

机械制造及自动化专业人才培养方案

一、专业名称及代码

机械制造及自动化（460104）

二、入学要求

高中毕业生、中职毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

三年

四、职业面向

（一）职业面向服务

表 1 职业面向一览表

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书举例
装备制造大类（46）	机械设计制造类（4601）	通用设备制造业（34）、专用设备制造业（35）	机械工程技术人員（2-02-07）、质量管理工程技术人员（2-02-29-03）、机械冷加工人員（6-18-01）	设备操作、工艺技术、工装设计、机电设备安装调试及维修、生产现场管理等	机械工程制图、机械数字化设计与制造、数控车铣加工等

（二）职业岗位及职业能力分析

表 2 主要工作岗位及其岗位能力分析表

职业岗位	典型工作任务	职业能力要求	对应职业能力课程	所需职业资格证书
设备操作	设备启动与运行监控 设备操作与加工任务执行 设备维护与简单故障排除 质量控制与记录	掌握机械原理及结构知识，可熟练操作设备，具备工程识图能力，质量控制能力，具有安全与环境意识及团队协作与沟通能力	机械设计基础 机械制造基础 数控技术 金属切削机床与刀具 数控加工工艺与编程 机床电气控制与 PLC 技术 数控机床使用与维修 工程训练	车工（技能等级证书） 铣工（技能等级证书）

职业岗位	典型工作任务	职业能力要求	对应职业能力课程	所需职业资格证书
工艺技术	工艺设计与规划 生产过程工艺支持 质量控制与检测 工艺文件管理与编制	掌握扎实的机械专业知识，掌握质量标准与检测方法，具备工艺设计与规划能力、工装夹具设计与改进能力、熟练操作机械设备能力、质量问题分析与解决能力及创新与学习能力	工程制图 公差配合与技术测量 工程材料及热处理 计算机辅助设计 金属工艺学 数控加工工艺与编程 机械制造工艺学 车工工艺学	绘图员（1+X证书） 机械工程师职业资格证书
工装设计	需求沟通与分析设计方案制定 施工图纸绘制 项目跟进与现场服务	掌握一定的机械设计基础，精通工艺知识，可熟练应用设计软件，具备标准化规范化意识，具有创新设计能力，具有实践与协调能力	计算机辅助设计 公差配合与技术测量 机械设计基础 工程制图 CAD/CAM 软件应用 工程训练 机械设计课程设计 CAD/CAM 实训	绘图员（1+X证书） 机械工程师职业资格证书
机电设备安装调试及维修	机电设备安装 机电设备调试 机电设备维修	掌握一定的机械原理与构造知识、电气知识，熟悉机电设备安装流程及技术规范，具备调试与维修技能	数控技术 金属切削机床与刀具 机床电气控制与PLC技术 数控机床使用与维修	电工（技能等级证书） 设备点检员（1+X证书）
生产现场管理	生产计划与调度 生产过程质量控制 设备与人员管理 现场安全管理	掌握一定的机械专业知识，生产管理知识，具有设备维护与管理能力，管理、沟通能力，具备成本控制意识等	工程制图 机械设计基础 计算机辅助设计 机械制造基础 数控技术 数控机床使用与维修	机械工程师职业资格证书 质量管理体系审核员证书 企业内审员证书

五、培养目标与培养规格

本专业培养目标与培养规格贯彻党的教育方针，落实党和国家对人才培养的有关总体要求，对接行业需求，体现了职业教育特色。具体参考以下表述。

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和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，具备职业综合素质和行动能力，面向通用设备制造业和专用设备制造业的设备操作、工艺技术、工装设计、机电设备安装调试及维修和生产现场管理等技术领域，能够从事机械加工工艺编制与实施、工装设计与验证、数控设备操作与编程、智能生产设备维护与维修、产品质量检测与控制、生产现场管理等

工作的高技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应在系统学习专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

1. 基本知识

- ① 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。
- ② 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。
- ③ 掌握基础专业知识，如如机械工程材料、机械制图、公差配合、工程力学、机械设计、液压与气动控制、电工与电子技术、PLC 编程等基本知识。
- ④ 握基本的机械设计的基本原理，包括受力分析、运动学和动力学等方面的知识。会使用计算机辅助设计软件（CAD）来进行三维模型的设计和分析。
- ⑤ 掌握典型零件的加工工艺编制，机床、刀具、量具、工装夹具的选择和设计的基本知识。
- ⑥ 较系统的掌握自动化控制系统的原理和技术，包括传感器、执行器、PLC 编程和传统控制理论等
- ⑦ 掌握普通机床和数控机床操作的基本知识，熟悉各种机械零部件的加工和制造工艺，包括铣削、车削、冲压和焊接等，了解这些工艺的原理，知道如何选择最适合特定项目的制造方法。

2. 基本能力

- ① 具有识读及用软件绘制中等复杂程度的机械零件图和装配图并进行数字化建模的能力；
- ② 具有机械制造加工的工艺规划制订、工艺文件编制、工艺参数优化、工艺仿真与验证的能力；
- ③ 具有机械制造工艺装备设计、依据加工要求合理选择工艺装备、设计常规和自动工艺装备的能力；
- ④ 具有编制数控程序、选用常用量具和刀具、安全操作数控加工设备的能力；
- ⑤ 具有电、液、气控制，工业机器人应用，常规生产设备及生产线和智能生产单元控制编程、安装调试与运行维护的能力；
- ⑥ 具有机械零部件加工质量检测评价、统计分析、控制改进的能力；
- ⑦ 具有适应产业数字化发展需求的数字技术和信息技术的应用能力

- ⑧ 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。
- ⑨ 获得相应的职业资格证书或技术等级证书，并达到相应的技能水平。

3. 基本素质

① 具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感，有正确的价值观、积极的人生观和科学的世界观。自觉遵守纪律，热爱集体，热爱劳动，有理想、有信念，积极乐观。

② 具有一定的学科知识素养、创新思维能力、实践能力、社会责任感、自我发展及规划意识。

③ 具有健康的体魄，心理和健全的人格。具有良好的锻炼身体的习惯及卫生习惯，具有较高的身心素质，掌握若干项运动技能。

④ 具有一定的感受美、欣赏美和创造美的能力。能形成若干项特长

⑤ 具有正确的劳动观点、热爱劳动、勤奋学习。

⑥ 具有机械专业所需的质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神及创新意识。

六、课程设置

本课程设置及教学内容基于国家相关文件规定，强化对培养目标与人才规格的支撑，融入有关国家教学标准要求，融入行业企业最新技术技能，注重与职业面向、职业能力要求以及岗位工作任务的对接。主要包括公共基础课程、专业课程和拓展课程。

（一）课程体系设计思路

1. 总体思路

根据专业人才培养目标、培养规格和毕业要求，结合通用设备制造业行业及专用设备制造业职业标准，按照“确定职业岗位（群）→解读关键能力→细化能力要素→提供课程支撑”的基本思路，设计符合教育教学规律和学生成长成才规律的课程体系。

表3 机械设计及自动化专业“岗位→能力→课程”表

职业岗位	职业关键能力	能力要素	主要课程
车工	零件加工	1. 仔细研究和详细了解各种车床的零件，部件，机构和它们之间的相互关系。以便正确使用车床和排除故障。并熟悉车床各加油孔。 2. 正确使用车床的附件以及工具，刀具和量具，熟悉它们的构造和保养。 3. 熟悉图纸和工艺。并能按图纸和工艺的要求加工零件。 4. 掌握有关车削工件的计算。 5. 了解常用金属材料性能及热处理知	工程制图 机械设计基础 机械制造基础 机械制造工艺 CAD/CAM应用 工程制图实训 工程训练 CAD/CAM实训 工程材料及热处理

职业岗位	职业关键能力	能力要素	主要课程
		识。 6. 正确组织自己的工件位置（工件堆放，粗精分开放） 7. 收得如何节约原材料和提高劳动生产率。保证产品质量，降低成本。 8. 能查阅有关技术手册。	
机电设备维护与维修	机电设备维护	1. 设备的正常运转维护 2. 设备的精度恢复 3. 设备的二级保养 4. 判断并协助设备 5. 设备一级保养	电工与电子技术 C 语言程序设计 工程制图 数控机床使用与维修 数控加工工艺与编程 机床电气控制与 PLC 技术 数控加工技术
焊工	焊接	1. 手工电弧焊的基本操作（平焊、立焊、横焊）及仰焊的操作和其要领（用 J507 碱性焊条）。 2. 平角焊和立角焊的操作技术。 3. 常用金属材料的焊接方法。 4. 熟练掌握气焊和气割的基础操作技术。 5. 正确使用火焰的调整方法和火焰的应用范围（碳化焰、中性焰、氧化焰）。 6. 掌握氩弧焊的引弧、送丝技术、具体的操作要点及参数调节、氩弧焊的应用范围	工程材料及热处理 工程制图 工程训练 工程制图实训 机械制造工艺学
电工	电力维修与维护	1. 能看懂线路图纸。 2. 能根据要求计算各种电气参数。 3. 能实际动手操作接线、调整线路，并能排除电路故障等。	电工与电子技术 微机原理及应用 机床电气控制与 PLC 技术 单片机原理及应用

