，结合课件讲解参数的设置，使用仿真软件验证加工过程；  2.利用鼠标模具零件实例，编程加工；  3.通过制作FANUC铣床的后处理，讲解后处理编辑器如何制作相应的后处理。 | 22 |
| 合计 | |  |  | 108 |

六、实施建议

（一）教学建议

充分调动学生的学习模具数字化设计与制造的积极性、主动性。根据本课程特点，可采用项目法、案例法，结合现场教学、多媒体教学等多种教学形式。

为激发学生学习本课程的兴趣，应创设模具加工教学情境，按照中职学生的认知规律，结合课程教材，尽可能采用现场加工操作训练为主，制作和收集与模具数字化加工相配套的多媒体课件、挂图、幻灯片、视听光盘等，提供满足不同教学需求的数字化教学资源，为教师教学与学生学习提供较为全面的支持。

（二）学生考核评价方法

1.改变传统的评价方式，采用模具加工训练过程评价与模具零件完成结果目标评价相结合，充分关注学生的个性差异，发挥评价的激励作用，保护学生的自尊心，激发学生自信心。

2.重视学生学习态度，结合平时考勤、课堂提问、学生作业、平时测试、实验实训、技能竞赛及期末考试情况，综合评价学生成绩。

（三）教学实施与保障

1.应配置机房、投影机、教学软件50节点等教学设施。

2.教师应具有讲解、演示、指导、操作的能力。

（四）教材编写与选用

1.教材选用应根据本课程的教学目标要求，选用合适的项目课程教材，教材应融入课程思政内容，优先选用国家规划、省级规划教材。

2.教材内容以项目为单位，每个项目要有明确的学习目标、项目活动建议。教材的内容要注意可行性和使用性，符合学生实际；注意体现模具数字化设计与制造技术先进性，反映最新技术。

冲压模具制造综合实训课程标准

一、课程性质与任务

本课程是模具制造技术专业拓展课程的一门综合实训课程。主要学习完整落料冲孔复合模具的绘制过程、加工流程、加工方法及加工中常见问题的解决办法。通过实训，学生能够根据模具装配图进行模具零件绘制、模具装配、调试，能操作成型设备进行试件，并能对试件进行分析，依据试件问题处理简单故障。课程主要培养学生的综合实践能力，为今后职业生涯可持续发展奠定基础。

二、课程教学目标

1.素质目标

（1）培养学生具有认真负责的工作态度，良好的职业道德；

（2）具备分析问题和解决问题的能力，团结协作的工作精神；

（3）具有安全文明生产的职业意识；

（4）具有优秀的工匠精神、环保意识和良好的职业素养。

2.知识目标

（1）掌握典型冲压模具制造方法的基础知识；

（2）掌握冷冲压模具的装配方法；

（3）了解冲压模具加工常用设备的特性和应用。

3.能力目标

（1）初步具备编制金属材料成型工艺的能力；

（2）初步具备查阅模具标准化资料及设计手册的能力；

（3）能根据原理图安装、调试冷冲压模具，能处理简单故障。

三、参考学时

168学时

四、课程学分

9学分

五、教学内容和要求

课程内容设计建议表

| 序号 | 教学单元 | 教学内容与教学要求 | 教学活动设计建议 | 参考学时 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 落料冲孔复合模具制作 | 1. 分析落料冲孔复合模具总装图和零部件图。  2．落料冲孔复合模具轴孔类零件的加工。  3．落料冲孔复合模具平面、台阶类零件的加工。  4．线切割的编程与操作方法。  5．落料冲孔复合模具凸凹模的加工。  6．落料冲孔复合模具零件的尺寸检测。  7. 落料冲孔复合模具的安装与修配。  8．冲压设备的种类、结构及工作原理。  9． 冲压设备安全操作规范。  10．根据模具选用冲压设备的规格及型号。  11．首件的试冲与分析。  12．评价产品质量。  13．冲压机床的参数设定与合理选择。 | 1.引导学生学会选择各个模具零部件的材料。  2．学生分组使用车床、钻床加工孔轴类零件。  3．使用铣床、磨床分组加工平面、台阶。  4．用CAXA线切割分组加工落料冲孔复合模具凸凹模。  5．师生共同使用常规及专业方法检测模具零件。  6.指导学生按照模具装配图完成落料冲孔复合模具安装与修配。  7．车间现场展示设备种类，讲解结构及工作原理。  8．在开动机器之前带领学生学习设备安全操作规范。  9．教师讲解设备所安装模具与设备型号的关系，让学生总结规律，老师点评。  10．教师试冲首件并分析样品好坏。  11．根据试冲调试结果得出冲压机床的合理参数。 | 84 |
| 2 | Z形制件  弯曲模具制作 | 1. 分析Z形制件弯曲模具总装图和零部件图。  2．Z形制件弯曲模具轴孔类零件的加工。  3．Z形制件弯曲模具平面、台阶类零件的加工。  4．线切割的编程与操作方法。  5．Z形制件弯曲模具凸凹模的加工。  6．Z形制件弯曲模具零件的尺寸检测。  7. Z形制件弯曲模具的安装与修配。  8． 冲压设备安全操作规范。  9．根据模具选用冲压设备的规格及型号。  10．首件的试冲与分析。  11．评价产品质量。  12．冲压机床的参数设定与合理选择。 | 1.引导学生学会选择各个模具零部件的材料。  2．学生分组使用车床、钻床加工孔轴类零件。  3．使用铣床、磨床分组加工平面、台阶。  4．用CAXA线切割分组加工Z形制件弯曲模具凸凹模。  5．师生共同使用常规及专业方法检测模具零件。  6.指导学生按照模具装配图完成Z形制件弯曲模具安装与修配。  7．车间现场展示设备种类，讲解结构及工作原理在开动机器之前带领学生学习设备安全操作规范。  8．教师讲解设备所安装模具与设备型号的关系，让学生总结规律，老师点评。  9．教师试冲首件并分析样品好坏。  10．根据试冲调试结果得出冲压机床的合理参数。 | 84 |
| 合计 | |  |  | 168 |

六、实施建议

（一）教学建议

本课程建议采用以模具企业真实生产案例为学习项目主要载体、以真实岗位任务驱动为主要学习方式、以学生主导的学习活动。以学生发展为本，重视培养学生的综合素质和职业能力，以适应模具技术快速发展带来的职业岗位变化，为学生的可持续发展奠定基础。

教学过程中，应融入对学生职业道德和职业意识的培养。坚持“做中学、做中教”，积极探索车间实训和工厂加工相结合的教学模式，以企业真实产品为学生项目实训的案例，使技能的训练与生产实际相结合。引导学生通过实训过程的体验，提高学习兴趣，激发学习动力，掌握相应的知识和技能。

