

# 2020 级数控技术专业人才培养方案

## （中高职衔接，两年制）

### 一、专业名称及代码

专业名称：数控技术

专业代码： 560103

### 二、入学要求

中职阶段教育毕业生或具有同等学历者。

### 三、修业年限

基本学制两年制，实行弹性学制，弹性学习年限 2-6 年。

### 四、职业面向

| 所属专业<br>大类（代<br>码） | 所属专业<br>类<br>（代码）                       | 对应<br>行业<br>（代码）  | 主要职业类别<br>（代码）   | 主要岗位类别（或技术领域）                       |   | 职业技能<br>证书或行<br>业企业证<br>书举例 |
|--------------------|---|---|--|-------------------------------------|---|-----------------------------|
|                    |   |   |  | 初始就业岗<br>位                          | 3-5 年职业发展岗位   |                             |
| 装备制造<br>大类（56）     | 机械制造<br>类（5601）<br>数控技术<br>应用<br>560103 | 342 金<br>属加工<br>机械制<br>造<br>348 通<br>用零部<br>件制造<br>3493 增<br>材制造<br>装备制 | 2-02-07-02 机<br>械制造工程技<br>术人员<br>6-18-01-01 车<br>工<br>6-18-01-02 铣<br>工<br>6-18-01-07 多<br>工序数控机床<br>操作调整工 | 数控机床操<br>作工、工艺<br>员、绘图员、<br>NC 程序员等 | NC 编程工程师、工艺设<br>计工程师、数控机床操<br>作工、机械产品检验<br>员、产品结构设计与、模<br>具工等 | 车工、铣<br>工、1+X 证<br>书        |

### 五、培养目标与培养规格

#### （一）培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应我国社会主义现代化建设需要，具有良好的职业道德、较高的职业素养，掌握必要的文化基础知识和专业基础理论素质，掌握普通机床加工、数控机床加工中的某一专业（技能）方向的职业技能，并具有其它相关专业（技能）方向的基本知识与技能等知识和技术技能，面向机械、电子、电器、汽车、模具等加工制造类行业企业，在生产、服务一线工作的高素质技术技能人才。

## （二）培养规格

培养的人才具有以下素质、知识、能力：

### 1. 素质

- (1) 具有正确的世界观、人生观、价值观。
- (2) 具有良好的职业道德和职业素养。
- (3) 具有良好的身心素质和人文素养。
- (4) 具有收集、阅读专业技术资料和运用计算机进行信息处理的能力；
- (5) 具有机械加工的高新技术、新工艺、新材料、新方法的发展方向，具有创新精神和自主学习的能力，具有适应职业变换的能力。
- (6) 取得本专业相关高级职业资格证书。

### 2. 知识

- (1) 了解本专业面向的职业岗位群的基本工作内容及工作流程与生产管理。
- (2) 理解安全文明生产、环境保护、质量控制等方面的相关知识和技能。
- (3) 掌握识读与绘制机械零件图、使用 CAD 等软件的能力。
- (4) 掌握机械加工基础知识，严格按照工艺文件进行生产的科学态度。
- (5) 了解机械加工的高新技术、新工艺、新材料、新方法的发展方向。
- (6) 理解基础机械设备与机械机构，理解基础的模具结构。
- (7) 掌握机械零件和模具零件的数控加工工艺基础。

### 3. 能力

(1) 通用能力：口语和书面表达能力，解决实际问题的能力，终身学习能力，信息技术应用能力，独立思考、逻辑推理、信息加工能力等。

(2) 专业技术技能能力

- ① 会熟练掌握数控技术应用，能合理选取普通机床加工、数控机床加工的相关要素，具有较高的质量和成本效益意识；
- ② 会使用机械加工的知识 and 数控编程能力，解决实际生产问题；
- ③ 会数控机床的操作能力；
- ④ 能借助工具书阅读与专业相关的英文资料的能力；
- ⑤ 能够掌握一种 CAD/CAM 软件的使用；
- ⑥ 能够绘制机械零件图纸，进行基础的机械结构设计、基础的注塑模具结构；
- ⑦ 能够合理编制机械零件、模具零件的加工工艺。

## 六、课程设置及要求

### （一）课程设置模块

| 模块                | 教学课程       | 学分   | 学时   | 占比    |
|-------------------|------------|------|------|-------|
| 公共基础课程（公共必修+公共限选） | 见《教学计划进程表》 | 25.5 | 476  | 27.1% |
| 专业课程              |            | 60.5 | 1098 | 62.5% |
| 选修课程（专业任选+公共任选）   |            | 10   | 182  | 10.4% |
| 合计                |            | 96   | 1756 | 100%  |

## (二) 工作任务与职业能力分析

表 1 数控技术专业职业能力分析

| 工作领域          | 工作任务               | 职业能力  | 课程设置  |
|---------------|--------------------|---|---|
| 1. 机械装备的零件加工  | 1.1 回转零件车削         | 1.1.1 识读、绘制回转零件图；<br>1.1.2 读懂或编制零件车削加工工艺文件；<br>1.1.3 编制零件车削程序；<br>1.1.4 车削加工零件；<br>1.1.5 检测回转零件；<br>1.1.6 维护保养回转零件加工设备；   | 现代工程制图、机械制造技术基础、机加工实训、钳工实训、数控加工编程与操作、数控加工综合应用 |
|               | 1.2 平面、侧壁、槽等特征零件加工 | 1.2.1 识读、绘制平面、侧壁、槽等特征零件图；<br>1.2.2 读懂或编制平面、侧壁、槽等特征零件的铣削加工工艺文件；<br>1.2.3 编制平面、侧壁、槽等特征零件铣削程序；<br>1.2.4 铣削加工平面、侧壁、槽等特征零件；<br>1.2.5 检测平面、侧壁、槽等特征零件尺寸；<br>1.2.6 维护保养数控铣床等相关加工设备。 |   |
|               | 1.3 孔系零件加工         | 1.3.1 识读、绘制孔系零件图；<br>1.3.2 读懂或编制孔系零件铣削工艺文件；<br>1.3.3 编制孔系零件铣削程序；<br>1.3.4 加工孔系零件；<br>1.3.5 检测孔系零件；<br>1.3.6 维护、保养加工中心等相关加工设备。   |   |
| 2. 产品/模具的零件加工 | 2.1 平面铣削自动编程       | 2.1.1 会平面类零件建模；<br>2.1.2 会选择平面类零件加工模组；<br>2.1.3 能设置平面类零件加工工艺参数；   | 模具技术应用基础、CAD/CAM 技术应用、数控加工综合应用                |