2. 理论知识体系设计思路

学院课程设置及教学内容基于国家相关文件规定，强化对培养目标与人才规格的支撑，融入有关国家教学标准要求，融入行业企业最新技术技能，注重与职业面向、职业能力要求以及岗位工作任务的对接。本专业课程体系构建的基本原则为以职业能力培养为主线，进行理论实践一体化的专业核心课程设置，构建系统的基础知识学习的理论教学体系和系统的实践能力培养的实践教学体系，既满足“岗位人”、“职业人”的需要，又满足“社会人”、“国际人”的要求。依据岗位的实际业务流程，依据职业岗位的任职要求，分析岗位工作任务，从技能、知识、态度、价值观等方面总结归纳所需职业能力，根据本专业理论知识体系和所需的科学文化知识、专业技能知识，依托本专业岗位任务，如机械加工操作、工艺设计与实施、设备调试与维护、质量控制与检测及生产管理与组织等构建理论知识体系，形成课程体系。根据学生认知规律、职业成长规律构建素质、知识、能力并举的知识链，形成通识知识模板、职业基础模块、职业核心能力

模块、素质拓展模块。包括必修课、选修课（含限选课和任选课）。

3. 实践技能体系设计思路

基于岗位技能要求，结合本专业设备操作、工艺技术、工装设计、机械设备安装调试与维修及生产现场管理等岗位工作任务，根据各岗位工作任务，结合理论知识、整合各种资源，形成校内基础实验课、技能课、综合实训课、顶岗实习的实践教学体系，在行业中展现专科机械人才的专业素养与价值。

4. 素质教育体系设计思路

高等职业教育坚持“三全育人”，实施“全员参与、全程育人、全体成长的“三全”育人工程。坚持“五育并举”，坚持“十大育人体系”，坚持以学生为本，以提高学生整体素质为基础，以能力为本位的指导思想，全面推进素质教育，构建以政治思想素质为基础，以职业素质教育为核心的素质教育体系。

（二）课程体系设计要求

1. 公共基础课程

公共基础课是各专业学生均需学习的有关基础理论、基本知识和基本素养的课程。根据党和国家有关文件规定，我院将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生心理健康等列入公共基础必修课；并将党史国史、劳动教育、创新创业教育、应用写作、信息技术、经济数学基础（高等数学）、公共外语、健康教育、美育、职业素养等列入必修课或选修课。

2. 专业课程

专业课程是支撑学生达到本专业培养目标，掌握相应专业领域知识、能力、素质的课程。课程设置与培养目标相适应，课程内容紧密联系生产劳动实际和社会实践，突出应用性和实践性，注重学生职业能力和职业精神的培养。由专业基础课及专业核心课构成

专业基础课程：专业基础课一般设置 6~8 门。如机械制图与计算机绘图、公差配合与测量技术、机械设计基础、工程力学、工程材料及热成型工艺、电工电子技术。

专业核心课程：专业核心课一般设置 6~8 门，如金属切削机床与刀具、机械制造工艺、数控加工及编程、机械 CAD/CAM 应用、工夹具选型与设计、液压与气压传动、机床电气控制技术、工业机器人应用。

3. 拓展课程

专业拓展课依据各专业不同的开课需求来定，如计算机文化基础、C 语言程序设计、数控技术、金属工艺学、计算机辅助设计、自动化制造技术、微机原理及应用、车工工

艺学等。

(三) 课程体系结构设置

表 4 专业课程体系结构明细表

课程体系		课时				学分	
		理论		实践			
		学时数	比例	学时数	比例	学分数	比例%
公共基础课程	必修课	208	15%	224	14%	21	14%
	选修课	192	14%	48	3%	15	10%
专业(技能)课	职业基础模块	524	38%	140	9%	41.5	29%
	职业核心能力模块	304	22%	32	2%	21	14%
	职业素质模块	32	3%			2	2%
素质拓展课	公共素质拓展模块	32	3%			2	2%
	专业素质拓展模块	64	5%			4	3%
集中实践教学	集中实训			360	23%	12	8%
	社会实践						
	岗位实习及毕业答辩			780	49%	26	18%
合计	2940	1356	100%	1584	100%	144.5	100%

(四) 职业能力证书、职业资格证书(或技能竞赛)对应课程要求

表 5 职业能力证书和职业资格证书(或技能竞赛)要求

序号	证书(或竞赛)名称	颁证(或主办)单位	等级	学分	对应课程	备注
1	电工	人社部门(或具有资质的人社部门备案机构)	中级、高级		电工电子技术、机床电气控制与 PLC 技术	
2	车工	人社部门(或具有资质的人社部门备案机构)	中级、高级		工程训练、数控技术	
3	铣工	人社部门(或具有资质的人社部门备案机构)	中级、高级		工程训练、机械制造基础	
4	钳工	人社部门(或具有资质的人社部门备案机构)	中级、高级		工程训练、机械制造基础	
5	先进成图建模大赛(国赛、省赛)	教育部或教育厅	一、二、三等奖		机械制图、计算机辅助设计、CAD/CAM 软件应用	
6	机械成图技术大赛(省赛)	安徽省教育厅	一、二、三等奖		机械制图、计算机辅助设计、CAD/CAM 软件应用	
7	工业机器人应用编程(1+X 证书)	北京塞育达科教有限责任公司	中级		机电一体化系统设计、工业机器人	
8	智能制造生产线集成应用(1+X 证书)	沈机(上海)智能系统研发设计有限公司	中级		机电一体化系统设计、先进制造技术	

（五）公共基础课简介

1. 思想道德与法治

教学目标：帮助学生形成崇高的理想信念，确立正确的人生观和价值观，牢固树立社会主义荣辱观，培养良好的思想道德亲质和法律亲质，进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，为逐渐成为社会主义事业的合格建设者和接班人，打下扎实的思想道德和法律基础。

教学内容：包括理想信念教育、爱国主义与民族精神教育、人生观与价值观教育、社会主义与共产主义教育、社会公共生活中的道德与法律规范教育、职业生活中的道德与法律规范教育、恋爱婚姻中的道德与法律规范教育、社会主义法律精神与法治观念教育、我国基本法律制度与规范知识教育等。

教学要求：通过学习勇做时代新人、创造有价值的人生、树立科学的理想信念、社会主义核心价值观的践行、新时期的爱国主义、弘扬社会主义道德、恪守公民基本道德规范、树立法治权威和观念、加强法律修养等内容，使学生系统、全面了解掌握思想道德修养与法律基础方面知识，增强社会主义法治理念，提高思想道德素质，解决成长成才过程中遇到的实际问题。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

教学目标：认识中国共产党把马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系是马克思主义中国化的两大理论成果。讲清讲透习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、重大意义、科学体系、精神实质、实践要求，全面推进习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进学生头脑，打牢大学生成才的科学思想基础，引导大学生树立正确的世界观、人生观、价值观，不断提高大学生对思想政治理论课的获得感。

教学内容：讲授毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系的科学涵义，毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想、科学发展观的形成发展过程、科学体系、历史地位、指导意义、基本观点以及中国特色社会主义建设的路线方针政策。

教学要求：由马克思主义学院制定课程实施方案，各二级学院按照课程内容和课程标准具体组织、安排、落实；教学团队由马院专兼职教师组成；课程考核方式为过程考核，主要由平时考核、社会实践考核和期末考试三部分组成，课程任课教师负责成绩评定和上传工作；成绩为百分制评定。

3. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

教学目标：本课程全面系统的讲授习近平新时代中国特色社会主义思想，使大学生

深入领会其时代意义、理论意义、实践意义、世界意义，深刻理解其核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，深刻把握其贯穿的马克思主义立场观点方法，不断提高马克思主义理论水平，增进政治认同、思想认同、情感认同、切实做到学、思、用贯通，知、信、行统一。

教学内容：课程以“八个明确”“十四个坚持”的核心内容，阐释习近平总书记关于新时代坚持和发展什么样的中国特色社会主义、怎样坚持和发展中国特色社会主义论述的重大理论创新和现实意义；阐释其中所包含的坚定理想信念，真挚人民情怀，高度历史自觉，鲜明问题导向，无畏斗争精神，深厚天下情怀；阐明习近平总书记思想与马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观既一脉相承又与时俱进的关系，以及在马克思主义发展史、中华民族复兴史、人类文明进步史上具有特殊重要地位。

教学要求：由马克思主义学院制定课程实施方案，各二级学院按照课程内容和课程标准具体组织、安排、落实；教学团队由马院专兼职教师组成；课程考核方式为过程考核，主要由平时考核、社会实践考核和期末考试三部分组成，课程任课教师负责成绩评定和上传工作；成绩为百分制评定。

4. 形势与政策

正确认识当前国内外经济政治形势，正确理解党的路线、方针和政策，牢固树立在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路、为实现中华民族伟大复兴而奋斗的共同理想和坚定信念，提高理论思维水平和适用马克思主义科学世界观、方法论观察和分析问题的能力，积极投身到中国特色社会主义建设的伟大事业中去。