（二）学生考核评价方法

创新考核评价方法，以《模具工》国家职业技能标准为依据，围绕职业能力培养目标，建立课程考核评价体系，坚持知识、能力、技能考核并重，以能力和技能考核为主的原则，实行静态考核和动态考评相结合，结论考核与过程考评相结合，加强整个学习过程的管理和考核，建立新的学习成绩评估体系。

对学生学习态度、团队精神、操作规范程度进行考评，重视学习过程中的职业知识、职业能力、职业品质的综合考评。

实习成绩评定依据：按实习项目逐一评定成绩，最后成绩汇总平均。实习成绩分为优秀、良好、中等、及格、不及格五个等级，记入学生成绩册。

（三）教学实施与保障

以模具企业生产岗位需求为参考建设专业技能实训室，配备实训设备，注重模具工程技术的新发展，适时引进新的教学内容。教学应多采用教具模型、实物和工作现场加工，以增强学生的感性认识，启迪学生的科学思维，注意理论联系实际。

（四）教材编写与选用

1.根据专业人才培养方案的总体设计思想及本课程的教学目标要求，选用合适的项目课程教材。

2.根据三年制中职教学特点及专业人才培养方案及本课程标准，开发项目教材。教材开发建议如下：

（1）教材结构与内容要符合中职人才培养方案和课程标准提出的要求，并融入模具制造工的职业资格证书的内容。

（2）项目的选取应来自企业和生活实际，项目内容应体现以就业为导向，以学生为本的原则，项目编排由浅入深、由简到繁、循序渐进，考虑学生学习的现状及基础，符合学生的认知规律。

（3）教材编写要充分体现理实一体化的教学特点，每个项目包含项目操作和相关知识链接，便于贯穿“做中学、学中做”的理念。

（4）项目设置要合理，任务活动要具体，具有较强的操作性。

3.数字化教学资源开发

为激发学生学习本课程的兴趣，应创设形象生动的教学情境，按照中职学生的认知规律，结合课程教材，尽可能采用现代化教学手段，制作和收集与教学内容相配套的多媒体课件、PPT文本资料、录像、影像资料、企业生产现场录像或模拟动画等，提供满足不同教学需求的数字化教学资源，为教师教学与学生学习提供较为全面的支持，逐步实现资源共享，共同提高。

塑料模具制造综合实训课程标准

一、课程性质与任务

本课程是模具制造技术专业拓展课程的一门综合实训课程。主要学习完整塑料成型模具的加工流程、加工方法及加工中常见问题的解决办法。通过实训，学生能够完成整套单分型面塑料注射模具、双分型面塑料注射模具部分零部件的加工、装配和调试，逐步培养学生的塑料成型模具制作技能和职业能力，培养学生的质量意识、环保意识以及工匠精神，为学生职业生涯的可持续发展奠定基础。

二、课程教学目标

1.素质目标

（1） 具有团队协作精神、人际关系的协调能力及诚信的品质；

（2）具备正确的劳动意识、安全意识，良好的质量意识、环保意识；

（3）具备敬业、精益、专注、创新的工匠精神。

2.知识目标

（1）了解常用塑料的性能及成型工艺；

（2）掌握模具零件加工工艺；

（3）掌握常用各种模具加工设备的操作方法及操作规程；

（4）掌握塑料模具的基本结构。

3.能力目标

（1）具备使用量具检测模具零件的基本技能；

（2）具有看懂模具零件图纸及技术要求的基本识图能力；

（3）具有熟练操作模具加工设备的能力；

（4）具有独立完成模具零部件加工的能力；

（5）具有正确装配、调试塑料成型模具的能力。

三、参考学时

168学时

四、课程学分

9学分

五、课程内容和要求

课程内容设计建议表

| 序号 | 教学单元 | 教学内容与教学要求 | 教学活动设计建议 | 参考学时 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 模块一  单分型面模具的  制作 | 1．了解单分型面模具的结构，以及各零件的名称、作用；  2.熟悉单分型面模具零件的常用材料及技术要求；  3.能识读单分型面模具零件加工工艺文件；  4.掌握单分型面模具零部件的加工工艺编制；  5.能够按操作规程正确使用加工设备；  6.能按图样要求检测模具零部件的加工质量；  7．掌握模具钳工研磨、抛光及修配模具的基本操作技能；  8.能够独立完成单分型面塑料注射模具的装配；  9.掌握单分型面塑料模具在注射机上的安装、调试及试模的方法；  10.掌握塑料注射模具的装配质量评价要求；  11.掌握加工过程中切削废料的环保处理方法；  12.培养具有精益求精的工匠精神。 | 明确任务，教师展示图片及动画演示，学生分组讨论。  实训教学**：**  1. 展示单分型面模具图片、运动动画，讲解单分型面模具各零件的名称及在模具中所起的作用；  2.展示单分型面模具零件图纸，让学生分析零件材料加工性能及技术要求；  3.通过现场教学，指导教师演示正规操作方法，并讨论安全操作规程；  4.讲解模具零部件加工、模具装配质量评价标准；  5.指导学生进行技能训练、完成模具的加工与装配；  6观看与模具制造有关的大国工匠事迹，树立建设社会主义制造业强国的理想信念；  7.总结评价。 | 84 |
| 2 | 模块二  双分型面模具的  制作 | 1.了解双分型面塑料注射模具的结构，以及各零件的名称、作用；  2.熟悉双分型面模具零件的常用材料及技术要求；  3.能识读双分型面模具零件加工工艺文件；  4.掌握双分型面模具零部件的加工工艺编制；  5.能够按操作规程正确使用加工设备；  6.能按图样要求检测模具零部件的加工质量；  7．掌握模具钳工研磨、抛光及修配的基本操作技能；  8.能够独立完成单分型面塑料注射模具的装调；  9.掌握双分型面塑料模具在注射机上的安装、调试及试模的方法；  10.掌握塑料注射模具的装配质量评价要求；  11.掌握加工过程中切削废料的环保处理方法；  12.培养学生具有精益求精的工匠精神。 | 明确任务，教师展示图片及动画演示，学生分组讨论。  实训教学：  1.展示单分型面模具图片、运动动画，讲解单分型面模具各零件的名称及在模具中所起的作用；  2.展示单分型面模具零件图纸，让学生分析零件材料加工性能及技术要求；  3.通过现场教学，指导教师演示规范操作方法，学生按照要求进行技能训练；  4.讲解模具零部件加工、模具装配与质量评价标准；  5. 指导学生进行技能训练、完成模具的加工与装配；  6.总结评价。 | 84 |
| 合计 | |  |  | 168 |

