

徐州工业职业技术学院
机械设计与制造专业学分制人才培养方案

专业带头人： _____ 杜文忠 _____

专业群主任： _____ 詹国兵 _____

院部审批： _____

教务处审批： _____

学校审批： _____

修订历史记录

日期	版本	说明	作者
2019.6	2019 版	学分制首版	杜文忠
2020.6	2020 版	增加劳动教育，变更毕业条件，毕业设计 与答辩合并。	杜文忠
2021.5	2021 版	强化劳动教育，增加课程思政，毕业设计 与答辩合并。	杜文忠
2022.10	2022 版	增加《安全教育》、《习近平新时代中国特色 社会主义思想概论》课程；增加《应用语文》 选修课；增加大学英语相关课程学分；《职前 训练》改为《岗位实习 1》；《车床加工技能 训练 1》改为《普通机床加工技能训练》；《机 床拆装技能训练》改为《工程机械部件拆装 技能训练》；增加《精密测量技术》课程；增 加《机械系统仿真与数字孪生技术》课程等	杜文忠

二〇二二年十一月

徐州工业职业技术学院

机械设计与制造专业 2022 版人才培养方案

一、专业名称及代码

机械设计与制造，460101，隶属工业机器人技术专业群。

专业特色：数字化设计制造和逆向工程技术。

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

基本学制三年，根据《徐州工业职业技术学院学分制学籍管理办法》学生可以在2~6年内毕业。

四、职业面向

本专业职业面向

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)	主要岗位群或 技术领域举例
装备制造大类 (46)	机械设计与 制造 (460101)	通用设备制 造业(34) 专用设备制 造业(35)	1.机械设计工程技术人员(2-02-07-01) 2.机械制造工程技术人员(2-02-07-02) 3.智能制造工程技术人员(2-02-07-13) 4.设备工程技术人员(2-02-07-04) 5.质量工程技术人员(2-02-33-03) 6.生产组织与管理工程技术人员(2-02-34-04) 7.车工(6-04-01-01) 8.铣工(6-04-01-02) 9.装配钳工(6-05-02-01) 10.加工中心操作工(6-04-01-08) 11.电切削工(6-04-03-01) 12.增材制造设备操作人员(6-20-99-00)	1.产品结构设计 2.工艺编制 3.数控编程 4.技术服务 5.产品检验和质量管理 6.生产管理 7.技术测试 8.设备操作

五、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，培养理想信念坚定，德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，培养具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，一定的国际视野，掌握本专业基础理论知识和技术技能，具有一定的创新创业能力，具有较强的就业能力和可持续发展能力，面向装备制造类行业的机械设计工程技术人员、机械制造工程技术人员、设备工程技术人员等职业（岗位）群，能够从事机械产品设计、生产工艺编制与工装夹具设计、数控编程与加工、设备安装调试与维护、产品检验与质量控制、项目策划与管理、技术服务以及新技术推广应用等工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

（一）素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）深刻了解中国机械工程发展历史，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民、珍惜劳动成果、树立劳动观念、积极投身劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

（5）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

（6）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本身体运动知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力。

（7）具有一定的人文素养、审美能力，形成至少 1~2 项艺术特长或爱好。

（二）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）掌握机械工程材料、机械制图、公差配合、电工电子等基础理论和基本知识。

（4）掌握机械工程力学知识、典型机械零部件结构特点及其数字化设计和数字化选型的方法。

（5）掌握普通机床和数控机床加工制造工艺、工装夹具设计基本原理。

（6）掌握现代机械零部件加工制造、检测和机械产品装配基本方法和原理。

（7）了解电气控制、液压气动、可编程逻辑控制器的基本知识。

（8）了解智能制造系统的基本构成和原理，了解高端数控机床、工业机器人和自动化生产线等现代智能设备的基本理论知识和操作规范。

（9）了解机械设计与制造相关国家标准和国际标准。

（三）能力

（1）具有探究学习、终身学习能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力，并具有持续创新的能力。

（2）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习一门外语并结合专业加以运用；具有一定的国际视野和跨文化交流能力。

（3）具有文字、表格、图像的计算机处理能力，以及本专业必需的信息技术应用能力。

（4）能够识读和绘制各类机械零件图和装配图。

（5）能够熟练使用一种三维机械设计软件进行机械设备及其相关零件产品的数字化选型与设计。

（6）能够进行典型机械零件工装夹具设计。

（7）能够进行机械制造工艺编制与工艺优化。

（8）能够依据操作规范，对高端数控机床、工业机器人和自动化生产线等现代智能设备进行操作和维护。

(9) 能够进行机械零部件的数控加工编程、加工制造和机械产品装配。

(10) 能够对机械零部件加工质量进行检测、分析和处理。

七、典型工作任务与职业能力分析

根据岗位工作流程需求，整理出典型工作任务（典型工作任务是一类任务，是最小的就业单元）。在一个典型工作任务下，有若干个一般工作任务和难度较大、具有挑战性的代表性工作任务。对典型工作任务进行分析，将适合于教学的转化成学习领域课程。

典型工作任务与职业能力及对应课程

序号	典型工作任务	职业能力	课程
1	机械产品设计与机床夹具设计应用	能根据用户要求,结合企业生产条件,设计出结构合理、易于制造、安全可靠、经济性好的产品	机械制图 1、机械制图 2、机械设计基础 1、机械设计基础 2、夹具设计技术 A、机械制造基础 A、机电基础、AutoCAD 技能训练、工业产品造型设计、机械优化设计 A、3D 打印技术技能训练、逆向工程技术 A、Rhino 产品建模与渲染 A、冲压模具设计与制造、塑料模具设计与制造、Unigraphics 应用技术 B、毕业设计、大学生创新方法训练、专业综合实践、毕业设计(论文)、岗位实习 1、岗位实习 2
2	机械加工工艺编制	能根据零件的加工要求,选择不同表面的加工方法,选择机床、刀具、夹具,确定加工工艺路线,编制机械加工工艺	机械制图 1、机械制图 2、机械制造基础 A、机械制造技术 A、夹具设计技术 A、Unigraphics 应用技术 B、专业综合实践、毕业设计(论文)及答辩、岗位实习 1、岗位实习 2
3	用普通机床加工机械产品	能识读零件图样、编制零件加工工艺、选择机床、刀具、夹具、操作机床进行加工。	机械制图 1、机械制图 2、机械制造技术 A、机械制造基础 A、普通机床操作技能训练、车削加工技能训练 2、钳工基本操作技能训练、专业综合实践、岗位实习 1、岗位实习 2
4	用数控机床加工机械产品	能识读零件图样、制定零件加工工艺路线、选择机床、刀具、夹具、编制加工程序、操作数控机床进行	机械制图 1、机械制图 2、机械制造技术 A、机械制造基础 A、数控铣加工编程与操作 1、

		加工。	数控铣加工编程与操作 2、数控车加工编程与操作 1、数控车加工编程与操作 2、数控铣 CAM 技能训练、数控车 CAM 技能训练、毕业设计（论文）及答辩、专业综合实践、岗位实习 1、岗位实习 2
5	生产组织管理、质量检测与设备维护	能根据企业的生产类型,合理安排并调度生产,实施现场管理、质量控制及生产中出现的的问题。	机械制造技术 A、专业综合实践、岗位实习 1、岗位实习 2
6	机械产品市场营销与售后服务	机械产品营销与售后服务能力	大学生就业与创业指导、机械设计基础 1、机械设计基础 2、专业综合实践、岗位实习 1、岗位实习 2

八、课程设置及要求

本专业执行我院“双能并重、三元融入、四层递进、产学互动”的人才培养模式。注重人才培养顶层设计，在课程体系设计上，坚持通用能力和专业能力并重；在教学内容上，坚持行业元素、企业元素和国际元素融入；在教学程序上，坚持认知（感知）实践、模拟（仿真）实践、生产（项目）实践、创新（创业）实践四层递进；在实现方式上，合理利用校内外实训基地，坚持生产与教学的互动，进一步推进多种形式的工学结合改革。

课程设置分为公共基础课程和专业（技能）课程两大类。

课程类别表

课程 大类	课程类别		课程		学分	备注
			课程说明	具体课程		
公共 基础 课程 （ 校 平 台 课 程）	公共 基础 课程 （ 校 平 台 课 程）	思想政治类 课程（必修）	全校各专业学生必修的课程，主要用以培养学生学习能力、思维方式、人文素养、科学精神，职业道德和职业素质与精神等的课程。	入学教育、军事技能训练、军事理论、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、国家安全教育、形势与政策 1-5	15	必修课共 34.5 学分。设大学英语 A2/B2、英语口语、高等数学 2、应用语文等 4 门选修课，共计 16.5 学分，修读 4.5 学分；设置基础英语 B1，供英语基础薄弱学生替代大学英语 1 修读。
		体育健康类 课程 （必修）		体育 1-4、心理健康教育	10	
		文理基础类 必修课程		大学英语 A1、基础英语 B1（供英语基础薄弱学生替代大学英语 1 修读）、高等数学 1、计算机应用基础	9.5	
		文理基础类 选修课程		强化外语、数学、语文等能力，根据自己的学业生涯规划选择修读。	大学英语 A2（选修）、大学英 B2（选修）、英语口语（选修）、高等数学 2（选修）、应用语文（选修）	

创新创业能力课程	双创基础课程 (必修)	包括职业目标确定, 职业生涯规划制定, 就业指导, 创新创业基本知识、创业基本技能及吃苦耐劳精神培养。	职业生涯规划、创新方法训练、就业与创业指导、劳动教育	3.5	劳动教育 1 学分	
	人文素养课程 (限选)	革命文化和社会主义先进文化教育、推动中华优秀传统文化传承、促进身心健康、提高审美和人文素养。	马克思主义理论类课程、党史国史类课程、中华优秀传统文化类课程、健康教育类课程、美育类课程、职业素养类课程、大学语文	4.5	在 1-5 学期任选	
	跨院部选修课程	扩展学生专业领域, 立足培养跨界型复合人才	跨院部选修课程	2	在 1-5 学期跨院部任选	
	学分置换课程	第二、第三课堂活动, 包括: 校内外自主实践、社会实践、各类社团活动、学科竞赛、技能竞赛、各类考证考级、科技活动、艺术特长等。			按学校“学分认定与置换管理办法”执行	
专业 (技能) 大类	专业课程	专业基础课程 (院群平台课程)	某专业群的学生必修的课程, 主要用以培养学生的专业基础能力。	机械制图 1、机械制图 2、机电基础、液压与气动 A、机械设计基础 1、机械制造基础 A、AutoCAD 技能训练	19.5	必修, 含独立实践课程 3-6 学分
		专业深化必修课程	从事本专业必修的专业主干课程, 包括理论及实践课程	钳工基本操作技能训练; 机械设计基础 2; 精密测量技术 B; 普通机床加工技能训练; Unigraphics 应用技术 B	12.5	必修课 11.5 学分 (含独立实践课); 提供 14 学分以上选修课供选修
		专业深化选修课程	各专业开设的与专业领域相关的选修课程。	工程机械部件拆装技能训练; 钳工操作技能强化训练; 数控车加工编程与操作 1、数控铣加工编程与操作 1; 数控车 CAM 技能训练、数控铣 CAM 技能训练;	6	
		数字化设计制造方向必修课程	从事本专业细分方向必修的专业方向主干课程, 包括理论实践课程	工业产品造型设计; 夹具设计技术 A; 机械制造技术 A; 3D 打印技术技能训练	11.5	必修课 11.5 学分 (含独立实践课); 提供 14 学分以上选修课供选修。
		数字化设计制造方向选修课程	本专业细分方向开设的与专业领域相关的选修课程。	逆向工程技术 A; 机械优化设计 A; Rhinoceros 产品建模与渲染 A; 逆向工程技术技能实训; 车削操作技能训练 2; 机械系统仿真与数字孪生技术	7	
		模具设计制造方向必修课程	从事本专业细分方向必修的专业方向主干课程, 包括理论实践课程	冲压模具设计与制造; 夹具设计技术 A; 机械制造技术 A; 3D 打印技术技能训练	11.5	必修课 11.5 学分 (含独立实践课); 提供 14 学分以上选修课供选修
	模具设计制造方向选修课程	本专业细分方向开设的与专业领域相关的选修课程。	塑料模具设计与制造 A; 逆向工程技术 A; 塑料模具 CAD/CAE 技术; 冲压模具 CAD/CAE 技术; 电加工技能训练; 车削操作技能训练 2	7		
实践提升	专业综合实践	综合运用所学专业知识和技能, 完成真实的专业性工作项目。	实物三维数据采集、三维逆向建模技能训练、配合零件创新优化设计与数控编程技能训练、模具拆装与测绘技能训练等课程	6	同一专业方向设若干不同模块, 任选其一	

课程	毕业设计 (论文)与 答辩	毕业设计(论文):对本专业领域某一课题,做出解决实际问题的设计,包括完整的、符合工程规定的描述和对解决方案的描述。可以是专题型、工程设计型、设计制作型、仿真实验型。毕业答辩:毕业设计结题时,要完成一份书面的报告并做答辩,答辩成绩计入最后的评分。	7	课题实行师生双向选择,申请评优须参加公开答辩。
	岗位实习	岗位实习1:通过在工作场所教与学的过程,熟悉岗位工作流程,适应工作环境	5	学业绩效,成绩“通过”方可获得学分
		岗位实习2:直接参与生产过程,独当一面,履行岗位职责。	16	
合计			139.5	

九、实施保障

实施保障主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

(一) 师资队伍

1、队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1,双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%,专任教师队伍要考虑职称、年龄,形成合理的梯队结构。

2、专任教师

专任教师应具有高校教师资格;有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心;具有安全技术与管理本科及以上学历;具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力;具有较强信息化教学能力,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 个月的企业实践经历。

3、专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称,能够较好地把握国内外安全技术与管理行业、专业发展,能广泛联系行业企业,了解行业企业对本专业人才的需求实际,教学设计、专业研究能力强,组织开展教科研工作能力强,在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4、兼职教师