|              |                |  |                                     |
|--------------|----------------|--|-------------------------------------|
|              |                | <p>2.1.4 会程序后处理；</p> <p>2.1.5 会传输数据。</p>   |                                     |
|              | 2.2 曲面零件铣削自动编程 | <p>2.2.1 会曲面零件建模；</p> <p>2.2.2 会选择曲面加工模组；</p> <p>2.2.3 能设置曲面加工工艺参数。</p>  |                                     |
|              | 2.3 塑料模具数控编程加工 | <p>2.3.1 会构建产品曲面；</p> <p>2.3.2 会计算产品缩水率与分模；</p> <p>2.3.3 能设计模具基本结构；</p> <p>2.3.4 能进行上、下模及镶件的工艺分析、自动编程。</p>   |                                     |
| 3. 高速高精与多轴加工 | 3.1 高速高精加工     | <p>3.1.1 识读高速高精加工零件的技术要求；</p> <p>3.1.2 识别高速高精加工的切削参数与加工质量；</p> <p>3.1.3 编制高速高精程序、满足工艺能力；</p> <p>3.1.4 零件的高速高精加工；</p> <p>3.1.5 加工质量检测；</p> <p>3.1.6 维护保养高速高精加工设备。</p> | CAD/CAM 技术应用、高速高精与多轴加工技术应用、数控加工综合应用 |
|              | 3.2 四轴加工       | <p>3.2.1 识读、绘制四轴加工零件图；</p> <p>3.2.2 读懂或编制四轴加工零件加工工艺文件；</p> <p>3.2.3 编制四轴加工零件加工程序、仿真验证；</p> <p>3.2.4 加工四轴加工零件；</p> <p>3.2.5 检测四轴加工零件；</p> <p>3.2.6 维护保养四轴加工设备。</p>    |                                     |
|              | 3.3 五轴加工       | <p>3.2.1 识读、绘制五轴加工零件图；</p> <p>3.2.2 读懂或编制五轴加工零件加工工艺文件；</p> <p>3.2.3 编制五轴加工零件加工程序、仿真验证；</p>   |                                     |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | 3.2.4 加工五轴加工零件；<br>3.2.5 检测五轴加工零件；<br>3.2.6 维护保养五轴加工设备。 |  |
|--|--|---|--|

### （三）公共核心课程学习与要求

#### 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：**使大学生全面、系统地掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，特别是习近平新时代中国特色社会主义思想的丰富内涵；坚定马克思主义信仰，领会马克思主义中国化理论成果的精神实质，坚定“四个自信”，努力成为中国特色社会主义事业的建设者和接班人，自觉为实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗。

**主要内容：**以中国化的马克思主义为主题，以马克思主义中国化为主线，以中国特色社会主义为重点，着重讲授中国共产党将马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，集中阐述马克思主义中国化理论成果毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观以及习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，涵盖历史现实未来、改革发展稳定、内政国防外交、治党治国治军各个领域。

**教学要求：**

（1）**素质目标：**树立培养学生树立正确的世界观、人生观、价值观，坚定建设中国特色社会主义的理想信念，增强学生历史使命感、社会责任感以及敬业踏实的职业素质，培养社会主义现代化事业建设者所应具有的基本政治素质。

（2）**知识目标：**了解马克思主义中国化理论成果的深刻内涵和精神实质，学习和掌握中国特色社会主义基本理论、基本路线和基本方略，理解习近平新时代中国特色社会主义思想理论体系的理论内涵和历史地位。

（3）**能力目标：**能够运用马克思主义的基本立场、观点和方法来分析、认识和解决社会现实问题，提升学生独立思考和勇于创新的能力，提升学生积极投身到决胜全面建成小康社会、实现中华民族伟大复兴伟大事业的能力。

#### 2. 思想道德修养与法律基础

**课程目标：**通过课程的学习使学生比较系统地掌握思想道德修养与法律基础的基本理论，帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法制观，打下扎实的思想道德和法律基础，促进大学生成长成才和全面发展。

**主要内容：**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。以人生选择——理想信念——中国精神——核心价值观——道德修养——法治素养为课程内容主线。

**教学要求：**

（1）**素质目标：**培养大学生形成正确的道德认知，做到明大德、守公德、严私德。培养

学生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。

(2) 知识目标：以马克思主义为指导，了解社会主义道德基本理论、中华民族优良传统，以及职业、家庭、社会生活中的道德与法律规范；理解人生真谛，坚定理想信念；掌握中国精神、社会主义核心价值观、中国特色社会主义新时代的时代特点与自己的历史使命。

(3) 能力目标：能够运用马克思主义的基本立场、观点和方法来分析、认识和解决社会现实问题，学会为人处事，学会合作思考。

### 3. 形势与政策

课程目标：课程是理论武装实效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性都很强的一门高校思想政治理论课，是帮助大学生正确认识新时代国内外形势、深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程，是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。

主要内容：进行党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验教育；进行我国及广东省深化改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就教育；进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施教育；进行当前国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策，世界重大事件及我国政府的原则立场教育；进行马克思主义形势观、政策观教育。

教学要求：

(1) 素质目标：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) 知识目标：帮助学生了解重大时事、国内外形势、社会热点，正确理解党的基本路线，重大方针和政策，正确认识新形势下实现中华民族伟大复兴的艰巨性和重要性，掌握形势与政策基本理论和基础知识。

