三年制机械制造及自动化专业

人才培养方案

|  |  |
| --- | --- |
| 专 业 代 码： | 560102 |
| 适 用 年 级： | 2021级 |
| 专业负责人： | 钟荣林 |
| 制 订 时 间： | 2020年 9 月20 日 |
| 系部审批人： | 刘奭奭 |
| 系部审批时间： | 2020年9月25日 |
| 学校审批人： |  |
| 学校审批时间： | 年 月 日 |

**机械制造及自动化专业人才培养方案**

# 一、专业名称及代码

## 1.专业名称

机械制造及自动化

## 2.专业代码

560102

## 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学历者。

## 三、修业年限

三年，采用2+0.5+0.5模式，第五个学期采用双元模式进行跟岗实习，第六个学期顶岗实习

# 四、职业面向

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 所属专业大类（代码） | 所属专业类  （代码） | 对应行业  （代码） | 主要职业类别  （代码） | 主要岗位类别（或技术领域） | 职业资格证书或技能等级证书举例 |
| 机械设计制造类(5601) | 560102 | 制造业(c） | 机械工程技术人员(20207)  电气工程技术人员(20214） | 机电技术员机电工程师机械工程师机械制造工程师 | 数控车操作证  数控铣操作证  装配钳工证  CAD绘图员证维修电工证维修电工中级 |

# 培养目标与培养规格

## （一）培养目标

本专业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，培养拥护党的基本路线，德、智、体、美、劳全面发展，掌握现代机械制造及自动化控制专业必备知识，具备机械识图、机械制造、机械装调等专业能力，具有较强的学习能力、沟通能力和协作能力，立足惠州，服务粤港澳大湾区，面向华南地区机械制造、机械加工、装备自动化生产行业的具备“厚德、博学、立业、报国”的复合型技术技能人才。

## （二）培养规格

1．基本素质：具有良好的政治素质、文化修养、职业道德、服务意识和健康的体魄，并具有较强的收集处理信息、获取新知识、分析和解决问题、语言文字表达、团结协作和社会活动等基本能力。

2．外语能力：具有英语应用能力，能处理本专业的英文技术文件。

3．计算机应用能力：具有专业计算机软件应用能力，能熟练应用计算机辅助设计与制造软件进行设计与编程

4．基本知识和基本技能要求：具备识读机械零件图、装配图、电气图的能力；掌握常规掌握机电设备的操作、运行、保养维护、安装调试、及技术改造的基本技能；

5．核心能力：具有识图分析能力，掌握机器人和自动化设备的制造与设计技能，能运用综合知识解决实际问题；

6．创新与创业精神：具有制定工作计划能力；解决实际问题能力；独立学习新技术的能力；评估总结工作结果能力；具有创业意识，勇于尝试。

# 六、课程设置及要求

## （一）课程设置

课程体系由三个模块构成：底层共享课、中层分立课、高层互选课（课证融通）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程分类** | **课程名称** | **学分** | **比例%** |
| 底层共享课 | 思政课必修课 | 8 | 5.41% |
| 公共必修课 | 32 | 21.62% |
| 专业基础课 | 15 | 10.14% |
| 中层分立课 | 专业核心课 | 23 | 15.54% |
| 专业必修环节 | 44 | 29.73% |
| 高层共选课 | 专业选修课 | 10 | 6.76% |
| 公共选修课 | 16 | 10.81% |

## （二）工作任务与职业能力分析

表1 机械制造及自动化专业职业能力分析

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **工作领域** | **工作任务** | **职业能力** | **课程设置** |
| 1.机械绘图 | 1.1测量与识图 | （1）能正确选择、使用常用绘图工具。  （2）能手工绘制机械图样。  （3）能识读及绘制车削类、铣削类、机械类等典型零件。  （4）能对生产图样中零部件的尺寸、技术要求进行标注及识读。  （5）能绘制并读懂各类标准件、常用件的连接图及齿轮啮合图，能正确选用标准件和常用件。  （6）能具有产品的三维建模造型的能力。 | 机械制图与公差  机械制图与CAD  产品三维造型设计  工业产品设计与快速成型（3D打印） |
| 2.设计岗位 | 2.1手工绘图  2,2计算机二维绘图  2.3计算机三维绘图  2.4产品测绘  2.5产品改进  2.6产品设计  2.7描图晒图 | 1. 具有绘制和识读工程图样能力； 2. 能够使用卡尺、高度尺、螺纹尺等测量工具测绘机械零件、机床设备的能力； 3. 具有运用AutoCAD软件绘制工程图样的能力； 4. 具有图纸管理能力； 5. 有机械设备总体规划设计、传动部分、支撑部分、联接部分、润滑部分设计能力； 6. 具有机械图样的绘制、国家标准的查阅、收集和使用技术信息与资料的能力； 7. 具有机械装置拆装、调试与维修能力； 8. 具有机构测绘、分析运动简图的能力 9. 具有零件实体三维建模的的能力； 10. 具有绘制零件图和装配图的能力。 | 机械制图与公差  机械制图与CAD  产品三维造型设计（UG）  机械设计基础  电工电子技术  液压与气压传动  机械创新设计与知识产权  工业产品设计与快速成型（3D打印）  Solidworks零件设计  模具设计（UG）  产品概念设计（UG） |
| 3.工艺管理岗位 | 3.1材料选用  3.2热处理方法选择  3.3机械加工工艺编制  3.4装配工艺编制  3.5工装设计  3.6夹具设计  3.7质量分析 | 1. 具有正确选用零件材料的能力； 2. 具有选用毛坯成形方法及工艺路线分析的能力； 3. 具有运用工程材料与成形工艺新技术、新工艺解决实际问题的能力； 4. 具有制订零件的机械加工工艺规程能力； 5. 具有装配工艺规程的能力； 6. 具备一定的加工质量分析的能力 7. 具有识读图纸，分析零件图的能力； 8. 具有零件加工工艺分析、编制零件加工工艺的能力； 9. 具有零件的手工编程的能力； 10. 具备自动编程能力及应用仿真软件加工零件的能力； 11. 具备应用数控机床加工零件的能力； 12. 具备零件质量检测和调试能力； | 机械制图与公差  机械制造技术  5S管理与职业素养  工匠精神与实践  数控机床编程与操作  PLC综合应用实训  安全教育（讲座）  社会实践 |
| 4.制造岗位 | 4.1普车操作  4.2普铣操作  4.3钳加工  4.4数控车床操作  4.5数控铣床操作  4.6加工中心操作  4.7产品装配 | 1. 具备正确使用手动工具进行简单零件加工的能力； 2. 具备简单零件检测及装配的能力； 3. 对机床进行日常保养、确保机床正常运行； 4. 能对机床进行简单机械维修； 5. 熟悉机床各种安全操作规程，并能指导安全生产； 6. 具有识读液压系统原理图的能力； 7. 具有拆卸与装配常用液压元器件，搭接液压基本控制回路的能力； 8. 具有运用故障分析流程图，按工艺规程，正确诊断、排除系统故障的能力； 9. 具有识读机床电气原理图的能力； 10. 具有安装、调试机床电气系统的能力； 11. 具有独立操作机床（普通机床、数控机床）加工零件（单一零件、复合零件及配合零件）的能力； 12. 具备零件检测与误差分析能力； 13. 具有零件三维造型能力； 14. 具有零件工艺分析、参数设置、设备选择的能力； 15. 具有解决实际生产中零件的数控自动加工； 16. 具有熟练使用手动工具和机床进行机械零部件加工的能力；   （17）具有较好的零件检测和误差分析能力；  （18）具有解决生产中实际问题的能力；  （19）具有机械装配与质量控制能力。 | 数控机床编程与操作  零件设计制造加工实践  机械制图测绘  金工实训  PLC综合应用实训  安全教育（讲座）  社会实践  机电设备组装与调试（PLC）  CAD/CAM综合应用（UG）  数控加工综合实训(X考证培训)  双元培养  毕业设计与答辩  顶岗实习  机械零件产品检测  X证书技能考证培训  机床自动化控制 |

# **（三）课程要求**

## 1．思政必修课

## （1）毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

课程目标：

开设本课程是为了使大学生对马克思主义中国化进程中形成的理论成果有更加准确的把握；对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加深刻的认识；对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更加透彻的理解；对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力的提升有更加切实的帮助。

主要内容：

本课程以马克思主义中国化为主线，集中阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验；以马克思主义中国化最新成果为重点，全面把握中国特色社会主义进入新时代，系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位，充分反映建设社会主义现代化强国的战略部署。

教学要求：

（1）素质目标： 坚持理论联系实际。紧密联系改革开放和社会主义现代化建设的实际，联系自己的思想实际，树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识，增强分析问题、解决问题的能力。

（2）知识目标：努力掌握基本理论。从整体上把握马克思主义中国化的理论成果的科学内涵、理论体系，特别是中国特色社会主义理论体系的基本观点，增强中国特色社会主义的自觉自信。

（3）能力目标：培养理论思考习惯。不断提高理论思维能力，以更好地把握中国的国情、中国社会的状况和自己的生活环境，以自己的实际行动为中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴做贡献。

## （2）思想道德修养与法律基础

课程目标：

学习本课程有助于大学生领悟人生真谛，坚定理想信念，践行社会主义核心价值观，做新时代的忠诚爱国者和改革创新的生力军；有助于大学生形成正确的道德认知，积极投身道德实践，做到明大德、守公德、严私德；有助于大学生全面把握社会主义法律的本质、运行和体系，理解中国特色社会主义法治体系和法治道路的精髓，增进法治意识，养成法治思维，更好行使法律权利、履行法律义务，做到尊法学法守法用法，从而具备优秀的思想道德素质和法治素养。

主要内容：

本课程是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

教学要求：

（1）素质目标：培养学生具备良好的思想道德素质和法治素养，有机融合思想政治素质、道德素质和法治素养，成为能够担当民族复兴大任的时代新人，成为中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人，成为走在时代前列的奋进者、开拓者、奉献者。

（2）知识目标：学习马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观的相关理论知识，树立正确的三观，形成正确的道德认知，了解社会主义法律的本质、运行和体系。

（3）能力目标：能够通过理论学习和实践体验，使学生在学习中升华、内省中完善、自律中养成、实践中锤炼，牢固树立坚定的理想信念和正确的价值观念，陶冶高尚的道德情操，增强尊法学法守法用法的自觉性，提升社会实践能力，不断提高自身的思想道德素质和法治素养，做有理想有本领有担当的时代新人。

## （3）形势与政策

课程目标：

本课程的基本目标是通过适时地进行形势政策、世界政治经济与国际关系基本知识的教育，帮助学生开阔视野，及时了解和正确对待国内外重大时事，使大学生在改革开放的环境下有坚定的立场、有较强的分析能力和适应能力。帮助学生全面正确地认识党和国家面临的形势和任务，拥护党的路线、方针和政策，增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感。