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

1、专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；按照应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2、校内实训室基本要求

（1）机加工实训室

机加工实训室应配备普通车床，刨床、磨床，机床数量要保证上课学生 2 人/台。

（2）机械原理实训室

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

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

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 2~5 人/台机床，1 人/台计算机。

（5）机械产品测量实训室

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 3~5 人/台(套)；三坐标测量机 1 台。

（6）液压与气动技术实训室

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 2~5 人/台(套)。

（7）机床 PLC 实训室。

机床 PLC 实训室应配备 PLC 和数控系统实验台，保证上课学生 2~5 人/台(套)。

3、校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地；能够开展安全评价、安全检查、安全管理等实训活动；实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施制度健全。

4、学生实习基地

具有稳定的校外实习基地；能够提供安全操作、安全管理、安全评价等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5、支持信息化教学方面的基本要求

具有可利用的数字化教学资源、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

1、教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2、图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：安全法规政策标准，有关职业标准、安全工程、安全生产、安全监测等手册资料，安全技术与管理有关专业和实务案例类图书以及学术期刊。

3 数字教学资源配备基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、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，能满足教学要求。

（四）教学方法

通过多媒体教学、实物教具、现场观摩、过程模拟和仿真等教学手段，采用典型案例、工作任务、项目教学、现场教学等教学方法，培养安全操作、

安全管理、安全评价等过程工作能力，提高学生分析和解决安全问题等实际工程问题的能力。

（五）学习评价

采用多样化的考试（考核）方式，加强过程和现场考核，强调过程评价与结果评价的结合；教师评价与学生评价相结合；个人评价与小组评价相结合等。创造条件因材施教，对于在学习和应用上有创新的学生应给予特别鼓励。

（六）质量管理

（1）学校和二级学院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）学校和二级学院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、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养方案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。

十、课程简介

包括：课程代码、课程性质、课程学时、课程学分；课程主要内容、课程目标；学习本门课的先修课程和后续可修的课程。专业核心课后标★，理实一体化课程标☆，生产性实训课程标▲。

（一）专业核心课程简介

1. 机械设计基础 1 ★

课程代码：71216102

课程性质：必修

课程学时：48

课程学分：3

课程目标：能够分析与绘制平面机构运动简图及自由度计算；能够分析与设计平面连杆机构、凸轮机构；能够绘制工程构件受力图，并能够分析求解平面汇交力系、平面力偶系和平面一般力系的平衡问题；能够对工程构件在承受轴向拉伸与压缩、剪切与挤压、扭转、弯曲情况下的承载能力进行设计与分析。理解机械设计的基本要求及方法，掌握机器的组成、常用机构的类型、特点及工作原理，掌握工程构件的受力分析与承载能力设计。

主要内容：学习机械原理、力学计算基础。主要内容包括机器的组成、机械设计的基本要求，平面机构运动简图绘制及自由度分析，平面连杆机构与凸轮机构的运动分析与设计，工程构件受力图的绘制与分析，平面力系构件的平衡分析与求解、工程构件轴向拉伸与压缩、剪切与挤压、扭转、弯曲的承载能力设计等。

教学要求：教师通过列举生活与工程应用实例、结合动画视频演示，使学生掌握机器的特征及其组成，了解机械设计的基本要求及一般过程；通过应用举例、动画视频演示、讲练结合等方式，使学生掌握机构运动简图的绘制与平面机构自由度的计算，平面连杆机构与凸轮机构的特点、常见类型、工作原理以及设计方法；通过工程现象的举例分析、课堂讨论、讲练结合等方式，使学生了解工程中常见的约束类型、构件的几种典型变形形式，掌握工程构件受力图的绘制，掌握平面力系构件的受力分析与求解以及轴向拉伸与压缩、剪切与挤压、扭转、弯曲的承载能力设计等。

先修课程：机械制图 1、机械制造基础 A、机电基础

后续课程：机械设计基础 2、车削加工技能训练 2、其他课程

2. 机械设计基础 2 ★

课程代码：71216105

课程性质：必修

课程学时：48

课程学分：3

课程目标：能够正确判断孔轴、选用基准制、公差等级和配合种类，具备在确定了孔轴基本尺寸之后进行尺寸精度设计的能力。能够正确分析与设计带传动、齿轮传动；能够正确计算定轴轮系传动比的大小及判断轮系中各部件的旋转方向，能够对轴上零件进行正确定位并对轴设计；能够识读并根据国家标准选用合适的零部件（如轴承、联轴器、键、螺纹等）。掌握常用机械传动装置的工作原理与设计方法，掌握典型零部件的设计或选用。

主要内容：学习零件精度设计，机械零件。主要内容包括零件精度设计的方法，带传动、齿轮传动、蜗杆传动的工作原理与设计方法，轮系传动比的计算及旋转方向的确定，轴上零件的定位方法和轴的设计，轴承代号的识读与选用，联接件的分析与选用等。

教学要求：教师通过机械设备在生产制造、安装调试、运行维护等方面的实际应用要求，使学生了解零件精度的重要性以及机械设备中典型的机械零件；通过应用举例、动画视频演示、讲练结合等方式，使学生掌握公差与配合的基本知识以及在零件精度设计上的运用，使学生掌握带传动、齿轮传动、蜗杆传动的工作原理与设计方法，掌握轮系传动比的计算及旋转方向的确定；通过应用举例、国标查阅、动画视频演示、讲练结合等方式，使学生了解轴、轴承、联接件的常见类型，掌握轴上零件的定位方法和轴的设计步骤，掌握轴承代号的含义与选用方法，掌握螺纹联接、键联接、联轴器的选用方法。

先修课程：机械设计基础 1、机械制图 2、机械制造基础 A、机电基础

后续课程：夹具设计、机械制造技术、机械优化设计 A、其他课程

3. Unigraphics 应用技术 B★☆☆

课程代码：71216111

课程性质：必修

课程学时：48

课程学分：3

课程目标：能够应用 UG NX 软件草绘（二维图绘制）模块，利用尺寸驱动、几何约束等工具绘制中等复杂的二维草图和三维线框；能够根据零件图纸，独立运用 UG NX 软件完成中等难度的产品参数化、数字化造型设计，并对模型进行编辑修改的能力。能使用 UG NX 曲面模块进行中等难度曲面类零件的造型；能应用三维软件装配建模的方法完成数字化装配设计；能够按照国家规范，应用 UG NX 的工程图模块生成零件标准的二维零件图和装配图。

主要内容：学习工业产品的数字化设计、数字化装配、数字化制造的基本思路与方法；学习几何建模、特征建模和参数化建模三种数字化建模的原理和方法；学习机械零件零件图和装配图的生成方法。

教学要求：通过学习扳手、吊钩、制动卡的二维草绘，使学生熟练运用尺寸驱动、几何约束完成二维草图的绘制能力。通过典型机构各零件三维造型建模，使学生能应用拉伸、旋转、阵列等特征工具创建零件的三维特征结

构；能应用对齐、匹配等约束类型装配较简单的机构；能按照国家制图标准和图纸要求设置工程图绘图环境，能用一般视图和投影视图创建零件的三视图。通过典型各零件建模及工程图学习，使学生能综合利用拉伸、旋转、扫描、倒圆角、螺纹孔等特征操作创建较复杂机构零件的实体模型；能用全剖视图、半剖视图、局部剖视图创建零件的三视图；能用创建 3D 模型时的参数自动标注三视图中的尺寸和轴线，能创建工程图的粗糙度符号和技术要求，会创建较复杂零件的工程图；能应用装配工具各种功能操作，装配中等复杂的机构，会生成机构的爆炸图。

先修课程：机械制图 1、机械制图、2AutoCAD 技能训练、机械设计基础 1

后续课程：数控车 CAM 技能训练、数控铣 CAM 技能训练、机械系统仿真与数字孪生技术、毕业设计

4. 机械制造技术 A★

课程代码：71216124

课程性质：必修

课程学时：56

课程学分：3.5

课程目标：通过本课程的学习，使学生具备在生产企业从事工艺编制专业技术工作的基本技能。具有对典型零件的加工正确选择机床和刀具的能力，具有综合运用所学理论知识的能力，对机械加工现场组织生产管理的能力。能对典型零件的加工正确选择机床和刀具；能对典型零件的加工要求进行分析，编制机械加工工艺；能对机械加工行业生产进行组织管理。

主要内容：学习常用机床的结构及加工范围；切削运动及切削用量；刀具材料及几何参数，常用刀具的种类；表面加工方法的选择；定位基准的选择；工艺尺寸链的计算；轴类零件、套类零件、齿轮类零件和箱体类零件机械加工工艺规程的编制方法；减速机装配工艺规程的编制；机械制造技术的新成果和发展趋势。

教学要求：教师通过项目化教学，使学生掌握表面加工方法的选择；通过典型零件的工序内容的确定，使学生掌握机械加工工艺规程和装配工艺规程的编制。

先修课程：机械制图 1、机械制图 2、机械设计基础 1、机械设计基础 2

后续课程：数控车 CAM 技能训练、数控铣 CAM 技能训练、其他课程

5. 数控车加工编程与操作 1★▲

课程代码：71215210

课程性质：选修

课程学时：48

课程学分：2

课程目标：掌握金属切削机床的类型、构造、工艺范围、切削力与切削功率及刀具的几何角度的确定，能够识别、选择常用加工机床和切削刀具。根据机械设计与制造专业人才培养目标，特别是制造业对数控人才在数控铣床操作、加工工艺编制等方面的能力要求，确定本课程的培养目标，包括课程知识目标，课程能力目标，情感、态度和价值观目标。

主要内容：通过本课程的学习，使学生掌握使用数控车床完成零件加工的基础知识；在专业技能上达到会编制零件加工工艺、会编制零件加工程序、会使用数控车床加工零件、会保养和维护数控车床的“四会”能力要求，学习的内容有，数控车床的基本操作，程序的编辑，工件平面的铣削，工件轮廓加工，钻孔加工，最后学生要会进行简单零件的加工编程。使学生获得“数控铣床操作工”中级职业资格证书。

教学要求：教师通过对数控编程指令的讲解，编程方法的分析，使学生了解数控车编程的原理，并且可以自己进行数控编程；通过机床操作的演示和指导，使学生掌握数控车机床的操作加工方法，并能进行独立的操作加工。

先修课程：《机械制图 1》、《机械制图 2》、《AutoCAD 技能训练》、机械设计基础 1、机械制造基础、机电基础

后续课程：数控车 CAM 技能训练、数控铣 CAM 技能训练、专业综合实践、其它课程

6. 数控铣加工编程与操作 1★▲

课程代码：71215212

课程性质：选修

课程学时：48

课程学分：2

课程目标：掌握金属切削机床的类型、构造、工艺范围、切削力与切削功率及刀具的几何角度的确定，能够识别、选择常用加工机床和切削刀具。根据机械设计与制造专业人才培养目标，特别是制造业对数控人才在数控铣床操作、加工工艺编制等方面的能力要求，确定本课程的培养目标，包括课程知识目标，课程能力目标，情感、态度和价值观目标。

主要内容：通过本课程的学习，使学生掌握使用数控铣床完成零件加工

的基础知识；在专业技能上达到会编制零件加工工艺、会编制零件加工程序、会使用数控铣床加工零件、会保养和维护数控铣床的“四会”能力要求，学习的内容有，数控铣床的基本操作，程序的编辑，工件平面的铣削，工件轮廓加工，钻孔加工，最后学生要会进行简单零件的加工编程。使学生获得“数控铣床操作工”中级职业资格证书。

教学要求：教师通过对数控编程指令的讲解，编程方法的分析，使学生了解数控铣编程的原理，并且可以自己进行数控编程；通过机床操作的演示和指导，使学生掌握数控铣机床的操作加工方法，并能进行独立的操作加工。

先修课程：《机械制图 1》、《机械制图 2》、《AutoCAD 技能训练》、机械设计基础 1、机械制造基础、机电基础

后续课程：数控车 CAM 技能训练、数控铣 CAM 技能训练、专业综合实践、其它课程

7. 夹具设计技术 A★

课程代码：71216129

课程性质：必修

课程学时：48

课程学分：3

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握通用机床夹具的设计原理、方法及机床夹具在工艺中的应用和联系。使学生具有综合运用所学理论知识的能力，能根据工件的加工要求，对通用机床夹具进行设计；掌握机床夹具设计整个过程和步骤；对机床夹具领域的新成果和发展趋势有融会贯通、吸收、消化的效果，为将来从事机床夹具设计工作打下坚实的基础。

主要内容：学习机床夹具类型及结构；六点定位原则及定位方式；夹紧装置的设计；夹具体的设计；专用夹具的设计方法；车床夹具、铣床夹具、钻床夹具和镗床夹具的设计；现代机床夹具的新成果和发展趋势。

教学要求：教师通过项目化教学，使学生掌握能根据零件的加工要求，选择合适的机床夹具类型；通过对机床夹具的定位元件、夹紧装置和夹具体的设计，使学生掌握常用机床夹具的设计方法。

先修课程：机械制图 1、机械制图 2、机械设计基础 1、机械设计基础 2

后续课程：数控车 CAM 技能训练、数控铣 CAM 技能训练、其他课程

8. 精密测量技术 B★☆

课程代码：71216201

课程性质：必修

课程学时：56

课程学分：3.5

课程目标：掌握长度测量的基本理论；能够根据图纸技术要求制定检测方案；掌握机械零件几何量参数的检测方法、数据处理及合格性判断；具备常用计量仪器的选用、操作、维护及保养的能力；了解现代测量仪器的工作原理、特点及运用。掌握接触式和影像式三坐标测量机的结构、类型及工作原理；掌握测头校验、坐标系建立、基本元素采集等三坐标测量机操作方法；能正确运用三坐标测量机对零件的几何参数进行测量；了解三坐标测量机CAD测量功能；能够对三坐标测量机正确进行日常维护保养。