教学内容：习近平新时代中国特色社会主义思想等重要理论的贯彻落实；党和国家重大会议精神；党的路线、方针和政策；我国经济建设、政治建设、文化建设和社会建设的形势；改革开放的形势发展；国际形势和国际热点问题，我国政府的基本原则、基本立场与应对政策。

教学要求：通过对重大国内国际时事的介绍，引导和帮助学生正确认识和判断重大国内国际时事的有正确的认识和正确的判断；通过对重大国内国际时事的分析，引导和帮助学生学会正确的形势与政策分析方法，特别是对我国的基本国情、国内外重大事件、社会热点和难点等问题的思考、分析和判断能力，使之能科学预测和准确把握形势与政策发展的客观规律，不受错误舆论和思潮的影响，形成正确的政治观。

5. 体育与健康

教学目标：通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程，达到增强体质，增进健康

和提高体育素养为主要目标的公共必修课程,能够掌握2-3项运动项目的基本技术技能,并达到《国家学生体质健康标准》合格等级,能科学地进行体育锻炼,提高运动水平,掌握常见运动创伤的处理方法,为终身体育奠定基础。

教学内容:体育课程分为基础体育课、选项课体育课和体育保健课,各体育项目内容涵盖基础理论教学、基本技术技能教学、基本身体素质练习等;体育保健课主要是针对伤、病、残、体弱等特殊体格的学生开设,教学内容选择导引养生功、保健康复等轻体育活动,结合学生个体状况有针对性的组织康复、保健体育教学。

教学要求:结合课程内容特点,充分运用现代化教学手段,在理论教学和实践技能教学中融入启发式教学、情景教学、讲解示范教学等教法手段。充分弘扬民族传统体育,在太极拳教学中运用分解教学法、完整示范法、攻防涵义演练、分组练习等教学方法把复杂的动作技术简单化,使学生易于接受、乐于接受;在选项教学中适当融入游戏、教学比赛等元素,充分提高课堂教学的氛围,提高学生参与练习的积极性。使学生获得一定的体育知识储备,掌握2-3项运动技能,全面提高学生的身体素质、职业素养和体育文化素养,养成终身锻炼的习惯。

6. 心理健康

系统地获得学校心理健康教育的基本知识、基本理论;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;能够应对日常生活中人际、情绪、挫折和压力等问题;掌握自我探索技能,心理调适技能及心理发展技能;切实提高心理素质,促进全面发展。

教学内容:课程主要包括理论课和实践课程两个部分。理论课包括:心理健康基本知识、自我意识与自我发展、自我调整与自我适应、自我管理与自我规划;实践包括生存际遇挑战大赛、校园心理情景剧大赛、心理专家专题讲座、阳光文化心理广场、心理电影赏析、就业心理准备与调适等。

教学要求:通过本课程的理论教学,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;通过本课程的实践+体验性教学,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,掌握自我探索技能,心理调适技能及心理发展技能。

7. 大学英语

全方位训练学生的听、说、读、写、译技能,切实提高学生的听、说、读、写、译

能力，实现基本的英语口语、书面交流。

教学内容：围绕大学英语应用能力等级考试，培养英语综合应用能力，包括听力理解能力、口语表达能力、阅读理解能力、书面表达能力、翻译能力、口头和书面表达常用词汇。

教学要求：语音：能借助国际音标正确拼读单词，朗读课文时语音语调基本正确。听、说能力：能听懂简单的社会交际用语及课文录音；会说常见的生活、交际口语，能用英语回答课文提出的问题。阅读能力：掌握基本阅读技能。阅读校园生活、日常交际等题材、语言难度中等的文章时，每分钟80-100个词，理解正确率不低于70%。写作能力：能完成各种题型的英语应用文写作。翻译能力：能借助词典阅读并翻译简单的英语语句。

8. 大学生职业发展规划与就业指导

教学目标：激发大学生关注自身的职业发展；了解职业生涯规划的基本概念和基本思路；明确大学生活与未来职业生涯的关系；掌握生涯规划基本理论知识，具备根据自身情况制定合适学业生涯规划的能力，培养学生在工作过程中的计划性和目的性，提高学生自我管理与自己约束的素质；了解影响职业发展与规划的内外重要因素，为科学、有效地进行职业规划做好铺垫与准备。

教学内容：职业发展与规划导论、职业规划影响因素、自我与环境探索、职业发展决策。为学生提供职业生涯规划、求职心理等方面的指导，实现自己的人生价值。

教学要求：通过教师的讲解，使学生了解职业生涯规划的基本概念和基本思路，掌握职业生涯规划的基本理论知识；通过比例的教学，使学生明确大学生活与未来职业生涯的关系，激发大学生关注自身的职业发展，提高学生自我管理与自己约束的素质；通过案例剖析，使学生能结合自身实际合理制定职业生业规划，为未来的职业规划做好铺垫与准备。

9. 军事理论与军事训练

教学目标：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，激发民族自豪感和责任感。使学生掌握军事基础知识，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。

教学内容：包括中国国防、国家安全、军事思想、现代化战争、信息化装备等。

教学要求：教师结合课程内容通过讲授、多媒体教学演示、视频图像播放、经典案例分析、实景参观等教学手段的合理运用；把信息技术、慕课、微课、视频公开课等在线课程融入到课堂教学中。结合时事热点问题，如结合国庆阅兵、电影《战狼》等经典

片段，以直观形象的教学让学生直接感受军事理论课程的魅力。辅以小组研讨、研学、课堂交流等教学模式，使学生掌握军事基础知识，增强国防观念。

10. 劳动教育

教学目标：准确把握社会主义建设者和接班人的劳动精神面貌、劳动价值取向和劳动技能水平的培养要求，全面提高学生劳动素养，使学生树立正确的劳动观念。正确理解劳动是人类发展和社会进步的根本力量，认识劳动创造人、劳动创造价值、创造财富、创造美好生活的道理，尊重劳动，尊重普通劳动者，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的思想观念。培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质，能够自觉自愿、认真负责、安全规范、坚持不懈地参与劳动，践行垃圾分类，形成诚实守信、吃苦耐劳的品质。珍惜劳动成果，养成良好的消费习惯，杜绝浪费。

教学内容：主要包括劳动课程概述、劳动与职业、职业道德、职业精神、职业意识、劳动素养、劳动价值等；结合劳动的含义、意义和价值，让学生理解和掌握“劳动创造了人本身”“劳动创造世界”等历史唯物主义基本理论主张以及劳动相关法律、法规、政策。围绕劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织等内容，强化马克思主义劳动观、劳动安全和劳动法规等结合专业特点，增强职业荣誉感和责任感，提高职业劳动技能水平，培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度。

教学要求：重点结合专业特点，增强职业荣誉感和责任感，提高职业劳动技能水平，培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度。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；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，提升创意物化能力，培育不断探索、精益求精、追求卓越的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度，坚信“三百六十行，行行出状元”，任何职业都很光荣，都能出彩。

11. 计算机文化基础

教学目标：能够熟练运用 Word 编辑文档，使用 Excel 数据统计与分析，熟练运用 PowerPoint 制作电子演示文档，熟练的使用 windows 操作系统，掌握上网的基本操作，熟练掌握 windows 图像、音频和视频的基本操作技能。

教学内容：掌握计算机的基本概念、计算机的组成及各功能部件的特点，数值在计算机中表示形式及数制的转换；掌握 Windows 的文件、文件夹、控制面板、桌面等基本操作；了解 Internet 基本知识，掌握电子邮件的应用；熟练掌握一种汉字输入法；了解 Windows 的画图工具、音频工具、视频工具的基本操作；了解常用数码设备的基本功

能；

教学要求：教师通过案例教学、项目化教学手段，信息化教学方式，使学生通过本课程学习，了解计算机软硬件的基本术语和概念，掌握数制转换能力；掌握常用办公设备的安装与使用；掌握 Windows 操作系统的基本操作及基本设置；熟练掌握 Word、Excel、Powerpoint 的基本操作，具备处理常用办公文档的能力。熟练掌握 Internet 基本知识及基本操作，掌握电子邮件应用；掌握汉字输入法的设置与使用。

12. 高等数学

教学目标：通过本课程的学习，要使学生获得必需、够用的线性代数、概率论基础的基本知识和常用的运算方法，为日后应用数学知识、方法研究和解决实际问题打下基础。培养学生运用数学思想和方法，提高自主学习、终身学习能力、知识应用能力、问题解决能力，使学生具有思维严密、推理合理、表达准确、创新探索的科学精神。

教学内容：使学生熟练掌握重要的数学概念、定理、公式、方法、思想，即：（1）理解并熟练掌握：函数与常用经济函数、极限、连续与间断、导数与微分、原函数与不定积分、定积分、微分方程、矩阵、线性方程组、投入产出基本原理、回归分析基本原理等概念，熟记其几何意义及经济意义；（2）熟练掌握并会正确使用极限计算公式与方法、导数计算公式和求法、极值与最值求法、边际值与弹性值求法、曲线凹向与拐点判定方法、不定积分公式和求法、牛顿—莱布尼兹公式用法、第一换元法、一阶微分方程解法、矩阵运算方法、线性方程组的解法、投入产出数学模型的建立方法、一元线性回归方程建立与分析等解决问题；（3）掌握常用数学思想，包括：函数思想、转化思想、数形结合思想、极限思想、变化率思想、最优化思想、微元法思想、线性分析思想、定量定性分析思想、建模思想等思想；（4）会利用 MATLAB 计算极限、求函数导数、计算积分、求解微分方程、矩阵运算。