主要内容：

本课程是对学生进行形势与政策教育的主渠道、主阵地，是一门综合性与应用性很强的思想政治理论课，以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，以高校培养目标为依据，紧密结合国内外形势，紧密结合大学生的思想实际，对大学生进行比较系统的党的路线、方针和政策教育。由于本课程的内容具有理论性与时效性的特点，因此其内容不同于传统课程，没有固定教材，也没有固定教学大纲和固定教学内容，根据教育部和广东省教育厅下发的每学期 “形势与政策”相关教育教学文件，主要围绕党和国家推出的重大战略决策和当下国际、国内形势的热点、焦点问题，并结合我校教学实际情况和学生关注的热点、焦点问题来确定本课程的教育教学工作。

教学要求：

（1）素质目标：引导大学生正确分析和认识当前国内外形势，统一思想，让学生感知世情国情民意，体会党的路线方针政策的实践，增强学生实现“中国梦”的信心信念、历史责任感及国家大局观念，把对形势与政策的认识统一到党和国家的科学判断上和正确决策上，形成正确的世界观、人生观和价值观。

**2.公共必修课**

**（1）综合英语**：

课程目标：综合英语课程是高等职业教育学生必修的一门公共基础课程。

综合英语课程的教学目标是培养学生在职场环境下运用英语的基本能力，特别是听说能力。同时，提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识，培养学生的学习兴趣和自主学习能力，使学生掌握有效的学习方法和学习策略，为提升学生的就业竞争力及未来的可持续发展打下必要的基础。

主要内容和教学要求：综合英语课程不仅要帮助学生打好语言基础，更要注重培养学生实际应用语言的技能，特别是用英语处理与未来职业相关的业务能力。

1. 掌握3000个英语单词（含在中学阶段已经掌握的词汇）以及由这些词构成的常用词组，对参考词汇表中列出的 2500个共核词汇能在口头和书面表达时加以运用。另需掌握 500个左右与行业相关的常见英语词汇。

2. 掌握基本的英语语法，并能在职场交际中基本正确地加以运用。

3. 能基本听懂日常生活用语和与未来职业相关的简单对话，对外说好中国故事。。

4. 能就日常话题和与未来职业相关的话题进行比较有效的交谈。

5. 能基本读懂一般题材和与未来职业相关的英文资料，理解基本正确。

6. 能就一般性话题写命题作文，能填写表格和模拟套写与未来职业相关的简短英语应用文，如简历、通知、信函等。语句基本正确，表达清楚，格式恰当。

7. 能借助词典将一般性题材的文字材料和与未来职业相关的一般性业务材料译成汉语。理解基本正确，译文达意，格式恰当。

**（2）高等数学**

课程目标：是为高职工科类学生学习专业课程提供必需的一元（多元）函数、极限、微积分学知识，概率论与与数学软件基本内容等，使他们具有工科学生之计算能力，并具有较强的数学应用水平。

主要内容：函数、极限、一元函数微分学、积分学、概率论数学软件。

教学要求：

素质目标：本课程注重科学素质教育和人文素质教育的有机融合，提高学生的数学素养，注重培养学生的工科素质和人文精神，提高工科人的审美素质，（通过数学）将杂乱整理为有序，使经验升华为规律，寻求简洁统一的数学表达，体现数学之美，使理工科学生也具有较好的人文素养。

知识目标：为相关专业学生学习专业课程提供必需的基础模块:一元函数微分学，一元函数积分学；选择专业应用模块：，概率论与数理统计（选学），数学软件；通过本课程的学习，使他们具有较好的理工科学生学习能力。

能力目标：通过学习使学生能较好地掌握后继课程中必备的与高等数学相关的常用内容，提高学生的解决问题的能力，为后续课程和今后发展需要打下必要的数学基础。

1. **大学生体育与健康**

课程目标：从学生情感目标、认知目标、技能目标出发，使学生掌握科学锻炼的基础知识、基本技能和有效方法，学会至少两项终身受益的体育锻炼项目，养成良好锻炼习惯。挖掘学校体育在学生道德教育、智力发展、身心健康、审美素养和健康生活方式形成中的多元育人功能，有计划、有制度、有保障地促进学校体育与德育、智育、美育有机融合，提高学生综合素质。

主要内容：通过学习三大球类（足球、篮球、排球），三小球类（网球、乒乓球、羽毛球）、武术、游泳等基本技战术。全面介绍田径类运动知识，促进力量、速度、耐力、灵敏性等身体素质的全面发展和提高内脏器官的功能；提高集中注意力的能力，提高判断能力，观察力；培养积极、果断、勇敢、顽强的作风和拼搏精神，锻炼勇敢顽强的意志品质。提高人体的力量、速度、耐力、灵敏、柔韧等身体素质，而且还能发展判断、注意、反应等心理素质，培养学生勇敢顽强、奋发向上的拼搏精神和严密的组织纪律性，培养团结协作，密切配合的集体主义精神。

教学要求：

素质目标：提高学生体质健康水平，及格率和优良率达到国标体质健康测评标准，促进学生全面发展。

知识目标：多方面了解各类单项运动的战技术及裁判规则、场地规格并掌握其基本战技术。

能力目标：掌握两项以上健身运动基本方法和技能，能科学的进行体育锻炼，提高自己的运动能力，具有较高的体育文化素养和观赏水平。

情感目标：充分调动学生上课积极性，全面提高学生身心健康状况。

**（4）公共艺术**

课程目标：通过传统文化经典引领、艺术作品赏析和艺术实践活动，提高学生的审美情趣，了解或掌握不同艺术门类的基本知识、技能和原理，把思想政治教育寓于一种有趣味的感性形式之中，使青年学生在审美享受中领悟做人的道理，唤起对善的敬仰和追求。

主要内容：本课程通过对经典诗词、文人书法、国画、传统工艺、中国传统音乐、舞蹈、戏曲以及近现代的影视传媒等传统文化内容的学习，引领学生畅游浩瀚的中华传统文化星河。

教学要求：

素质要求：引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强文化自觉与文化自信，丰富学生人文素养与精神世界，培养学生艺术欣赏能力，提高学生文化品位和审美素质，培育学生职业素养、创新能力与合作意识。

知识目标：遵循艺术规律，注重感知体验，使学生了解不同艺术类型的表现形式、审美特征和相互之间的联系与区别，培养学生艺术鉴赏兴趣。增强学生对艺术的理解与分析评判的能力，开发学生创造潜能，提高学生综合素养，培养学生提高生活品质的意识。

能力目标：通过学习观摩、比较分析、感受体验、创作表现，熟悉不同中华传统文化知识，学会欣赏、理解形式美与内涵美的统一，提高审美能力。指导学生从自然、社会、文化和艺术等角度进行比较欣赏，更好地理解各民族文化内涵，拓展审美视野，形成积极健康的审美观。

**（5）军事课（由军事技能和军事理论两部分组成）**

课程目标：通过军事课教学，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因，加强组织纪律，提升学生综合国防素养，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。加强学生爱国主义和国防知识教育，发挥好培养职业素养的积极作用。以培育爱国主义和团队精神为核心，加强国防知识、革命传统教育，充分发挥红色资源、国防资源的育人功能，发挥英雄模范人物等的示范引领作用。

主要内容：军事理论包括中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备等内容。军事技能包括共同条令教育与训练、射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练等内容。

教学要求：

素质目标：军事理论课以国防教育为主线，通过理论教学，使大学生掌握基本军事理论知识，达到增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高，为适应我国人才培养的长远战略目标和加强国防后备力量建设的需要打下坚实基础。

知识目标：通过军事课教学，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质，培养学生的危机感与责任感。

能力目标：通过军事课教学，让学生了解掌握基本军事技能，培养学生良好的国防观念和国防意识，并积极为国防建设做贡献。

**（6）应用文写作**

课程目标：《应用文写作》是高职高专学生的公共必修课，以培养和提高学生的应用文写作水平为核心，基础知识和写作训练并重，既注重与学生学习、生活和工作密切相关的应用文写作知识的传授，更强调学生应用文实际写作能力的训练和提高，以为学生今后的求职就业、工作和人生的发展奠定良好的基础，让学生具备未来职业生涯的可持续发展能力。

主要内容：以日常文书、行政公文、事务文书、经济文书、宣传文书、职业文书等文种的文体知识和写作训练为主要教学内容，并通过案例分析和写作训练，培养学生处理职业生涯及日常生活应用文的写作能力，激发学生的自主学习能力。

教学要求：本课程旨在着重提高学生写作常用应用文的能力。

通过学习本课程，达到以下要求：

掌握常用应用文文种的种类、写作结构和写作要求。

学会在生活工作中，选择恰当的文种处理公务和日常事务。

在写作实践的基础上，找出实用文体写作的基本规律，具备举一反三的能力。

**（7）大学生职业生涯规划与就业指导**

课程目标：调动学生渴望成才的学习热情、激发学生主动、进取、积极参与竞争的内在动力，要求学生对职业生涯规划有一个全面的了解和掌握，并能应用相关知识对自己的学业和职业生涯进行科学的规划，从而提升学生的社会适应能力，实现自身价值。同时，进行在校学习目标规划，加强专业学习，全面提高自身的综合素质，缩小自身条件和社会需求的差距，提高就业竞争力。

主要内容：自我认知、职业探索及职业生涯决策与规划；结合新生专业认知教育活动让学生了解所学专业概况、课程体系，专业就业动态和趋势；社会对学生综合素质和要求。

教学要求：

素质目标：通过本课程的教学，使学生在专业技能外，具有一技之长；具有正常的择业心理和心态；具有很快适应和融入工作新环境的能力；具备良好的思想品德和职业道德；具有较强的团队合作能力和敬业精神。同时融入课程思政，提升大学生的政治认同和文化自信，同时引导学生思考将国家的发展需求和个人的前途命运紧紧结合在一起，开启人生篇章。

知识目标：通过本课程的教学，使学生了解现在社会对毕业生的期望，所学专业在社会发展中的地位、作用和需求状况；社会就业形势及我院毕业生就业状况；人文素质对成功择业的重要性；社会及企事业单位的人才需求。

能力目标：通过本课程的教学，使学生掌握以下能力：正确认识自我优劣，明确奋斗方向，制定职业目标和学习方向；制定切实可行的学业规划和职业生涯规划；制作规范、具有个人特色的求职材料；拥有到西部开发、基层就业的能力。