主要内容：机械零件加工质量检测的基本知识；孔轴尺寸、角度、几何公差的检测及数据处理；表面粗糙度的检测数据处理；螺纹、齿轮的主要参数的检测及数据处理；现代测量仪器的基础知识及运用。三坐标测量机基础知识；三坐标测量机测头校验、坐标系建立和基本元素手动测量；三坐标测量机自动测量、元素构造、几何误差评定、报告输出与打印；三坐标测量机CAD模型测量；复杂零件的三坐标测量机测量；三坐标测量机的检定及日常维护。

教学要求：教师根据机械零件图纸的技术要求等，让学生掌握机械零件几何量参数的检测方法和相关知识，能够选用、操作、维护及保养常用计量仪器，制定出合理检测方案、数据处理及进行合格性判断。教师通过对三坐标测量机的讲授，让学生了解工作原理和结构，掌握测头校验、坐标系建立、基本元素采集等操作方法。教师通过对机械零件实物测量演示，让学生能正确运用三坐标测量机完成自动测量、元素构造、几何误差评定、报告输出与打印以及CAD模型测量等。

先修课程：机械制图 1、2；机械制造基础 A。

后续课程：夹具设计技术 A；机械制造技术 A；3D 打印技术技能训练；专业综合实践；。

（二）校平台课程简介

1. 入学教育

课程代码：71901201

课程性质：必修

课程学时：24

课程学分：1

课程目标：增强学生对学校的认同感，帮助学生顺利完成角色转换，适应大学校园生活，了解大学学习特点和学习方法，明确大学学习目标，合理规

划学业，提高学生自我教育、自我管理、自我服务、自我发展的能力。

主要内容：包括“思想领航、学业导航、成长护航”三部分内容。

“思想领航”重点开展理想信念教育、爱国主义教育 and 爱校荣校教育，包括开学典礼、思政第一课、系列思想教育主题活动，共计6学时。

“学业导航”重点开展学籍学风教育、专业认知、团学组织认知，包括学籍管理规定、专业导论、实验室参观、专业社团活动体验、“身边榜样”主题教育等活动，共计12学时。

“成长护航”重点开展安全法制教育、心理健康教育、行为养成教育，包括新生心理健康普查、法制安全主题班会及相关主题活动，共计6学时。

教学要求：由学工处牵头制定课程实施方案，协调安排各相关单位具体实施各项目教育教学，各二级学院按照课程内容和课程标准具体组织、安排、落实；教学团队主要由学工处、教务处、党政办、组织部、大学生就业指导服务中心、团委、保卫处和二级学院有关人员共同组成；课程考核方式为过程考核，由学工处牵头，二级学院组织辅导员、班主任具体负责考核、成绩评定和上传工作；成绩分为合格和不合格两个等级。

先修课程：无

后续课程：军事技能训练、军事理论、其他课程

2. 军事技能训练

课程代码：71901203

课程性质：必修

课程学时：48

课程学分：2

课程目标：以国防教育为主线，通过军事技能教学，使大学生掌握基本军事技能，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，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础的目的。

主要内容：以《内务条令》、《纪律条令》和《队列条令》为基础，重点开展单个军人及队列动作训练，以及国旗护卫、军体拳等特殊项目训练；开展内务和仪容仪表等基础文明养成习惯教育；对学生开展必要的爱国主义教育和国防意识教育。

教学要求：由武装部牵头与承训部队共同制定课程实施方案和具体训练计划，采取理论教学与实践教学相结合、以实践教学为主的授课方式，主要由

承训部队官兵按照军事技能训练大纲开展各项训练和学习活动，由新生辅导员和承训部队骨干根据学生训练的实际情况以及在军训中各类表现，综合评定学生军事技能训练成绩。

先修课程：入学教育

后续课程：军事理论、体育

3. 军事理论

课程代码：71712101

课程性质：必修

课程学时：36

课程学分：2

课程目标：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。

主要内容：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。

先修课程：军事技能训练

后续课程：马克思主义理论类限选课、党史国史类限选课、中华优秀传统文化类限选课

4. 思想道德与法治

课程代码：71813101

课程性质：必修

课程学时：48

课程学分：3

课程目标：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素质和法律素质，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。

主要内容：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。

先修课程：入学教育

后续课程：毛泽东思想和中国特色理论概论、形势与政策、马克思主义理论类限选课、党史国史类限选课

5. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（简称：毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论）

课程代码：71814101

课程性质：必修

课程学时：64

课程学分：4

课程目标：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。

主要内容：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、习近平新时代中国特色社会主义思想的形成发展过程、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：通过讲授中国共产党把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合的历史进程，帮助大学生深刻理解马克思主义既一脉相承又与时俱进的理论品质，深刻认识解放思想、实事求是、与时俱进的重要性；通过讲授马克

思主义中国化进程中的各个理论成果，帮助学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理和基本观点；通过讲授中国共产党领导各族人民在革命、建设和改革中所取得的辉煌成就和历史经验，引导大学生正确认识中国的基本国情和社会主义建设的客观规律，帮助大学生正确认识自身所肩负的历史使命。

先修课程：思想道德修养与法律基础

后续课程：形势与政策、马克思主义理论类限选课、党史国史类限选课

6-10. 形势与政策

形势与政策 1 课程代码：71813102 课程学时：8 课程学分：0.2

形势与政策 2 课程代码：71813103 课程学时：8 课程学分：0.2

形势与政策 3 课程代码：71813105 课程学时：8 课程学分：0.2

形势与政策 4 课程代码：71813106 课程学时：8 课程学分：0.2

形势与政策 5 课程代码：71813107 课程学时：8 课程学分：0.2

课程目标：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运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。

主要内容：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。

先修课程：思想道德修养与法律基础、毛泽东思想与中国特色理论概论

后续课程：马克思主义理论类限选课、党史国史类限选课、中华优秀传统

文化类限选课

11. 国家安全教育

课程代码：71813100

课程性质：必修

课程学时：16

课程学分：2

课程目标：通过国家安全教育，使学生能够深入理解和准确把握总体国家安全观，牢固树立国家利益至上的观念，增强自觉维护国家安全意识，具备维护国家安全的能力。重点围绕理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观。学生要系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。

主要内容：政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全，它们的基本内涵、重要性、面临的威胁与挑战、维护的途径与方法等。

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；课程考核方式为结果性评价，在教学活动完成以后，由学生提交专题报告或论文，课程任课教师以教学目标为基准，对学生的学习效果进行评价，成绩为等级评定。

先修课程：军事理论、军事技能训练

后续课程：形势与政策、专业课程等

12-15. 体育1—4

体育1	课程代码：71711101	课程学时：26	课程学分：2
体育2	课程代码：71711102	课程学时：28	课程学分：2
体育3	课程代码：71711103	课程学时：28	课程学分：2
体育4	课程代码：71711104	课程学时：28	课程学分：2

课程目标：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。具体目标为以下几方面：

(1) 身体发展与职业准备：增强体质，完善机能，塑造健硕体魄，奠定生活、劳作、体育休闲的坚实基础；掌握常用健身方法，有效发展体能与素质，形成自主锻炼能力；在全面发展身体素质的基础上，侧重发展与未来职业相关的体育技能、身体素质。

(2) 技能学习与职业养成：熟练掌握两项以上运动技能，并能运用于锻炼实践中；形成稳定的运动爱好和专长，培养终身体育意识和习惯。

(3) 体育知识与实践运用：掌握运动健身与康复保健知识与方法，掌握科学的体育锻炼方法，形成体育加深价值观，了解常见职业性疾病的成因与预防，掌握体育康复的方法，促进职业岗位的胜任力水平。了解体育运动竞赛规则，培养体育比赛的鉴赏能力，提高体育文化素养。

(4) 心理健康与社会适应：锻炼坚毅的意志品质和良好的心理素质，适应各类职业岗位的要求；提高学生的社会责任感和团结协作意识，形成健康的生活方式和积极进取、充满活力的人生态度。

主要内容：体育课程分为基础体育课、选项课体育课和体育保健课，基础体育课的主要内容为二十四式简化太极拳和职业体能训练项目；选项体育课分为初级班和高级班两个教学阶段，教学内容为球类、武术类、健美操类、舞蹈类等共17个运动项目，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。

先修课程：军事技能训练

后续课程：健康教育类限选课

16. 心理健康教育

课程代码：71815101

课程性质：必修

课程学时：32

课程学分：2

课程目标：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。

主要内容：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、自我管理与自己规划；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。

先修课程：入学教育

后续课程：健康教育类限选课

17. 大学英语 A1

课程代码：72102101-B

课程性质：必修

课程学时：56

课程学分：3.5

课程目标：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。

主要内容：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。

先修课程：无

后续课程：大学英语 A2/B2、英语口语

18. 基础英语 B1

课程代码：72102120-B **课程性质：**必修

课程学时：56 **课程学分：**3.5

课程目标：使学生掌握一定的语言基本知识和基本技能，建立初步的语感，获得初步运用英语的能力，为真实交际打下基础；学生应能从口头和书面材料中获取所需信息，能就熟悉的话题用英语与老师和同学进行简单的口笔头交流，能对事物进行简单的描述并作出自己的判断。

主要内容：通过日常交际用语，语音，词汇，语法，话题几部分的教学，使学生掌握一定的语言基本知识和基本技能，培养学生初步英语应用能力；使学生获得适应日常交际所需要的英语基础知识和基本技能。

教学要求：

听说能力：能听懂课堂用语，能就课文内容进行简单问答，能够听懂日常话题并进行简单的对话。

阅读能力：能独立阅读生词率不超过 2% 的所学语言知识范围内的文字材料，阅读速度为每分钟 35—40 个词。

写作能力：能用书写体熟练、清楚地书写，大小写、词距、标点等运用正确、规范；能听写用学过的课文组成的材料，书写速度每分钟分别为 10—15

个词。

语法掌握：能掌握简单句的基本句型，并能积极运用所学的语言形式进行最简单的口头和书面的表达。

先修课程：无

后续课程：大学英语 A1、大学英语 A2/B2、英语口语

19. 高等数学 1

课程代码：71811102 **课程性质：**必修

课程学时：48 **课程学分：**3

课程目标：能够熟练运用三角函数和平面解析几何等知识，掌握一元微积分的基础知识，具备基本的计算能力、概括能力、逻辑推理能力，能够运用数学知识解决实际问题，奠定专业基础课和相关专业课程必需的数学知识和思维方法。

主要内容：复习、巩固任意角三角函数和平面解析几何等内容，学习函数、极限与连续、导数与微分、导数的应用、不定积分、定积分及其应用、常微分方程基础等内容。通过学习培养学生运算能力、空间想象能力、抽象思维能力、缜密的逻辑推理能力，为学习后续课程奠定必要的数学基础。

教学要求：通过对任意角三角函数定义的复习，使学生知道一些特殊角的三角函数值，会画正弦、余弦函数图像；通过对平面解析几何的复习，使学生掌握平面直线、抛物线、圆的方程形式和图像特征，提高学生数形结合的能力；通过学习函数的极限与连续性，使学生会计算基础类型的函数极限，会判断函数在一点的连续性，会求函数的间断点，培养学生的理解力、计算能力；通过学习导数的定义和计算法则，使学生会计算初等函数的导数，并会利于导数分析函数的性质等，培养学生的思维能力，分析并解决问题；通过学习不定积分和定积分的概念与性质，使学生会计进行积分的计算并进行简单几何上的应用，培养学生应用知识的能力。

先修课程：初等数学

后续课程：高等数学 2

20. 计算机应用基础

课程代码：71311101 **课程性质：**必修

课程学时：48 **课程学分：**3

课程目标：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。

主要内容：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 7 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 Windows7 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 Windows7 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。

先修课程：无

后续课程：专业基础课程及专业课程

21. 大学英语 A2

课程代码：72102114-B

课程性质：选修

课程学时：72

课程学分：4.5

课程目标：重点培养学生实际应用英语的能力，切实提高学生的听、说、读、写、译能力；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业务的能力。

主要内容：全方位训练听、说、读、写、译技能，并辅以等级考试辅导内容。讲授英语语言和文化知识，习得英语词汇、语法规则，训练英语听、说、读、写、译的技能，培养文化意识和未来职业素养。

教学要求：

阅读能力：顺利阅读难度略低于课文的一般题材的简短英文资料；能读懂通用的简短实用文字材料，如信函、产品说明等，理解基本正确。

听力能力：能听懂英语讲课，并能听懂涉外日常交际的结构简单、发音清楚、语速较慢的英语简短对话和陈述，理解基本正确。

写作能力：能用英语补充填写表格、套写便函、简历等，词句基本正确，无重大语法错误，格式基本恰当，表达基本清楚。

翻译能力：能借助词典将中等偏下难度的一般题材的文字材料进行英汉互译，理解正确，译文达意，无重大语言错误。

先修课程：大学英语 A1/B1

后续课程：无

22. 英语口语

课程代码：72102114

课程性质：选修

课程学时：48

课程学分：3

课程目标：培养英语口语表达和交际能力，能就日常生活中一般的话题进行连贯发言，能确切表达思想，语音语调正确，语言得体。初步具备基本英语交流、英语演讲、英语辩论能力，以及参加外企工作面试、商务谈判、签证申请、出国旅游、工作的英语听讲能力。

主要内容：通过围绕语言功能和日常生活口语、校园口语、面试口语、商务口语、出国口语等话题开展学习和训练。

教学要求：课程通过大量的口语练习和实践，逐步培养和提高学生用英语进行口头交际的能力，同时帮助学生了解主要英语国家的文化背景和生活习俗。课程不仅注重语言运用能力的培养，而且重视培养学生的跨文化交际能力。通过本课程的学习，学生应能就日常生活中的一般情景进行恰当的交谈；能就社会生活中的一般话题进行连贯的发言；能比较准确地表达思想，做到语音、语调、语法正确，语言运用恰当得体。

先修课程：大学英语 1

后续课程：无

23. 高等数学 2

课程代码：71811103-B

课程性质：选修

课程学时：72

课程学分：4.5

课程目标：熟练掌握一元函数和多元函数微积分的基本理论与基本方法，养成科学地分析问题和解决问题的思维方式；培养学生的创新意识，提高学生的创造力；强化高等数学知识及应用能力，为专升本考试及专接本相关课程的学习奠定基础。