教学要求：在指导思想，教师要突破传统数学教学内容体系和教学模式，衔接专业人才培养要求，衔接目前高职学生的实际数学水平，重视数学思想，重视软件解题，重视经济应用；学生要注重数学思想的形成、强化训练、强化实际应用。在教学的内容上，要由浅入深，由易到难，循序渐进，符合学生的认识规律。在教学方法上，注意从专业经济案例或问题出发，展开知识、方法、思想和应用。要运用数形结合法、启发式、案例驱动式等多种方法教学，努力调动学生的学习积极性。采用传统教学手段与现代教学手段相结合的方式提高教学效果，充分利用网络、数学软件提高学习效率。

13. 美育

教学目标：引导学生认识美、发现美、保护美、鉴赏美、感悟美、分享美，促成将

课堂上所学知识融化在生活中,由他律走向自律,最终引导大学生实现人生价值的升华,立志为实现共产主义理想和创造一切美好的事物而奋发向上。

教学内容:包括三个系列,一是赏析系列,如影视、美术、摄影、音乐、文学、舞蹈等;二是史论系列,如审美文化、中西方音乐史、美术史、商品美学、技术美学、网络文化艺术等;三是技艺系列,如水彩、书法、合唱、音乐、舞蹈、插花等。

教学要求:运用现代化教学手段,将理论教学与实践教学合理融合,运用引导式、启发式、情境式教学等手段,普及、传承中华传统美育文化。运用视频、音频等教学方法,使学生了解、感悟中西艺术经典作品魅力;将区域技艺大师、专家引进校园,让学生感受经典,传承、弘扬中华技艺文化。

教学内容:包括三个系列,一是赏析系列,如影视、美术、摄影、音乐、文学、舞蹈等;二是史论系列,如审美文化、中西方音乐史、美术史、商品美学、技术美学、网络文化艺术等;三是技艺系列,如水彩、书法、合唱、音乐、舞蹈、插花等。

(六) 专业课程简介

1. 专业导论

教学目标:本课程旨在让学生明晰机械设计制造及其自动化专业内涵、发展脉络与学科体系,了解专业就业方向与职业前景,激发学习兴趣,使其初步掌握专业基本概念与基础知识,为后续课程学习筑牢根基,同时培养学生对行业的认知与探索精神

教学内容:涵盖专业发展历程、学科架构、主要课程模块、就业领域、行业前沿动态等。讲述从传统机械制造到智能化发展的变迁,剖析各学科分支知识,介绍常见就业岗位及所需技能,分析行业趋势对人才的需求变化

教学要求:教学过程中,教师应采用多样化教学方法,如讲解、案例分析、视频展示等。引导学生积极参与课堂讨论,鼓励提问与思考。重视理论联系实际,通过实例帮助学生理解抽象概念。课后布置适量作业与阅读任务,巩固所学知识,提升学生自主学习能力与对专业的深入理解。

2. 工程制图

教学目标:通过本课程的教学,使学生掌握投影的基本知识,了解国家标准关于机械制图的相关规定,培养学生良好的空间思维能力,具备绘制与识读零件图和装配图的基本能力,训练学生严谨求实、一丝不苟的工作态度,为后续专业课程的学习打下坚实的基础。

教学内容:绪论、机械制图的基本知识、投影的基本知识、立体表面的交线、组合体的视图、机件的表达方法、标准件及常用件的规定画法、零件图与装配图、机械零部

件图实例。

教学要求：根据学情分析和教学内容特征，主要采用基础知识与技能训练相结合的教学模式。基础知识以理论讲授为主，可结合制图基本技能要求，提升学生运用知识分析和解决实际问题的能力。技能训练项目，可充分考虑到工程图学在汽车实践中的应用，项目的设置与实施满足有实在的载体，有完整的工作过程；由简单到复杂地考虑传统学科知识的融入；确保实践和教学的双重意义。

3. 电工与电子技术

教学目标：通过本课程的教学，使学生获得必要的电工技术和电子技术方面的基础知识、基本方法和基本技能，初步形成解决实际问题的能力，为学生后续专业课程的学习和今后从事相关专业技术方面的工作打好必要的基础，也为学生的中级维修电工的考证奠定基础。

教学内容：直流电路分析、交流电路分析、变压器及其应用、异步电动机、继电器-接触器控制系统及故障分析、常用电测量知识及安全用电、模拟电子技术基础、数字电子技术简介。

教学要求：培养学生电工电子技术应用能力为依据确定工作任务，以工作任务为载体，以学生为主体，采取“理实一体化”教学模式，充分考虑职业岗位需求，强化应用性和实践性，尽力体现“简单、实用、够用”。在实施专业教学的同时，注重职业道德教育。

4.C 语言程序设计

教学目标：通过本课程的学习，使学生了解算法的基本概念，能够比较熟练地掌握C语言的语法规则及程序设计的基本方法与编程技巧，了解进行科学计算的一般思路，培养学生应用计算机解决和处理实际问题的思维方法与基本能力，并初步积累编程经验，会根据算法编制相应的程序，并初步掌握软件开发过程的基本技巧，同时也为后继课程的学习打下坚实的基础。

教学内容：C语言程序设计初步，基本符号与关键字，常量、变量、运算符与表达式，程序控制结构，函数，编译预处理，数组，指针，结构体与共用体，文件，屏幕函数等。

教学要求：根据学情分析和教学内容特征，可依托信息化教学平台，主要采用理论教学专题化与实践教学项目化相结合的教学模式。理论教学中，以理论讲授法为主，可适时采用案例教学法、视频学习法、情境教学法、体验式教学法等多种教学方法，提升学生运用知识分析和解决实际问题的能力。

5. 工程力学

教学目标：通过本课程的教学，使学生掌握工程力学的基本概念和原理，了解其在工程实际中的应用。能够运用工程力学知识解决简单的工程问题。培养学生的逻辑思维和推理能力，提高其综合素质。

教学内容：工程力学概述、静力学基础、材料力学基础、动力学基础、工程实际应用案例分析。

教学要求：通过实验演示、实验操作等方式，帮助学生深入理解工程力学的原理和应用。通过分析实际工程案例，让学生了解工程力学在解决实际问题中的应用。鼓励学生参与课堂讨论，引导学生运用所学知识解决实际问题。

6. 金属工艺学

教学目标：通过本课程的学习主要掌握金属材料的成份、组织结构及性能三者间的关系，金属的基本理论和知识。合金元素在钢中的作用、原理和规律；钢的热处理原理以及其与合金化的配合；掌握各类铸铁的成分组织和性能特点；常用有色金属及其合金的成分、性能和热处理特点。

教学内容：热加工工艺基础，包括金属材料的主要性能，常用工程材料的选择，铸、锻、焊的基本原理与工艺特点，毛坯的选择与结构工艺性分析，新材料、新技术、新工艺简介等。

教学要求：通过对本课程的学习，使学生掌握金属工艺学的基本理论及基本知识，初步具备应用金属工艺学基本知识的能力，初步具备应用所学知识分析和解决实际问题的能力，并具有创新意识。

7. 公差配合与技术测量

教学目标：通过本课程的教学，使学生掌握公差配合、形位公差和表面粗糙度的标准及应用即看懂并学会有关公差与配合内容在图纸上的标注方法和查阅有关表格。了解有关测量的基本知识，理解常用量具的读数原理，掌握常用量具的使用方法。

教学内容：机械制造中的公差配合原理、公差设计、测量原理及其应用、机械零件的测量方法与检验等。

教学要求：通过理论学习和实验操作相结合的方式掌握相关知识和技能，培养学生的实践能力、创新能力和团队协作能力，达到掌握公差配合与技术测量知识和能力的目标。

8. 机械制造基础

教学目标：本课程旨在使学生掌握机械制造的核心工艺与方法，理解材料成形、切

削加工、特种加工等技术的原理与应用，培养工程实践能力与创新思维。学生应能根据零件需求选择合适的制造工艺，分析加工过程中的技术问题，并具备初步的工艺设计与优化能力，同时强化质量意识与工程伦理素养。

教学内容：材料成形技术：铸造、锻造、焊接等工艺原理、设备及质量控制；切削加工基础：车、铣、刨、磨等传统加工方法，刀具与切削参数选择；特种加工技术：电火花加工、激光加工、3D 打印等非传统工艺；工艺系统与装备：机床结构、夹具设计、数控编程与自动化技术；制造质量与检测：尺寸精度、表面质量、无损检测方法与标准。

教学要求：通过实验操作（如车削、焊接实验）与工艺模拟，强化工艺参数对加工质量的影响认知；分析典型零件（如轴类、箱体类）的制造工艺，探讨工艺路线选择与优化策略；组织课堂讨论（如“如何提升加工效率”），布置开放性设计任务（如工艺流程设计），激发工程思维；强调质量、安全与环保要求，培养负责任的工程师素养。以“工艺链”为主线，贯通材料-工艺-装备-质量全流程，注重工程实践与创新能力培养。