六、实施建议

（一）教学建议

1.促进“岗课赛证创”融通。积极参与模具工职业技能证书考取，将模具工职业技能等级标准有关内容有机融入专业课程，实现课证融合、岗课融合、课赛融合、学创融合。

2.本课程建议采用项目教学法，以学生发展为本，重视培养学生的综合素质和动手操作能力，在教学过程中注意培养学生道德品质及职业素养。

3.坚持“做中学、做中教”，积极探索理论和实践相结合的教学模式，使学生通过加工一套模具的实践过程，初步掌握工厂模具加工的基本过程。

4.引导学生通过亲自动手操作和团队分工协作，提高学习兴趣，激发学习动力，掌握相应的知识和技能。

（二）学生考核评价方法

1.通过课堂提问、课后作业、技能竞赛、阶段测验、师生互动等手段加强考核。

2.评价主体多元化，采用学生自评、学生互评、教师点评相结合的评价方法，并充分关注学生的个别差异，发挥评价的激励作用，保护学生的自尊，激发学生的自信心。

3.采用阶段评价、过程评价和目标评价相结合的综合评价方式，引导学生养成良好的学习习惯，培养严谨的学风和认真负责的态度，提高学生的职业素质。

4.成功考取模具工职业技能资格证书

本课程的考核强调过程考核，考核方式为：项目考核（50%）+期末考核（50%）。

1.项目考核

每个项目的考核主要包括：零部件加工工艺、零部件加工质量、模具装配、安全文明生产、学习小组长评分、教师评分等多项内容。每个项目都有相应的考核评价表

（三）教学实施与保障

教学实施围绕项目设计，分组实施训练。应配备建立符合《中等职业学校模具制造技术专业实训教学条件建设标准》的实训室或实训车间，配备各种机床、工具、刀具、量具及辅具、多媒体教学设备。

机床设备多台：数控铣床、数控电火花线切割机床、数控电火花成型机床、精密平面磨床、万能铣床、摇臂钻床、台钻等。

配备刀具：铣刀、车刀、锉刀、钻头、丝锥、板牙等。

配备量具：游标卡尺、外径千分尺、百分表、杠杆表、深度千分尺、内径百分表、高度尺等。

配备辅具：钳工工作台、虎钳、扳手、锯弓、划线平台、油石、砂纸、研磨膏、气动工具等。

（四）教材编写与选用

1.教材优先选用国家规划、省级规划教材，要改变原有的以理论知识为主的学科体系课程模式，充分体现任务引领选用合适的项目课程教材，教材应融入课程思政内容。

2.课程编写以本课程标准教学内容为依据，项目的选取应来自企业和生产实际，项目内容应体现以能力为导向，以学生为本的原则，项目编排由浅入深、循序渐进，符合学生的认知规律；每个项目包含项目操作和相关知识链接，便于贯穿“做中学、学中做”的理念。

3.教材项目内容应图文并茂，语言表达要求文字平实、精炼、准确、科学。教材内容应体现先进性、通用性，注重新知识、新技术、新工艺、新方法的介绍，切近本专业的发展和实际需要。

4.教材中的项目设置要合理，任务活动要具体，并融入《钳工》《车工》《铣工》《模具工》和《磨工》职业技能标准，技能训练考核标准，具有较强的操作性。

5.鼓励采用活页式教材。配套制作与教学内容相配套的多媒体课件、影像资料、企业生产现场录像或模拟动画等教学资源。

模具与产品质量检测课程标准

一、课程性质与任务

本课程是模具制造技术专业学生必修的一门专业核心课程。主要学习模具零件与产品检测的基本知识和基本技能，掌握模具零件与产品的尺寸测量、几何公差检测、硬度测试、外观检测的方法，具备模具检测仪器、量具的使用能力，具有撰写检测报告等能力，同时，培养学生为实现制造业强国的责任感和使命感，使学生养成严谨求实、精益求精的职业素养。

二、课程教学目标

1.素质目标

（1）具备质量意识，激发学生模具零件检测的求知欲，养成主动学习及规范操作的好习惯;

（2）具有精益求精的“工匠”精神，激发学生科技报国的家国情怀;