主要内容：一元函数的极限、微分、积分内容深化，级数及多元函数的极限、连续、微分、积分等。

教学要求：通过学习函数的极限与连续性，使学生能计算常见类型的函数极限，会判断函数在一点的连续性，会求函数的间断点并判断其类型，培养学生的计算能力；通过学习导数的定义和计算法则，使学生能计算初等函数、隐函数、参数式函数的一阶、二阶导数，并能利用导数灵活分析函数的性质，培养学生逻辑思维能力，分析和解决问题的能力；通过学习不定积分和定积分的概念与性质，使学生能灵活进行积分的计算及几何上的应用，培养学生的应用能力；通过学习多元函数的微积分，使学生能求多元函数的导数和二重积分的计算，培养学生的扩展能力；通过学习无穷级数的收敛概念，使学生能判断无穷级数的敛散性、会判断幂级数的收敛区间，并能将函数展开成幂级数，培养学生思维的严谨性。

先修课程：高等数学 1

后续课程：专业课程

24. 日语 1

课程代码：72102121-B

课程性质：必修

课程学时：56

课程学分：3.5

课程目标：通过学习新编日语这门课程，力图使学生能够获得关于日语语音，文字，词汇，语法，句型，功能用语等语言知识，以及以日本学校，家庭和社会为主线的日本文化和风俗习惯等跨文化知识，从而提高学生的文化视野和文化鉴赏能力，增强对中华民族的民族自豪感。

主要内容：全面涵盖日语的语言知识，围绕日本学校、家庭和社会三大主题展开听说训练。

教学要求：教师通过模块式知识介绍，使学生系统了解日语和日本的基本概况；通过案例教学法，借助图片、视频、动画等多媒体资源，配合小组调研、讨论，使学生充分掌握日本文化常识，提升对日语实际应用的能力。

先修课程：高中日语

后续课程：专业类各课程

（三）创新创业能力课程简介

1. 职业生涯规划

课程代码：72201102

课程性质：必修

课程学时：8

课程学分：0.5

课程目标：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 with 自我约束的素质；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。

主要内容：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 with 自我约束的素质；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。

先修课程：入学教育

后续课程：创新方法训练、就业与创业指导、职业素养类限选课

2. 创新方法训练

课程代码：72201103

课程性质：必修

课程学时：16

课程学分：1

课程目标：培养学生作为职业人的创新发展能力，促进学生了解创新方法的基本概念、技术进化法则、理想化方法等，通过各类创新案例，说明技术创新方法的实际应用，学会描述问题、分析矛盾，寻求一般技术问题的创新解决办法，提升学生创新意识与创新能力。

主要内容：创新理论基础、创新的概念、创新思维概述、创新方法与技巧、创新人格培养、创新实践、创新与创业的关系。

教学要求：通过教师讲解，使学生了解创新的基本概念、基本理论及方法等；通过创新案例分析，使学生掌握创新方法的实际应用，培养学生的创新人格；通过创新思维训练，引导学生探寻一般技术问题的创新解决方法及途

径，培养学生的创新方法和技巧，提升学生的创新意识和创新能力。

先修课程：职业生涯规划

后续课程：就业与创业指导、职业素养类限选课

3. 就业与创业指导

课程代码：72201104 **课程性质：**必修

课程学时：16 **课程学分：**1

课程目标：提供就业政策、求职技巧、就业信息等方面的指导，帮助学生根据自身的条件和特点选择职业岗位，了解就业形势，熟悉就业政策，提高就业竞争意识和依法维权意识，形成正确的就业观；了解创业的基本知识，培养创业意识和创新精神，了解创业的方法和途径，拓宽创业门路，具备创业的初步能力，为其今后创业奠定基础。

主要内容：大学生就业政策和制度、就业信息的获取、求职材料的准备、求职中的群益保护、创新创业与人生发展、创业团队、创业机会、创业市场、创业资源、创业风险、创业计划、创新创业实践、新企业开办与管理、创新创业案例与启示。

教学要求：通过教师讲解，使学生了解就业形势，熟悉就业政策，形成正确的就业观；通过教师讲解，使学生了解创业的基本知识、创业的方法和途径，激发学生的创业意识和创新精神；通过创新创业案例分析，使学生了解创业计划、市场、资源及公司等管理，为其今后创业奠定基础。

先修课程：职业生涯规划、创新方法训练

后续课程：、岗位实习1、岗位实习2

4. 马克思主义理论类限选课程

课程代码：详见人文素养课程汇总表 **课程性质：**限选

课程学时：16 **课程学分：**1

课程目标：对青年学生进行马克思主义基本理论的教育，帮助学生树立正确的世界观和人生观，坚定对社会主义和共产主义的信念。

课程内容：包括马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想理论及相关哲学、政治经济学等课程。

教学要求：通过本课程的学习，要使学生完整地把握马克思主义基本理论，

使学生认识到马克思主义是科学的世界观和方法论,是我们从事社会主义革命和社会主义建设指导思想和理论基础。要求学生要掌握和了解马克思主义哲学、马克思主义政治经济学以及科学社会主义的基本理论,在实践中学会运用马克思主义的基本原理认识和分析各种社会实际问题,正确认识人类社会的本质、社会发展动力和社会发展的基本规律,正确认识资本主义和社会主义在其发展过程中出现的各种新情况、新问题,认识社会主义代替资本主义的历史必然性,从而坚定对社会主义和共产主义的信念。

先修课程: 思想道德修养与法律基础、毛泽东思想与中国特色社会主义理论概论

后续课程: 其它人文素养限选课程

5. 党史国史类限选课

课程代码: 详见人文素养课程汇总表 **课程性质:** 限选

课程学时: 16 **课程学分:** 1

课程目标: 增强拥护党的领导、坚决跟党走的自觉性,加深对近现代中国国情和中国社会发展规律的认识,充分认识走中国特色社会主义道路是中国近代历史发展的必然结果,是中国人民经过长时期的实践检验而作出的正确选择,进一步坚定走中国特色社会主义道路的信念。

课程内容: 包括中国共产党历史、中共党史学概论、中华人民共和国史、马克思主义党的学说和党的建设、中国近现代史概要等党史国史类课程。

教学要求: 通过学习马克思主义党的学说、党的建设和中国共产党历史了解党史、新中国史的重大事件、重要会议、重要文件、重要人物,了解我们党领导人民进行艰苦卓绝的斗争历程,从而坚定对马克思主义领导、对中国共产党领导的坚定信念;通过学习中华人民共和国史和中国近现代史深刻认识党带领人民经过长期探索实践,取得革命、建设、改革伟大胜利,从而坚定对中国特色社会主义的自信。

先修课程: 思想道德修养与法律基础、毛泽东思想与中国特色社会主义理论概论

后续课程: 其它人文素养限选课程

6. 中华优秀传统文化类限选课

课程代码: 详见人文素养课程汇总表 **课程性质:** 限选

课程学时: 16 **课程学分:** 1

课程目标: 深刻把握传承中华优秀传统文化与树立社会主义文化自信的

关系，在继承与传承传统思想精华和文化智慧的基础上，激发文化创新创造的活力，发出中国特色社会主义先进文化的时代强音。以时代精神激活中华优秀传统文化，在对外传播中弘扬中华优秀传统文化，勇于担负起新的文化使命，在实践创造中推动文化进步，实现新时代中国特色社会主义文化复兴。

课程内容：中华优秀传统文化类课程。中华优秀传统文化类是指中国五千年历史中延绵不断的政治、经济、思想、艺术等各类物质和非物质文化的总和。包括思想、文字、语言；古文、古诗、词语、乐曲、赋、民族音乐、民族戏剧、曲艺、国画、书法、对联、武术、棋类、灯谜、射覆、酒令、歇后语等；节日、民俗等。

教学要求：了解先秦儒家、道家思想核心经典和基本思想，掌握基本的国学知识。通过本专题学习，培养学生学习了解和掌握中国传统文化的兴趣，并引导学生学习国学经典，加强自身修养；使学生了解文学与时代的关系，文学与自然的对照，掌握诗文中所蕴含的生命意识以及时代赋予诗人的精神气质在诗文中的展现；通过对各时期代表诗作的讲解，使学生的审美能力得到提升，气质得以升华，并从中体悟到中华民族传统文化精神。

先修课程：思想道德修养与法律基础、毛泽东思想与中国特色理论概论

后续课程：其它人文素养限选课程

7. 健康教育类限选课

课程代码：详见人文素养课程汇总表 **课程性质：**限选

课程学时：16 **课程学分：**1

课程目标：提高健康知识水平、改善对待个人和公共卫生的态度，增强自我保健能力和社会健康的责任感、预防心理疾病，促进心理健康，形成有益于个人、集体和社会健康行为和生活习惯，降低常见病的发病率。

课程内容：包括健康生活方式、疾病预防、安全应急与避险等。提高安全意识，应急避险、逃生技能，自救互救知识技能，增强在遭遇突发灾害、意外事故和危重病时的应急、应变能力以及防范能力。

教学要求：教师通过讲授、多媒体教学演示、视频图像播放、经典案例分析等教学手段的合理运用，通过对现代社会人民生活方式的转变的分析，讲解常见疾病的预防和心理健康促进的方法，达到提高健康生活方式的目的。

先修课程：军事技能训练、体育、心理健康教育

后续课程：其它人文素养限选课程

8. 美育类限选课

课程代码：详见美育课程汇总表 课程性质：限选

课程学时：16 课程学分：1

课程目标：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。

课程内容：包括三个系列，一是赏析系列，如影视、美术、摄影、音乐、文学、建筑、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，如素描、水彩、书法、合唱、音乐、舞蹈、插花、MID 制作等。

教学要求：充分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、示范式教学等手段，普及、传承和发展中华美育传统文化。在赏析系列课程中运用视频、音频等线上教学方法，使学生了解、感悟中西艺术经典作品魅力；在史论系列课程中，运用中、西发展史对比的教学方法，使学生易于、乐于学习其史学精髓，提升艺术理论修养；在技艺系列课程中，积极将区域技艺大师、专家引进校园，让学生感受经典，传承优秀，弘扬中华技艺文化。

先修课程：入学教育、职业生涯规划

后续课程：就业与创业指导、、岗位实习 1、岗位实习 2

9. 职业素养类限选课

课程代码：详见人文素养课程汇总表 课程性质：限选

课程学时：8 课程学分：0.5

课程目标：培养良好职业素养，树立良好的职业道德，养成正面积极的职业心态和正确的职业价值观意识，爱岗、敬业、忠诚、奉献、正面、乐观、用心、开放、合作及始终如一，学会迅速适应环境，化工作压力为动力，善于表现而非刻意表现，低调做人、高调做事，勇于承担责任

课程内容：包括职业道德、职业意识、职业行为习惯、职场竞争力、工匠精神、人际沟通、商务礼仪、企业文化等职业素养类课程、讲座。

教学要求：通过教师的讲解，使学生了解职业道德的内容及规范，培养学生的职业意识和职业素养；通过比例的教学，使学生养成积极的职业心态，形成正确的职业价值观，掌握人际沟通的技巧；通过案例剖析，使学生树立良好的职业道德，为未来快速融入企业文化，爱岗敬业、勇担重任做好铺垫与准备。

先修课程：入学教育、职业生涯规划

后续课程：就业与创业指导、、岗位实习 1、岗位实习 2

10. 大学语文

课程代码：91817701

课程性质：限选

课程学时：24

课程学分：1.5

课程目标：提高语文修养，提升人文素养，提高文学作品阅读欣赏能力和应用写作和口才表达技能。

课程内容：从社会实际需要的角度出发，人文性与实用性充分结合，包括阅读欣赏、应用写作、口才训练三个部分。

教学要求：通过阅读欣赏，将学生的审美训练和人文素质教育和谐地统一在一起，力争做到既向学生展示汉语言文学的生命力，又给学生以广阔的想象空间，既使学生感受到祖国语言文字的优美，又让学生受到优秀传统文化、高尚情操的感染和启迪，从而培养学生健康的审美情趣、高尚的思想品质，提高学生的人文综合素质；通过应用写作，使学生熟悉应用文写作的基础知识和常用文书的写作方法，掌握工作中常用文书的撰写技能以及文字分析与处理的能力；通过口才训练，使学生积累交谈、演讲等口头交际知识，掌握生活、工作常用的口头表达技巧，从而培养自信心，提升人际沟通及解决事务的能力。

先修课程：入学教育

后续课程：其它人文素养限选课程

11、劳动教育

课程代码：71714103

课程性质：必修课

课程学时：16 学时

课程学分：1

课程目标：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。

课程内容：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。

课程要求：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。

先修课程：入学教育

后续课程：所有实践性课程

（四）群平台课简介

1. 机械制图 1

课程代码：71216101

课程性质：必修

课程学时：48

课程学分：3

课程目标：了解装配体拆卸的工具、拆卸方法和基本步骤，了解零件的分类和结构特点。掌握机械制图国家标准中关于图幅、比例、字体、图线和尺寸标注的有关规定，树立标准意识，养成严谨细致、一丝不苟的作图态度；

掌握尺规绘图的基本方法和步骤，掌握徒手绘图的方法，能正确使用绘图工具，绘制符合国家标准简单平面图样，能绘制规范的草图。了解投影法的分类和特点，掌握正投影法的概念和性质，掌握基本体棱柱、棱锥、圆柱、圆锥、圆球的三视图画法，掌握基本体表面求点的积聚性法、辅助直线法、辅助圆法；掌握截交线问题的求解方法和步骤，养成空间思维习惯和空间想象能力，能绘制基本体被平面截切的三视图。理解组合体的构型方式，掌握组合体表面过渡形式的基本画法，掌握形体分析法和线面分析法绘图和读图的基本方法和步骤，养成综合思维能力，能够测绘和识读中等复杂程度组合体模型的三视图。理解尺寸基准的概念，掌握组合体尺寸标注的基本要求和基本方法，能正确标注和识读组合体的尺寸。理解轴测图的形成和性质，掌握正等轴测图和斜二轴测图的基本参数，能绘制简单组合体模型的轴测图。