9. 机械设计基础

教学目标：机械设计基础通过本课程的学习，使学生掌握常用机构的结构、特性等基本知识，并初步具有选用、分析基本机构的能力；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，并初步具有选用和分析简单机械传动装置的能力；具有运用标准、规范、手册、图册等有关技术资料的能力。

教学内容：平面机构的运动简图及自由度、平面连杆机构教学、凸轮机构教学、其它常用机构教学、带传动和链传动教学、齿轮传动教学、蜗杆传动教学、轮系教学、连接教学、轴教学、轴承教学、机械的调速与平衡。

教学要求：采取灵活的教学方法，启发、诱导、因材施教，注意给学生更多的思维活动空间，发挥教与学两方面的积极性，提高教学质量和教学水平。在规定的学时内，保证该标准的贯彻实施。教学中采用项目导向法，任务驱动法，启发式、互动式教学法，演示法，实验法等教学方法结合、多媒体教材、陈列柜等手段特别是在涉及生产实际、感性知识、形象思维等方面，必须要有多媒体教材及陈列柜的实物展示来补充。

10. 计算机辅助设计

教学目标：使学生掌握计算机辅助设计的基本理论和方法，理解其在机械设计中的重要作用；培养学生熟练运用相关软件进行机械产品二维绘图、三维建模、装配设计和工程图生成的能力；提高学生的创新设计能力和解决实际工程问题的能力，培养学生的团队协作精神和工程素养。

教学内容：CAD 基础理论、计算机辅助设计的发展历程、基本概念、系统组成和应用领域、二维绘图、三维建模（包括实体建模、曲面建模的方法和技巧）、装配设计、工程图生成、CAD 软件二次开发等。

教学要求：学生应理解计算机辅助设计的基本原理和方法，熟悉 CAD 软件的功能和操作界面；能够熟练使用 CAD 软件进行机械零件的二维绘图和三维建模，准确进行装配设计和工程图生成，具备一定的软件二次开发能力。通过课程设计和实践项目，学生应能将所学知识应用于实际机械产品的设计中，解决工程中的实际问题。鼓励学生在设计过程中发挥创新思维，利用 CAD 技术进行创新性的机械设计。

11. 数控技术

教学目标：通过本课程的学习，让学生了解数控机床的基本结构，掌握数控车、铣、加工中心典型零件的编程与加工操作的基础知识，具有较强的数控机床实践操作技能。并通过任务驱动教学方法，培养学生良好的职业素养及团队协作的精神。

教学内容：数控车、数控铣削类典型零件加工工艺方案设计；数控车削零件程序编制及加工；数控铣削类零件程序编制及加工；线切割 3B、ISO 零件程序的编制；常用数控机床（仿真软件）基本操作方法。

教学要求：采用教、学、做一体化教学，充分利用宇龙数控仿真软件，课堂教学可灵活采用视频、分组讨论、案例分析、多媒体课件、仿真加工等多种教学手段相结合的模式。

12. 金属切削机床

教学目标：让学生掌握金属切削机床的基本结构、工作原理、传动系统等基础知识，熟悉各类机床的特点和应用范围。培养学生具有分析机床运动和传动的能力，能够根据加工要求合理选择机床和刀具，并具备一定的机床操作和维护能力。培养学生严谨的科学态度、创新意识和团队协作精神，提高学生的工程实践能力和职业素养。

教学内容：机床基础知识，包括机床的分类、型号编制方法，机床的运动和传动，以及机床的基本组成部分；卧式车床的结构、工作原理、传动系统，以及车床的操作和维护；铣床的类型、结构特点，铣床的主要部件及作用，以及铣床的加工工艺；钻床和镗床的结构、工作原理和加工特点，以及常用的钻削和镗削刀具；磨床的种类、磨削原理，砂轮的选择与安装，以及典型磨床的结构和操作。其他机床，如齿轮加工机床、数控机床等的基本原理、结构特点和应用。

教学要求：要求学生理解机床的基本概念、工作原理和传动方式，掌握各类机床的主要结构和性能特点。通过实验、课程设计等实践环节，让学生能够运用所学知识进行

机床的操作、调整和简单故障排除，具备根据加工任务选择合适机床和工艺的能力。鼓励学生了解机床技术的发展趋势，培养学生的创新思维和能力，能够对机床的改进和优化提出自己的见解。

13. 液压与气压传动

教学目标：掌握液压与气动的基础理论知识和专业技能，能在工业生产第一线从事液压与气动设备的安装、调试、维修、改造工作，并具备中、小型液压与气动产品的设计、开发、制造和调试能力的高等技术应用型专门人才。

教学内容：液压传动概述、液压传动基础、液压动力元件、液压执行元件、液压控制元件、液压辅助元件、液压回路、典型液压传动系统的原理及故障分析、液压系统的设计与计算、液压伺服系统、气压传动概述、气动元件、气动回路及应用实例、气动系统的安装调试、使用及维护。

教学要求：掌握流体力学基础知识；液压与气动元件的典型结构特点、工作原理及选用方法；液压与气动基本回路和典型系统的组成与应用分析；液压系统的设计计算；液压系统的安装调试、维护与故障分析；液压伺服系统等内容。

14. 微机原理及应用

教学目标：通过本课程的学习，学生将掌握微机的基本原理、掌握微机系统的构成、工作方式及接口特性、熟悉微机软件的开发方法及实现过程；掌握微机在工业控制、信号处理、图像处理等方面的应用。

教学内容：微机基础知识概述、典型微处理器及其体系结构、指令系统、汇编语言程序设计、存储器、微机输入/输出及总线技术、中断技术、典型可编程接口芯片及其应用、模拟量输入/输出接口技术以及微机应用系统设计等。**教学要求：**强调专业知识与工程实践相结合，注重专业技术与实践技能的培养。采用“提出问题→解决问题→归纳分析”的方式学习，能达到理解原理、掌握方法、培养技能、突出实用的学习要求。

15. 传感器与检测技术

教学目标：课程旨在让学生掌握传感器与检测技术的基本概念、原理和应用，同时培养他们解决实际工程问题的能力。学生需通过课程学习，熟悉各类传感器的特性、选型、安装、调试及检测方法，掌握测量系统的静态特性和动态特性分析，以及误差理论与数据处理方法。此外，课程还强调培养学生的创新思维、实践能力和职业素养，为他们未来的工程技术工作和科学研究打下坚实基础。

教学内容：课程涵盖了传感器的基本认知、常见传感器的工作原理与特性、测量误差的认知及处理、传感器与检测系统的特性认知、传感器的选用等多个方面。具体包括：

传感器的定义、组成与分类；测量误差的概念、分类及处理方法；传感器的静态特性和动态特性；常见传感器如电阻式、电感式、电容式、热电偶等的工作原理、测量特性及应用；以及根据具体测试对象、测试要求和测试环境选择合适传感器的原则和方法。同时，课程还涉及了信号处理电路、测量电路设计原则、抗干扰技术等内容，以使具备设计简单检测系统的能力。

教学要求：课程强调理论与实践相结合，注重学生综合能力的培养。学生需掌握传感器与检测技术的基本理论知识和技能，能够独立完成传感器的选型、安装、调试及检测任务。同时，学生还需具备分析检测系统性能、处理测量数据的能力，以及设计简单检测系统的初步能力。此外，课程还要求学生注重实验操作和数据分析的准确性，培养严谨的科学态度和良好的工作习惯。在教学过程中，教师应采用案例教学、项目教学等教学方法，结合讲授法、讨论法等传统教学方法，以提高学生的学习兴趣和实践能力。

16. 机床电气控制与 PLC 技术

教学目标：通过本课程的理论教学，使学生了解常用低压电器的基本类型、原理、用途及常用电动机基本控制线路基本环节；掌握 PLC 的组成结构、工作原理、指令系统、编程方法；掌握简单及较为复杂的 PLC 控制系统的设计与维护。

教学内容：PLC 概述、PLC 对电动机负载的控制、PLC 对灯负载的控制、PLC 对数码管负载的控制、PLC 对模拟量的控制、PLC 在变频器中的应用等。

教学要求：以任务驱动为中心组织课程内容，并让学生在完成具体任务的过程中学会构建 PLC 编程与操作等相关知识，并发展相关职业能力。根据学情分析和教学内容特征，主要采用理论教学与实践教学相结合的教学模式。理论教学中，以理论讲授法为主，可适时采用案例教学法、视频学习法、情境教学法、体验式教学法等多种教学方法，提升学生运用知识分析和解决实际问题的能力。实践教学，以学生为中心，“在练中学，在学中练”，增强 PLC 操作技能。