**（8）大学生创新创业指导**

课程目标：正确理解创新创业对时代和社会发展的需要，激发学生创新精神、创业意识、创新创业思维，培养学生的团队合作、沟通能力、领导能力等综合素养，提升学生面对不确定性风险的能力。通过课程，使学生种下创新创业种子，培养学生在实践中运用创新的思维和方法创造性的解决工作生活学习中遇到的各类问题，掌握创新创业实践科学的方法论，并了解到一个企业从筹建到创办再到运营的基本流程以及一个创业者应具备的知识和素质，掌握创业资源整合与创业计划书撰写的方法。

主要内容：课程从充满不确定的时代特征，及应对不确定性的创业思维进入，阐述大学生学习创新创业基础的意义。引导学生进行自我认知并生成创业团队，整个课程以团队为单位推进项目并进行整体考核。具体内容包括：大学生创业概述；大学生创业素质及创造性思维方式；识别创业机会；商业模式；创业资源及创业团队；商业计划书撰写及路演、创业竞赛等。

教学要求：

素质目标：锻炼学生面对不确定性如何做决策的创业思维模式，培养创新意识与创新精神，提升问题探索的素养、锻炼在实践中学习的行为模式，种下创新创业种子，主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求。在“课程思政”理念的引领下开展创新创业计划、挑战杯比赛、 “互联网＋”比赛等活动，邀请成功的创业者、相关专家学者等就有关创业、成长、心理等话题做报告，以此激励学生积极创业。

知识目标：了解效果推理理论、设计思维、精益创业等国际先进的创新创业理论及方法论，熟悉常见的创新思维能力培养、创新思维方式训练、创新方法及其运用的内容与要求，掌握从创业团队组建，创业项目从0到1的创造性生成方法以及商业计划书的架构逻辑。

能力目标：通过从拥有的资源出发，通过将想法和机会转化为行动的过程，培养学生懂得一个企业从筹建到创办再到运营的基本流程，掌握创业资源整合的方法与撰写创业计划书的能力。

1. **专业基础课**

**（1）机械制图与公差**

课程目标：通过本课程的学习，培养学生社会能力、方法能力和专业能力，熟悉国家机械制图标准，能熟练掌握轴套类、盘盖类、叉架类、箱体类等典型零件绘图与读图方法和步骤；掌握装配图的绘制与阅读方法；能正确选用和使用常用量具，具有尺寸公差、形位公差、表面粗糙度的合理选择、标注和检测的能力。

主要内容：该课程注重学生实践能力和职业技能的培养，主要内容包括绘图基础与实践、基本形体的表达、组合体的表达、轴测图的绘制、机件的表达方法、轴套类零件图的识读与绘制、轮盘类零件图的识读与绘制、叉架类零件图的识读与绘制、箱体类零件图的识读与绘制、装配图的识读与绘制。其中包括零件尺寸公差与几何公差等技术要求的选择与应用。

教学要求：采用项目教学法、捏泥构形法等行动导向教学。突破系统学习图学理论体系的框架。教师深入企业搜集一些与本课程有关的，在实际中经常遇到的工作任务，作为项目将其引入教学中。在教学的一个阶段，师生共同实施一个完整的项目，将理论知识渗透到项目实施的整个过程中。。

素质目标：使学生具备工程图学素质，具有较好的空间想象能力和空间分析能力；具有严谨的治学态度和一丝不苟的工作作风；具备科学的思维方法，具有一定的创新能力；具备独立学习的能力，具有不断学习的思想。

知识目标：通过对机器或部件的拆卸与组装，了解各类零件的特点，理解零件和装配体的概念；掌握投影原理，培养空间分析与空间想象能力，掌握绘制三视图的基本方法，掌握一般量具的使用；了解轴测图的形成及特点，掌握正等轴测图和斜二等轴测图的绘制方法，了解轴测图的剖切画法；掌握绘制视图、剖视图、断面图的基本方法，掌握机件的其它表达方式，能将各种表达方法应用到实际中，能正确标注尺寸；掌握公差与配合的基本概念，了解形位公差的基本概念、选择步骤和原则；掌握表面粗糙度的基本概念、选择步骤、原则及标注；掌握螺纹的种类和形成，螺纹的结构参数与标记，螺纹的规定画法；了解常见齿轮传动的种类与特点，掌握齿轮的规定画法，了解齿轮传动的使用要求；了解尺寸基准的确定方法；掌握铸造工艺结构、过渡线的画法；掌握装配图的读图与绘图方法，装配图的尺寸标注、序号标注，装配图中明细栏的填写；掌握由装配图拆画零件图的方法，掌握绘制装配示意图的方法。

能力目标：掌握机械制图国家标准的一般规定，会使用常用的绘图仪器与工具绘制平面图形；加强学生实践能力和职业技能的培养，培养制图和读图的基本能力，具有修正错图、创新思维的能力。掌握公差配合、形位公差、表面粗糙度标准的规定并能正确选用及标注，掌握常用件的互换性规定及检测方法，能正确选用和使用常用的计量器具。

**（2）机械制图与CAD**

课程目标：通过本课程的学习，使学生能熟练用计算机应用软件绘制机械图样，具备国家制图员中、高级职业技能。

主要内容：用AutoCAD软件绘制简单平面图、绘制三视图、轴测图并进行尺寸标注；并完成零件图及装配图的绘制；在AutoCAD环境中创建三维实体。

教学要求：以实例教学为主，将各种命令融入到实例教学中，注重学生应用能力的培养。

素质目标：通过本课程的学习，培养学生良好的职业道德和职业素质，掌握计算机绘图和计算机应用的能力。

知识目标：熟悉AutoCAD界面，掌握文件的基本操作方法、图形的显示功能及绘制图形的基本方法；掌握AutoCAD的绘图和编辑命令及辅助的绘图功能，掌握图层的设置方法；熟练应用AutoCAD的绘图和编辑命令，辅助的绘图功能解决实际问题，文字标注和尺寸标注的设置与使用；块、样板图及设计中心的使用；图形的打印与输出。

能力目标：掌握绘图软件的绘图、编辑及其它辅助功能；使学生具备利用计算机解决实际问题的能力。

**（3）电工电子技术**

课程目标：通过本课程学习使学生在电工技术、电子技术方面得到综合训练。培养学生对电工电子产品设计与制作方面综合职业技能，达到“机电一体化技术应用人员”职业资格中级标准中的相关要求，为其未来的专业发展奠定基础。

主要内容：本课程主要包括电子元器件的类型及作用、电路的分析方法、异步电动机、电子电路中常用元件、基本放大电路、组合与时序逻辑电路、放大电路的结构分析、放大电路的制作、收音机电路分析、收音机的制作与调试、计数器的设计及计数器的制作等内容。

教学要求：采用“项目教学法”、“引导文教学法”等行动导向教学法。

素质目标：能执行与职业相关的保证工作安全和防止意外的规章制度。

知识目标：熟练掌握正弦交流电路、三相电路的基本概念、特性、分析及应用。熟练掌握电工基本工具、仪器仪表的使用。熟练掌握电路基本物理量的测量方法。掌握电路基本元件的识别、测量及使用。掌握简单电气线路的接线、检查及操作。掌握常见故障的分析与处理方法。能对常用电子元器件进行正确测量及选用。熟悉各电子元件在电路中的作用。掌握电子线路的焊接技术。能够识读电子电路图，并进行功能分析。初步掌握器件组装，典型故障分析及排除基本技能。

能力目标：能正确使用常用制作维修工具、做好电路设计与制作的准备工作；会编制工作计划；会阅读相关的技术文件；能按照图纸进行电子元器件拆卸与安装；能按照图纸进行电子元器件的安装、电子线路的装接；能按要求对制作好的电路进行调试；能正确判断及排除电路的故障。

**（4）机械设计基础**

课程目标：通过本课程的学习，使学生具有设计机械零部件和简单机械传动装置的能力，同时也为后续专业课程的学习及创新设计打下基础。

主要内容：本课程主要包括力学基础；机械传动机构（平面连杆机构、凸轮机构、齿轮传动、蜗轮蜗杆传动、带传动、链传动、滚珠丝杆）；机构基本联接知识（螺纹联接、轴和轴毂联接）；机构简图绘制；机器的拆装与装配图绘制；机构与机械传动方案创新设计。

教学要求：本课程采用“教、学、做”结合、理论与实践一体化教学，将专业课中涉及的运动机构、工学结合产品及反映企业先进技术的内容灵活纳入到教学任务中。

素质目标：具备团队精神和协作精神；良好的心理素质和克服困难的能力；能与客户建立良好、持久的关系；能够具备较强的责任感和严谨的工作作风。

知识目标：具备分析和设计常用机构及简单机械传动装置的方法；掌握机构常用零部件的主要类型、性能、结构特点、应用、材料和标准等；掌握通用零部件设计计算和选用的基本知识。

能力目标：能独立进行机械系统分析、设计、实施、评估的能力；能自主学习新知识、新技术，能具备创新探索能力；能通过各种媒体资源查找所需信息；能不断积累设计经验，从个案中寻找共性；能在工作中发现机遇、抓住机遇。

**（5）机械制造技术**

课程目标：掌握常用工程材料的主要性能、常用工程材料的选择、材料成形工艺（铸造、锻压和焊接）；掌握常用机械加工工艺（车、铣、刨、磨、钳)）特点及其使用；掌握典型零件的加工工艺过程及加工方法的选择；能够针对不同零件制订机械加工工艺路线、工艺参数、工艺装备以及工时定额，编制工艺文件并指导实施工艺的能力。

主要内容：常用工程材料的组织与性能、加工工艺性；铸造、锻压和焊接加工方法的成形原理、工艺特点、应用范围；常用热处理工艺；金属切削原理与刀具的基础知识、金属切削机床基础、各种机械加工方法的工艺特点及应用；机械加工工艺规程的设计，工艺过程的组成，生产纲领、生产类型、工艺规程、工艺规程制订的步骤；机床夹具设计原理；机械加工精度；机械加工表面质量；机械装配工艺过程及其设计。

教学要求：本课程采用“教、学、做”结合、理论与实践一体化教学，将企业先进技术的内容灵活融入到教学任务中。

素质目标：具备符合机械行业的基本职业道德和职业素质；具备质量意识、环境保护意识、节约意识，并能言行一致；善于观察、发现和学习，能与团队成员共同协作、沟通、协商完成相关工作；诚实守信、辨明是非、积极进取并快乐工作与生活。

知识目标：掌握机械加工工艺规程的制定和工艺尺寸链等方面的知识；了解机械加工精度等方面的知识；掌握机械加工表面质量等方面知识；掌握典型零件加工与加工方法；掌握机械装配工艺基础和装配尺寸链；了解现代制造技术。