主要内容：学习装配体拆卸和测绘基本知识、零件图的基本知识和低精度模型的测绘。主要内容包括国家标准关于机械制图的基本规定、尺规作图方法、正投影法基本性质、基本体及其截交线、组合体三视图的绘制与识读、正等轴测图和斜二轴测图的绘制。

教学要求：教师通过典型装配体的拆装示范，使学生了解课程的学习内容和学习目标，理解装配体拆卸要求和测绘工具的使用方法，了解典型零件的分类和结构特点；通过平面图形尺规作图训练，使学生熟练使用绘图工具，掌握尺规作图方法，并逐步树立标准意识和质量意识；通过典型基本体及其切割体三视图的训练，使学生理解正投影法和三视图的投影规律，掌握截交线问题的分析方法，养成从微观的点线面角度分析物体形状及投影的习惯，基本形成空间思维能力；通过典型叠加性和切割型组合体三视图训练，使学生理解形体分析法和线面分析法的基本要领，掌握绘制和阅读三视图的基本方法步骤，掌握组合体尺寸标注的原则和方法，养成对复杂问题有序求解、把握联系的综合思维能力；通过常见物体的简化组合分析，使学生养成构型思维能力；通过轴测图训练，使学生掌握简单立体图画法，能用轴测图辅助分析读图，拓展视图表达思路，为后续学习打下基础。

先修课程：无

后续课程：机械制图 2、机械设计基础 1、普通机床操作技能训练、其他课程

2. 机电基础

课程代码：71213120

课程性质：必修

课程学时：48

课程学分：3

课程目标：了解电路的组成；掌握直流电路的基本概念与分析；掌握单相交流电路的基本概念与分析；掌握三相交流电路中的电源与负载连接及功率计算；了解变压器的结构和工作原理；了解三相异步电动机的结构和工作原理；掌握常用半导体器件的使用方法；能对整流电路进行分析；能对逻辑电路进行分析。

主要内容：学习电工电子基础理论知识，包括欧姆定律、基尔霍夫定律和叠加定理等基本电路理论，简单的直流、交流电路的分析与计算，变压器、电动机结构和工作原理的认识，以及模拟电路和数字电路基础知识等。

教学要求：采用理论讲授的方式，充分利用多媒体、在线课程、电路仿真软件等资源。通过对电路模型的介绍，使学生了解电路的组成；通过对电路基本定律及应用的讲解，使学生掌握直流电路概念和分析方法；通过对单相、三相交流典型电路的讲解，使学生掌握交流电路的一般分析方法，掌握三相交流电路中电源与负载的连接及功率的计算；通过对变压器、低压电器元件和三相异步电动机相关知识的讲解，使学生了解常用电气元件的结构和工作原理；通过对PN结单向导电性、三极管基本放大电路、逻辑门电路等知识的讲解，使学生掌握常用半导体器件的使用方法，初步具备整流电路和逻辑电路的分析能力，为后续电类课程学习做好铺垫。

先修课程：无

后续课程：机械设计基础 1、车削加工技能训练 2、其他课程

3. 机械制造基础 A

课程代码：71216134

课程性质：必修

课程学时：48

课程学分：3

课程目标：掌握强度、塑性、韧性、硬度等常用材料性能指标的定义及测定方法、金属中常见的晶格类型、铁碳相图的结构、碳钢分类、牌号、性能特点及用途、热处理原理及常用热处理工艺方法的用途及工艺参数的确定方法，掌握合金钢的分类、常用合金钢的性能、用途及热处理工艺方法、铸铁的分类、牌号、用途；能够选择常用机械零件的热处理方法。了解铸造、锻

造、焊接工艺方法、用途，能够正确选择材料和毛坯。掌握金属切削机床的类型、构造、工艺范围、切削力与切削功率及刀具的几何角度的确定，能够识别、选择常用加工机床和切削刀具。

主要内容：学习金属材料，热处理，热加工基础，冷加工基础。主要内容包括金属材料的力学特性、金属与合金的晶体结构、铁碳合金、热处理、合金钢、铸铁、铸造、锻造、焊接、金属切削加工基础知识、刀具基本知识、常见切削加工方法、常用机床的类型、结构等。

教学要求：教师通过项目或任务驱动的教学手段，讲练结合的教学方法，使学生掌握金属材料的性能、用途和热处理的基础知识，能够选择常用机械零件材料和热处理方法。教师通过案例分析的教学手段，启发式、引导式的教学方法，使学生了解铸造、锻造、焊接—机械零件毛坯成型的工艺方法和金属切削加工、刀具、常见切削加工方法、常用机床的类型、结构等基础知识。

先修课程：无

后续课程：机械制图 2、机械设计基础 1、车削加工技能训练 2、其他课程

4. 机械设计基础 1

课程代码：71216102 **课程性质：**必修

课程学时：48 **课程学分：**3

课程目标：能够分析与绘制平面机构运动简图及自由度计算；能够分析与设计平面连杆机构、凸轮机构；能够绘制工程构件受力图，并能够分析求解平面汇交力系、平面力偶系和平面一般力系的平衡问题；能够对工程构件在承受轴向拉伸与压缩、剪切与挤压、扭转、弯曲情况下的承载能力进行分析与设计。理解机械设计的基本要求及方法，掌握机器的组成、常用机构的类型、特点及工作原理，掌握工程构件的受力分析与承载能力设计。

主要内容：学习机械原理、力学计算基础。主要内容包括机器的组成、机械设计的基本要求，平面机构运动简图绘制及自由度分析，平面连杆机构与凸轮机构的运动分析与设计，工程构件受力图的绘制与分析，平面力系构件的平衡分析与求解、工程构件轴向拉伸与压缩、剪切与挤压、扭转、弯曲的承载能力设计等。

教学要求：教师通过列举生活与工程应用实例、结合动画视频演示，使

学生掌握机器的特征及其组成，了解机械设计的基本要求及一般过程；通过应用举例、动画视频演示、讲练结合等方式，使学生掌握机构运动简图的绘制与平面机构自由度的计算，平面连杆机构与凸轮机构的特点、常见类型、工作原理以及设计方法；通过工程现象的举例分析、课堂讨论、讲练结合等方式，使学生了解工程中常见的约束类型、构件的几种典型变形形式，掌握工程构件受力图的绘制，掌握平面力系构件的受力分析与求解以及轴向拉伸与压缩、剪切与挤压、扭转、弯曲的承载能力设计等。

先修课程：机械制图 1、机械制造基础 A、机电基础

后续课程：机械设计基础 2、车削加工技能训练 2、其他课程

5. 机械制图 2

课程代码：71216103

课程性质：必修

课程学时：48

课程学分：3

课程目标：掌握视图、剖视图、断面图、局部放大图、规定画法和简化画法等机件表达方法的适用条件、画法、配置和标注要求。了解零件图的内容，掌握零件图的视图选择方法和表达要求，能综合运用各类机件表达方法表达典型零件；理解零件图尺寸标注合理性要求，依据零件的功能和加工方法合理标注零件尺寸；掌握零件图的表面粗糙度的标注方法，能根据零件表面作用合理选定并正确标注表面粗糙度；理解极限与配合的基本概念，掌握极限与配合标注方法，能根据孔轴公差带代号查阅标准确定孔轴极限偏差和配合类型；了解几何公差分类，理解几何公差的标注方法，能识读常见几何公差的基本含义；了解轴套类、盘盖类、叉架类和箱体类四类典型零件的形状特点，掌握其典型结构如螺纹、孔、退刀槽、过渡线等的表达要领，能绘制其完整零件图；掌握零件图读图方法，能阅读中等复杂程度的零件图。了解标准件和常用件种类、规定画法和规定标记；掌握螺纹紧固件连接、键连接、销连接、滚动轴承、弹簧等标准件装配结构的画法；了解齿轮传动的形式，掌握直齿圆柱齿轮参数计算、视图画法和啮合图画法。了解装配图的内容，理解装配图的规定画法和特殊画法，理解装配图尺寸种类和含义，了解装配技术要求的内容，掌握装配图零部件编号和明细表写法；掌握装配体拆卸的基本要求、拆卸工具使用方法、拆卸方法和步骤，掌握零件测绘的方法和步骤，能测绘中等复杂程度的机械设备；了解常见的装配结构，能合理设

计装配路线，能正确装配简单的装配体；掌握装配图识读方法和由装配图拆画零件图的方法，能阅读中等复杂程度的装配图。

主要内容：机件表达方法，包括视图、剖视图、断面图、规定画法和简化画法等；标准件与常用件，包括螺纹紧固件、键连接、销连接、滚动轴承、齿轮、弹簧等；零件图，包括零件图的视图选择、尺寸标注、技术要求、工艺结构、零件图的识读等；装配图，包括装配图的规定画法和特殊画法、装配图的尺寸标注、技术要求、零部件序号和明细表写法、装配图的识读等；机械测绘相关知识。

教学要求：教师通过典型机械模型的测绘训练，使学生掌握视图、剖视图、断面图、局部放大图等机件表达方法的适用条件、图形画法、配置和标注要求；通过标准件与常用件测绘训练，使学生掌握常见标准结构的选型和视图表达要求，能够查阅相关标准确定零部件参数，增强规范意识和标准意识；通过典型零件测绘训练，使学生理解四类典型零件的结构特点、视图表达特点、尺寸标注特点、技术要求规范和工艺结构要求，能够绘制完整规范的零件图，阅读中等复杂程度的零件图，并初步养成用工程观点分析问题的能力；通过由零件图拼画装配图训练，使学生理解装配图的视图表达和尺寸标注要求，能绘制完整规范的装配图；通过典型机械设备测绘训练，使学生了解机械测绘基本步骤，掌握常见测绘工具使用方法，能够测绘和阅读中等复杂程度的机械设备，养成严谨的工作习惯和一丝不苟的工作作风。

先修课程：机械制图 1

后续课程：机械设计基础 2、普通机床操作技能训练、AutoCAD 技能训练、其他课程

6. 液压与气动 A

课程代码：71216135

课程性质：必修

课程学时：40

课程学分：2.5

课程目标：掌握液压传动的工作原理，系统组成；掌握流体静力学及相关计算；掌握齿轮泵、叶片泵、柱塞泵的工作原理及结构特点；掌握液压马达的工作原理；掌握泵的拆装方法；掌握液压缸的推力计算；掌握液压缸的拆装方法；掌握压力控制阀的工作原理，结构特点；掌握换向阀的位、通、中位机能、控制方式及图形符号；掌握调速阀的组成、工作原理、特性；掌握

方向控制回路的作用、原理、应用；掌握压力控制回路的作用、原理、应用；掌握速度控制回路的作用、原理、应用；掌握阅读液压系统图的方法和步骤；掌握 YT4543 液压系统工作原理；掌握“穿地龙”机器人控制系统工作原理；掌握液压系统的设计过程及计算方法；掌握气动元件结构、工作原理、应用；掌握气动回路的作用、工作原理和应用。

主要内容：学习液压传动的工作原理，系统组成；流体静力学及相关计算；齿轮泵、叶片泵、柱塞泵的工作原理及结构特点；液压马达的工作原理；泵的拆装方法；液压缸的推力计算；液压缸的拆装方法；压力控制阀的工作原理，结构特点；换向阀的位、通、中位机能、控制方式及图形符号；调速阀的组成、工作原理、特性；方向控制回路的作用、原理、应用；压力控制回路的作用、原理、应用；速度控制回路的作用、原理、应用；阅读液压系统图的方法和步骤；YT4543 液压系统工作原理；“穿地龙”机器人控制系统工作原理；液压系统的设计过程及计算方法；气动元件结构、工作原理、应用；气动回路的作用、工作原理和应用。

教学要求：教师通过液压千斤顶、磨床液压系统的讲解，使学生掌握液压传动的工作原理，系统组成；通过静压原理、贝努力方程、沿程压力损失的讲解，使学生能够利用流体静力学及动力学原理进行相关计算；通过三位四通、三位五通换向阀的讲解，使学生掌握换向阀的位、通、中位机能、控制方式及图形符号；通过齿轮泵、叶片泵、柱塞泵的结构组成讲解，使学生掌握常见泵的工作原理及结构特点；通过叶片马达的讲解，使学生掌握液压马达的工作原理；通过泵的拆装，使学生进一步掌握泵的工作原理及拆装方法；通过静压原理及力传递规则讲解，使学生掌握液压缸的推力计算；学生通过双作用缸的拆装，进一步掌握液压缸的结构组成及拆装方法；通过溢流阀、减压阀、顺序阀的讲解，使学生掌握压力控制阀的工作原理，结构特点；通过调速阀的讲解，使学生掌握调速阀的组成、工作原理、特性；通过典型方向回路的讲解，使学生掌握方向控制回路的作用、原理、应用；通过典型压力控制回路的讲解，使学生掌握压力控制回路的作用、原理、应用；通过典型速度控制回路的讲解，使学生掌握速度控制回路的作用、原理、应用；通过 YT4543 液压系统、“穿地龙”机器人控制系统工作原理的讲解，使学生掌握阅读液压系统图的方法和步骤；通过气动元件结构、工作原理、应用

及气动回路的讲解，使学生掌握气动基本回路的构成、工作原理和应用。

先修课程：机械制图 1、机械制造基础 A、机电基础

后续课程：车削加工技能训练 2、夹具设计技术 A、机械制造技术、其他课程

7. AutoCAD 技能训练

课程代码：71215201 **课程性质：**必修

课程学时：48 **课程学分：**2

课程目标：掌握 AutoCAD 软件的绘图界面；掌握图层的概念并灵活运用，熟练掌握直线、点、圆、圆弧等绘图功能工具的使用，熟练掌握复制、移动、修剪、延伸、删除、打断、旋转、阵列、镜像、图案填充等常用编辑功能的使用；掌握文字样式和标注样式的设置；能使用 AutoCAD 软件绘制中等复杂程度零件的零件图和装配图。