17. CAD/CAM 软件应用

教学目标：提高学生对 CAD/CAM 软件的掌握，通过理论教学和上机训练，以完成任务的形式提高学生的软件操作水平和建模能力。

教学内容：模具设计，基本实体造型，创建工程特征和特征操作，零件曲线，曲面建模，虚拟装配，工程图生成。

教学要求：采用教、学、做一体化教学，课堂教学可灵活采用视频、分组讨论、绘图演示、指导作图等多种教学手段相结合的模式。

18. 工业机器人

教学目标：解工业机器人的基本组成和结构；掌握工业机器人的编程方法。具备工业机器人控制系统的程序设计与调试能力。在实训场所能遵守安全作业规程，执行“7s”标准，具备团队合作意识，同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

教学内容：本课程主要内容包括：工业机器人的拆装与操作、工业机器人的基本程序编制、科瑞特 Rbt3090/Rbt3070 多功能等工业机器人工作站的基本操作、综合功能的程序设计与调试。

教学要求：要求掌握 ABB，三菱等主流工业机器人公司软件的使用，掌握工业机器人的任意直线运动程序编制，任意曲线运动程序编制，任意轨迹在线运动程序编，机器人在搬运、码垛、焊接等在线程序编制，掌握工业机器人的离线编程技术，工业机器人虚拟仿真工作站的构建，Robotstudio 建模以及离线编程，Smart 组件的应用。

19. 单片机原理及应用

教学目标：通过本课程教学，使学生掌握单片机的基础知识、基本概念，熟悉单片机的组成和工作原理；具备一般单片机系统的设计开发、分析和应用能力，且能触类旁通，为了解掌握其他各种类型的单片机及其应用技术打下良好的基础。

教学内容：以目前广泛使用的 MCS-51 系列单片机为主，学习单片机的原理、结构和程序设计的基本方法，掌握单片机应用的一般设计方法，为将来从事单片机的应用工作打下良好的基础。具体包括单片机结构和开发工具、单片机指令和程序设计、中断系统、定时器/计数器、串行接口、单片机的系统扩展等。

教学要求：根据学情分析和教学内容特征，主要采用理论教学与实践教学相结合的教学模式。理论教学中，以理论讲授法为主，可适时采用案例教学法、视频学习法、情境教学法、体验式教学法等多种教学方法，提升学生运用知识分析和解决实际问题的能力。实践教学，以学生为中心，“在练中学，在学中练”，让学生人人参与，增强对单片机技术的掌握。

20. 先进制造技术

教学目标：使学生了解先进制造技术的发展现状与趋势，掌握先进制造技术的基本概念、原理和方法。培养学生运用先进制造技术解决实际生产问题的能力，具备对先进制造系统进行分析、规划和实施的初步能力。培养学生的创新思维、工程实践能力和团队协作精神，提高学生对制造业发展的适应能力和综合素质。

教学内容：介绍先进制造技术的内涵、体系结构、发展历程与趋势；现代设计技术，包括计算机辅助设计（CAD）、计算机辅助工程分析（CAE）、虚拟设计、并行设计等；先进制造工艺，如精密加工、特种加工（电火花加工、激光加工等）、快速成型制

造技术等；讲解数控加工技术、工业机器人、柔性制造系统（FMS）、计算机集成制造系统（CIMS）等；制造信息化技术；人工智能在制造中的应用、智能工厂、工业互联网等。

教学要求：要求学生理解先进制造技术各部分的基本原理和相互关系，掌握关键技术的应用范围和特点。通过课程学习和实践环节，让学生能够运用所学先进制造技术知识进行简单的产品设计、工艺规划和制造系统分析，具备一定的创新能力和解决实际问题的能力。安排实验、课程设计、实习等实践教学环节，使学生熟悉先进制造设备和软件的操作，增强学生的工程实践能力和团队协作能力。

21. 数控加工工艺与编程

教学目标：通过本课学习，让学生掌握数控机床加工程序编制的基础知识和基本方法，重点培养学生学会数控车床、数控铣床/加工中心、数控线切割等机床的编程方法及基本的操作，为数控加工做准备。同时培养学生运用数控加工相关知识，独立分析和解决工程实际问题的能力，提高学生的综合素质。

教学内容：数控加工工艺与编程主要教学内容包括：工艺基本知识、数控编程基础、机床操作技能、加工工艺分析、手工编程技术、CAD/CAM 技术应用、数控机床维护与保养、安全生产规范、加工质量检测与评价、综合实践项目。

教学要求：培养学生具备扎实的数控加工工艺与编程基础，掌握实际操作技能，提高解决实际问题的能力。

22. 机械制造工艺

教学目标：使学生掌握机械制造工艺的基本概念、基本原理和基本方法，熟悉机械加工工艺流程、工艺规程的制定，以及机床、刀具、夹具的选择与应用，了解现代制造技术和先进制造工艺的发展趋势。培养学生分析和解决机械制造工艺实际问题的能力，能够制定合理的机械加工工艺流程。具备运用工艺理论知识进行工艺装备设计的初步能力，如简单夹具的设计，培养学生的创新思维和实践能力，能够在工艺设计中尝试新方法、新技术。培养学生严谨的科学态度、良好的工程素养和团队协作精神，增强学生的质量意识、成本意识和环保意识，树立正确的工程价值观。

教学内容：机械制造工艺基础，机械制造工艺过程的基本概念，如工序、工步、走刀等；零件的加工精度和表面质量，包括加工精度的概念、影响加工精度的因素、表面质量的概念及影响因素；机械加工工艺系统，介绍机床、刀具、夹具和工件组成的工艺系统及其相互关系；工艺规程的制定，零件的工艺分析，包括零件的结构工艺性分析、零件的技术要求分析；毛坯的选择；工艺路线的拟定；工艺尺寸链的计算；机床的选择

与应用，介绍常用机床的工作原理、性能特点及适用范围，根据零件加工要求合理选择机床；刀具的选择与应用，讲解刀具的材料、刀具的几何参数、刀具的种类及选用，以及刀具的磨损与耐用度；夹具的设计与应用，包括夹具的组成、定位原理与定位元件、夹紧装置的设计，以及各类典型夹具的特点和应用；典型零件的加工工艺；现代制造技术。

教学要求：教师应系统、全面地讲解课程的基本理论知识，注重理论联系实际，通过实例分析帮助学生理解和掌握抽象的概念和原理。采用多媒体教学、现场教学等多种教学手段，结合图片、动画、视频等资料，增强教学的直观性和趣味性，提高学生的学习积极性，引导学生进行课堂讨论和课后思考，培养学生的自主学习能力和创新思维能力，鼓励学生提出问题、分析问题和解决问题。组织课程设计，要求学生针对给定的零件进行工艺规程的制定和夹具设计，使学生在实践中综合运用所学知识，提高学生解决实际工艺问题的能力和工程设计能力。鼓励学生参加课外实践活动，如实习、科技创新竞赛、企业调研等，拓宽学生的知识面和视野，增强学生的工程实践经验和综合素质。

23. 机床夹具设计

教学目标：学生应掌握机床夹具的基本概念、组成和分类，理解各类夹具的特点和应用范围；熟悉工件在夹具中的定位、夹紧原理和方法，掌握定位误差和夹紧力的计算；了解夹具设计的一般步骤和方法，掌握典型机床夹具的设计原理和设计要点。能够根据零件的加工要求，合理选择定位基准和定位方法，设计出正确的定位装置。具备根据加工工艺和工件特点，设计夹紧装置并计算夹紧力的能力。能够运用所学知识，进行典型机床夹具的设计，包括夹具结构方案的拟定、零件图的绘制以及夹具精度的分析与计算。培养学生查阅资料、运用标准和规范以及使用设计手册的能力，提高学生的工程设计素养。培养学生严谨的工作态度、科学的思维方法和创新意识，使其在夹具设计过程中注重细节、追求完美。增强学生的质量意识和成本意识，使其在设计中综合考虑夹具的性能、可靠性和经济性。

教学内容：机床夹具的作用、分类及发展趋势，介绍夹具在机械加工中的重要性，以及现代夹具的发展方向；夹具的基本组成，详细讲解定位元件、夹紧装置、对刀及导向元件、连接元件、夹具体等各部分的作用和要求；工件在夹具中的定位原理，包括六点定位原理、完全定位、不完全定位、欠定位和过定位等概念；定位方法与定位元件，介绍各种定位方法（如平面定位、圆柱面定位、圆锥面定位等）及其相应的定位元件（如支承钉、支承板、定位销、心轴等）的结构特点和应用场合；定位误差的分析与计算，讲解定位误差的产生原因、计算方法，以及如何通过合理设计定位方案来减小定位误差；

夹紧装置的组成及基本要求，夹紧力的确定，典型夹紧机构，介绍斜楔夹紧机构、螺旋夹紧机构、偏心夹紧机构、铰链夹紧机构等典型夹紧机构的工作原理、结构特点和应用范围；机床夹具设计方法；典型机床夹具设计。