(3) 能力目标：提高学生政策分析和判断能力，学会辩证分析国内外重大时事热点；提高学生的理性思维能力和社会适应能力，学会把握职业角色和社会角色；提高学生的洞察力和理解力，学会在复杂的政治经济形势中做出正确的职业生涯规划。

### 4. 大学国文

课程目标：本课程旨在通过学习中华元典，培养人文素养，提升综合文化素质，达到传承优秀传统文化、立德树人的目的。

主要内容：本课程通过对先秦重要经典的学习，让学生了解中华元典的基本内涵，汲取传统文化的精华，明了社会主义核心价值观的传统文化思想源。使学生感受中华民族自强不息的奋斗精神、崇德重义的高尚情怀、整体和谐的价值取向、客观辩证的审美原则，重视家国情怀、社会关爱和人格修养的文化传统，以增强文化自信和文化自觉。

教学要求：

(1) 素质目标：理解中华传统文化所蕴涵的思维方式、价值观念、行为准则，树立崇德

尚能的成才思想，培养精益求精的工匠精神。

(2) 知识目标：了解先秦历史及中华文明史，掌握讲仁爱、重民本、守诚信、崇正义、尚和合等中华文化基本精神。

(3) 能力目标：具体形象地感受和认识中华优秀传统文化并将之融入综合素养的能力。

## 5. 体育

课程目标：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：通过学习足球、篮球、排球、网球、乒乓球、羽毛球、武术、游泳等基本战技术。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：

(1) 素质目标：提高学生体质健康水平，促进学生全面发展。

(2) 知识目标：了解各单项的战技术及裁判规则并掌握其基本战技术。

(3) 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。

## 6. 大学生心理健康教育

课程目标：课程旨在使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。

主要内容：第一部分：了解心理健康的基础知识，其中包括大学生心理健康导论，大学生心理咨询，大学生心理困惑及异常心理；第二部分：了解自我发展自我，其中包括大学生的自我意识与培养，大学生人格发展与心理健康；第三部分：提高自我心理调适能力，其中包括大学期间生涯规划及能力发展，大学生学习心理，大学生情绪管理，大学生人际交往，大学生性心理及恋爱心理，大学生压力管理与挫折应对，大学生生命教育与心理危机应对。

教学要求：

(1) 素质目标：通过本课程的教学，使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。

(2) 知识目标：通过本课程的教学，使学生了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。

(3) 能力目标：通过本课程的教学，使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发

展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。

## 7. 职业生涯规划

课程目标：使学生对职业生涯有初步的了解，分析和发现自己的优势、弱点和差距，掌握职业生涯设计的方法和步骤，拟出自己职业生涯规划方案；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：专业概况、课程体系；所学专业在社会发展中的地位、作用和需求状况；专业就业动态和趋势；职业对所学专业学生综合素质和要求。

教学要求：

(1) 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。

(2) 知识目标：通过本课程的教学，使学生了解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；创业的基本条件和必备素质；与就业相关的法律、法规及权益保护政策。

(3) 能力目标：通过本课程的教学，使学生掌握以下能力：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；进行正常的人际沟通和合作；分析自我优劣、差距，明确奋斗方向。

## 8. 军事（含军事理论与军事技能）

课程目标：为适应立德树人根本任务和强军目标根本要求，服务军民融合发展战略实施和国防后备力量建设，增强学生国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，提高学生综合国防素质。

主要内容：第一部分：《军事理论》：（一）中国国防：国防概述、国防法规、国防建设、武装力量、国防动员等；（二）国家安全：国家安全形势、国际战略形势等；（三）军事思想：中国古代军事思想、当代中国军事思想等；（四）现代战争：新军事革命、信息化战争等；（五）信息化装备：信息化作战平台等。

第二部分《军事技能》：（一）共同条令教育与训练：共同条令教育、分队的队列动作等；（二）射击与战术训练：轻武器射击、战术等；（三）防卫技能与战时防护训练：格斗基础、战场医疗救护、核生化防护等；（四）战备基础与应用训练：战备规定、紧急集合、行军拉练等。

教学要求：

(1) 素质目标：通过军事课教学，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、提高学生综合国防素质。

(2) 知识目标：通过军事课教学，让学生了解掌握军事基础知识。

(3) 能力目标：通过军事课教学，让学生了解掌握基本军事技能。

## 9. 创新创业基础



课程目标：初步了解创新及创新思维，掌握基本的激发创新意识、训练创新思维、应用创新方法、提升创新能力的原理和方法，使学生逐步有意识地开发自身的创新潜能，提高创新素质，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，进一步提升学生的专业综合能力，培养高素质的创新型人才。使学生了解创业的概念、创业与人生发展的关系，培养学生的创业思维，增强学生团队协作能力，锻炼学生应对不确定性的思维模式与能力。使学生了解开展创新创业活动所需要的基本知识和流程，认知创新创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目

主要内容：本课程以培养学生创新意识、创新精神和创新能力为主线，从创新活动的一般过程与逻辑规律出发，遵循高职教育教学规律和学生的认知规律，内容包括：创新认知、创新思维训练、创新方法、设计思维、创新产品的开发、创新成果的保护等教学项目与教学任务。课程关注创业者思维模式的培养，并提供国际先进的创业方法论。内容包括：创业与人生方向、包括创业思维与管理思维的比较；自我认知与有价值的想法的产生，挖掘自身资源，探索自身价值创造并产生有价值的想法；创业团队如何生成及其重要性，创业团队的内涵特征；问题探索，探索用户需求，掌握定义问题的技巧；创意方案，包括学习发散聚敛的集体创造方法，提出创意的解决方案，形成解决问题的初步方案。市场测试，了解精益创业的概念，掌握市场测试的基本要求，并将自己的方案做成原型，面向用用户进行内部和外部测试；商业模式，组成商业模式的各个要素，设计适合自己项目的商业模式；商业呈现，学生了解商业的运行需要资源的支撑，并且通过了解资源的获取渠道，掌握一定的商业路演技能，对自己的项目进行路演展示。