主要内容：AutoCAD 软件的基础知识，启动、退出，图形文件的管理，数据输入方式，图层的概念，常用菜单，常用绘图功能的使用方法：直线、点、圆、圆弧、椭圆及椭圆弧、多段线、样条曲线、矩形及多边形的绘制；常用编辑功能的使用方法：复制、移动、修剪、延伸、删除、打断、旋转、阵列、镜像、图案填充等；尺寸标注的方法等。

教学要求：教师通过介绍 AutoCAD，使学生了解 AutoCAD 的使用功能及适应范围，了解学习的目的；通过 AutoCAD 各命令的学习，使学生掌握 AutoCAD 绘图的技巧及方法，并能够准确快速的进行中等复杂程度的零件图和装配图绘制，为车削加工技能训练 2、夹具设计、机械制造技术、工业产品造型设计等其他后续课程的学习打下基础。

先修课程：机械制图 1、机械制造基础 A

后续课程：车削加工技能训练 2、夹具设计技术 A、机械制造技术、工业产品造型设计、Unigraphics 应用技术 B、其他课程

（五）其他专业课简介

1. 工业产品造型设计☆

课程代码：71216123 **课程性质：**必修

课程学时：48 **课程学分：**3

课程目标：理解产品造型设计基本理念及产品造型设计的实用、美学、经济、人文及情感价值意义。理解产品造型与形态的关系，掌握形态设计构成法则并能够初步应用产品形态设计方法进行产品造型设计。能够分析形式美学原则在产品造型中的意义。掌握产品造型材料-金属、塑料、木材、玻璃、陶瓷特性及表面处理工艺。理解色彩在产品外在表现中的意义并能根据需求恰当用色。了解人机工程学的基本理论知识，初步掌握人机界面设计方法、人体作业空间设计方法。掌握基本的产品调研及设计方法，能够撰写设计方案书。掌握基于 SolidWorks 的产品造型外在表现方法，完成产品展示设计。

主要内容：产品造型基本理念及价值、产品造型形态设计方法、形式美学原则在产品造型中的应用、产品形态外在表现-形色质、产品造型的语义、人机工程设计、产品造型设计方案分析、基于 SolidWorks 的产品造型设计表现等内容。

教学要求：教师通过对产品造型基本理念及价值意义的分析，使学生认识到产品造型设计的重要意义。通过对形态设计构成法则的讲解，使学生初步掌握形态生成的方法。通过对形式美学原则的分析，使学生提高产品造型设计的艺术性和审美性。通过对产品材质处理和色彩应用基本知识的讲解，使学生掌握产品外在表现的处理方法。通过对产品调研及设计分析的讲解，使学生开拓思维，能够独立思考设计编撰文案。通过 solidworks 软件教学使学生能够完成造型呈现。

先修课程：机械制图 1、机械制图 2、机械设计基础 1、机械设计基础 2

后续课程：机械优化设计、逆向工程技术、3D 打印技术、、其他课程

2. 普通机床操作技能训练 ▲

课程代码：71215286

课程性质：必修

课程学时：48

课程学分：2

课程目标：通过课程学习，使学生了解普通车床、铣床的基本结构、安全操作规程、基本操作、工艺范围。学生能够掌握普通机床常见零件加工工艺编制方法。掌握外径千分尺的基本知识及使用方法，掌握基本刀具的刃磨方法，掌握外圆沟槽的基本车削方法，掌握车削普通三角螺纹的基本方法，能够熟练编制螺纹轴类零件的工艺及技术要求，能够熟练掌握平面铣削、键槽铣削的工艺及技术要求，能够独立操作机床完成平面及键槽的铣削；能够

独立正确的使用专用刀具、量具。培养学生吃苦耐劳、勤学苦练、严谨治学的工作学习作风，锻炼学生团队工作，与人交流沟通的能力，培养和提高学生的职业素养以及安全意识。在技能训练中培育学生不断探索、精益求精、追求卓越的工匠精神，增强学生的职业认同感和劳动自豪感。

主要内容：学习车床、铣床基础知识、安装操作规程、基本操作；各种量具正确读数及使用，各种刀具正确装夹及使用，工件加工方法及精度控制方法，中心钻知识及中心孔钻削方法。主要内容包括：普通车床、铣床的结构及用途，游标卡尺和千分尺的结构，读数方法及使用方法，刀具装夹要领，工件装夹要领，端面车削方法，控制长度精度，外圆车削方法，控制外圆精度，中心孔钻削方法，控制中心孔精度，台阶车削方法，控制台阶长度精度，沟槽车削方法，控制沟槽精度；平面的铣削方法、控制尺寸精度、键槽的铣削及检验方法。学习机械加工类技能大师的工匠精神案例、先进事迹。

教学要求：教师通过理论结合实践的讲解和演示，使学生了解车削、铣削加工这个课程的重要性和技术性，通过学生自己动手操作机床，使学生掌握这门课程的技术操作和理论知识。教师要对学生的实践过程中的劳动表现进行指导、考核。

先修课程：机械制图 1、机械制造基础 A、机电基础

后续课程：机械制造技术 A、数控铣加工与编程操作 1、数控车加工与编程操作 1、夹具设计技术 A、其他课程

3. 钳工基本操作技能训练▲

课程代码：71215203

课程性质：必修

课程学时：24

课程学分：1

课程目标：掌握钳工工具、量具的使用方法，锯割、锉削等的基本钳工操作技能，能够加工凹凸配合件

主要内容：钳工工具、量具的使用方法，学习钳工锯割、锉削、钻孔等基本内容。

教学要求：教师通过《钳工基本操作技能训练》实训课程的教学，使学生了解钳工方面的基本知识，初步了解企业生产实际，产品生产过程；通过配合件的加工，使学生掌握锯、锉、钻等钳工加工基本知识并具备其基本操作技能。

先修课程：机械制图 1、机械制图 2、机械制造基础

后续课程：钳工操作技能强化训练、专业综合实践、、其他课程

4. 工程机械部件拆装技能训练▲

课程代码：71215287

课程性质：选修

课程学时：48

课程学分：2

课程目标：了解工程机械部件的功能原理、内部结构，能合理的选用拆装工具完成工程机械部件的拆解，分析各零部件的功用；能根据工程机械部件的技术要求，制定装配工艺，选用安装所需工、量器具。能够完成工程机械部件装配，并达到相应的技术要求，具备相应的机械设备精度检验、安装、调试、运行和维护能力。

主要内容：有关常用通用机械装配与调试方面的知识，常用工装知识和编制常用通用机械设备装配工艺规程的基本知识、装配工艺知识、尺寸链知识，精度检测方法和刮削方法、常用通用机械装配和精度检验的方法。

教学要求：教师通过讲解，使学生了解工程机械部件内部结构、各零件的作用及连接方式。通过示范操作，使学生掌握工具的正确使用方法及拆装方法。掌握设备验收、精度检测过程。

先修课程：钳工基本操作技能训练、机械制图 1、机械制图 2、AutoCAD 技能训练、机械设计基础 1

后续课程：专业综合实践、其它课程

5. 3D 打印技术技能训练▲

课程代码：71215259

课程性质：必修

课程学时：48

课程学分：2

课程目标：通过学习 3D 打印相关设备的组成，了解相关 3D 打印设备的结构和工作原理；掌握打印材料选择、打印软件的应用、CAD-STL 数据转换、参数设置、通讯设置；能根据要求完成中等复杂产品的数字化建模、打印工艺的设计和 3D 打印操作。在技能训练中培育学生不断探索、精益求精、追求卓越的工匠精神，增强学生的职业认同感和劳动自豪感。

主要内容：学习 FDM 和 SLA 原理、打印机机电系统组成、打印材料、打印软件、CAD 软件简介、CAD-STL 数据转换。主要内容包括阅读分析产品快速表现图纸、产品结构及产品相关零件图；提升学生的设计空间的想象能力、

产品设计打样、不同软件间的文件交换与共享等，学习机械类工匠精神案例、先进事迹。

教学要求：教师通过基于工作情境确立课程形式，按项目组织整合主要内容；以案例教学为途径，使学生了解如何围绕产品设计与 3D 快速成型技术形成职业能力和职业素养。通过项目式教学方法的授课过程，使学生掌握应用软件进行产品设计与 3D 打印、加工的能力。教师要对学生的实践过程中的劳动表现进行指导、考核。

先修课程：Unigraphics 应用技术 B、机械制图 1、机械制图 2、机械设计基础 1、机械设计基础 2

后续课程：专业综合实践课、其他课程

6. 冲压模具设计与制造

课程代码：71216116

课程性质：必修

课程学时：48

课程学分：3

课程目标：掌握冲裁工艺与模具设计，弯曲工艺与模具设计、拉深工艺与模具设计、胀形、翻边、缩口等其它成形工艺与模具设计、多工位级进模具设计及冲压工艺过程设计和冲压模具设计要点；掌握曲柄压力机、双动拉深压力机、液压机的基本工作原理和特点；了解冲压模具典型零件加工工艺、模具装配技术、模具调试与检验等内容；能够进行较简单冲压模具的设计以及合理冲压设备的选用。

主要内容：学习冲压模具设计，冲压设备选用，冲压模具主要零件加工工艺，冲压模具装配与调试。主要内容包括冲裁、弯曲、拉深、胀形、翻边、缩口等工艺与模具设计，常用冲压设备的特点及选用，模具主要零件加工，模具装配与调试等。

教学要求：教师通过对各种冲压模具设计的教学，使学生掌握模具的设计步骤和具体内容；通过对冲压设备的特点及工作原理的教学，使学生掌握冲压设备的选用方法；通过对模具装配与调试内容的教学，使学生掌握模具装配和调试技术。

先修课程：机械制图 1、机械制图 2、机械设计基础 1、机械设计基础 2、液压与气动 A

后续课程：专业综合实践课、冲压模具 CAD/CAE 技术、逆向工程技术 A、

专业综合实践、其他课程

7. 塑料模具设计与制造 A

课程代码：71216153

课程性质：选修

课程学时：40

课程学分：2.5

课程目标：能够对中等复杂的注射塑料件进行塑料成型工艺设计和模具设计，能够为设计的模具选定合理的注塑设备，能够对设计的模具确定合理的加工制造工艺，能够制定合理的模具装配与调试工艺。

主要内容：塑料制件设计、注射成型机的构造及选用要点、塑料注射成型模具设计方法和步骤，模具装配技术，模具调试及检验等内容。

教学要求：教师通过动画演示、图片展示等方法使学生能够理解注射模具工作原理、注射机选用、模具装配的基本知识；通过项目化教学，使学生掌握塑料注射成型工艺设计及模具结构设计的主要内容、方法及设计步骤；通过现场模具拆装教学，使学生掌握注射模具装配调试的方法及步骤。

先修课程：Unigraphics 应用技术 B、机械制图 1、机械制图 2、机械设计基础 1、机械设计基础 2

后续课程：专业综合实践课、其他课程

8. 车削加工技能训练 2▲

课程代码：71215206

课程性质：选修

课程学时：48

课程学分：2

课程目标：掌握螺纹轴的加工工艺和方法，能够完成中级工难度的零件加工。

主要内容：螺纹轴的加工，包括端面加工、外圆加工、阶台加工、锥度加工、外沟槽加工、三角螺纹知识和三角螺纹的加工工艺和方法等内容。

教学要求：教师通过理论结合实践的讲解和演示，使学生了解车削加工这个课程的重要性和技术性，通过学生自己亲自动手制作，使学生掌握这门课程的技术操作和理论知识。

先修课程：《机械制图 1》、《机械制图 2》、《AutoCAD 技能训练》、机械设计基础 1、机械制造基础、机电基础

后续课程：数控车 CAM 技能训练、数控铣 CAM 技能训练、专业综合实践课、其它课程

9. 钳工操作技能强化训练▲

课程代码：71215224

课程性质：必修

课程学时：24

课程学分：1

课程目标：熟练掌握钳工工具、量具的使用方法，锯割、锉削、钻削等的钳工操作技能，能够完成燕尾配合件等较复杂零件加工。

主要内容：钳工工具、量具的使用方法，学习钳工锯割、锉削、钻孔、铰孔、攻丝等内容。

教学要求：教师通过《钳工操作技能强化训练》实训课程的教学，使学生了解钳工方面的加工操作知识，了解产品生产实际过程；通过配合件的组合加工，使学生熟练掌握锯、锉、钻等钳工加工知识并熟练掌握其操作技能。

先修课程：《机械制图 1》、《机械制图 2》、《AutoCAD 技能训练》、钳工基本操作技能训练

后续课程：专业综合实践、其它课程

10. 机械优化设计 A☆

课程代码：71216151

课程性质：选修

课程学时：40

课程学分：2.5

课程目标：初步掌握建立数学模型的方法，熟练掌握优化设计的基本方法——“数值迭代法”及优化原理的实质，具备一定的将机械工程问题转化为最优化问题并求解的应用能力。掌握可行域与非可行域、等值线（面）的概念及在优化方法中的重要意义；掌握无约束优化问题极值存在的条件，熟悉函数的梯度、海森矩阵、泰勒展开式的意义；掌握初始区间确定的进退法，熟练掌握黄金分割法和二次插值法；掌握坐标轮换法、鲍威尔法；掌握最速下降法、共轭方向及共轭梯度法、牛顿法、DFP 变尺度法；掌握基本可行解的转换和单纯形方法；掌握复合形法、间接解法的求优思想；掌握内点惩罚法、外点惩罚法求优思想。掌握建立简单基本的有限元素分析法数学模型的方法，能应用商用软件包 ANSYS 软件、MATLAB 进行分析求解。理解机械优化方法、优化设计的相关知识，能应用 ANSYS 软件、MATLAB 进行工程问题的优化分析与求解。

主要内容：学习可行域与非可行域、等值线（面）的概念及在优化方法中的重要意义；学习优化设计的基本方法——“数值迭代法”及优化原理的

实质；学习无约束优化问题极值存在的条件、函数的梯度、海森矩阵、泰勒展开式的意义；学习初始区间确定的进退法及黄金分割法、二次插值法；学习坐标轮换法、鲍威尔法；学习间接法的求优思想；学习最速下降法、共轭方向及共轭梯度法、牛顿法、DFP 变尺度法；学习基本可行解的转换和单纯形方法；学习复合形法；学习间接解法的求优思想；学习内点惩罚法、外点惩罚法求优思想；学习商用软件包 ANSYS 软件、MATLAB 进行分析求解的方法。