教学要求：教师应系统地讲解课程的基本理论知识，注重理论的逻辑性和系统性，使学生能够建立起完整的机床夹具设计知识体系；采用多种教学方法，如课堂讲授、案例分析、讨论式教学等，激发学生的学习兴趣 and 主动性，培养学生的分析问题和解决问题的能力；运用多媒体教学手段，通过图片、动画、视频等直观展示夹具的结构、工作原理和设计过程，帮助学生更好地理解和掌握抽象的概念和复杂的结构。引导学生阅读相关的教材、参考书籍和学术文献，拓宽学生的知识面，培养学生的自主学习能力。安排课程设计，要求学生针对具体的零件加工任务，进行机床夹具的设计。通过课程设计，让学生将所学的理论知识应用到实际设计中，提高学生的工程设计能力和实践动手能力。在课程设计过程中，教师应加强对学生的指导，引导学生进行方案论证、计算分析和结构设计，培养学生严谨的治学态度和科学的设计方法。组织实验教学，如夹具定位精度实验、夹紧力实验等，让学生通过实验操作，验证理论知识，掌握实验方法和数据处理技巧，提高学生的实验技能和创新能力。鼓励学生参加课外实践活动，如实习、科技创新竞赛、企业调研等，让学生了解夹具在生产实际中的应用情况，增强学生的工程意识和职业素养。

24. 刀具设计与制造

教学目标：使学生掌握刀具设计与制造的基本理论和知识，包括刀具材料、刀具结构、切削原理等。培养学生具备刀具设计、制造工艺制定以及刀具性能测试与优化的能力，能够运用所学知识解决实际工程中的刀具相关问题。培养学生严谨的科学态度、创新精神和工程实践能力，增强学生的质量意识和团队协作能力。

教学内容：常用刀具材料的性能、特点及应用，如高速钢、硬质合金等，以及新型刀具材料的发展趋势；各类刀具的结构特点，包括车刀、铣刀、钻头等，以及刀具的几何参数对切削性能的影响；阐述切削过程中的基本规律，如切削力、切削热、刀具磨损等，以及切削参数的合理选择；刀具设计；刀具制造的工艺流程，如锻造、热处理、磨削等，以及刀具制造中的质量控制和检测方法；刀具性能测试的方法和设备，根据测试结果对刀具进行优化改进。

教学要求：要求学生深入理解刀具设计与制造的相关知识，熟练掌握刀具材料的选择、刀具结构参数的确定以及切削原理的应用。通过课程实验、课程设计和实习等实践教学环节，让学生具备独立设计和制造刀具的能力，能够运用所学知识解决实际问题。

鼓励学生在刀具设计与制造过程中积极思考、勇于创新，培养学生的创新意识和能力，能够提出新的刀具设计方案和制造工艺。

25. 岗位实习

教学目标：通过《岗位实习》使学生了解所学专业的岗位要求和技能特点，加深对专业理论知识的理解。培养学生有进取精神，能吃苦耐劳；具有良好的产品质量、安全生产、团队合作意识；具有发现问题、解决问题的实践能力；注重职业规范，强化动手能力，掌握相关专业技术知识，以达到零距离上岗之目的。加强教师与企业的沟通与联系，了解企业对专业人才知识和技能需求，为人才培养方案的修订提供重要依据。

教学内容：顶岗实习企业的概况；企业文化培训；各种测量工具、仪器仪表使用及管理；企业生产工艺流程分析；专业领域的新产品、新技术、新工艺、新材料等方面知识；熟悉生产加工管理、质量监控等每一个环节；了解产品营销等方面的基本信息、方式和规律；岗位工作问题的案例分析；顶岗实习阶段的思想、生活、创新学习体会等。

教学要求：尽快掌握生产工艺和操作技术；了解工程技术人员在生产中的作用和主要任务，以及他们处理技术问题的思维方法和技巧；实习中按要求填写实习手册，并做好阶段性实习总结。

26. 工程训练

教学目标：了解机械制造的一般生产过程，熟悉常用零件的毛坯制造和切削加工的加工方法、所用设备及结构、工夹量具和安全操作等方面的基本知识，了解机械制造工艺和新工艺、新技术、新设备在机械制造中的应用，具有初步的实践动手能力、创新意识和创新能力等工程技术人员应具备的基本素质。

教学内容：安全教育、普车、数车、普铣、加工中心、钳工、线切割、快速成型、铸造、焊接、特种加工、磨床、激光切割。

教学要求：通过学习，学生可以了解机械加工的基本原理和工艺，掌握机床的操作方法，提高学生动手能力和加工精度。

27. 机械设计课程设计（高中）

教学目标：让学生能从机器功能要求出发，拟定机械系统方案，进行机构运动学和动力学分析；合理地选择电动机，能按机器的工作状况分析和计算作用在零件上的载荷，合理地选择零件材料、热处理，正确计算零件工作能力和确定零件主要参数及尺寸；能考虑制造工艺、安装与调整、使用与维修、经济和安全等问题，对机械零部件进行结构设计；能按制图标准绘制装配图和零件图，尺寸公差、形位公差及表面粗糙度标注正确，技术要求完整合理；掌握设计说明书等技术资料的规范书写方法。

教学内容：设计题目、原始数据、设计条件和设计内容等。

教学要求：在教师指导下由学生独立完成的。每个学生都应该明确设计任务和要求，并拟定设计计划，注意掌握进度，按时完成。设计分段进行，每一阶段的设计都要认真检查，没有原则错误时才能继续进行下一段设计，以保证设计质量，循序完成设计任务。设计过程中要独立思考、深入钻研，主动地、创造性地进行设计，反对照抄照搬或依赖教师。要求设计态度严肃认真，有错必改，反对敷衍塞责，容忍错误存在。只有这样才能保证课程设计，达到教学基本要求，在设计思想、设计方法和设计技能等方面得到良好的训练。

28. CAD/CAM 实训

教学目标：在具备机械相关知识及计算机绘图能力的基础上，通过2周的强化训练，能熟练制作工程图、三维实体造型、曲面造型，虚拟装配，模具设计。通过考核，获得相关的《三维CAD应用工程师》证书。

教学内容：三维实体造型（常用制图模型等）；曲面造型（水罐、饮料瓶等）；实体装配并形成爆炸图；利用零件模型生成二维工程图并进行相关标注；考核（上机操作与学生实训时的表现综合考评）。

教学要求：以学生独立完成实训任务为主，教师根据学生的作图情况进行分析、讲解、评价及考核。

29. 制造基础课程设计

教学目标：学生能够综合运用机械制造基础课程中的工程材料、热加工工艺、冷加工工艺等相关知识，解决实际工程中的制造问题。掌握机械零件制造工艺规程的制定方法，包括零件的工艺分析、毛坯选择、工艺路线拟定、工序设计等，具备编制合理工艺规程的能力。熟悉常用机械加工设备和工艺装备的选择与使用，能够根据工艺要求合理选用机床、刀具、夹具和量具等。学会使用机械制造相关的手册、标准和规范，提高查阅资料和运用标准的能力。通过课程设计实训，经历从零件图纸分析到制定制造工艺规程的完整过程，培养学生的工程思维能力和系统分析问题的能力。在设计过程中，学会运用类比法、经验法等进行工艺方案的制定和优化，提高学生解决实际问题的能力和创新能力。培养学生的团队协作能力，通过小组讨论和合作完成设计任务，使学生学会在团队中发挥自己的作用，共同解决设计中遇到的问题。培养学生严谨认真、实事求是的工作态度，增强学生的质量意识和责任感，使其在设计过程中注重细节，确保工艺规程的准确性和可靠性。让学生了解机械制造行业的发展现状和趋势，激发学生对机械制造专业的兴趣和热爱，培养学生的职业素养和敬业精神。

教学内容：零件工艺分析，给定典型机械零件的图纸，要求学生对零件的结构特点、技术要求进行详细分析，明确零件的加工难点和关键工序；分析零件的材料和热处理要求，根据材料性能和加工要求选择合适的毛坯制造方法。**工艺规程制定：**毛坯选择，根据零件的结构、尺寸、批量等因素，选择合适的毛坯类型（如铸件、锻件、型材等），并确定毛坯的尺寸和公差；**工艺路线拟定，**根据零件的加工要求和生产类型，制定合理的工艺路线，包括选择各表面的加工方法、确定加工顺序和工序集中与分散的程度等；**工序设计，**对工艺路线中的每一道工序进行详细设计，包括确定工序尺寸及公差、选择机床和工艺装备、计算切削用量和工时定额等；**工艺文件编制。**

教学要求：认真完成课程设计实训的各项任务，按照规定的进度和要求提交设计成果，包括工艺规程文件、设计说明书、图纸等。在设计过程中，积极主动地查阅资料、思考问题，独立完成工艺规程的制定和相关计算，培养自主学习和独立工作的能力。注重设计过程的规范性和严谨性，严格遵守机械制造行业的标准和规范，确保设计成果的质量。积极参与小组讨论和交流，与同学密切合作，共同解决设计中遇到的问题，培养团队协作精神。

七、教学进程总体安排

教学进程总体安排是对本专业技术技能人才培养、教育教学实施进程的总体安排，是专业人才培养模式的具体体现。表格编制尊重学生的学习规律，科学构建课程体系，注重公共基础课程与专业课程的衔接，优化课程安排次序，明确学期周数分配。

具体安排见附表 6。

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、质量管理等方面，应满足培养目标、人才规格的要求，应满足教学安排的实际需要，应满足学生的个性化多样学习需求，应积极吸收行业企业参与。