教学要求：

(1) 素质目标：初步具备创新意识与创新精神，培养学生的创新能力、动手能力、多向思维能力、分析解决问题的能力、团队合作力，提升学生的专业素质。锻炼学生面对不确定性如何做决策的创业思维模式，培养学生创新创业精神，树立科学的创新创业观，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。

(2) 知识目标：掌握创新基础知识，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，学会运用创新思维及方法解决现实问题。使学生了解开展创业活动所需要的基本知识和流程，掌握创业的广义和狭义基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。

(3) 能力目标：能突破思维障碍，发展创新思维能力，初步形成创造性思维品质，在实践中能够熟练使用不同的创新思维和创新技法解决某些实际问题，并在实践中有所发明、创造。正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践，初步了解商业模式。

#### **(四) 专业核心课程学习与要求**

##### **1. 现代机械制图**

课程目标：本课程是一门传授机械工程技术语言的技术基础课，通过本课程学习机械图样的表达原理和规则以及阅读方法，训练尺规绘图、徒手绘图和计算机绘图的技能与技巧。

主要内容：制图基础；制图方法；机械制图；计算机绘图。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生具备任务管理、分工互助、团队协作能力；具备认真负责的工作态度，严谨细致的工作作风；具有热爱本职工作，忠于职守、注重质量的职业素养。

(2) 知识目标：贯彻国家标准《技术制图》和《机械制图》的基本规定；掌握绘图工具和仪器的正确使用方法；掌握平面几何图形的画法。掌握正投影和三视图的基本理论以及点、线、面的投影规律；掌握基本形体、切割体和相贯体三视图画法；掌握轴测图的画法；掌握组合体三视图画法、读图及尺寸标注方法。掌握机件各种规定的表达方法；掌握标准件和常用件的标记和规定画法。了解零件图和装配图的作用和内容，掌握常见机械零部件测绘及其图样阅读方法。掌握 AutoCAD 基本知识、二维图形绘制与编辑、文本及尺寸标注、打印布局，初步掌握三维绘图方法等。

(3) 能力目标：具有尺规绘图、徒手绘图、计算机绘图三种绘图技能；具有一定的空间想象和形象思维能力，以及三维形体二维表达、二维图形三维构思的能力；测绘和阅读常见零部件机械图样的基本能力；具有对一般机械技术工作的适应能力和一定的拓展、创新能力。

## 2. 机械分析应用基础

课程目标：该课程是在对高职机械基础课群教学改革的基础上，依据高职机械类专业毕业生就业岗位所需而构建的机械行业基础平台课程。课程打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式，以培养学生职业能力为中心，有机地整合“机械原理”、“机械设计”、“互换性与测量技术基础”及“工程力学”等传统课程，并将相关工程常识和创新方法融于其中，构成合理的知识结构。

主要内容：机械传动系统的运动分析；机械传动装置的结构分析；通用零部件的工作能力分析；用零部件的精度分析。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生具备任务管理、分工合作、团队协作能力；具有较强的事业心和实事求是的科学态度；具备认真负责、勤奋刻苦、主动学习、勇于实践、锐意进取的工作态度，严谨细致的工作作风；具有热爱本职工作，忠于职守、讲究信誉、注重质量的职业道德；具备一定的公共关系、人际交往、协同共事、自我教育等方面的能力。

(2) 知识目标：掌握机械传动系统中执行构件的运动形式、原动机的类型、所用机构的类型、功能、工作原理、性能特点、运动特点、运动参数、几何参数及标准的基本知识和基本理论；掌握机械传动装置中各基本机构、通用零部件及其组合的结构以及结构的合理性的基本知识，以及对其进行分析的基本方法；掌握通用零件与部件的功能、特点、结构、材料、标准，载荷分析、受力分析、失效分析与对策、工作能力核算的基本知识，以及对其进行分析的基本方法，并了解有关现代技术的应用；根据整机及其零部件的功能要求，掌握分析其尺寸精度、配合精度、形状位置精度、表面粗糙度的方法。

(3) 能力目标：具备相应的计算、绘图、实操、使用技术资料、撰写实训报告和有关说明书以及计算机应用等基本技能；具备对一般机械传动装置的运动分析、结构分析、工作能力分析、精度分析等的基本能力；初步具备综合分析和解决实际生产中现有机械设备和产品在使用、维护、维修、仿制、改造等过程中相关技术问题的能力；具备综合运用知识分析、处理问题的能力；具备工程意识和创业意识，具备对一般机械技术工作的适应能力和一定的

拓展、创新能力。

### 3. 机械制造技术基础

课程目标：机械制造技术基础是研究机械零件从毛坯材料到加工出合格零件整个制造过程的综合性课程，是高职院校机械类各专业的一门主干专业基础课程。培养学生将设计图纸转变为实际零件的制造知识与技能，使学生获得机械制造技术的基础知识，培养学生机械制造加工的初步能力，为后续专业课程学习和今后从事机械设计和制造工作提供必要的知识和技能。

主要内容：机械工程材料及热处理基础、金属切削基本理论、金属切削加工方法及设备、机床夹具设计基础、机械加工工艺规程的制定、机械加工质量、装配工艺等模块。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生具备敬业的工作态度，养成按规范操作和细致、耐心的工作习惯，具备良好的团队合作精神和沟通能力，具备良好的独立工作能力和解决问题的能力，具备较好的新知识、新技能的学习能力和创新能力。

(2) 知识目标：掌握常用机械工程材料的分类、牌号、特点及应用；掌握钢热处理常用的方法、特点及应用；掌握常用的刀具种类、材料、几何参数，掌握切削用量、切削液的选择方法；掌握车、铣、磨、钻、刨、拉等加工工艺的特点、应用及设备工装；掌握定位的原理、常用的定位方式及相应的定位元件，掌握典型的夹紧装置；掌握各种生产类型的工艺特征以及制定零件机械加工工艺规程的步骤和方法；掌握零件质量检验的基础知识；掌握保证产品装配精度的常用方法，以及制定装配工艺规程的方法和步骤。