能力目标：能独立地分析和解决工艺问题，掌握工艺过程设计、工艺、装备设计的方法，初步具备设计一个中等复杂程度零件工艺规程的能力；能运用有关手册、图表、规范等有关资料文献的能力；具备编写技术文件的基本技能力；培养学生独立思考和独立工作的能力，为毕业后走向社会从事相关技术工作打下良好的基础。

**（6）5S管理与职业素养**

课程目标：为了在高职学生职业素养养成训练过程中，按照“5S”模式来安排教学管理、考核日常活动，制定“5S”管理的量化考核方案，将这种先进的理念融入课堂教学中，让学生用“5S”理念修身律己，养成良好的行为习惯，为学生营造一个具有职业特点、充满竞争力的学习氛围，顺利实现学生向职业人的角色转换。

主要内容：生产管理中的5S即整理（SEIRI）、整顿（SEITON）、清扫（SEISO）、清洁（SEIKETSU）、素养（SHITSUKE），又被称为“五常法则”整理。

学校实训室教室要求学生对每个场馆做到5S管理，1、整理：区分要与不要的物品，现场只保留必需的物品；2、整顿：必需品依规定定位、定方法摆放整齐有序，明确标示；3、清扫：清除现场内的脏污、清除作业区域的物料垃圾；4、清洁：将整理、整顿、清扫实施的做法制度化、规范化，维持其成果；5、素养：人人按章操作、依规行事，养成良好的习惯，使每个人都成为有教养的人。

教学要求：

能力目标：提高工作效率，减少磕碰的机会，保障安全，提高质量；不浪费时间寻找物品，提高工作效率和[产品质量](http://www.so.com/s?q=%E4%BA%A7%E5%93%81%E8%B4%A8%E9%87%8F&ie=utf-8&src=internal_wenda_recommend_textn" \t "https://wenda.so.com/q/_blank)，保障生产安全；清除“脏污”，保持现场干净、明亮；认真维护并坚持整理、整顿、清扫的效果，使其保持最佳状态。

素养目标：提升“人的品质”，培养对任何工作都讲究、认真的人。

知识目标：熟悉“5S”管理制度。

**（7）工匠精神实践**

课程目标：培养学生的工匠精神，培养学生爱岗敬业、精益求精的[精神](http://www.so.com/s?q=%E7%B2%BE%E7%A5%9E&ie=utf-8&src=internal_wenda_recommend_textn)，树立正确的[择业观](http://www.so.com/s?q=%E6%8B%A9%E4%B8%9A%E8%A7%82&ie=utf-8&src=internal_wenda_recommend_textn)和就业观。强化[职业教育](http://www.so.com/s?q=%E8%81%8C%E4%B8%9A%E6%95%99%E8%82%B2&ie=utf-8&src=internal_wenda_recommend_textn)，在教学、实习实习过程中引导学生养成精益求精、做到极致、不断创新、追求完美的精神态度。提高职业教育的人才培养质量，重拾“工匠精神”，营造“崇尚一技之长”的学习氛围。通过建立知情统一的教育目标、塑造学生行为规范、提高教师职业素养等途径，教育学生坚定理想信念、崇尚劳动、敬业守信、敢于创新，掌握技术技能，成长为促进经济社会发展的高素质技能型人才。

主要内容：本课程通过观看《大国工匠》中张国华、邢继、王中美事迹，让学生从各大国工匠中找到学习精神。另外通过寻找身边的工匠，让学生在日常学习中找到学习榜样，以便自我监督。

谈谈你想成为一个怎样的工匠：要求每位学生在便签纸上写下自己对“工匠精神的感悟”要求实事求是，内容范围可以是对工匠精神的理解、感悟以及对未来的憧憬。

进一步解读“工匠精神”引导学生将外在的力量化为自己的实际行动。

教学要求：本课程采用“教、学、做”结合、理论与实践一体化教学，将《大国工匠》事迹的内容灵活融入到教学任务中。

素质目标：具备符合机械行业的基本职业道德和职业素质；具备质量意识、环境保护意识、节约意识，并能言行一致。

能力目标：善于观察、发现和学习，能与团队成员共同协作、沟通、协商完成相关工作；诚实守信、辨明是非、积极进取并快乐工作与生活。

1. **专业核心课**

**（1）液压与气压传动**

课程目标：液压与气压传动课程是一门应用性和实践性都很强的课程，是机电类专业的一门专业基础课程。通过该课程的学习，使学生初步掌握液压和气压传动技术相关的基础知识和基本技能，能够具备初步设计和搭建简单液压与气动系统的能力，了解这些知识与技能在生产实践中的应用，关注液压和气压控制技术的现状及发展趋势。

学习科学探究方法，发展自主学习能力，养成良好的思维习惯和职业规范，能运用相关的专业知识、专业方法和专业技能解决工程中的实际问题。培养学生的团队合作精神，激发学生的创新潜能，提高学生的实践能力。

主要内容：液压系统的基本回路；液压阀-液压缸、液压马达回路分析；液压泵-液压马达、液压缸回路分析；蓄能器回路分析；典型液压系统分析；液压系统的污染、泄漏、噪声和爬行；气压回路。

教学要求：本课程采用“教、学、做”结合、理论与实践一体化教学，将企业先进技术的内容灵活融入到教学任务中。

素质目标：培养学生逻辑思维能力与发现问题和解决问题的能力，引导启发学生的创造性思维能力。培养学生刻苦钻研的学习态度，善于思考的学习方法，脚踏实地的工作作风。使学生具备正确的价值观与评定事物的能力，具备一定的语言表达能力以及与人交往沟通的能力。使学生具备良好职业道德和职业素养以及在专业方面可持续发展的能力。培养学生爱岗敬业、团结协作、吃苦耐劳的职业精神与创新设计意识。

知识目标:液压传动的工作原理、液压传动的组成、液压系统图、图形符号、优缺点等；掌握液体静压力的概念及表示方法；理解连续性方程的物理意义；了解液压系统中压力及流量损失产生的原因；了解液压冲击和空穴现象；了解液压油的性质及选用。掌握液压泵的工作原理以及形成的三个条件；掌握液压缸的工作原理和结构特点、掌握液压缸的推力和速度计算方法；熟练掌握液压泵、液压马达和液压缸的职能符号。熟练掌握换向阀的功能、工作原理、结构、操纵方式和常用滑阀中位机能特点。熟悉溢流阀、减压阀、顺序阀、压力继电器的结构、工作原理及应用，能够区别各种压力阀的异同。了解压缩空气及气动系统的组成、气源装置和辅助元件的工作原理；掌握气缸的工作原理，会根据要求选用气缸。熟练掌握气动控制元件和各种辅助元件的职能符号。掌握液压、气动常用回路（换向回路、调压回路、卸荷回路、减压回路、增压回路、调速回路、增速回路、速度换接回路）的工作原理、应用及回路中各元件的作用和相互关系。

能力目标:掌握常用液压与气压元件的名称、作用、图形符号和使用方法。能够正确选用使用液压与气动元件，并熟练地绘制出液压与气动回路图。能够分析、设计液压与气动的基本回路，并能进行简单回路的连接。能安装、调试、使用、维护一般的液压与气动系统。能诊断和排除液压与气动系统的一般故障。学会识读和分析液压、气动基本回路及系统图，具备初步的设计能力，能对液压、气压基本回路进行故障分析。具备对项目设计进行总结、整理、归纳的书面表达及口头表达能力。培养学生查阅手册、检索资料的能力。

1. **产品三维造型设（UG）**

课程目标：通过本课程的学习，学生能掌握基本的UG NX三维造型理论和常用技巧；掌握相关的造型方法与命令；掌握常见产品的造型方法与技巧；掌握常见的装配建模方法；掌握工程图的绘制方法。

主要内容：依据该门课程涉及到的工作领域和工作任务范围，以涵盖计算机辅助设计工作岗位所需的技能和知识目标与职业素养为原则的二维设计、三维设计、装配设计。依据以上三个学习模块选择覆盖工作岗位的项目（泵盖、丝杆、叉架、太空杯、足球、绞线、椭圆弹簧、圆柱面文字、花瓶、管钳装配、蝴蝶结、调料盒、音箱、提手、工艺刀、阀体、电钻）作为教学载体。

教学要求：以实例教学为主，将各种命令融入到实例教学中，注重学生应用能力的培养。

素质目标：领悟5S（整理、清洁、素养、安全、节约）的管理，营造规范、整洁、有序的工作环境；具有主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度和思想意识；具有实事求是的科学态度和辩证思维能力及创新精神；培养良好的职业道德和正确的思维方式；培养创新意识和解决实际问题的能力；具有良好的团队合作精神与竞争意识。

知识目标：掌握二维与三维设计的基本思路与方法；掌握UG的参数设计特性、UG基本操作、参数化草图绘制、零件建模的草绘特征、零件建模的放置特征、基准特征、修改零件模型、特征复制、模型的外观与显示、模型树、图层、设置单位与尺寸、模型装配等诸多内容；掌握产品零件设计工艺的相关技术以及实验实训室管理知识。

能力目标：能设置软件三维设计模块工作环境；能根据产品图纸，进行二维草图设计；能根据二维设计图形基础，实现三维实体造型设计；能根据零件图样，进行三维实体造型设计；能根据三维实体模型，进行三维装配设计；能综合运用所学的理论知识和各种数字化设计方法，及时解决造型设计中的各种问题，并能对问题进行独立的判断，提出合理的解决方案。

1. **数控机床编程与操作**

课程目标：本课程主要目标是培养学生德、智、体全面发展，牢固掌握必要的文化科学基础知识和数控机床加工技术的专业知识，培养学生具有较强的实践能力，爱岗敬业，吃苦耐劳，与人合作的良好品质，能够适应现在社会经济发展所需的新型技术性人才，毕业生应具有数控机床加工工艺工装设计和编程的能力，能熟练的操作机床进行零件的生产装配工作，能够进行数控机床的安装、调试、维护、也可以从事车间生产管理和技术管理工作。

主要内容：本课课主要讲述CAD/CAM软件使用、数控机床加工程序编制基础、数控加工工艺设计、数控车床的加工程序编制、刀具的选择工艺路径选择方法。

教学要求：本课程采用“教、学、做”结合、理论与实践一体化教学，将企业先进技术的内容灵活融入到教学任务中。

素质目标：具备符合机械行业的基本职业道德和职业素质；具备质量意识、环境保护意识、节约意识，并能言行一致；善于观察、发现和学习，能与团队成员共同协作、沟通、协商完成相关工作；诚实守信、辨明是非、积极进取并快乐工作与生活。

知识目标：具有能够选择正确的刀具、夹具、设备、量具与切削用量、设计产品加工的工艺卡片、能够正确编写数控程序以及必要的调试与检验、能够熟练的操作机床进行加工工件、熟练使用编程软件。