（一）师资队伍

包括专任教师和兼职教师。各专业在校生与该专业的专任教师之比不高于 25:1（不含公共课）。高职专业带头人原则上应具有高级职称。“双师型”教师一般不低于 50%。兼职教师应主要来自于行业企业。

1. 专任教师要求

(1) 专业与学历：专任教师应具有高校教师资格；具有煤矿安全等相关专业本科及

以上学历；学生数与本专业教师数比例不高于 25:1，“双师型”教师(同时具备理论教学和实践教学能力的教师)占专业课教师总数比例一般不低于 60%。

(2)技术职称：专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

(3)实践能力：具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月企业实践经历或每年至少 1 个月在企业(实训基地)实训实践经历。

(4)工作态度：有理想信念、有道德情操、有扎实常识、有仁爱之心。

2. 兼职教师要求

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备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的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

(二) 教学设施

教学实施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所必需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

(1) 教室环境具有舒适性，如空气质量良好、光线良好。

(2) 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 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；

(3) 教室安全措施足够，配备应急措施及安全装置，可防护火灾、地震等紧急事件，逃生标志明显，逃生通道畅通。

(4) 教室布局灵活合理，能够适应不同的教学需求，各功能区域合理分布，方便老师和学生之间的互动。

为保证人才培养方案的顺利实施，除了教学必备的多媒体教室和智慧教室外，还建成了一批专业教室。目前有电工电子、PLC、中望 CAD 和汽车维修仿真等理实一体教室。

2. 校内实训室(基地)基本要求

(1) 金工实训室应配备普通车床、普通铣床，机床数量要保证上课学生 3~6 人/台。

(2) 机械机构展示室应配备常见的平面机构、凸轮机构、螺旋传动、带传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动、齿轮系、轴承、联轴器、离合器和弹簧等机械原理和机械零件装置模型。

(3) 机械 CAD/CAM 实训室应配备投影仪、多媒体教学系统、主流 CAD/CAM 软件，计算机的数量要保证上课学生 1 人/台

(4) 数控加工实训中心应配备数控车床、数控铣床、加工中心、电火花成型机床、计算机和仿真软件，保证上课学生 3~6 人/台机床，1 人/台计算机。

(5) 机械产品测量实训室应配备：游标卡尺 1 人/套；工具显微镜、水平仪、光学分度头齿轮参数测量仪、齿轮啮合测量仪、平面度检查仪、光切显微镜、干涉显微镜、圆度仪、表面粗糙度轮廓仪等，保证上课学生 3~6 人/台（套）；三坐标测量机 1 台

(6) 液压与气动技术实训室应配备液压气动实训装置，保证上课学生 3~6 人/台（套）。

(7) 机床 PLC 实训室应配备 PLC 和数控系统实验台，保证上课学生 3~6 人/台（套）。

(8) 机床夹具拆装实训室。机床夹具拆装实训室应配备典型的卡盘类、分度头、中心架、台虎钳等通用夹具以及加工轴类、盘类、套类、齿轮类、板类、箱体类等典型零件的车床夹具、铣床夹具、钻床夹具、磨床夹具、锋床夹具、齿轮加工机床夹具、数控机床夹具装置，保证上课学生 3~6 人/套，拆装用的工具保证上课学生 2~4 人/套。

（三）教学资源

建设、配备与本专业有关的文本素材、音视频素材、动画素材、教学录像、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教师的教学要求及学生的学习要求。

（四）教学方法

对实施教学应采取的方法提出指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生学习基础、教学资源等，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。坚持学中做、做中学，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。鼓励信息技术在教育教学中的应用，改进教学方式。

（五）教学评价

对教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议。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。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，如采用观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能比赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。鼓励开展第三方评价。

（六）质量管理

1. 学校和二级院系应建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2. 学校和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、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，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. 专业教研组织应建立集中备课制度，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

4. 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、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

九、毕业要求

学生通过规定修业年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的学分，达到专业人才培养目标和培养规格的要求以及《国家学生体质健康标准》相关要求，准予毕业，颁发毕业证书。

1. 学分要求

本专业按学年学分制安排课程，学生最低要求修满总学分 132 学分。允许学生通过创新实践、发表论文、获得专利、技能竞赛、1+X 技能等级证书和自主创业等方面的成绩获得学分。

2. 体能测试要求

体能测试成绩达到《国家学生体质健康标准(2014 年修订)》要求。测试成绩按毕业当年学年总分的 50%与其他学年总分平均得分的 50%之和进行评定，成绩未达 50 分者按结业或肄业处理

3. 至少取得一种与专业相关的 1+X 技能证书或职业技能等级证书(如电工、车工、钳工等)

十、附录

一般包括课堂教学进程总体安排表等

附表6 机械制造及自动化专业课堂教学进程总体安排表

课程类别	序号	课程类型	课程名称	考核方式	总学时	理论学时	实践学时	学分	一		二		三		备注		
									1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期			
公共基础课程	1	B	思想道德与法治	考试	48	32	16	3	4								
	2	B	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	考试	48	32	16	3			4						
	3	B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	考试	32	24	8	2		2							
	4	A	形势与政策	考查	32	32		2	每学期专题讲授8学时								
	5	B	体育与健康	考试	48	8	40	3	2	2							
	6	B	心理健康教育	考查	32	24	8	1			1						
	7	B	军事理论与军事训练	考查	144	32	112	4	1								
	8	B	计算机文化基础	考查	48	24	24	3	4								
				小计		432	208	224	21								
	8	A	高等数学(2)	考试	48	48		3	2	2							
	9	B	大学英语	考试	64	48	16	4	4	4							
	10	B	职业发展与就业指导	考查	32	24	8	2			1						
	11	A	中华优秀传统文化	考查	16	16		1		1							
	12	A	党史国史	考查	16	16		1		1							
	13	B	劳动教育	考查	16	4	12	1	1								
	14	A	国家安全教育	考查	16	16		1	1								
	15	B	体育选修课	考查	16	4	12	1								任选	
	16	B	创新创业教育	考查	16	16		1		1							
17	A	美育(2)	考查	16	16		1		1								
18	A	艺术鉴赏	考查	16	16		1								2门		
			小计		240	192	48	15									
			合计		672	400	272	36									
专业课程(技能)	19	A	专业导论	考试	8	8		0.5	1								
	20	B	工程制图	考试	96	48	48	6	4	4							
	21	B	电工与电子技术	考试	48	40	8	3		4							
	22	B	C语言程序设计	考试	64	32	32	4		4							
	23	B	工程力学	考试	48	40	8	3		4							
	24	A	金属工艺学	考试	48	48		3			4						
	25	B	公差配合与技术测量	考试	32	28	4	2			4						
	26	B	机械制造基础	考试	48	40	8	3			4						
	27	A	机械设计基础	考试	48	48		3			4						
	28	B	计算机辅助设计	考试	32	16	16	2			4						
	29	A	数控技术	考试	48	48		3			4						
	30	A	金属切削机床	考试	32	32		2			4						
	31	A	液压与气压传动	考试	32	32		2				4					
	32	B	微机原理及应用	考试	48	32	16	3				4					
	33	A	传感器与检测技术	考试	32	32		2				4					
				小计		664	524	140	41.5								
	34	B	机床电气控制与PLC技术	考试	48	40	8	3			4						
	35	B	CAD/CAM软件应用	考试	48	24	24	3				4					
	36	A	工业机器人	考试	32	32		2			4						
	37	A	单片机原理及应用(备选)	考试	32	32		2			4						
	38	A	先进制造技术	考试	32	32		2				4					
	39	A	数控加工工艺与编程	考试	48	48		3				4					
	40	A	机械制造工艺	考试	32	32		2				4					
	41	A	机床夹具设计	考试	32	32		2				4					
	42	A	刀具设计与制造	考试	32	32		2				4					
				小计		336	304	32	21								
	43	C	岗位实习	考查	780		780	26						1			
	44	C	工程训练(上、下)	考查	120		120	4		4	4						
	45	C	机械设计课程设计(高中)	考查	90		90	3			3						
	46	C	CAD/CAM实训	考查	60		60	2				2					
	47	C	制造基础课程设计	考查	90		90	3				3					
				小计		1140		1140	38								
				合计		2140	828	1312	100.5								
拓展	48	A	职业素养养成	考试	32	32		2		1							
	49	A	公共关系与人际交往能力	考试	32	32		2			1						
	50	A	产品检测	考试	32	32		2				1					
	51	A	三坐标智能检测技术	考试	32	32		2					2			教务处提供网络在线课程学习平台,学生自主选	

课程类别	序号	课程类型	课程名称	考核方式	总学时	理论学时	实践学时	学分	一		二		三		备注
									1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期	
展			小计		128	128		8							择学习
课			总计		2940	1356	1584	144.5							

说明：1. 课程类别中的 A 表示纯理论课程，B 表示理论加实践课程，C 表示纯实践课程。

2. 课证融通课程和课赛融通课程分别用“Z”“S”在备注栏标注。

3. 公共基础课和专业课每 16 学时折合为 1 学分；综合实习实训按每周 30 学时计算，折合 1 学分。