(3) 能力目标：能合理选用零件材料；能合理选择和安排零件的热处理工序；能合理选择刀具种类、材料及刀具几何参数；能操作和维护常用的金属切削机床；能合理确定夹具定位和夹紧方案，能设计简单的夹具；能合理编制零件的加工工艺规程，并能选择机床和切削用量、切削液；能按图纸检验零件尺寸、常用形位公差和表面粗糙度、硬度等是否符合要求；能分析和解决加工过程出现的质量问题。

### 4. 数控加工编程与操作

课程目标：培养学生具有数控加工设备（车/铣）规范操作、手工数控编程、机械零件数控工艺等岗位的职业能力。

主要内容：数控车床、数控铣床与加工中心手工编程的基本知识；数控加工的工艺分析与处理、数值计算、数控加工刀具选用、各种常用编程指令与操作规程。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生遵纪守法的自我约束能力；操作规范、严谨的作风；条理的思路；立即的执行力；精益求精的追求；良好的沟通与协作。

(2) 知识目标：掌握数控车床、数控铣床、加工中心的结构与数控系统组成；认知常用数控车削刀具、数控铣削刀具、钻削刀具；懂得数控车削与铣削的夹具、工具、量具与测量；掌握数控车削工艺基础；掌握数控铣削工艺基础；掌握数控车削手工编程应用；掌握数控铣削手工编程应用；掌握孔加工的手工编程应用。

(3) 能力目标：能正确维护和保养数控车床、数控铣床、加工中心等数控设备；能正确选用常用数控车削刀具、数控铣削刀具、钻削刀具；能正确选用数控车削与铣削的夹具、工

具；能正确选用常用量具并检测工件质量；具有编制数控车削基础工艺的能力；具有编制数控铣削基础工艺的能力；具有熟练操作数控车床、编程车削零件的能力；具有熟练操作数控铣床/加工中心、编程铣削零件的能力。

### 5. CAD/CAM 技术应用

课程目标：使学生具有应用 CAD/CAM 软件进行从较简单零件到中等复杂程度零件的计算机辅助建模和数控铣削（含加工中心，下同）加工程序的辅助编制的能力，同时进一步提高学生制定中等复杂程度零件数控加工工艺和数控机床的操作的能力。

主要内容：CAD/CAM 系统的基本原理和构成，典型的 CAD/CAM 软件的使用方法，典型零件的三维造型，零件的加工工艺，刀具路径的生成，加工过程的刀具轨迹和实体仿真，刀具轨迹编辑与修改，后置处理器的合理选用与生成数控加工程序。

教学要求：

（1）素质目标：培养学生自我学习和自我发展的能力，有针对性地进行自学和超前学习；培养学生产品质量意识、生产安全意识；培养学生团队合作意识、沟通能力；培养学生创新意识和能力。

（2）知识目标：进一步熟练掌握机械制图、工程材料、公差配合、加工工艺、件装夹定位、工具量具等基础知识；掌握软件辅助建模的相关知识；掌握软件辅助编程的相关知识；进一步熟练掌握数控加工程序传输的有关知识；掌握零件装夹定位的有关基础知识。

（3）能力目标：具有中等复杂程度零件结构、技术要求等分析的能力；具备熟练使用一种 CAD/CAM 软件进行中等复杂程度零件建模的能力；具有分析和设计中等复杂程度零件加工工艺的能力；具备熟练使用一种 CAD/CAM 软件进行中等复杂程度零件辅助编制数控加工程序的能力；具备对 CAD/CAM 软件辅助编制的数控加工程序进行模拟仿真和后置处理的能力；具有操作数控机床加工上述零件的能力。

### 6. 数控加工综合应用

课程目标：使学生具有根据任务要求完成产品零件从造型设计、装配设计、工程图设计、模具分模设计、电极设计到加工编程完整工作过程的能力。

主要内容：产品复杂造型设计、装配设计、工程图设计；产品模型设计与加工制作；产品分模设计与加工制作；电极设计与加工制作；多轴零件工艺编制、加工仿真与加工制作；数控加工工艺与工艺文件编制。

教学要求：

（1）素质目标：培养学生自我学习和自我发展的能力，有针对性地进行自学和超前学习；培养学生产品质量意识、生产安全意识；培养学生团队合作意识、沟通能力；培养学生创新意识和能力。

（2）知识目标：进一步熟练掌握机械制图、工程材料、公差配合、加工工艺、工件装夹定位、工具量具、数控零件编程等基础知识；掌握产品复杂造型、装配设计及工程图设计方法；掌握软件分模设计的相关知识；掌握软件电极设计的相关知识；了解零件车铣复合加工、多轴加工有关基础知识；掌握数控加工工艺与工艺文件编制。

（3）能力目标：具有中等复杂程度零件结构、分模技术要求等分析的能力；具备熟练使用一种 CAD/CAM 软件进行中等复杂程度零件建模、分模设计、电极设计的能力；具有分析和

设计中等复杂程度零件模具部件的加工工艺的能力；具备进行中等复杂程度零件模具部件及电极零件辅助编制数控加工程序的能力；具备绘制零件、模具部件和电极零件的工程图及装配图的能力。

## 7. 毕业设计(论文)、顶岗实习

课程目标：毕业课题是培养学生融会贯通所学知识，形成综合技术应用能力和综合技能的终结环节，是学生上岗就业前的总演练。

主要内容：毕业设计选题；论文撰写；技术文献。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生具备敬业的工作态度，养成细致、耐心的工作习惯；具备良好的团队合作精神和沟通能力；具备良好的独立工作能力和解决问题的能力；实事求是的工作作风，勇于实践、善于实践；具备较好的新知识、新技能的学习能力和创新能力。

(2) 知识目标：毕业课题必须结合生产实际，使学生能在真实工程背景下得到本专业范围内对数控设备故障现象进行合理分析与判断，从而采取科学合理的方法达到解决问题的目的。进而构建起学生专业培养目标所要求的综合素质和能力。