（3）具有产品质量意识和环保节能的职业意识。

2.知识目标

（1）掌握模具常用检测量具的原理及使用方法；

（2）掌握模具零件和产品的检测的基本理论知识与基本技能；

（3）初步具备模具零件与产品的尺寸测量、几何公差检测、硬度测试、外观检测、撰写检测报告等能力。

3.能力目标

（1）具备模具零件与产品常用尺寸误差、几何误差、表面粗糙度、硬度的检测能力；

（2）具备操作光学三维扫描仪及三坐标测量仪的基本能力；

（3）具备冷冲压模具零件与产品、注塑模具零件与产品的外观检测及数据处理能力；

三、参考学时

18学时

四、课程学分

1学分

五、课程内容和标准

课程内容设计建议表

| 序号 | 教学单元 | 教学内容与教学要求 | 教学活动设计建议 | 参考课时 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 项目一  常用检测量具的  使用 | 1.熟悉游标卡尺的原理及种类，能够使用游标卡尺进行零件尺寸检测；  2.熟悉千分尺的原理及规格、种类，能够熟练使用外径、内径千分尺进行外径及内径尺寸的测量；  3.熟悉万能角度尺的原理，能够熟练应用万能角度尺进行各种内、外角度的测量；  4.熟悉百分表的读数原理，能够与相关辅具配合使用，进行各种几何误差的检测；  5.熟悉各种常用量具的维护与保养；  6.树立质量意识，培养精益求精的工匠精神。 | 1.利用典型产品作为载体，采用理实一体教学模式；  2.在讲练结合中提升学生准确使用各种量具进行检测的能力；  3.观看精密测量有关的大国工匠事迹，树立建设社会主义制造业强国的理想信念。 | 2 |
| 2 | 项目二  模具零件的三坐标检测 | 1.了解三坐标测量机的结构及工作原理；  2.熟悉三坐标测量机的操作方法，能够利用三坐标测量机对模具零件和产品进行尺寸及几何精度的检测；  3.掌握三坐标测量数据的处理原则及方法，能够读出并记录数据，进行数据处理；  4.培养学习新设备、新工艺的自主学习能力。 | 1.利用三坐标测量机或三坐标测量软件模拟检测；  2.课前利用导学案或微课等形式培养学生主动学习的良好习惯；  3.培养学生撰写检测报告能力；  4.深入挖掘三坐标检测故事，培养学生热爱祖国，奉献祖国的家国情怀。 | 4 |
| 3 | 项目三  模具零件的硬度  检测 | 1.了解硬度的基本定义及洛氏、维氏、布氏硬度转换方法；  2.熟悉洛氏硬度计的结构及测试原理；  3.掌握操作洛氏硬度计进行零件硬度测试的方法，能够读出测试数据并进行数据处理；  4.了解新材料对产品性能、产品质量及产能的影响，树立节能环保意识。 | 采用理实一体化教学，通过对不同材质的硬度检测实验，加深学生对金属材料的感性认知。 | 2 |
| 4 | 项目四  冷冲压模具零件的检测 | 1.能够目测模具零件形状、划痕、机械损伤、锈蚀、裂纹等缺陷；  2.熟练使用各种检测量具及仪器对零件进行尺寸、几何精度及硬度检测；  3.熟悉使用放大镜观测零件刃口表面质量的方法；  4.能够利用表面粗糙度样板或操作表面粗糙度仪对零件表面进行粗糙度检测；  5.能够填写检测报告并初步判断产品是否使合格；  6.培养团结合作的全员意识，提高安全、规范操作能力。 | 1.利用案例式教学方法，结合职业资格标准，以多种典型模具零件为载体，采取学生分组互评方式，培养学生团结合作精神；  2.提升学生对零件整体质量的评价能力、撰写检测报告及数据处理能力；  3.深入挖掘零件检测的工匠事迹，增强学生的理想信念。 | 2 |
| 5 | 项目五  冷冲压产品的检测 | 1.能够目测模具产品外观、机械损伤、裂纹等缺陷；  2.熟练使用各种检测量具及仪器对产品进行尺寸、几何精度及硬度检测；  3.能够利用表面粗糙度样板或操作表面粗糙度仪对产品表面进行粗糙度检测；  4.能够填写检测报告并初步判断产品是否使合格；  5.培养质量意识及产品自我改进意识。 | 1.利用案例式教学方法，结合职业资格标准，以多种典型模具产品为载体，采取学生分组互评方式，培养学生团结合作精神；  2.提升学生对产品整体质量的评价能力、撰写检测报告及数据处理能力。 | 2 |
| 6 | 项目六  注塑模具零件的  检测 | 1.能够目测模具零件形状、划痕、机械损伤、锈蚀、裂纹等缺陷；  2.熟练使用各种检测量具及仪器对零件进行尺寸、几何精度及硬度检测；  3.熟悉使用放大镜观测型芯及型腔表面质量的方法；  4.能够利用表面粗糙度样板或操作表面粗糙度仪对零件表面进行粗糙度检测；  5.能够填写检测报告并初步判断产品是否使合格；  6.培养质量意识、安全意识及环保意识。 | 1.利用案例式教学方法，结合职业资格标准，以多种典型模具零件为载体，采取学生分组互评方式，培养学生团结合作精神；  2.提升学生对产品整体质量的评价能力、撰写检测报告及数据处理能力。 | 2 |
| 7 | 项目七  注塑产品的检测 | 1.能够目测注塑产品表面质量、辨识典型外观缺陷；  2.熟悉光学三维扫描仪的原理，熟练掌握扫描仪的操作方法及比对软件的应用方法；  3.能够通过数据比对检测产品尺寸及几何精度，进行数据处理；  4.能够填写检测报告并初步判断产品是否使合格；  5.培养学习新技术、新工艺能力。 | 1.利用理实一体教学方法，结合职业资格标准，以多种典型模具产品为载体，使学生掌握光学三维扫描仪检测及与建模软件比对的方法；  2.提升学生对产品整体质量的评价能力、撰写检测报告及数据处理能力。 | 4 |
| 合计 | |  |  | 18 |

六、实施建议

（一）教学建议

1.以模具典型产品和零件质量检测作为教学载体，贴近专业实际，突出学生的学习主体地位，教学过程中学习知识以“自学、启发、讨论、演示、合作、评价”等不同教学方式进行教学，培养学生独立自主学习能力、使理论知识与职业技能高度融合。

2.对接模具工国家职业技能标准、创新教学方法、贯穿思政教育，立足于培养学生的综合职业能力和可持续发展能力。

3.在教学过程中，要重视模具检测的新技术、新工艺、新设备的发展趋势，培养学生不断学习、精益求精的“工匠精神”，使学生养成良好的操作规范意识和安全习惯，以及提供学生职业生涯发展的创新精神。

4.本课程作为《互换性与测量技术基础》和专业拓展课程的延伸，教学中需加强与相关课程的协调，结合各校专业方向对教学内容进行合理的调整。

（二）学生考核评价方法

1.过程性考核评价：根据学生课堂表现、作业、平时测验、任务实践及阶段考试情况综合评价学生成绩。

2.项目考核评价：改革考核评价方式，采取项目过程考核、项目完成作品考核相结合。

3.职业技能评价：考取模具工中级职业技能证按照比例计入课程总成绩。

4.职业技能大赛评价：凡在模具制造技术职业技能大赛取得优异成绩的学生可按良好以上等级给于课程成绩。

可参考以上各项评价方式、项目的综合考核成绩和过程考核成绩给予课程总成绩。

（三）教学实施与保障

1.专业教室基本要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或无线网络环境，并具有网络安全防护措施。

2.实训、实验场所基本要求

应配备通用工具与量具、光学三维扫描仪、硬度检测计、三坐标测量机等设备，可完成模具零件及产品的尺寸精度、形状精度、金属材料、外观检测等方面的教学与实验。

（四）教材编写与选用

1.教材选用以本课程的教学目标要求，选用合适的项目课程教材，教材应融入课程思政内容，优先选用国家规划、省级规划教材。

2.结合模具工国家职业技能标准的要求，融入课程思政要素，把握本课程的知识点和技能点，按照“够用、实用、易学”的原则，循序渐进地组织教材内容。

3.教材编写应图文并茂,提高学生的学习兴趣,加深学生对模具零件与产品质量检测的认知，教材表达必须精炼、准确、科学。

4.课程开发过程中，注重以质量检测能力为本位，以职业素养为抓手，与模具企业密切合作，加深学生对模具零件与产品质量检测的认知，形成文本、图片、视频、音频、微课、PPT、动画等数字教学资源。

模具电加工技术课程标准

一、课程性质与任务

本课程是模具制造技术专业冷冲压模具制造、塑料成型模具制造技能方向的一门专业技能课程，通过该课程的学习和训练，使学生熟悉电切削加工的加工原理，掌握电切割加工与成型加工常用的工艺方法，灵活应用电加工编程控制软件，熟练操作加工机床，根据加工精度要求，合理选择调整电加工参数，完成冷冲压和注塑模具类零件的加工，为学生能更快适应模具制造工作岗位打好基础。培养诚实守信、善于沟通和共同合作的职业品格，形成良好职业道德和职业行为，具备相关岗位的职业能力和职业素养，为上岗就业和职业生涯的发展奠定基础。