能力目标：具备安全文明生产的能力，能够选择正确的刀具、夹具、设备、量具与切削用量、设计产品加工的工艺卡片、能够正确编写数控程序以及必要的调试与检验、能够熟练的操作机床进行加工工件、合理使用工量具进行正确的工件检测、正确保养数控机床和排解机床的常见故障，掌握CAD/CAM/UG等软件进行计算机辅助编程以及后处理。

**（4）机电设备组装与调试**

课程目标：通过设置训练项目，学生在完任务中，要围绕设备安装与调试、电路与气路连接、程序编写与运行等整合机电一体化设备组装与调试涉及的专业知识和技能、整合职业岗位的工作过程知识，学生机电一体化设备的组装与调试。

主要内容：皮带输送机的安装与调整；皮带输送机的调速；工件的识别；工件的分拣；气动机械手的组装与调试；搬运机械手的动作程序；安装和调整圆盘；供料与搬运；触摸屏的应用；组装和调试机电一体化设备；机电一体化设备的自检和报警功能；机电一体化设备多种工作方式；自主模块。

教学要求：本课程采用“教、学、做”结合、理论与实践一体化教学，将企业先进技术的内容灵活融入到教学任务中。积极开发和利用网络课程资源。充分利用网络资源、教育网站等信息资源，使教学多媒体从单一媒体向多媒体转变；使教学活动从信息是单向传递向双向交换转变；使学生从单独学习向合作学习转变。

素质目标：具备符合机械行业的基本职业道德和职业素质；具备质量意识、环境保护意识、节约意识，并能言行一致；善于观察、发现和学习，能与团队成员共同协作、沟通、协商完成相关工作；诚实守信、辨明是非、积极进取并快乐工作与生活。培养学生理论联系实际，严谨踏实、实事求是的科学态度和科学作风，具备较强的动手能力、分析解决问题能力及创新能力，树立全面质量管理意识，以及团队合作精神，为后续的专业职业能力培养打下扎实基础。

知识目标：皮带输送机的安装与调整；皮带输送机的调速；工件的识别；工件的分拣；气动机械手的组装与调试；搬运机械手的动作程序；安装和调整圆盘；供料与搬运；触摸屏的应用；组装和调试机电一体化设备；机电一体化设备的自检和报警功能；机电一体化设备多种工作方式；自主模块。

能力目标：培养学生自我学习和自我发展的能力。通过大量的网络教学资源，包括视频资料、教学录像、课件等，鼓励学生根据自己的能力和实际情况，有针对性地进行自学和超前学习，具备跟踪专业技术发展方向，探求和更新知识的自学能力。

**（5）CAD/CAM综合应用（UG）**

课程目标：通过UG三维设计的课程教学，加强学生对软件气操作能力得到进一步的深化、理解、巩固、提升和扩展，使学生能灵活运用UG软件对产品进行加工工艺的制订，并能熟练使用软件对产品进行编程，同时注意培养学生的科学态度和求实创新精神，通过教学过程中的案例分析，强化学生的职业道德意识和职业素质养成意识。

主要内容：系统掌握UG产中三维设计的基础建模知识、掌握产品加工工艺编写与产品加工工艺路径编程、合理选择刀具、量具、机床、参数设置的能力。

教学要求：本课程采用“教、学、做”结合、理论与实践一体化教学，将企业先进技术的内容灵活融入到教学任务中。

素质目标：具备符合机械行业的基本职业道德和职业素质；具备质量意识、环境保护意识、节约意识，并能言行一致；善于观察、发现和学习，能与团队成员共同协作、沟通、协商完成相关工作；诚实守信、辨明是非、积极进取并快乐工作与生活。

知识目标：能够合理选择的刀具、夹具、设备、量具与切削用量、设计产品加工的工艺卡片、能够正确编写复杂零件数控程序，掌握UG等软件进行计算机辅助编程，完成中等程度的工件程序编写以及后处理。

能力目标：具备安全文明生产的能力，能够选择正确的刀具、夹具、设备、量具与切削用量、设计产品加工的工艺卡片、能够正确编写数控程序以及必要的调试与检验、能够熟练的操作机床进行加工工件、合理使用工量具进行正确的工件检测、正确保养数控机床和排解机床的常见故障，掌握UG等软件进行计算机辅助编程，完成中等程度的工件程序编写以及后处理。

**（6）数控加工综合实训(X考证培训)**

课程目标：本课程是数控技术应用专业的一门核心实践课程。通过本课程的学习，使学生掌握操作数控车床、铣床进行零件车削加工的技能。为毕业后从事生产技术工作，奠定必要的基础，达到岗前培训的目的。

主要内容：刀具的选择；对刀；基本指令的外形类、套类零件编程与加工；单一固定循环的套类零件编程与加工；复合固定循环的螺纹轴零件编程与加工；宏指令的带椭圆零件编程与加工。

教学要求：本课程采用“教、学、做”结合、理论与实践一体化教学，将企业先进技术的内容灵活融入到教学任务中。

素质目标：领悟6S（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）的管理，营造规范、整洁、有序的工作环境；具有主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度和思想意识；具有实事求是的科学态度和辩证思维能力及创新精神；培养良好的职业道德和正确的思维方式；培养创新意识和解决实际问题的能力；具有良好的团队合作精神与竞争意识。

知识目标：能根据零件图纸要求选择零件加工方法，制定零件加工工艺方案、确定数控加工内容、制定零件装夹方案，合理选择刀具与切削用量以及安排加工顺序。能使用典型数控系统的编程指令手工编制加工程序。会使用自动编程软件完成零件自动编程工作，并通过参数设置实现程序DNC加工或程序传输。会根据图样要求选择量具并对工件进行正确检测，当发现质量不合格时，能分析其产生原因并提出解决问题的方法或步骤。能对加工程序进行优化，通过程序优化实现生产效率、产品质量、刀具寿命、机床利用率、生产成本处于最佳状态。

能力目标：具有熟练的机床操作技能，具备数控车床、铣床编程并加工的能力；具有维护机床和排除简单故障的能力；具有获得新知识的能力；具有一定的分析，解决实际问题的能力；具有一定的组织和人际交往、公关、协调共事能力；能够取得数控车、数控铣职业资格证书。

**（7）机械创新设计与知识产权**

课程目标：通过本课程的学习，学生能掌握灵活运用机械设计原理与零件加工知识模拟解决实际问题的能力，最终达到提高学生的设计与制造水平能力。

主要内容：依据该门课程涉及到的工作领域和工作任务范围，通过四个项目的学习最终完成本项设计任务。通过任务的完成，最终学会对机械制图、公差与配合精度设计、零件工艺编制与零件加工、数控加工工艺安排、专利申请等内容。

教学要求：本课程采用“教、学、做”结合、理论与实践一体化教学，将企业先进技术的内容灵活融入到教学任务中。

素质目标：领悟5S（整理、清洁、素养、安全、节约）的管理，营造规范、整洁、有序的工作环境；具有主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度和思想意识；具有实事求是的科学态度和辩证思维能力及创新精神；培养良好的职业道德和正确的思维方式；培养创新意识和解决实际问题的能力；具有良好的团队合作精神与竞争意识。

知识目标：掌握现代机械设计方法；掌握机械装配图与零件图的设计；掌握零件加工方案设计方法；掌握各种机械加工方法的选用；掌握机械产品专利申请流程和步骤。

能力目标：具有利用网络、图书錧对资料进行搜集与整理能力；能根据选题要求与实现规定功能进行机械装置设计；能将装配图拆画成零件图；能根据零件图样，进行三维实体造型设计；能合理选择机床对零件进行加工，具有质量控制能力；能对专利申请流程有所了解，并能编写一定专利技术文件。

**（8）工业产品设计与快速成型（3D打印）**

课程目标：通过本课程的学习，学生能掌握基本的UG NX三维造型理论和常用技巧；掌握相关的造型方法与命令；掌握常见工业产品的造型方法与技巧；掌握常见的装配建模方法；掌握工程图的绘制方法；掌握3D打印技术，会用3D打印快速制造出产品样板模型。

主要内容：依据该门课程涉及到的工作领域和工作任务范围，以涵盖计算机辅助设计工作岗位所需的技能和知识目标与职业素养为原则的二维设计、三维设计、装配设计。依据以上三个学习模块选择覆盖工作岗位的项目（槽轮、机械臂关节、铣刀尾架、机床手柄、吊钩、法兰、齿轮泵体、灯罩曲面、水壶曲面、叶轮曲面、机械手臂装配、火箭装配、3D打印模型制造）作为教学载体。

教学要求：本课程采用“教、学、做”结合、理论与实践一体化教学，将企业先进技术的内容灵活融入到教学任务中。

素质目标：领悟5S（整理、清洁、素养、安全、节约）的管理，营造规范、整洁、有序的工作环境；具有主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度和思想意识；具有实事求是的科学态度和辩证思维能力及创新精神；培养良好的职业道德和正确的思维方式；培养创新意识和解决实际问题的能力；具有良好的团队合作精神与竞争意识。

知识目标：掌握二维与三维设计的基本思路与方法；掌握UG的参数设计特性、UG基本操作、参数化草图绘制、零件建模的草绘特征、零件建模的放置特征、基准特征、修改零件模型、特征复制、模型的外观与显示、模型树、图层、设置单位与尺寸、模型装配等诸多内容；掌握产品零件设计工艺的相关技术以及实验实训室管理知识。掌握3D打印增材制造技术原理及应用

能力目标：能设置软件三维设计模块工作环境；能根据产品图纸，进行二维草图设计；

能根据二维设计图形基础，实现三维实体造型设计；能根据零件图样，进行三维实体造型设计；能根据三维实体模型，进行三维装配设计；能综合运用所学的理论知识和各种数字化设计方法，及时解决造型设计中的各种问题，并能对问题进行独立的判断，提出合理的解决方案；能根据三维产品应用要求，选择合适的3D打印制造手段。

**（9）零件设计制造加工实践**

课程目标：通过阅读零件图及装配图，了解部件的组成及零件的功用，根据要求对主要零件（如轴、齿轮、箱体、缸体等）进行选材，毛坯的选用，热处理方法的选择，通过对零件的结构工艺性分析，确定零件加工方法并制定零件的机械加工工艺文件，通过设计综合训练，使学生巩固所学的机械加工工艺方面的知识，提高学生运用有关手册、标准、图表等的能力，理论联系实际，为分析解决生产现场的加工问题打下基础。

主要内容：零件图、装配图的分析及利用CAD绘图；根据零件的使用情况，合理选用零件材料及热处理工艺；根据零件图纸要求正确编制零件的加工工艺文件；熟练运用手册及图表资料。