(3) 能力目标：1) 通过毕业设计选题，培养学生多方思考、相互比较、反复推敲、精心策划等的工作作风。2) 通过毕业设计，培养学生综合运用所学知识和技能的能力，以构建学生在职业岗位上所必需的综合素质和能力。3) 训练学生掌握正确的设计思想、撰写技术文献的能力和实事求是的工作作风，使学生成为勇于实践、长于实践的工程技术应用型合格人才。4) 培养学生综合应用有关技术资料、手册的能力和产品质量意识。5) 通过毕业答辩，提高学生语言表达能力、应答能力、总结能力和分析问题、解决问题的能力。

## 七、教学进程总体安排

两年制高职每学年教学时间不少于 40 周，总学时数 1730。每学时不少于 45 分钟。

学分与学时的换算。18 学时折算为 1 个学分，两年制总学分为 95。

军训以 1 周为 1 学分，每周按 18 学时计算。

教学进程安排详见附件“课程教学计划进程表”。

## 八、实施保障

### (一) 师资队伍

#### 1. 专业负责人的基本要求

- (1) 副高以上职称，有企业工作背景，多年高校教学工作经历。
- (2) 有多年专业教研、教学、技术或管理经验。
- (3) 主讲过两门专业课程并一直担任教学工作，教学效果良好。
- (4) 熟悉专业国内外发展动态，能组织和实施专业建设与改革。
- (5) 具有“双师素质”能力。
- (6) 具有较高的思想和文化素质、合作共事和甘于奉献的精神。
- (7) 具有较高的组织管理能力、社会交际能力。
- (8) 近两年主持或参加教改或科研课题、公开发表教改或科研学术论文。

## 2. 专任教师与兼职教师的配置与要求

| 专业<br>在校<br>生人<br>数 | 专任教师   |    | 兼职教师   |    |
|---------------------|--|----|--|----|
|                     | 要求   | 数量 |  | 要求 |
| 360                 | 中级以上职称，学士以上学位，熟悉机械、模具设计与制造技术；具有双师素质，熟悉数控设备操作，熟悉机械制造工艺，熟悉 CAD/CAM 技术及其应用。 | 8  | 从事数控加工编程与操作的工作经历 2 年或以上；从事 CAD/CAM 技术应用的工作经历 2 年或以上；热心职业教育工作，能指导企业实践及顶岗实习。 | 16 |

## (二) 教学设施

### 1. 校内实践教学条件配置与要求

| 实验实训室       | 实验实训项目      | 设备名称、台/套数  | 设备功能与要求        | 职业能力培养                              |
|-------------|-------------|--|----------------|-------------------------------------|
| 机加工实训室      | 钳工实训        | 钳工综合实训台 64 工位、电焊 8 工位、氩弧焊 8 工位   | 完成钳工实训。        | 会钳工、电焊的基本技能，懂得钳工、焊接劳动安全保护知识。        |
|             | 金工实训        | 车床 16 台、摇臂铣床 5 台、钻床 4 台、平面磨床 2 台、立式铣床 1 台、卧式铣床 1 台   | 完成金工实训。        | 会车、铣、磨、钻等机加工技能，懂得保养常用的普通机床。         |
| 机械设计制造综合实训室 | 机械制图、机械设计实训 | 多功能专用课室内设典型零部件陈列柜，以及数百种与教材配套的模型及教具、供测绘实训用的多种型号的减速器、柱塞泵、虎钳、顺序阀、叶片泵，以及各种实验设备和教师自制的、含有创新技术的实验台等，并配有多媒体教学设备。 | 完成机械制图、机械设计实训。 | 能绘制机械零部件装配图、零件图，设计和分析机械零部件。         |
|             | 机械制造实训      | 课程开展需配备以下实训室：<br>(1)机械制造技术基础课程综合实训室  | 完成机械制造实训。      | 能对中等复杂的零件进行加工工艺规程编制，最后完成零件的实际加工及装配。 |

|                 |                |   |   |   |
|-----------------|----------------|---|---|---|
|                 |                | (2) 热处理实训室<br>(3) 测量技术实训室<br>(4) 机械加工实训室      |   |   |
| 数控加工编程与操作实训室    | 数控加工编程与操作实训    | 数控车床 8 台<br>数控铣床 12 台<br>加工中心 8 台             | 数控车床、数控铣床与加工中心手工编程的基本知识, 数控加工的工艺分析与处理、数值计算、数控加工刀具选用、各种常用编程指令与操作规程。  | 能对各种零件进行数控工艺分析及编程加工, 模拟企业上、下班的打卡制度, 培养学生遵守劳动纪律的良好习惯。严格按照有关机床操作规程进行, 培养学生严谨的工作作风、良好的职业道德和安全第一的意识。  |
| CAD/CAM 技术应用实训室 | CAD/CAM 技术应用实训 | 数控车床 8 台<br>数控铣床 12 台<br>加工中心 8 台<br>电脑 64 工位 | CAD/CAM 系统的基本原理和构成, 典型的 CAD/CAM 软件的使用方法, 典型零件的三维造型, 零件的加工工艺, 刀具路径的生成, 加工过程的刀具轨迹和实体仿真, 刀具轨迹编辑与修改, 后置处理器的合理选用与生成数控加工程序。 | 掌握典型零件的造型设计、自动编程的方法。具备获得数控机床操作高级工职业资格证书的能力。学生加工出的产品严格按照图纸技术要求进行检验, 以培养学生的产品质量意识, 对不合格的产品引导学生分析其原因, 并提出解决问题的方法。对教学过程中出现的问题及时引导学生进行思考, 以培养学生分析问题、解决问题的能力。 |