二、课程教学目标

1.素质目标

（1）具有爱岗敬业、吃苦耐劳、一丝不苟、精益求精的意志品质；

（2）具有良好的沟通协作能力与团队协作精神；

（3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识。

2.知识目标

（1）了解电加工基本的原理与加工特点；

（2）了解电加工机床的基本结构与型号；

（3）掌握电加工工艺理论与方法；

（4）熟悉常用模具零件材料的性能，对不同材料灵活选择加工方式；

（5）了解电加工常用夹具种类及工件加工方式；

（6）掌握3B代码、ISO代码的手工编程方法，熟练使用线切割编程软件。

3.能力目标

（1）掌握电极丝的上丝、穿丝、紧丝方法；

（2）能合理选择穿丝点的位置，会加工穿丝孔；

（3）掌握线切割机床电极丝垂直度的找正方法；

（4）会使用百分表调整工具电极与工件方位；

（5）会选择夹具定位及装夹工件；

（6）掌握电火花加工机床的操作方法；

（7）能调整电规准，保证零件加工质量；

（8）会分析、制定零件的加工工艺，能完成零件加工；

（9）能排除电火花加工机床简单故障；

（10）会通过采取多次加工方式，提高加工精度，控制加工质量。

三、参考学时

72学时

四、课程学分

4学分

五、课程内容和要求

课程内容设计建议表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 教学单元 | 教学内容与教学要求 | 教学活动设计建议 | 参考课时 |
| 1 | 电火花  加工概述 | 1.电火花加工技术的发展历史、现状及发展。  2.电火花加工的基本原理。  3.电火花加工实现的条件、极性效应与覆盖效应。  4.电火花加工工艺指标。  5.电火花加工的特点与适用范围。  6.电火花加工安全文明操作规程。 | 1.通过实践加工视频播放、加工现场观看等方式，让学生获得电火花加工技术视觉认知。  2.通过日常生活中铡刀式开关开合放电现象，教师进行理论知识讲解，让学生直观感触电腐蚀效应。  3.通过实践加工案例，说明如何在实践加工中运用极性效应。  4.引入因违反安全文明操作规程产生的安全事故案例，深植学生安全文明生产意识。 | 2 |
| 2 | 熟悉CAXA线切割绘图软件 | 1.熟练运用软件的各个绘图命令。  2.熟练绘制零件图。 | 1.详细讲解各个绘图命令是使用方法，并操作演示，学生及时练习相关命令。  2.分析绘图方法，学生绘制模具零件图。 | 6 |
| 3 | 电极丝上丝、穿丝操作及储丝筒行程调整 | 1.掌握手动、自动上丝的方法，能有效控制丝筒的转速。  2.能根据穿丝示意图熟练穿丝。  3.熟练运用紧丝轮紧丝。  4.能够准确、快速的调整滚筒行程。 | 1.教师示范讲解，指导学生完成上丝操作。  2.学生练习完成上丝操作。  3.教师讲解紧丝要点，指导学生练习。  4.教师示范讲解，学生练习，掌握行程的调整方法。 | 4 |
| 4 | 电极丝垂直度找正及工件安装找正 | 1.熟练操作机床手控盒，能够沿X、Y方向正确移动。  2.熟练控制机床上导丝架沿U、V正负方向移动。  3.会简单设置电规准。  4.掌握电极丝找正的方法。  5.能正确装夹工件。  6.会用百分表找正工件。 | 1.认识线切割机床面板、手控盒各按键，学生练习掌握该技能。  2.练习掌握锥度调节器的使用方法。  3.讲解各电加工参数的功能  4.讲解火花法找正的操作方法并练习。  5.认识常用的夹具，介绍一般零件的装夹方法。  6.讲解百分表的使用并示范讲解，学生练习掌握该技能。 | 4 |
| 5 | 加工凸模刃口零件 | 1.掌握“轨迹生成”的操作方法，能够用三种切入方式生成零件的加工轨迹。  2.间隙补偿量的计算。  3.能熟练生成加工代码。  4.会设置脉冲、脉宽、电压等参数加工零件。  5.掌握一般凸模类零件的加工工艺。  6.掌握YH软件的基本操作。 | 1.根据切入方式的不同生成三种加工轨迹，找出最佳路线，了解三种切入方式的使用方法。  2.讲解补偿量的计算方法。  3.学生操作练习G代码和3B代码的生成。  4.进一步讲解零件加工时电规准的选择方法。  5.分析模具零件的线切割加工工艺案例，学生编制凸模零件的加工工艺。  6.讲解软件的基本操作，学生练习加工帆凸模。 | 6 |
| 6 | 加工凹模刃口零件 | 1.掌握一般凹模类零件的加工工艺。  2.掌握一般凹模零件的装夹方式、校正方法。  3.能熟练的完成穿丝操作。  4.会加工多腔零件。 | 1.分析模具零件的线切割加工工艺案例，学生编制凹模零件的加工工艺。  2.示范讲解，学生操作练习。  3.按照加工工艺的安排完成多次的穿丝操作。  4.讲解加工要点，学生练习。 | 6 |
| 7 | 加工落料冲孔件冲压模具凹、凸模 | 1.配合尺寸大小的确定  2.掌握穿丝孔的选择、加工方法。  3.能合理设置、准确定位穿丝点。  4.会调整加工参数保证零件加工精度。  5.掌握零件加工精度的的检验方法，会使用相关量具。 | 1.讲解相关知识  2.分析制定配合零件的加工工艺，划定穿丝点位置，操作钻床完成穿丝孔的加工。  3.运用自动找中心功能完成穿丝孔位置的确定（可多次找正）。  4.凹模加工时可从大到小设置补偿量，分多次加工，以保证零件的加工精度。  5.示范讲解，学生操作练习。 | 10 |
| 8 | 创意设计与加工 | 1．培养设计、创新能力  2．培养组织、协调能力。  3.提高学生的学习兴趣。  4.进一步提高线切割技术水平，巩固所学知识。 | 发挥学生的想象力，设计工艺品零件并加工。 | 2 |
| 9 | 电火花成形机床概述 | 1.了解电火花成形机床的组成及工作原理。  2.了解电火花成形机床及附件的使用和维护保养方法。  3.电火花成形机床安全操作规程讲解。 | 1.实物展示，操作示范，现场讲解。  2. 操作示范，现场讲解。  3.播放因违规操作而产生的事故案例，提高学生的警觉性。 | 2 |
| 10 | 电极校正及工件安装找正 | 1.熟练操作机床手控盒，能够沿X、Y方向正确移动。  2.会用直角尺、百分表找正电极。  3.能正确装夹工件。  4.会用百分表找正工件。 | 1.认识机床面板、手控盒各按键，讲解机床的基本操作，学生练习掌握该技能。  2.示范讲解，学生练习掌握该技能。  3.认识常用的夹具，介绍一般零件的装夹方法。  4.讲解百分表的使用方法并操作演示，学生练习掌握该技能。 | 2 |
| 11 | 零件的基本加工操作训练 | 1.掌握脉冲加工程序的编制方法。  2.掌握电规准的选择方法。  3.掌握电极位置的定位方法。  4.掌握加工过程中电规准的调整方法。 | 1.示范讲解相关知识，学生完成编程训练。  2.讲解电规准的设置急调整方法，学生完成相应训练。  3.讲解坐标值的清零、设置等知识，学生完成相应的训练。  4.示范讲解，学生练习掌握该技能。 | 4 |
| 12 | 制作塑料盒模具型腔电极 | 1. 掌握一般电极的制作方法。  2. 进一步提高线切割加工操作水平。  3.会操作平面磨床磨削铜板。  4.会操作数控车床车削铜棒。 | 1. 讲解相关知识，学生制定电极的加工方案  2.学生操作线切割机床完成部分零件的加工。  3.操作示范磨床的使用方法，  4.操作示范数控车床的使用方法，学生练习。 | 4 |
| 13 | 电火花加工塑料盒模具型腔 | 1.会使用百分表完成电极的安装、找正操作。  2.会设置、调整电加工参数，保证零件的加工精度。  3.会使用自动找中心功能、靠边定位功能确定零件加工位置。 | 1.学生安装型腔电极和工件并进行找正。  2.学生按照粗加工-精加工的顺序设置电加工参数，多次加工以保证零件精度。  3.熟练操作机床，练习掌握各功能。 | 4 |
| 14 | 制作汽车模具型芯电极 | 1.掌握一般电极的制作方法。  2.会操作数控铣。  3.了解石墨材料的加工特性。  4.会运用软件绘制零件模型  5.会运用自动编程软件编写零件加工程序。 | 1. 讲解相关知识，学生制定电极的加工方案  2.讲解数控铣床的基本操作，学生操作加工零件。  3.讲解石墨材料的的相关知识。  4.讲解相关软件的使用（UG） | 10 |
| 15 | 电火花加工汽车模具型芯 | 1.掌握电极找正、定位的多种操作方式。  2.能合理选择冲、排油方式。  3.掌握积碳的清除方法。 | 1.示范讲解，学生操作练习。  2.结合加工状态讲解相关知识。 | 6 |
| 16 | 合计 | | | 72 |