教学要求：本课程采用“教、学、做”结合、理论与实践一体化教学，将企业先进技术的内容灵活融入到教学任务中。

素质目标：培养学生逻辑思维能力与发现问题和解决问题的能力；培养学生刻苦钻研的学习态度，善于思考的学习方法，脚踏实地的工作作风；使学生具备在专业方面可持续发展的能力；使学生具备正确的价值观与评定事物的能力；使学生具备良好职业道德和诚信的与人交往沟通的能力；培养学生爱岗敬业、团结协作、吃苦耐劳的职业精神与创新设计意识。

知识目标：使学生从习惯思维中解脱出来，引导启发学生的创造性思维能力；着重训练学生对周围事物的分析、观察、理解能力和认知能力；了解与掌握多种设计思维与操作方法。

能力目标：具备安全文明生产的能力；能够选择正确的刀具、夹具、设备、量具与切削用量、设计产品加工的工艺卡片；能够正确编写数控程序以及必要的调试与检验；能够熟练的操作机床进行加工工件；合理使用工量具进行正确的工件检测；正确保养数控机床和排解机床的常见故障。

**5.专业必修环节**

**（1）机械制图测绘**

课程目标：本课程主要解决机械设计制造中技术信息的图样表达问题，以及与图样绘制有关的最基本的机械设计、制造工艺问题。它的作用是培养学生具有一定的识图能力、读图能力、空间想象力和思维能力以及掌握绘制和阅读机械图样的方法和技能。

主要内容：测绘减速器——拆卸部件，画主要零件图、装配图。

教学要求：本课程采用“教、学、做”结合、理论与实践一体化教学，将企业先进技术的内容灵活融入到教学任务中。

素质目标：培养学生谦虚好学、勤于思考的学习态度；培养学生具有耐心细致的工作作风和严肃认真的工作态度；培养学生自学能力与独立工作的能力；培养学生创新能力和竞争效益意识；培养学生良好的职业道德。

知识目标：掌握制图国家标准与基本规定；掌握正投影的基本原理和作图方法，基本形体的表达；掌握组合体的表达；掌握轴侧图的形成及绘图方法；掌握机件的视图、剖视图、截面图等表达方法；掌握生产中常见五大类零件的正投影图样表达；掌握装配图的识读与绘制。

能力目标：能正确选择、使用常用绘图工具；能手工绘制机械图样；能识读及绘制车削类、铣削类、机械类等典型零件；能对生产图样中零部件的尺寸、技术要求进行标注及识读；能绘制并读懂各类标准件、常用件的连接图及齿轮啮合图，能正确选用标准件和常用件；能分析装配图中工作原理及装配关系，分离零件，拆画零件图；能识读模具装配图和零件图。

1. **金工实训**

课程目标：本课程的教学目的是使学生了解机械制造的一般过程、金属加工的主要工艺方法，能完成简单零件的加工与操作。通过实习，让学生养成热爱劳动，遵守纪律的好习惯和理论联系实际的严谨作风，拓宽专业视野，增强就业竞争力。

主要内容：普通车工、钳工和铣工等各工种的基本操作和相关工艺知识，使学生了解机械制造的一般过程、机械零件常用加工方法及所用主要设备结构原理，工卡量具的操作，完成简单零件加工。

教学要求：本课程采用“教、学、做”结合、理论与实践一体化教学，将企业先进技术的内容灵活融入到教学任务中。

素养目标：通过本课程的学习培养和锻炼学生的劳动观点、质量和经济观念，强化遵守劳动纪律、遵守安全技术规则和爱护国家财产的自觉性，提高学生总体综合素质。

知识目标：熟悉钳工基本知识的重要教学环节。钳工是现代工业中极其重要和不可缺少的重要工种。其内容包括:划线、錾削、锉削、锯割、钻孔、锪孔、铰孔、攻丝、套丝、锉配、校正、弯曲铆接、以及基本测量技能和简单的热处理及设备和部件的安装维修调试等。

能力目标：使学生具备正确使用常用工具、量具和独立完成简单零件加工能力；能够独立完成含有划线、锯割、挫削、钻孔和攻丝钳工作业件的加工；培养学生认识图纸、加工符号及了解技术条件的能力。使学生通过简单零件加工，巩固和加深机械制图知识及其应用；让学生养成热爱劳动，遵守纪律的好习惯和理论联系实际的严谨作风，拓宽专业视野，增强就业竞争力。

**（3）PLC综合应用实训**

课程目标：了解PLC的硬件结构组成；掌握PLC的相关指令； 掌握PLC与变频器的通讯；了解PLC的程序设计和调试方法；了解PLC的新理论，新方法及发展趋向。

主要内容：PLC的硬件结构组成；PLC的工作原理；PLC的基础指令练习；PLC的基础编程；PLC程序调试

教学要求：本课程采用“教、学、做”结合、理论与实践一体化教学，将企业先进技术的内容灵活融入到教学任务中。

素质目标：具备符合机械行业的基本职业道德和职业素质；具备质量意识、环境保护意识、节约意识，并能言行一致；善于观察、发现和学习，能与团队成员共同协作、沟通、协商完成相关工作；诚实守信、辨明是非、积极进取并快乐工作与生活。

知识目标：了解和掌握PLC的工作原理；通过大量的教学案例，熟悉PCL的各指令 。

能力目标：在逐步掌握PLC的基本组成、工作原理、指令系统及编程方法，形成较强的PLC编程、安装、调试的专业能力，同时也锻炼和培养学生的方法能力与社会能力。

**（4）安全教育（讲座）**

课程目标：为了让学生了解安全的概念，客观分析学生面临的安全形势，认知目前学生面临的主要安全问题，培养学生的安全意识。

主要内容：主要内容有消防安全、交通安全、重大治安刑事案例、网络安全、财产安全、爆炸安全、诈骗和盗窃、社会交往以及大学生自杀等安全隐患。

教学要求：本课程采用“教、学、做”结合、理论与实践一体化教学，将企业先进技术的内容灵活融入到教学任务中。

知识目标：了解安全的概念，掌握安全技能知识，提高防范意识。

能力目标：提高安全技能，避免各类安全事故的发生，提升综合素质素质和自身发展的需要。

素质目标：具备安全防范意识，具备符合机械行业的基本职业道德和职业素质，实现安全生产，提高社会安全意识。

**（5）社会实践**

课程目标：社会实践课程作为高等院校实践教育的重要组成部分，该课程是促进大学生素质教育，加强和改进青年学生思想政治工作，引导学生健康成长和成才的重要举措，是学生接触社会、了解社会、服务社会，培养创新精神、实践能力和动手操作能力，引导学生增强责任感和使命感，树立正确的世界观、人生观、价值观，提高学生的综合素质。

主要内容：理论宣讲、社会调查、学习参观、生产劳动、社会服务、科技发明、勤工俭学、挂职锻炼、预就业实习、科技文化卫生“三下乡”活动、科技文体法律卫生“四进社区”活动。

教学要求：本课程采用“教、学、做”结合、理论与实践一体化教学，将企业先进技术的内容灵活融入到教学任务中。

素质目标：对理论知识的转化和拓展，增强运用知识解决实际问题的能力，提高个人素养，完善个性品质。

能力目标：增强适应社会、服务社会的能力，发展协调能力和创新意识。

1. **双元培养**

课程目标：

双元教学是学校教育的最后一个极为重要的实践性教学环节。通过双元教学，使学生走向社会，接触本专业工作，将所学到的基础理论和专业知识与社会实践联系起来，加深对知识理解，进一步拓宽知识面，增强感性认识，培养、锻炼学生综合运用所学的专业知识和基本技能，独立分析和解决实际问题的能力，把理论和实践结合起来，提高实践动手能力；培养学生热爱劳动、不怕苦、不怕累的工作作风；培养、锻炼学生交流、沟通能力和团队精神，促进学生就业。

主要内容：

双元教学实行学校、企业双导师制，双元教学原则上由学校统一安排，鼓励并支持系部组织学生集中双元教学，建立企业校区，实施订单培养，在学校提供或推荐的校企合作单位完成教学任务；允许学生提出自主学习，学生可向系部申请，填写申请表，确定企业指导教师，经学校同意，可自主学习；

教学要求：

1、素质目标：

1) 锻炼学生对社会需求的应变能力；

2) 培养吃苦耐劳，爱岗敬业的能力；

3) 树立学生团队意识和工匠精神；

4) 提高学生的综合职业道德和专业素养水平；

2、知识目标：

1）学习机械一般性基础知识和工程材料及其加工的应用技术基础知识。

2）学习自动化设备的基本结构，机械加工设备的工作原理。

3）学习掌握自动化设备的操作与维护保养

4）学习解决自动化设备安装维护中的常见技术问题。

5）学习自动化设备日常管理和加工质量检测的基本能力。

6）学习制造类企业运行与管理机制。

3、能力目标：

实习程中的技术问题，提高运用适宜的技术措施、管理方式和经营决策的能力，并提高动手操作和实验研究的能力，验证理论的科学性与实用性，并提高自身的分析问生应根据实习单位提供的实习岗位，综合运用机械制造基础理论知识，解决生产过题与解决问题的能力。

**（7）毕业设计与答辩**

课程目标：毕业设计是本专业学生在完成基础课、专业课学习和其它实践性环节训练之后，进行工程技术人员全面素质训练的综合性教学环节。通过毕业设计，使学生进一步巩固所学的基本理论和专业知识，提高专业技能和实际动手能力，培养严谨的科学作风以及独立从事科学研究的初步能力，以全面达到本专业培养目标的要求，为社会输送德才兼备的合格毕业生。

窗体底端

窗体顶端

主要内容：毕业论文(设计)的主要内容应包括文献综述、任务提出、方案论证、设计思想、设计计算或理论分析、实验结果、技术分析、结论等。设计类题目要有相应的设计图纸和设计说明书:实验研究类的题目要有相应的系统结构图，毕业论文(设计)的基本要求要符合学校的毕业论文(设计)撰写规范。

教学要求：本课程采用“教、学、做”结合、理论与实践一体化教学，将企业先进技术的内容灵活融入到教学任务中。

知识目标：为学生进一步学习开拓创新提供活力，达到培养即具有创新思维又有实际动手能力的设计专业人才的目标，从而奠定机械专业知识理论和实践基础。

能力目标：具有在实践中发现问题、解决问题的能力。具有工作中的创新能力。具有较强的适应能力和一定的社会交往的能力，具有较强的实习总结能力。同时，课程的教学要增强学生的主体意识和自学能力，使学生的知识、情感、技能得到全面发展，养成良好的职业素养和团队合作精神，培养吃苦耐劳、独立思考能力。