## 2. 校外实践教学条件配置与要求

| 实训基地           | 基地功能与要求                  | 职业能力与素质培养  |
|----------------|--------------------------|--|
| 1. 模具设计与制造实训基地 | 完成模具、机械生产企业参观实习校外 1 周教学。 | 明确提高综合素质、培养技术应用能力的重要性。使学生尽快适应大学生活, 明确学习目的和努力方向。培养学生对工程技术的兴趣和树立正确的就业观点。 |
|                | 完成金工实训及生产实习校外 1 周教学。     | 会金工的基本技能, 懂得劳动安全保护知识。锻炼、培养学生自信胆大、谨慎心细的心理素质与工作作风。                       |
|                | 完成模具零件设计与制造校外 2 周教学。     | 会编制零部件生产工艺文件。通过典型的实际工艺案例分析, 培养学生的应用能力和工程素养。                            |
|                | 完成顶岗实习校外教学。              | 提高零件设计与制造综合技能。培养学生的敬业精神、吃苦耐劳的品格、良好的合作与沟通能力, 养成良好的职业素质。                 |

|                  |                    |  |
|------------------|--------------------|--|
| 2. 数控加工编程与操作实训基地 | 完成机械制造校外1周教学。      | 使学生获得机械零件加工制造生产过程和组织管理，有理论联系实际意识和能力。   |
|                  | 完成数控加工编程与操作校外2周教学。 | 了解数控车床、数控铣床与加工中心编程的基本知识，熟练掌握数控车削编程及加工、数控铣床编程及加工，熟练掌握典型数控系统的操作，掌握电火花、线切割机床的操作与编程。通过典型的案例分析，培养学生的综合分析能力。 |

### （三）教学资源

教材、图书和数字资源结合实际具体提出，应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

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

### （五）学习评价

按照企业用人标准构建学校、行业、企业等多方共同参与的评价机制，构建以能力为核心的学生评价模式。突出对学生的技能考核，促进学校课程考核与职业资格鉴定衔接统一，推行技能鉴定、企业测评、学校考评、学生自评等多种形式结合的人才培养质量评价方式，引导学生全面发展。对于学生在校内学习的总评成绩可以从以下几个方面进行评价：①考勤；②上课发言及回答问题情况；③课堂纪律表现及安全操作规范；④作业、实训报告及工件的完成情况；⑤阶段考核成绩（单元测试成绩、期中考试成绩等）；⑥学生自评及互评成绩；⑦期末考试成绩、最终技能考核成绩、答辩成绩等；⑧获取职业资格证书加分成绩；⑨参加校级以上技能竞赛加分成绩。

另外，加强学生综合职业能力的培养，将学历教育与职业资格证书培训相结合，推行“双证书”制度。学校必须在学生通过职业技能鉴定获得职业资格证书的基础上才给其颁发学历证书，将综合性评估与形成性评估结合起来，加强对学生综合职业能力的培养。