六、实施建议

（一）教学建议

1.采用项目教学法，坚持工作任务导向，通过完成阶段性项目，促进学生理论知识与实践技能的掌握，激发学生学习兴趣与学习动力。项目案例设置应与学生冷冲压模具制作、塑料注射模具制作紧密结合。

2.坚持以人为本，重视学生职业素养、劳动素养、企业文化、质量意识、环保意识等的教育，引入思政育人元素。例如在电火花线切割机床发展历程中，可结合我国模具行业发展背景，阐述快走丝线切割机床缘何为我国首创。

3.分组教学，分类施教，教师指导与学生自主探究、学生互助学习相结合

4.注重学生持续学习能力培养，充足信息化教学资源，拓宽学生学习空间与学习时间。

（二）学生考核评价方法

1.采用阶段评价、目标评价、过程评价、理论与实践一体化评价模式。加强教学过程环节的考核，结合课堂表现、学生作业、项目实施过程及项目完成情况等，综合评定学生的成绩。

2.评价主体多元化，采用学生自评、学生互评、教师点评相结合的评价方法，让学生由评价客体成为评价主体，从而提高了学习的参与性，增强了学生的评价能力，有利于学习者成就感的形成、目标的明确、个性化的培养，也能充分反映课程改革的真实效果。

3.考核评价重点为学生安全规范动手操作、分析问题及解决问题的能力。

（三）教学实施保障

多媒体教室、数控电火花线切割机床、数控电火花成型机床、数控电火花穿孔机床、台钻、数控车床、普通磨床等。

（四）教材编写与选用

1.根据专业人才培养方案的总体设计思想及本课程的教学目标要求，选用合适的一体化课程教材。

2.根据三年制中职教学特点和专业人才培养方案以及本课程标准，结合学校专业办学实际，开发活页式教材。教材开发建议如下：

（1）开发教材的主编、主审，须是直接参与教学指导方案和课程标准制订的骨干教师。

（2）课程结构和内容以学生为本，蕴含思政育人元素，注重学生道德素养、职业素养与专业素养融合提升。

（3）建议对专业核心课程体系进行融通整合，以工作过程为导向序化课程内容，开发项目教学案例，项目案例与冷冲压模具制作、塑料注射模具制作课程融汇，避免项目孤立。

（4）应体现以就业为导向，以学生为本的原则，将特种加工与生产生活中的实际应用相结合，注重实践技能的培养。

（5）教材要求应图文并茂，提高学生学习的兴趣。语言表达要求文字平实、精炼、准确、科学。教材内容应体现先进性、通用性、实用性。

岗位实习课程标准

一、课程性质与任务

岗位实习是模具制造技术专业的一门实习实训课程，其目的是让学生在与其所学专业对口或基本对口的企业岗位上进行职业道德、敬业精神和职业技能的综合训练。通过岗位实习，可以强化学生的模具CAD/CAM技能、模具零件加工技能、模具调试与维修技能，使学生进一步学习和巩固专业基础理论知识和专业技能，做到理论联系实际，形成较强的职业意识和独立胜任岗位工作的职业能力。

二、课程教学目标

1.素质目标

（1）具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感，坚定拥护中国共产党领导，践行社会主义核心价值观；