教学要求：通过机械优化设计问题示例，使学生了解机械优化设计的基本概念和基本术语、优化设计的数学模型、优化问题的几何描述、优化设计的基本方法。通过优化设计数学基础的学习，使学生了解矩阵正定、函数凸性与凸函数、适时约束的概念与判别法，了解无约束优化问题极值存在的条件、函数的梯度、海森矩阵、泰勒展开式的意义，了解约束优化问题极值存在的条件、“库塔”条件的意义。通过一维搜索方法的学习，使学生了解一维搜索的思想、掌握初始区间确定的进退法，熟练掌握黄金分割法和二次插值法。通过典型无约束优化方法的学习使学生了解坐标轮换法、鲍威尔法；明确间接法的求优思想，掌握最速下降法、共轭方向及共轭梯度法、牛顿法、DFP 变尺度法的求优方法。通过线性规划相关内容学习，使学生了解线性规划的标准形式与基本性质，掌握基本可行解的转换和单纯形方法。通过典型约束优化方法的学习，使学生了解直接解法的求优思想，掌握复合形法；明确间接解法的求优思想，掌握内点法、外点法，了解混合惩罚函数法。通过机床主轴结构优化设计、圆柱齿轮减速机优化设计及平面连杆机构的优化设计等实例，进一步了解并掌握机械优化设计的一般过程。

先修课程：机械制图 1、机械制图 2、AutoCAD 技能训练、机械设计基础 1、机械设计基础 2、Unigraphics 应用技术 B

后续课程：专业综合实践、其它课程

11. 逆向工程技术 A☆

课程代码：71216152

课程性质：选修

课程学时：40

课程学分：2.5

课程目标：掌握典型零件逆向工程设计的基本思路和方法，培养学生独立分析和解决工艺问题的能力，初步具备设计中等复杂程度零件数据采集、点云处理、实体重构与结构功能创新逆向设计的能力，培养学生熟悉并运用激

光扫描仪进行抄数、Geomagic 软件进行逆向设计、Unigraphics 软件进行功能结构创新设计等能力，培养学生识图、绘图、运算和编写技术文件的能力，培养学生分析和解决实际问题的能力，提高职业素养。了解逆向工程技术先进技术发展方向与应用领域拓展、创新设计理论和方法。

主要内容：学习逆向工程技术原理、逆向抄数原理、数据采集设备原理与操作、Geomagic 软件各功能模块。主要内容包括逆向工程技术的流程、利用抄数设备完成数据采集、数据处理、实体重构、UG 的正向创新设计等。

教学要求：教师通过逆向工程技术原理与流程讲授、数据抄数设备操作演示、逆向软件项目化训练，使学生了解逆向工程技术的设计原理、关键技术和流程；通过项目式教学方法的授课过程，使学生掌握逆向设计流程、关键技术、逆向软件造型与创新设计。

先修课程：机械制图 1、机械制图 2、AutoCAD 技能训练、机械设计基础 1、机械设计基础 2、Unigraphics 应用技术 B

后续课程： 逆向工程技术技能训练、专业综合实践、其它课程

12. Rhinoceros 产品建模与渲染 A☆

课程代码： 71216148

课程性质： 选修

课程学时： 40

课程学分： 2.5

课程目标：掌握 Rhinoceros 软件的基本操作，掌握 NURBS 曲线的绘制与编辑、对齐与分布图形的方法，掌握设置参考线、标注图形和调整图形前后顺序的方法和技巧，掌握群组和结合对象的方法和技巧，掌握图形与图形之间的焊接、修剪、相交和简化，掌握创建基础曲面、放样曲面、旋转曲面、扫描曲面、网格曲面的方法和技巧，能够根据零件图纸，应用 Rhinoceros 软件完成中等复杂程度零件的三维设计；掌握 Vray for Rhino 的基本参数，掌握金属、玻璃材质等常见材质的制作与渲染、贴图的应用以及半透明材质和透明贴图的制作，能够应用 Vray for Rhino 完成机械零件的效果图渲染。

主要内容：Rhinoceros 软件的基本操作、二维图形轮廓的绘制、曲面的创建、零件三维模型的创建和 Rhinoceros 渲染技术等内容。

教学要求：教师通过实际产品的建模与渲染使学生了解 Rhinoceros 软件的设计原理、关键技术和流程；通过项目式教学方法的授课过程，使学生掌握

设计流程、关键技术、软件造型与创新设计。

先修课程：机械制图 1、机械制图 2、AutoCAD 技能训练、机械设计基础 1、机械设计基础 2、Unigraphics 应用技术 B

后续课程：专业综合实践、其它课程

13. 机械系统仿真与数字孪生技术☆

课程代码：71216170

课程性质：选修

课程学时：40

课程学分：2.5

课程目标：通过学习使学生掌握使用计算机、建模软件、仿真软件等搭建机械系统数字孪生系统，设置系统参数。掌握使用计算机、仿真软件、控制器、触摸屏等相关软硬件工具，对机械系统进行系统调试。能对机械系统进行仿真设计及验证。能使用计算机、办公软件等编写机械系统仿真运行报告。

主要内容：数字孪生技术定义及应用；机械系统数字孪生系统设计、建模、参数设置；机械系统可编程控制器、触摸屏等半实物虚拟调试；机械系统仿真设计及验证；机械系统仿真调试及方案编写。

教学要求：掌握数字孪生与虚拟调试技术，具备机械系统数字孪生系统建模、仿真、验证与调试的能力。

先修课程：AutoCAD 技能训练、机械设计基础 1、机械设计基础 2、Unigraphics 应用技术 B

后续课程：专业综合实践、毕业设计（论文）及答辩

14. 数控车 CAM 技能训练▲

课程代码：71215288

课程性质：选修

课程学时：48

课程学分：2

课程目标：能熟练应用 UG 软件初步制定和规划机械零件的数控工艺方案，建立加工工序操作，完成加工参数设置、生成刀位轨迹并仿真检查刀位轨迹；能熟练应用 UG 软件后处理程序，生成车间工艺文档和数控加工程序。

主要内容：零件 UG 数控自动编程的基本操作、曲面的创建、零件三维模型的创建和加工工序的创建方法，加工参数设置、生成刀位轨迹并仿真检查刀位轨迹的技巧；生成车间工艺文档和数控加工程序的方法等内容。

教学要求：教师通过减速器机体的数控加工程序的生成，使学生学会应

用 Pro/E 软件制定和规划机械零件的数控工艺方案，建立加工工序操作，完成加工参数设置、生成刀位轨迹并仿真检查刀位轨迹，熟练应用 UG 软件后处理程序，生成车间工艺文档和数控加工程序。

先修课程：机械制图 1、机械制图 2、AutoCAD 技能训练、机械设计基础 1、机械设计基础 2、Unigraphics 应用技术 B

后续课程：专业综合实践、其它课程

15. 数控铣 CAM 技能训练▲

课程代码：71215289

课程性质：选修

课程学时：48

课程学分：2

课程目标：能熟练应用 UG 软件初步制定和规划机械零件的数控工艺方案，建立加工工序操作，完成加工参数设置、生成刀位轨迹并仿真检查刀位轨迹；能熟练应用 UG 软件后处理程序，生成车间工艺文档和数控加工程序。

主要内容：零件 UG 数控自动编程的基本操作、曲面的创建、零件三维模型的创建和加工工序的创建方法，加工参数设置、生成刀位轨迹并仿真检查刀位轨迹的技巧；生成车间工艺文档和数控加工程序的方法等内容。

教学要求：教师通过减速器机体的数控加工程序的生成，使学生学会应用 UG 软件制定和规划机械零件的数控工艺方案，建立加工工序操作，完成加工参数设置、生成刀位轨迹并仿真检查刀位轨迹，熟练应用 UG 软件后处理程序，生成车间工艺文档和数控加工程序。

先修课程：机械制图 1、机械制图 2、AutoCAD 技能训练、机械设计基础 1、机械设计基础 2、Unigraphics 应用技术 B

后续课程：专业综合实践、其它课程

16. 逆向工程技术技能训练▲

课程代码：71215222

课程性质：选修

课程学时：48

课程学分：2

课程目标：掌握典型零件逆向工程设计的基本思路和方法，提高学生独立分析和解决工艺问题的能力，提高设计中等复杂程度零件数据采集、点云处理、实体重构与结构功能创新逆向设计的能力，培养学生熟悉并运用激光扫描仪进行抄数、Geomagic 软件进行逆向设计、Unigraphics 软件进行功能结构创新设计等能力，加强学生识图、绘图、运算和编写技术文件的能力，

培养学生分析和解决实际问题的能力，提高职业素养。了解逆向工程技术先进技术发展方向与应用领域拓展、创新设计理论和方法。

主要内容：学习逆向工程技术原理、逆向抄数原理、数据采集设备原理与操作、Geomagic 软件各功能模块。主要内容包括逆向工程技术的流程、利用抄数设备完成数据采集、数据处理、实体重构、UG 的正向创新设计等。

教学要求：教师通过逆向工程技术原理与流程讲授、数据抄数设备操作演示、逆向软件项目化训练，使学生了解逆向工程技术的设计原理、关键技术和流程；通过项目式教学方法的授课过程，使学生掌握逆向设计流程、关键技术、逆向软件造型与创新设计。

先修课程：逆向工程技术、机械制图 1、机械制图 2、AutoCAD 技能训练、机械设计基础 1、机械设计基础 2、Unigraphics 应用技术 B

后续课程：专业综合实践、其它课程

17. 塑料模具 CAD/CAE 技术☆

课程代码：71216149

课程性质：选修

课程学时：40

课程学分：2.5

课程目标：能够熟练应用 UG 塑料模具设计模块对两板模进行 CAD 设计，并运用 Moldflow 软件对塑料模具设计进行浇口位置设计、模流分析、冷却保压与翘曲分析以及缺陷预测；能够通过 Moldflow 分析结果对塑料模具进行优化设计。

主要内容：UG 塑料模具设计技巧，使用 Moldflow 对模具进行最佳浇口位置分析，模内模流分析，冷却保压与翘曲分析，塑料模具优化设计等内容。

教学要求：教师通过项目化教学及操作演示，使学生掌握 UG 塑料模具设计模块的操作；通过操作演示讲解等方法使学生掌握 CAE 分析的方法及步骤，并能够对塑料模具设计起到指导作用。

先修课程：机械制图 1、机械制图 2、AutoCAD 技能训练、塑料模具设计与制造

后续课程：逆向工程技术技能训练、专业综合实践、其它课程

18. 冲压模具 CAD/CAE 技术☆

课程代码：71216150

课程性质：选修

课程学时：40

课程学分：2.5

课程目标：能够熟练应用 UG 冲压模具设计模块对复合模进行 CAD 设计，并运用 Dynaform 软件对冲压模具设计进行展开尺寸设计及缺陷预测，并通过分析结果对冲压模具进行优化设计。

主要内容：UG 冲压模具设计技巧，Dynaform 对冲压件进行缺陷预测和冲压模具优化设计方法。

教学要求：教师通过 UG 冲压模具设计模块的教学，使学生掌握复合模的 CAD 设计方法；通过对 Dynaform 软件的学习，使学生掌握冲压模具优化设计的方法。

先修课程：机械制图 1、机械制图 2、AutoCAD 技能训练、冲压模具设计与制造

后续课程： 逆向工程技术技能训练、专业综合实践、其它课程

19. 电加工技能训练▲

课程代码：71215258

课程性质：选修

课程学时：48

课程学分：2

课程目标：掌握电火花加工基础知识，掌握 WEDM 基础知识，掌握电火花线切割手工编程知识，能够编写简单零件的 3B 代码，掌握自动编程要领，能够独立完成零件的建模、工艺分析、程序产生与仿真。掌握零件的加工技巧，能够完成零件的加工与测量。

主要内容：学习电火花加工基本原理，机床分类，WEDM 的工作原理，穿丝，编程，加工测量；EDM 的工作原理，找正，编程，参数设定，工件加工与测量等。

教学要求：教师通过理实一体化教学，使学生了解 EDM 基础知识，工件的装夹、找正、参数选择、工件加工；通过实践教学，使学生掌握 WEDM 的基础知识、3B 代码手工编程、ISO 代码手工编程、HF 编控一体化系统软件使用、工件编程与加工。

先修课程：数控机床原理、数控车加工编程与操作 1、机械制图 1、AutoCAD 技能训练

后续课程：专业综合实践、岗位实习 1、岗位实习 2 其它课程

(六) 实践提升课程简介

1、专业综合实践

课程代码：71215360

课程性质：必修

课程学时：144

课程学分：6

模块1：实物三维数据采集、三维逆向建模技能训练

课程目标：掌握数据采集设备的原理和握作，掌握数据采集的方法和技巧及测量精度的检查、验证方法和保证技术，实现产品的数据采集。能利用相关软件完成测量数据预处理、完成三维实体模型重建，能完成数字模型建模 STL 与逆向结果精度对比报告。

主要内容：针对某一实体，数据采集、数据处理的方法，根据不同形状的三维实体模型，利用不同的数据采集方法和技巧完成 3D 数据采集，获取有效的模型点云数据。数据采集后再利用相关软件完成测量数据预处理、三维实体模型重建等后续流程。

教学要求：通过某实物的三维逆向建模，学会数据采集的方法和技巧及测量精度的检查、验证方法和保证技术，实现产品的数据采集，完成三维实体模型重建。

模块2：配合零件创新优化设计与数控编程技能训练

课程目标：针对某一实体的逆向重建模型，能利用相关软件创新设计其配合零件产品的数字化模型，能选择合适软件和加工工艺对创新后产品进行数控编程，生成加工程序。

主要内容：针对某一实体的逆向重建模型，利用相关软件创新设计其配合零件产品，再选择合适软件和加工工艺对创新后产品进行数控编程的方法。

教学要求：通过某实物的配合零件的创新设计，学会零件创新优化设计的技巧，能应用三维建模软件和加工工艺对创新后产品进行数控编程，生成加工程序。

模块3：配合零件数控加工与装配验证技能训练

课程目标：掌握通过传输软件向数控机床输入数控加工程序、模拟加工，工件坐标系的设定的方法、技巧，能运行数控加工程序加工零件，操作规范、安全、文明，能完成零件装配校验。