### （六）质量管理

建立健全校院（系）两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

## 九、毕业要求

### 1. 证书要求

- (1) 推荐通过（可选）高级职业技能证书（车工或铣工等专业相关证书）。
- (2) 推荐通过（可选）机械绘图员技能证书。



## 2. 学分要求

学完人才培养方案规定的课程，成绩合格，获得规定的学分，方可取得全日制高职专科毕业证书。

# 十、附录

## 1. 教学计划进程表

| 课程教学计划进程表            |      |        |                        |      |      |      |       |      |      |            |       |       |       |       |        |      |   |
|----------------------|------|--------|------------------------|------|------|------|-------|------|------|------------|-------|-------|-------|-------|--------|------|---|
| 专业名称: 数控技术 2020注册全日制 |      |        |                        |      |      |      |       |      |      |            |       |       |       |       |        |      |   |
| 状态: 修订日期:            |      |        |                        |      |      |      |       |      |      |            |       |       |       |       |        |      |   |
| 课程类别                 | 课程性质 | 课程编号   | 课程名称                   | 核心课程 | 总学分  | 总学时  | 计划学时  |      |      | 各学期课内周学时分配 |       |       |       | 计分方式  | 实践教学场所 | 考核方式 |   |
|                      |      |        |                        |      |      |      | 课内总学时 | 课堂教学 |      | 课外实践       | 一     | 二     | 三     |       |        |      | 四 |
|                      |      |        |                        |      |      |      |       | 理论讲授 | 课程实践 |            |       |       |       |       |        |      |   |
| 专业课                  |      | 000699 | 机械制造技术综合实训             |      | 4.5  | 82   | 82    | 0    | 82   | 0          | 0     | 82    | 0     | 0     | 百分制    | 考查   |   |
|                      |      | 000667 | 数控加工编程与操作(2)           |      | 5    | 90   | 90    | 0    | 90   | 0          | 0     | 0     | 90    | 0     | 百分制    | 考查   |   |
|                      |      | 000666 | 数控加工编程与操作(1)           |      | 4.5  | 82   | 82    | 82   | 0    | 0          | 0     | 0     | 82    | 0     | 百分制    | 考试   |   |
|                      |      | 002741 | CAD/CAM技术应用(2)         |      | 4    | 72   | 72    | 0    | 72   | 0          | 0     | 0     | 72    | 0     | 五级制    | 考查   |   |
|                      |      | 000693 | CAD/CAM技术应用(1)         |      | 3.5  | 64   | 64    | 64   | 0    | 0          | 0     | 0     | 64    | 0     | 百分制    | 考试   |   |
|                      |      | 003919 | 毕业设计(论文)(SIM2)         |      | 3    | 54   | 54    | 0    | 54   | 0          | 0     | 0     | 0     | 54    | 百分制    | 考查   |   |
|                      |      | 004293 | 数控加工综合应用I_1            |      | 2    | 36   | 36    | 36   | 0    | 0          | 0     | 0     | 0     | 36    | 百分制    | 考查   |   |
|                      |      | 003921 | 顶岗实习(SIM2)             |      | 18   | 324  | 324   | 0    | 324  | 0          | 0     | 0     | 0     | 324   | 五级制    | 考查   |   |
| 小计                   |      |        |                        |      | 44.5 | 804  | 804   | 182  | 622  | 0          | 0     | 82    | 308   | 414   |        |      |   |
| 专业群平台                |      | 000650 | 机械分析应用基础II             | 是    | 4    | 72   | 72    | 72   | 0    | 0          | 72    | 0     | 0     | 0     | 百分制    | 考试   |   |
|                      |      | 000668 | 现代机械制图II               | 是    | 4    | 72   | 72    | 72   | 0    | 0          | 72    | 0     | 0     | 0     | 百分制    | 考试   |   |
|                      |      | 002434 | 钳工实训I                  | 是    | 1.5  | 28   | 28    | 0    | 28   | 0          | 28    | 0     | 0     | 0     | 百分制    | 考查   |   |
|                      |      | 000655 | 机械制造技术基础II             | 是    | 3.5  | 64   | 64    | 64   | 0    | 0          | 0     | 64    | 0     | 0     | 百分制    | 考试   |   |
|                      |      | 004637 | 三维造型设计(A)              |      | 3    | 54   | 54    | 0    | 54   | 0          | 0     | 54    | 0     | 0     | 百分制    | 考查   |   |
| 小计                   |      |        |                        |      | 16   | 290  | 290   | 208  | 82   | 0          | 172   | 118   | 0     | 0     |        |      |   |
| 任选                   |      | 004814 | 产品结构与模具技术应用            |      | 4    | 72   | 72    | 36   | 36   | 0          | 0     | 72    | 0     | 0     | 百分制    | 考试   |   |
|                      |      | 000708 | 特种加工技术                 |      | 3    | 54   | 54    | 26   | 28   | 0          | 0     | 0     | 54    | 0     | 百分制    | 考试   |   |
|                      |      | 004815 | 高速高精与多轴加工技术应用          |      | 2    | 36   | 36    | 18   | 18   | 0          | 0     | 0     | 36    | 0     | 百分制    | 考查   |   |
|                      |      | 000706 | 数控专业英语                 |      | 1    | 18   | 18    | 18   | 0    | 0          | 0     | 0     | 0     | 0     | 百分制    | 考查   |   |
|                      |      | 004199 | 钳工实训(MF2)              |      | 3    | 54   | 54    | 0    | 54   | 0          | 0     | 0     | 0     | 0     | 百分制    | 考查   |   |
|                      |      | 004639 | 精益生产管理                 |      | 2    | 36   | 36    | 0    | 36   | 0          | 0     | 0     | 0     | 0     | 百分制    | 考查   |   |
| 小计                   |      |        |                        |      | 9    | 162  | 162   | 80   | 82   | 0          | 0     | 72    | 90    | 0     |        |      |   |
| 公共课                  |      | 999998 | 公共任选                   |      | 1    | 0    | 0     | 0    | 0    | 0          | 0     | 0     | 0     | 0     | 五级制    |      |   |
|                      |      | 小计     |                        |      |      |      | 3     | 54   | 54   | 0          | 0     | 0     | 36    | 18    | 0      | 0    |   |
| 必修                   |      | 000980 | 形势与政策                  |      | 1    | 48   | 48    | 48   | 0    | 0          | 8     | 8     | 8     | 8     | 百分制    | 考查   |   |
|                      |      | 002801 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论II | 是    | 3    | 54   | 46    | 46   | 0    | 8          | 54    | 0     | 0     | 0     | 百分制    | 考试   |   |
|                      |      | 002802 | 思想道德修养与法律基础II          | 是    | 2    | 36   | 28    | 28   | 0    | 8          | 36    | 0     | 0     | 0     | 百分制    | 考试   |   |
|                      |      | 005000 | 创新创业基础                 |      | 2    | 36   | 36    | 36   | 0    | 0          | 36    | 0     | 0     | 0     | 五级制    | 考查   |   |
|                      |      | 001296 | 体育                     |      | 2.5  | 40   | 40    | 0    | 40   | 0          | 0     | 46    | 0     | 0     | 百分制    | 考查   |   |
|                      |      | 001396 | 大学语文                   |      | 2    | 36   | 36    | 36   | 0    | 0          | 0     | 36    | 0     | 0     | 百分制    | 考试   |   |
|                      |      | 001398 | 大学生心理健康教育与职业规划         |      | 2    | 36   | 36    | 24   | 12   | 0          | 0     | 36    | 0     | 0     | 百分制    | 考查   |   |
|                      |      | 004020 | 军事(含军事理论与军事技能)         |      | 4    | 72   | 36    | 36   | 0    | 36         | 0     | 0     | 0     | 0     | 五级制    | 考查   |   |
| 小计                   |      |        |                        |      | 18.5 | 358  | 306   | 254  | 52   | 52         | 134   | 126   | 8     | 8     |        |      |   |
| 限选                   |      | 004385 | 马克思主义中国化进程与青年学生使命担当    |      | 1    | 20   | 20    | 20   | 0    | 0          | 20    | 0     | 0     | 0     | 百分制    | 考试   |   |
|                      |      | 000652 | 机械零部件测绘                |      | 1.5  | 28   | 28    | 0    | 28   | 0          | 0     | 28    | 0     | 0     | 百分制    | 考查   |   |
|                      |      | 003488 | 产品逆向设计与3D打印            |      | 1.5  | 28   | 28    | 0    | 28   | 0          | 0     | 0     | 28    | 0     | 百分制    | 考查   |   |
|                      |      | 004031 | 美学原理与应用                |      | 1    | 18   | 18    | 18   | 0    | 0          | 0     | 0     | 0     | 0     | 百分制    | 考查   |   |
| 小计                   |      |        |                        |      | 5    | 94   | 94    | 38   | 56   | 0          | 20    | 28    | 28    | 0     |        |      |   |
| 专业课合计                |      |        |                        |      | 69.5 | 1256 | 1256  | 470  | 786  | 0          | 172   | 272   | 398   | 414   |        |      |   |
| 公共课合计                |      |        |                        |      | 26.5 | 506  | 454   | 292  | 108  | 52         | 190   | 172   | 36    | 8     |        |      |   |
| 学分、学时及平均周学时统计        |      |        |                        |      | 96   | 1762 | 1710  | 762  | 894  | 52         | 21.29 | 23.37 | 22.84 | 26.38 |        |      |   |