（2）锻炼学生的工匠精神、团队协作精神、人际关系的协调能力和培养学生诚信的品质等；

（3）提升学生的职业素养及职业能力，具备良好的质量意识、环保意识和安全意识。

2.知识目标

（1）了解实习单位的生产性质，熟悉企业实际工作环境；

（2）掌握实习单位模具加工生产的设备、型号、规格等情况；熟练掌握设备的操作使用方法；

（3）掌握模具零部件质量检测的流程和要求；

（4）掌握实习单位所选用的模具材料、标准件，熟悉模具结构形式；

（5）掌握实习单位模具生产工艺规程和注意事项。

3.能力目标

（1）能够编制简单模具的加工工艺规程；

（2）能够熟练操作数控铣、加工中心、线切割、电火花等机床，进行模具零部件的加工；

（3）能够对模具进行装配、安装与调试，并能正确进行模具维护与保养；

（4）能够解决模具加工常见缺陷的一般技术能力。

三、参考学时

720学时

四、课程学分

24学分

五、课程内容和要求

实习内容设计建议表

| 序号 | 实习项目 | 工作任务 | 职业技能与素养 | 参考课时 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 项目一  岗前培训  安全教育 | 1.学习安全法律法规和相关政策；  2.学习设备安全操作规程和安全防护措施；  3.学习安全生产基本知识和安全标识、警示牌等实用方法；  4. 了解企业文化。 | 1.能遵守安全管理制度和安全生产法规，具有良好的安全意识；  2.熟悉安全防护措施，能正确穿戴劳保用品，具备较强的劳动保护意识，具备自我保护能力和自救互救能力；  3.熟悉岗位的安全职责、操作技能和强制标准，能自觉遵守安全操作规程，爱护和正确使用机床设备和工具仪器，不违章作业；  4.能正确辩别各种安全标识和警示牌，正确悬挂警告牌等；  5.能正确处理一些突发事件；  6.了解企业各种规范与制度，了解模具企业的生产与管理流程，了解企业文化，熟悉企业环境。 | 30 |
| 2 | 项目二  通用机床加工 | 1.机械图样识读；  2.普通机床工作准备调整，安全操作规程；  3.阅读加工工艺文件；  4.拟定钳工工艺，装夹与定位工件，钳工基本操作；  5.编制机械加工工艺；  6.熟悉加工质量评价标准；  6.操作车床、铣床、磨床等，完成零件加工；  7.普通机床清洁、维护与保养。 | 1.能够安全操作车床、铣床等，遵守企业安全管理规定；  2.能够读懂简单的零件图、装配图、加工工艺文件、检验文件；  3.能熟练使用常用工、量具不能正确测量工件；  4.能够熟练完成画线、研刮等部件加工；  5.能正确调整机床，熟悉机床安全操作规程；  6.能够对机床进行维护保养和故障排除；  7.能完成旋转面、平面、内孔、螺纹等零件加工；  8.能够正确查验部件精度；  9.能够对普通机床进行清洁、维护与保养；  10.能够对切削废料环保处理。 | 70 |
| 3 | 项目三  模具数控加工技术 | 1.模具图样识读；  2.数控机床工作准备调整；  3.阅读模具加工工艺文件；  4.零件找正、定位与装夹；  5.数控加工刀具准备；  6.数控机床加工操作；  7.数控机床清洁、维护与保养。 | 1.能够安全操作数控机床，遵守企业安全管理规定；  2.能读懂中等复杂零件图、零件数控加工工艺文件；  3.能熟练使用常用工、量具并能正确测量工件；  4.能正确进行工艺分析，选用合理的切削用量；  5.能编制简单零件的加工程序；  6.能加工中等复杂的零件能够熟练完成（如孔系、平面、内外轮廓的加工）；并达到规定要求；  7.能正确对数控机床进行清洁、维护与保养；  8.能够对切削废料环保处理。 | 100 |
| 4 | 项目四  模具  电加工 | 1.模具图样识读，了解模具特种加工方法；  2.电加工机床工作准备调整；  3.阅读模具零件电加工工艺文件；  4.零件找正、定位与装夹；  5.电加工机床操作和电切削零件；  6.电加工机床的清洁、维护与保养。 | 1.能够安全操作线切割、电花火等加工设备，遵守企业安全管理规定；  2.能读模具零件图、电加工工艺文件；  3.能熟练使用常用工、量具并能正确测量工件；  4.能正确进行工艺分析，选用合理的电加工方法；  5.能够利用相应的软件生成电加工程序，并能正确操作快走丝、慢走丝或电火花机床，完成简单零件的加工；  6.能正确对电加工机床进行清洁、维护与保养。 | 100 |
| 5 | 项目五  模具  CAD／CAM | 1.模具图样识读；  2.模具零件三维建模；  3.分型面确定及零件工程图与模具结构图绘制；  4.典型零件如平面类、型腔类零件的编程步骤，参数设置及仿真；  5.切削仿真，刀具路径轨迹编辑，机床仿真；  6.电子文档的规范使用及存档。 | 1.能够规范操作模具设计软件，遵守国家标准和设计规范，遵守企业图样管理规定。  2.能够熟练操作模具设计软件，完成模具零件三维建模；  3.能够合理确定分型面，正确绘制零件工程图、创建模具结构图；  4.能够完成典型零件如平面类、型腔类零件的编程，参数设置及仿真；  5.能够完成零件切削仿真，刀具路径轨迹编辑，机床仿真；  6.电子文件的规范使用及存档。 | 50 |
| 6 | 项目六  模具智能制造 | 1.了解国内外先进模具技术；  2.模具智能制造生产线认知；  3.模具智能制造生产线基本操作；  4.智能产线常见故障诊断及日常维护。 | 1.了解国内外先进的模具结构及制造方法；  2.掌握模具智能制造生产线组成及各模块功能；  3. 掌握模具智能制造生产线基本操作；  4.了解工业机器人、机器视觉等技术在产线中的典型应用；  5.掌握智能产线常见故障诊断及日常维护。 | 50 |
| 7 | 项目七  塑料模具工方向 | 1.塑料模具结构识读与分析；  2.塑料模具制造；  3.塑料模具装配；  4.塑料模具试模、维修与保养；  5.注塑机操作基础；  6.注塑件成型缺陷分析与解决方法。 | 1.熟悉直浇口塑料注塑模（二板模）、点浇口塑料注塑模（三板模）、侧抽芯模具、热流道模具的基本结构；能看懂塑料模具装配图；  2.能利用普通机床加工零件，并能对成型零件进行研磨和抛光；  3.能装拆两板模（无侧抽芯结构）  的成型、浇注、顶出等机构；  4.能完成模具零件的修配与装配调试；正确校验模具精度;能够正确完成生产前、生产中及停机模具的保养；  5.熟悉注射成型机注射、锁模系统的结构和功能；能够正确设置.注射成型机各参数技术指标；.熟悉注射成型机操作面板的功能和注射成型工艺条件的选择和调整；  6.能够分析判断产品产生缺陷的大致原因和调试对策，并能做到安全、文明生产。 | 100 |
| 8 | 项目八  冲压模具工方向 | 1.冲压模具结构识读与分析；  2.冲压模具制造；  3.冲压模具装配；  4.冲压设备结构类型等；  5.冲压模具试模、维修与保养；  6.冲压件成型缺陷分析与解决方法 | 1.熟悉落料、冲孔、复合、级进模具的基本结构；能看懂冷冲模具装配图；  2.能利用普通机床加工零件，并能对成型零件进行研磨和抛光；  3.能装拆滑动导向和滚动导向模架；熟悉简单冷冲模具（冲孔、落料模）的装配方法、技术要求和工艺要点；  4.能够合理选择冲压设备；  5.熟悉简单冷冲模具试模时的安装方法及步骤；  6.能对调试过程中出现的问题进行分析及排除，并能做到安全、文明生产。 | 100 |
| 9 | 项目九  职业素养培养 | 1.方法能力和学习能力的培养；  2.团队协作、乐于奉献合作精神的培养；  3.严谨认真、一丝不苟、精益求精、执着专注的工匠精神的培养；  4.爱岗敬业、吃苦耐劳、诚实守信职业道德的培养。 | 1.能借助参考资料、网络等途径进行信息获取、加工与处理；  2.具有较强的自主学习能力，有一定的创新精神；  3.能听从团队负责人的安排，与团队成员能进行良好的沟通与协作；  4.具有科学、严谨的工作态度和较强的安全、质量、效率及环保意识；  5.具有爱岗敬业、吃苦耐劳、诚信守时的良好习惯和实事求是、艰苦奋斗的工作作风。 | 贯穿岗位实习全过程 |
| 合计 | |  |  | 600 |