素质目标：本课程的素质目标是通过课程学习培养刻苦专研勇于创新的精神，养成学生良好的学习态度和严谨的工作作风，为其将来的从事专业活动和未来的职业生涯打下坚实的基础。

**（8）顶岗实习**

课程目标：进行专业的具体训练，能够完成该学生实习主要岗位的操作、机械制造加工过程及解决生产中的实际问题，提高分析问题、解决问题的能力以及动手操作能力。

主要内容：实习动员以及安全知识讲座。企业培训，了解所实习单位的企业文化等概况，学习产品生产技术、有关岗位或产品生产的操作规程等。深入企业的生产技术岗位，学习工作原理、生产工艺、技术要点、操作方法。

教学要求：本课程采用“教、学、做”结合、理论与实践一体化教学，将企业先进技术的内容灵活融入到教学任务中。

知识目标：了解所实习单位的企业文化等概况；深入了解企业的生产技术、工艺流程和相应的管理知识；熟悉主要岗位的操作方法、工作原理。

能力目标：理论联系实际，提高运用所学知识解决实际问题的能力；培养良好的职业道德修养，增强敬业、创业精神，缩短学生与社会的差距。

素质目标：具备符合机械行业的基本职业道德和职业素质；具备质量意识、环境保护意识、节约意识，并能言行一致；善于观察、发现和学习，能与团队成员共同协作、沟通、协商完成相关工作；诚实守信、辨明是非、积极进取并快乐工作与生活。

**6.专业选修课**

**（1）Solidworks零件设计**

课程目标：学生能掌握基本的SOLIDWORKS 三维造型理论和常用技巧；掌握相关的造型方法与命令；掌握常见产品的造型方法与技巧；有针对性地进行自学和超前学习，具备跟踪专业技术发展方向，探求和更新知识的自学能力。培养学生理论联系实际，严谨踏实、实事求是的科学态度和科学作风，具备较强的动手能力、分析解决问题能力及创新能力，树立全面质量管理意识，以及团队合作精神，为后续的专业职业能力培养打下扎实基础。

主要内容：SOLIDWORKS系统概论；盖板二维草图；垫片二维草图；开关盒造型；底座造型；轴承端盖造型；头盔外壳造型；风扇叶片造型；风扇叶片造型；六通管造型；减速器装配；钳座工程图；低速轴工程图。

教学要求：本课程采用“教、学、做”结合、理论与实践一体化教学，将企业先进技术的内容灵活融入到教学任务中。积极开发和利用网络课程资源。充分利用网络资源、教育网站等信息资源，使教学多媒体从单一媒体向多媒体转变；使教学活动从信息是单向传递向双向交换转变；使学生从单独学习向合作学习转变。

素质目标：使学生具备从事产品三维造型岗位所必备的素质、知识与技能，培养学生掌握数字化设计、数字化装配的理论基础。培养学生能熟练应用SOLIDWORKS软件，独立完成中等复杂程度的产品从三维造型到绘制工程图的整个过程的能力。培养学生理论联系实际，严谨踏实、实事求是的科学态度和科学作风，具备较强的动手能力、分析解决问题能力及创新能力，树立全面质量管理意识，以及团队合作精神，为后续的专业职业能力培养打下扎实基础。

知识目标：通过本课程的学习，学生能掌握基本的SOLIDWORKS 三维造型理论和常用技巧；掌握相关的造型方法与命令；掌握常见产品的造型方法与技巧；掌握常见的装配建模方法；掌握工程图的绘制方法。

能力目标：培养学生自我学习和自我发展的能力。通过大量的网络教学资源，包括视频资料、教学录像、课件等，鼓励学生根据自己的能力和实际情况，有针对性地进行自学和超前学习，具备跟踪专业技术发展方向，探求和更新知识的自学能力。

**（2）模具设计（UG）（选修）**

课程目标：了解冲裁工艺及冲裁模设计；了解弯曲工艺与弯曲模具设计；了解艺规程编制的主要内容和步骤；了解其他成形工艺及模具设计；掌握冲压成形的基本原理，冷冲压工艺、模具设计及其计算方法；具有制订冷冲压工艺规程和冲模设计的初步能力。

主要内容：依据该门课程涉及到的工作领域和工作任务范围，以涵盖计算机辅助设计工作岗位所需的技能和知识目标与职业素养为原则的模具设。

教学要求：本课程采用“教、学、做”结合、理论与实践一体化教学，将企业先进技术的内容灵活融入到教学任务中。

素质目标：培养学生理论联系实际，严谨踏实、实事求是的科学态度和科学作风；具备较强的动手能力；主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度和思想意识；具有实事求是的科学态度和辩证思维能力及创新精神；分析解决问题能力及创新能力，树立全面质量管理意识，以及团队合作精神，为后续的专业职业能力培养打下扎实基础；

知识目标：冲压变形的基本原理；冲裁工艺及冲裁模设计；弯曲工艺与弯曲模具设计；拉深工艺及拉深模具的设计；其他成形工艺及具设计；冲压工艺规程编 制的主要内容和步骤；多工位精密级进 模的典型结构。

能力目标：掌握冲压成形的基本原理，冷冲压工艺、模具设计及其计算方法；具有制订冷冲压工艺规程和冲模设计的初步能力；解冷冲压新工艺、新技术的应用与发展趋势。

**（3）机械零件产品检测（选修）**

课程目标：从互换性角度出发，通过系统简练地介绍几何量 公差的有关标准、选用方法和误差检测的基本知识，使学生学到有关精度设计和几何量检测的基础理论知识和基本技能，为今后研究和处理机械工程技术问题打下基础。

主要内容：以互换性内容为主线，围绕零部件 的制造误差和公差及其关系，包括尺寸极限与配合、形状和位置公差，表面粗 糙度和技术测量等几部分，研究零件的设计、制造精度与测量方法。

教学要求：本课程采用“教、学、做”结合、理论与实践一体化教学，将企业先进技术的内容灵活融入到教学任务中。

素质目标：培养学生的创新精神和实践能力，形成良好的专业素养；提高学生的动手能力，在实践中掌握知识；具有实事求是的科学态度和辩证思维能力及创新精神；培养学生主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度和思想意识；

知识目标：清楚关于互换性、公差、精密测量及其误差处理等方面的术语及 定义；了解相关公差标准的内容及特点、标注代号；熟悉典型几何量的精密测量方法及量器具使用。

能力目标：能掌握有关尺寸公差配合制度、国家标准；能标注尺寸公差、形位公差和表面粗糙度；能熟练使用游标卡尺、千径外分尺、内径百分表等通用量具测量几何量 误差；

能使用螺纹千分尺、三针法、工具显微镜、螺纹量规等测量螺纹中径、 螺距、牙型角和综合检验；能使用百分表、平板、角尺、偏摆仪、 V型铁、厚薄规等测量平行度、 垂直度、圆跳动、同轴度等形位误差；能熟练使用游标卡尺、千径外分尺、内径百分表等通用量具测量几何量 误差。

**（4）机床自动化控制**

课程目标：了解电气自动控制、电机拖动与PLC的原理、方法和实现手段；认识电气自动控制所应用的低压电器元件、基本典型的控制电路；掌握查阅低压电器产品样本和电气设计手册；了解有关电气制图的现行标准和国家强制性标准关于工业机械电气设备安全的要求；在懂得机械设计的基础上懂得电气自动控制系统的设计和开发，将机械的运动与控制作为一个整体系统来认识，进而具备机电一体化设备的设计和开发的能力；培养学生独立寻找解决问题途径的能力，把已获得的知识、技能和经验运用到新的实践中，提高分析解决问题的能力。

主要内容：自动控制的基本知识；机床继电器接触器基本控制；异步电动机的性能与控制；伺服电动机的性能与控制；简单介绍其他控制电动机；可编程序控制器PLC；自动控制理论与系统中的PID调节的应用；机电控制系统设计综合训练

教学要求：本课程采用“教、学、做”结合、理论与实践一体化教学，将企业先进技术的内容灵活融入到教学任务中。积极开发和利用网络课程资源。充分利用网络资源、教育网站等信息资源，使教学多媒体从单一媒体向多媒体转变；使教学活动从信息是单向传递向双向交换转变；使学生从单独学习向合作学习转变。

素质目标：具备符合机械行业的基本职业道德和职业素质；具备质量意识、环境保护意识、节约意识，并能言行一致；善于观察、发现和学习，能与团队成员共同协作、沟通、协商完成相关工作；诚实守信、辨明是非、积极进取并快乐工作与生活。培养学生理论联系实际，严谨踏实、实事求是的科学态度和科学作风，具备较强的动手能力、分析解决问题能力及创新能力，树立全面质量管理意识，以及团队合作精神，为后续的专业职业能力培养打下扎实基础。

知识目标：了解电气自动控制、电机拖动与PLC的原理、方法和实现手段；认识电气自动控制所应用的低压电器元件、基本典型的控制电路；掌握查阅低压电器产品样本和电气设计手册；了解有关电气制图的现行标准和国家强制性标准关于工业机械电气设备安全的要求。

能力目标：培养学生自我学习和自我发展的能力。通过大量的网络教学资源，包括视频资料、教学录像、课件等，鼓励学生根据自己的能力和实际情况，有针对性地进行自学和超前学习，具备跟踪专业技术发展方向，探求和更新知识的自学能力。

**（5）产品概念设计（UG）**

课程目标：过本课程的学习，学生能够基本学握产品概念设计与开发的理论，并将其应用在具体的产品设计与表现工作当中。通过学习对产品概念的设计与开发、工艺等工作内容，从而提高学生产品开发与设计的水平。

主要内容：产品概念设计方案创意，包括产品设计市场调研、产品设计素材搜集与整理、产品设计概念生成、产品工艺设计、产品结构设计。产品概念设计开发方案的表现，包括产品设计三维图绘制和产品设计二维平面效果图绘制。

教学要求：本课程采用“教、学、做”结合、理论与实践一体化教学，将企业先进技术的内容灵活融入到教学任务中。

素质目标：锻炼学生对社会需求的应变能力；培养学生创新意识和创新能力；树立学生服务意识和敬业精神；培养学生主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度和思想意识；

知识目标：了解产品概念设计的含义、特征、分类；了解产品概念设计原理；熟悉产品概念设计的艺术表现方法与要求；了解产品结构的设计方法与要求。

能力目标：能够根据设计目标进行市场调研；能够进行设计方案的修订；能够用计算机辅助设计，表现完善的产品设计方案；能使用UG进行产品设计。

# （四）毕业标准

**1.应修学分**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **底层共享课** | | | **中层分立课** | | **高层互选课** | | **合计** |
| **思政**  **必修课** | **公共**  **必修课** | **专业**  **基础课** | **专业**  **核心课** | **专业**  **必修环节** | **公共**  **选修课** | **专业**  **选修课** |
| 8 | 32 | 15 | 23 | 44 | 10 | 16 | 148 |