六、实施建议

（一）教学建议

1.教学方法：应广泛采用项目式、案例式教学方法，将更多生动案例引入课堂，培养学生的主动思维能力和创新能力。结合模具制造、实习企业的生产实际分别进行模具零件的机械加工、数控加工、特种加工、冷冲压或塑料产品的生产、模具装调与维修等内容，使学生更好地将理论与实践技能相结合，全面巩固、锻炼学生的动手能力。

（1）直观教学：采用多媒体等多种形式的直观教学方法，由指导教师边操作示范、边讲授。学生观察消化后，动手操作。

（2）现场教学：在实训车间模具制造的相关设备、操作方法、加工工艺等，现场演示教学，学生分组现场操作。

（3）模块化教学：建议以实训项目中的八项内容按模块化分别组织理论和实践相结合的实训，职业素养的培养贯穿于实习全过程。

2.实习时间：实习时间一般为6个月，一般安排在第三学年第六学期到相关企业岗位实习。

3.实习企业：模具制造、冷冲压或塑料产品生产等相关企业，实习岗位与所学专业面向的岗位群相匹配。

（二）学生考核评价方法

创新考核评价方法，以《模具工》《装配钳工》《铣工》《磨工》等国家职业技能标准为依据，围绕职业能力培养目标，建立课程考核评价体系。

1.考核内容：根据学生岗位实习的具体岗位，考核其职业能力相关的职业素养、职业技能及相关专业知识。

2.考核形式：岗位实习成绩采用优秀、良好、中等、及格和不及格五级记分，包括实习企业和学校考核两部分，具体项目内容及成绩比例如表2、表3所示。

表2 企业考核小组评分结构表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目内容 | 成绩比例 |
| 1 | 遵守企业规章制度 | 15% |
| 2 | 执行工作规范、安全生产 | 20% |
| 3 | 尊重企业指导教师，正确处理人际关系 | 15% |
| 4 | 工作态度端正 | 20% |
| 5 | 增强工作能力，胜任岗位 | 30% |
| 合计 |  | 100% |

表3 学校考核小组评分结构表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目内容 | 成绩比例 |
| 1 | 遵守学校管理规定 | 20% |
| 2 | 岗位适应能力 | 20% |
| 3 | 学生与指导教师联系情况 | 10% |
| 4 | 实习日志 | 20% |
| 5 | 实习成果（实习总结、实习项目成果） | 30% |
| 合计 |  | 100% |

3.考核组织：由企业指导教师和管理人员组成企业考核小组，按表2规定项目实施考核；由学校指导教师和管理人员组成学校考核小组，按表3规定项目实施考核。企业考核小组考核成绩点权重70%，学校考核小组考核成绩点权重30%。

学校、企业和学生代表共同组成考核审核小组，负责对考核成绩申诉、审核确定和公布等事宜。

（三）教学实施与保障

1.实习条件

（1）企业资质：实习企业应具备独立的法人资格，合法经营，具有一定的行业代表性，能提供符合模具制造技术专业人才培养目标、模具制造技术领域的相关实习岗位。同时，企业应具有良好的安全生产理念、完善的安全生产管理措施和系统的安全生产管理规章制度，必须符合国家相关安全生产要求。另外，企业最好还应具有现代化企业管理理念、模式和完善的管理制度，并通过相应的质量管理体系认证。

（2）基本设施：实习企业应能提供5人以上模具制造技术专业岗位实习岗位，并拥有与模具制造技术专业岗位实习岗位数量对应规模的专业设备及软件，如机床、通用及专用工艺装备、CAD/CAM软件等，还应提供集中教学所需的场地及设施。同时，实习企业应能提供实习企业管理、产品、实习岗位等技术信息资料和学生实习期间所需的基本生活保障及安全生产保障，如安全教育、防护用品、保险等。

（3）师资配备：学校和企业应当建立实习指导教师制度，选派责任心强、具有学生管理经验的专业教师担任实习指导教师，全程指导和管理学生实习；企业应安排思想品德好、经验丰富、技能水平高的企业员工担任指导教师，协助做好岗位实习学生的组织管理工作。

2.实习管理

（1）管理制度：制定必备的管理制度，见表4。

表4 岗位实习管理制度一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 管理制度 | 制度内容 |
| 1 | 岗位实习校企合作协议 | 本着“平等自愿、公平合理、互利互惠”原则，通过岗位实习合作协议的方式，明确校企参与双方的义务和权利 |
| 2 | 岗位实习实施办法 | 明确岗位实习实施机构、分要、流程、要求、成果等 |
| 3 | 岗位实习指导教师工作职责 | 明确岗位实习企业及学校指导教师职责，指导教师应负责岗位实习具体实施工作，协调、解决、指导、帮助学生完成顶企业岗实习，并考虑其工作特点，制订岗位实习企业及学校指导教师工作量考核办法。 |
| 4 | 岗位实习学生管理办法 | 为保障岗位实习学生的人身安全、制订交通安全、生产安全、设备安全等方面规定，并建立事故报告程序；为保障学生岗位实习期间管理环节的合理、规范，对学生岗位实习守则、作息时间、纪律、请假审批程序、信厂学生宿舍宅电等做出明确规定；为保障学生与企业的权益，制订关于企业退回实习学生的依据条例、时间限制、处理程序及补充学生的规定等。 |

（2）组织管理：由学校、企业共同完成对实习学生的过程管理与监控。

实习前，学校联合企业制定实习大纲、实习计划、签订岗位实习协议，并召开学生动员会和家长会做好组织发动工作。

实习过程中，学校指导教师全程管理学生、针对各项问题进行指导并做好记录；企业实习指导教师记录实习期间学生岗位变动情况、批阅学生实习日志及成果；岗位实习领导小组和学校管理部门不定时巡回检查、及时发现问题并解决。

实习结束时，一是组织学生撰写岗位实习报告，反映实习过程和体会，总结岗位实习的不足与成果；二是组织学校、企业实习指导教师要对学生实习成果进行评价，并召开总结大会对优秀实习成果进行展示、交流和表彰。

（3）安全保障：实习期间加强对学生的劳动纪律、安全（人身安全、交通安全、食品卫生安全、生产安全）、生产操作规程等方面的教育，岗位实习学生必须办理劳动保险。

（四）教学资源

1.基本的《岗位实习》多媒体网络课程资源。

2.《冲压模具设计手册》《塑料模具设计手册》《模具制造工艺手册》《模具国家标准》和有关专业图书与期刊等图书资源。

3.企业有关规范、生产制度、生产案例、设备说明书与操作规程等资源。