**2.职业证书**

（1）下列计算机证书之一：

全国计算机等级考试二级证书；  
高等学校计算机水平考试证书；

（2）下列专业证书之一：

数控车铣加工职业技能等级证书

多轴数控加工职业技能等级证书

机械产品三维模型设计技能等级证书

机械工程制图技能证书

低压电工证

以上两项构成毕业标准的合格标准。

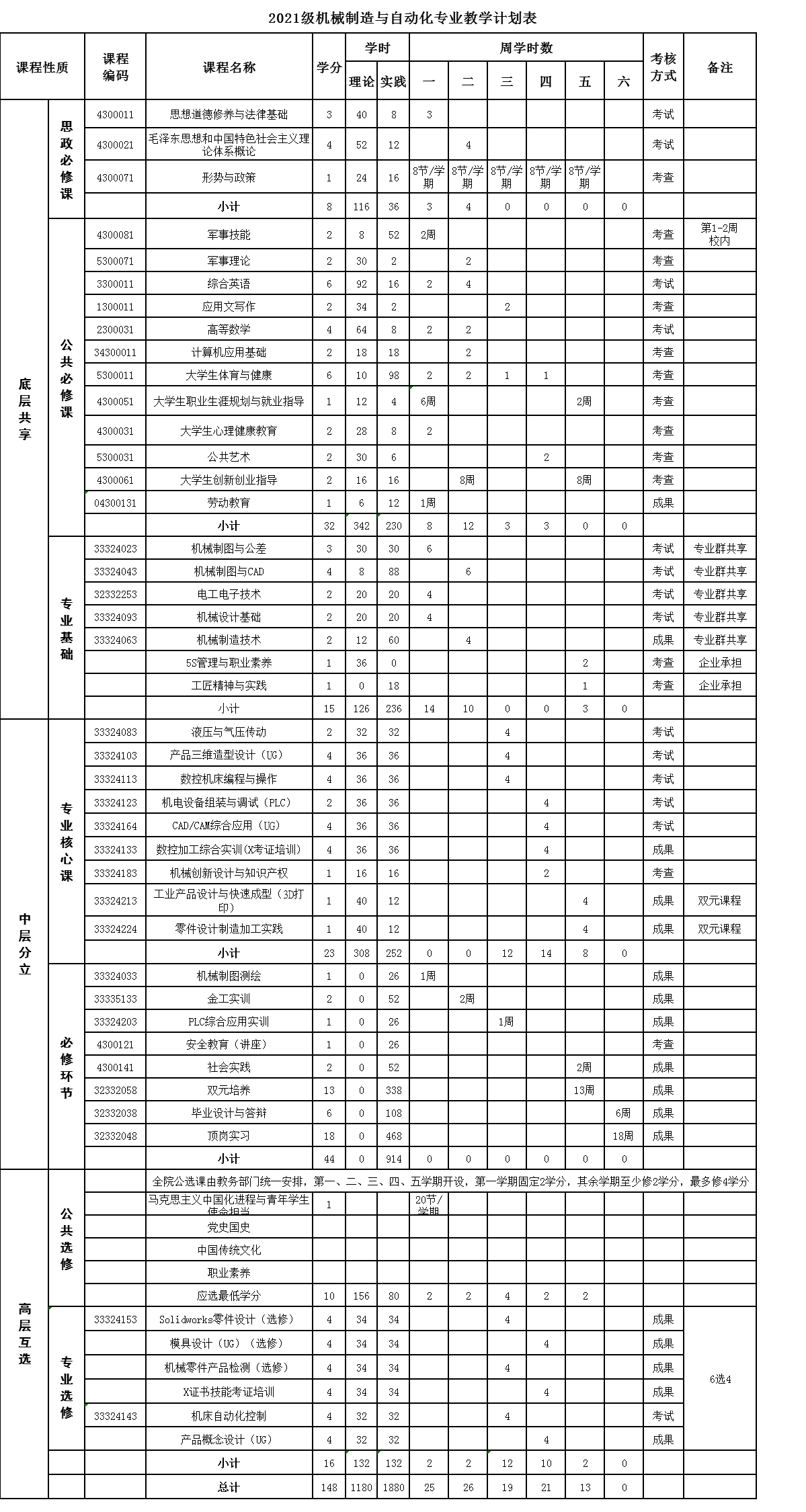
（3）高等学校英语应用能力考试AB级英语证书不作强制性要求

# **八、教学进程总体安排**

# **（一）教学设计及时间分配**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 内  容  学  期 | 校内课堂教学 | 入学教育与军事技能 | 集中实践环节 | | | 顶 岗 实 习 | 考 核 | 合 计（周） |
| 认识实习 | 专业综合实训 | 双元（跟岗实习） |
| 一 | 16 | 2 | 1 | 1 |  |  | 2 | 20 |
| 二 | 16 |  |  | 2 | 0 |  | 2 | 20 |
| 三 | 16 |  |  | 1 | 0 |  | 2 | 20 |
| 四 | 16 |  |  | 4 | 0 |  | 2 | 20 |
| 五 |  |  |  | 0 | 13 |  | 0 | 20 |
| 六 |  |  |  |  |  | 18 |  | 18 |
| 合计 |  |  |  |  |  |  |  | 118 |

# **教学进程安排表**



# **八、实施保障**

# **（一）师资队伍**

包括专任教师26名和兼职教师5名。在校生与专任教师之比为18:1（不含公共课）。专业带头人具有高级职称，“双师型”教师在80%左右，专任教师每两年下到企业实践时间不少于两个月。兼职教师主要来自于行业企业。

# **教学设施**

**1.校内实训条件**

理论课时1180节，实践课时1880节，实验项目共60个，实验使用率达100%。

按照专业每年招生200人（共5个班）的规模标准，该专业完成职业能力训练需达到以下校内实训室（中心、基地）条件：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实训室名称** | **规模** | **承担实训项目** | **基本配置** | | |
| **面积** | **主要设备名** | **数量** |
| 1 | 机械制图  测绘实训室 | 1间 | 实训 | 120平米 | 绘图桌 绘图工具 | 50个  工位 |
| 2 | 钳工实训室 | 2间 | 实训、考证 | 200平米 | 钳工台8张 | 96个  工位 |
| 3 | 机械装调实训室 | 1间 | 实训 竞赛 | 150平米 | 安装与调试平台 | 10台 |
| 4 | 传统机加工  实训室 | 1间 | 实训、考证 竞赛 | 300平米 | 普车（5台）普铣（10台）磨床（4台）磨刀机（5台）机加工工具若干 | 24台  设备 |
| 5 | CAD/CAM设计室 | 2间 | 实训、考证 竞赛 | 120平方 | 电脑 | 50台 |
| 6 | 数控维修  实训室 | 1间 | 实训、竞赛 | 200平方 | 数铣维修平台、数车维修平台、刀架维修平台、驱动维修平台 | 20台  设备 |
| 7 | 现代数控加工  实训室 | 1间 | 实训、考证 竞赛 | 800平方 | 数控铣床、数控车床、加工中心、中央气站、刀具库等 | 26台  设备 |
| 8 | 电工电子装配  实训室 | 1间 | 实训、考证 | 120平方 | 接线平台 | 10张  50工位 |
| 9 | PLC实训室 | 1间 | 实训、竞赛 | 120平方 | PLC接线实验台检测工具 | 20张  50工位 |
| 11 | 机床电气实训室 | 1间 | 实训 | 120平方 | 四合一维修系统 | 20台 |
| 12 | 光机电一体化实训室 | 1间 | 实训、竞赛 | 150平方 | 光机电一体化实训亚龙平台 | 13台 |
| 13 | 逆向技术及快速制造实训室 | 1间 | 实训、竞赛 | 100平方 | 三维扫描仪、3D打印机、电脑（10台） | 8台 |
| 14 | 公差与测量实训室 | 1间 | 实训、竞赛 | 100平方 | 公差检测平台 | 10台 |

# **企业校区资源**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **实训基地** | **基地功能与要求** | **职业能力与素质培养** |
| 1.广东利元亨智能装备股份有限公司 | 学生实习 | CNC操作技术员\机械装配工程师\电气工程师\程序工程师 |
| 教师实践 |
| 2.广东金力变速科技股份有限公司 | 学生实习 | 作业员，操作员，开机员，储备干部等 |
| 兼职教师 |
| 3.惠州亿纬锂能股份有限公司 | 学生实习 | 机械操作工，电子设备装调，机电电路检修工，机器人操作员，汽修等工科 |
| 教师实践 |
| 4.深圳市科伦特电子有限公司 | 学生实习 | 实习普工，管培生（pc，mc，bom工程师，生产组长，技术员等） |
| 教师实践 |
| 5.广东格林精密部件股份有限公司 | 学生实习 | 项目助理工程师\品质员\CNC操作技术员、设备维修员、自动化工程师、模具技术员 |
| 兼职教师 |
| 6.惠州市华辉信达电子有限公司 | 学生实习 | 机械钳工、CNC操作员、机械学徒、储备干部 |
| 教师实践 |
| 7.TCL王牌电器（惠州）  有限公司 | 学生实习 | 产品维修、质检员、仓管技工 |
| 教师实践 |
| 8.比亚迪第二事业 | 学生实习 | 电工、钳工、机修工、储备干部 |
| 教师实践 |

# **（三）教学资源**

教材、图书和数字资源能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，健全本校教材选用制度。根据需要组织编写校本教材，开发教学资源。

# **（四）教学方法**

教学做一体化基本要求

现场组织教学必须在专业实训室进行，必须有专任教师和实习指导教师共同组织教学活动，采用多任务技能考核方式，及时对每个学生参与每个项目或任务的各个环节及时评价。

# **（五）学习评价**

对教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

# **质量管理**

1.学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进， 达成人才培养规格。

2.学校、二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3.学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4.专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

# **九、毕业要求**

以机械设计制作的产品形式，重视专业动手解决实际问题的能力，完成毕业制作产品和设计说明书或机械设备技术改进报告的撰写，可采取论文、调研报告、设计制作的产品等形式，成绩评定必须为合格以上。请参考《毕业论文/作品工作规范（试行）》执行.（注意：形式可采取论文、调研报告、设计制作的产品等；重视专业动手解决实际问题的能力）

（注意：形式可采取论文、调研报告、设计制作的产品等；重视专业动手解决实际问题的能力）

# **十、附录**

附件1．课程开设方案

2. 人才培养方案变更审批表

制定：机电教研室专业建设委员会