主要内容：数控加工程序通过传输软件向数控机床输入的方法，模拟加工，工件坐标系的设定，运行数控加工程序加工零件的操作规范、技巧，零件装配的规范、技巧等内容。

教学要求：通过零件的数控加工，学会通过传输软件向数控机床输入数控加工程序、模拟加工，工件坐标系的设定的方法、技巧，能运行数控加工程序加工零件。

模块 4：模具拆装与测绘技能训练

课程目标：通过对中等复杂冲压和塑料模具的拆装和典型模具零部件的拆装及测绘，熟悉模具的基本构造和工作原理，能够拆装修理中等复杂的模具和编制装配工艺。

主要内容：中等复杂冲压和塑料模具的拆的拆装工具使用和拆装操作。

教学要求：通过某实物模具零件的拆装及测绘，理解模具的基本构造和工作原理，学会拆装修理中等复杂的模具，会编制装配工艺。

模块 5：模具 CAD/CAE 技能训练

课程目标：能够熟练地使用常用计算机辅助设计软件完成模具产品零件的成型分析工作，并掌握计算机辅助设计软件的基本操作技能；具备与企业沟通并根据企业要求对模具产品进行设计、分析、加工的能力。

主要内容：模具设计与制造方面的相关知识，模具的各种典型结构设计的相关知识，常用的几种计算机辅助设计和制造软件的操作基本知识等内容。

教学要求：教师通过 UG 冲压模具设计模块的教学，使学生掌握复合模的 CAD 设计方法；通过对 Dynaform 软件的学习，使学生掌握冲压模具优化设计的方法

模块 6：模具制造与装调技能训练

课程目标：能选择合适软件和加工工艺对模具零件进行数控编程，生成加工程序。掌握通过传输软件向数控机床输入数控加工程序、模拟加工，工件坐标系的设定的方法、技巧，能运行数控加工程序加工模具零件，操作规范、安全、文明，能完成模具零件的装配校验。

主要内容：选择合适软件和加工工艺对设计的模具进行数控编程，生成加工程序。数控加工程序通过传输软件向数控机床输入的方法，模拟加工，工件坐标系的设定，运行数控加工程序加工模具零件的操作规范、技巧，模具装配的规范、技巧等内容。

教学要求：教师通过 UG 冲压模具设计模块的教学，使学生掌握复合模的 CAD 设计方法；通过对 Dynaform 软件的学习，使学生掌握冲压模具优化设计

的方法

先修课程：校平台课程、创新创业能力课、专业基础课程、专业课程。

后续课程：毕业设计（论文）

2、毕业设计（论文）及答辩

（1）毕业设计（论文）及答辩

课程代码： 71215365

课程性质：必修

课程学时： 168

课程学分： 7

课程目标：毕业设计（论文）是实现专业人才培养目标的重要综合性教学环节，其目标是让学生得到一次理论联系实际的综合训练，用所学的专业知识分析和解决工程实际问题；了解开发新产品或新工艺的程序与内容；具备一定的技巧和经验；能够在规定的时间内用语言陈述所做的工作并回答提出的问题。从而在获取信息、工程设计、新方法和新技术等方面的开发和应用能力得到全面提高。毕业设计（论文）答辩环节培养学生辩证能力。有组织、有准备、有计划、有鉴定的比较正规的审查论文，论文答辩的目的进一步考查和验证论文作者对所著论文论述到的论题的认识程度和当场论证论题的能力；进一步考察论文作者对专业知识掌握的深度和广度；审查论文是否由学生自己独立完成等情况。

主要内容：针对某一课题，在导师的指导下，综合运用专业理论和技术，做出解决实际问题的设计或研究，编制设计报告或撰写研究论文一篇。课题选取注重实际、实用，能够满足教学要求并具有可操作性。答辩环节，学生介绍设计（论文），答辩教师提出问题，学生记录问题，经过 2-3 分钟准备之后回到问题，委员会合议答辩情况，综合打分。答辩前学生应拟写答辩报告，从选题目的、课堂意义及价值，研究途径及方法，本课题已有研究成果、设计（论文）创新处及解决的问题，设计（论文）的基本思路、观点及立论意见、典型资料和数据出处，设计（论文）涉及的重要引文、定义、公式、定理，设计（论文）未能深入研究的问题及不足。

教学要求：学生通过对某一课题的设计，学会综合运用专业理论和技术做出解决实际问题的设计或研究，能编制设计报告或撰写研究论文一篇，答辩报告一篇。

先修课程：校平台课与创新创业能力课、院系平台课、专业课

后续课程：职前综合训练、岗位实习 1、岗位实习 2

2、岗位实习 1

课程代码：71215366 **课程性质：**必修

课程学时：120 **课程学分：**5

课程目标：通过培训，让学生认同企业的文化和价值观，提高学生迅速融入企业氛围，发挥所长，尽快成才的能力。

主要内容：在学生岗位实习 2 前开设的、超越具体专业岗位的、具有普适性的旨在提升学生就业能力、创业意识和工作能力的职业综合素质训练课程。通过营造职场氛围，将教学融于工作中，设置融入企业、工作模拟、积蓄力量和和谐发展等模块，引导大学生热爱工作、忠于企业、在企业的发展中实现自身的价值。培训学生作为职业人必须了解企业文化、人事规章及福利、岗位职责与个人发展、融入社会等知识。

教学要求：通过企业岗位职业综合素质训练，使学生理解企业文化、人事规章及福利、岗位职责，让学生认同企业的文化和价值观，提高学生迅速融入企业氛围，发挥所长，为岗位实习 2 作好准备。

先修课程：校平台课程、创新创业能力课、专业基础课成、专业课程、专业综合实践，毕业设计（论文）、毕业设计（论文）答辩。

后续课程：岗位实习 2

3、岗位实习 2

课程代码：71215367 **课程性质：**必修

课程学时：384 **课程学分：**16

课程目标：贯彻以服务为宗旨、以就业为导向的教育思想，发挥劳动育人的独特作用，追求毕业生与企业要求零距离，学生、企业双向选择，进行岗位实习。通过岗位实习学生应达到如下要求：

- (1) 熟悉对应的岗位环境，具有较快适应工作岗位、履行职责的能力；
- (2) 具有综合运用所学知识和基本技能，分析和解决岗位生产中实际问题的能力；
- (3) 具有吃苦耐劳，爱岗敬业、团结协作精神；
- (4) 具有针对自己的工作岗位，进行一般性的技术改造或设计的能力；
- (5) 具有把握本专业发展动态、勇于创新，独立思考的能力。
- (6) 具有正确的劳动观念、积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯与品

质。

主要内容：通过双选到专业对口的现场直接参与生产过程，综合运用本专业所学知识和技能，以完成一定的生产任务，并进一步获得感性认识，掌握操作技能，学习企业管理；让学生在生产劳动过程中直接经历物质财富的创造过程，体验简单劳动、复杂劳动、创造性劳动等不同的劳动过程，感受劳动创造价值，增强产品质量意识，体会平凡劳动中的伟大，增强职业认同感和劳动自豪感，体认劳动不分贵贱，任何职业都很光荣，都能出彩。

教学要求：通过 16 周的岗位实习，使学生熟悉对应的岗位环境，培养适应工作岗位、承担职责的能力，培养不断探索、精益求精、追求卓越的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度，能够综合应用所学专业知知识，进行一般性的技术改造或产品设计、制造，提升学生创意物化能力，为高质量就业打好基础。

先修课程：校平台课程、创新创业能力课、专业基础课成、专业课程、专业综合实践。

（七）其它

1. 根据徐州工业职业技术学院“学分认定与置换管理办法”可进行校际课程学分认定与置换。

2. 第二、第三课堂活动，包括：校内外自主实践、社会实践、各类社团活动、学科竞赛、技能竞赛、各类考证考级、科技活动、艺术特长等，可根据学校“学分认定与置换管理办法”申请进行学分认定与置换，免修相关课程。

十一、资格证书

学生须具备体现修读机械设计与制造专业核心能力的中级职业技能证书所需要的知识和技能，取得中级职业技能等级证书或中级职业资格等级证书一项，或修读同类课程的成绩 ≥ 70 分。

表 4-职业能力证书名称

职业能力证书名称	体现专业核心能力	同类课程名称
机械工程制图证书	二维机械零件图、装配图的识图、绘图能力	机械制图 1、机械制图 2 AutoCAD 技能训练
机械数字化设计与制造	机械产品三维数字化设计及加工编程能力	机械设计基础 1、机械设计基础 2、Unigraphics 应用技术 B、数

		控车加工编程与操作 1、数控铣加工编程与操作 1、数控车 CAM 技能训练、数控铣 CAM 技能训练
数控车铣加工	数控车床、数控铣床的操作能力、编程能力、零件加工及质量检测、控制能力	数控车加工编程与操作 1、数控铣加工编程与操作 1、数控车 CAM 技能训练、数控铣 CAM 技能训练
制图员	AutoCAD 软件绘制零件图、装配图能力	机械制图 1、机械制图 2、AutoCAD 技能训练

2. 通用能力证书

学生必须具备高等学校英语应用能力 B 级同等水平及以上（非英语语言类专业）和普通高校计算机一级同等水平及以上（非计算机专业）的通用能力，其中同等水平是指在我校修读的同类课程成绩为 70 分及以上。英语同类课程指大学英语 1、2 或英语口语或日语或其它小语种，取最高成绩计算；计算机同类课程指计算机应用基础。

十二、毕业要求

1. 毕业学分 本专业学生至少须修满 139.5 学分方可毕业，具体如表所示。

毕业学分要求

课程类别	必修学分	选修学分	总学分	备注
校平台课程	34.5	4.5	39	《大学英语 B2》、《大学英语 A2》、《高等数学 2》、《应用语文》任选其一修读选修课，修读 4.5 学分。
创新创业能力课程	3.5	6.5	10	大学语文 1.5 学分，跨院部选修课 2 学分，其它人文素养课程选修学分不少于 3 学分。
院群平台课程	19.5	0	19.5	机械制图 1、机械制图 2、机电基础、机械设计基础 1、机械制造基础 A、液压与气动 A、AutoCAD 技能训练等课程
专业深化课程	12.5	6	18.5	机械设计基础 2、精密测量技术 B、机械设计基础 2、钳工基本操作技能训练、普通机床操作技能训练、Unigraphics 应用技术 B、数控车 CAM 技能训练、数控铣 CAM 技能训练、工程机械部件拆装技能训练、钳工操作技能强化训练、数控车加工编程与操作 1、数控铣加工编程与操作 1 等课程

专业方向课程	11.5	7	18.5	工业产品造型设计、夹具设计技术 A、机械制造技术 A、3D 打印技术技能训练、冲压模具设计与制造、塑料模具设计与制造 A、逆向工程技术 A、机械优化设计 A、Rhinceros 产品建模与渲染 A、数控车 CAM 技能训练、数控铣 CAM 技能训练、逆向工程技术实训、塑料模具 CAD/CAE 技术、冲压模具 CAD/CAE 技术、电加工技能训练、车削加工技能训练 2 等课程
实践提升课程	34	0	34	专业综合实践选模块，毕业设计（论文）选题目，岗位实习 1、岗位实习 2 选择单位
合计	115.5	24	139.5	

2. 考试成绩

课程的考试成绩在计入总成绩时，根据学分数进行加权。学业绩效模块只评价为“通过”和“未通过”。在毕业时，学业绩效模块必须为“通过”，但不计入总成绩。

3. 职业能力

学生必须具备体现修读专业方向核心能力的中级职业技能证书所要求的知识和技能。取得机械工程制图、机械数字化设计与制造、数控车铣加工职业技能等级证书、计算机辅助设计（AutoCAD）职业技能资格证书等证书中的一项或 AutoCAD 技能训练、机械系统仿真与数字孪生技术、Unigraphics 应用技术 B、数控车加工编程与操作 1、数控铣加工编程与操作 1、数控车 CAM 技能训练、数控铣 CAM 技能训练等实训课其中一门课程成绩 ≥ 70 分。

4. 通用能力

学生必须具备高等学校英语应用能力 B 级同等水平及以上（非英语语言类专业）和普通高校计算机一级同等水平及以上（非计算机专业）的通用能力”，其中同等水平是指在我校修读的同类课程成绩为 70 分及以上。英语同类课程指大学英语 A1/B1、大学英语 A2/B2 或英语口语或日语或其它小语种，取最高成绩计算；计算机同类课程指计算机应用基础。

十三、课程设置表

徐州工业职业技术学院

机械设计与制造专业 2022 级人才培养方案课程设置表

一、公共基础大类课程

1、校平台课程

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	学期	学分	周学时	总学时	讲课学时	实践学时	社会实践	考核方式
公共基础课程	71901201	入学教育	必修	1	1.0	24	24	2	22	0	考查
	71901203	军事技能训练	必修	1	2.0	56	110	2	48	0	考查
	71712101	军事理论	必修	1	2.0	2	36	36	0	0	考查
	71813101	思想道德与法治	必修	1	3.0	4	48	48	0	0	考查
	71814104	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	2	2	4	32	24	0	8	考试
	71814105	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	2	3	4	48	36	0	12	考试
	71813102	形势与政策 1	必修	1	0.2	2	8	4	0	4	考查
	71813103	形势与政策 2	必修	2	0.2	2	8	4	0	4	考查
	71813105	形势与政策 3	必修	3	0.2	2	8	4	0	4	考查
	71813106	形势与政策 4	必修	4	0.2	2	8	4	0	4	考查
	71813107	形势与政策 5	必修	5	0.2	2	8	4	0	4	考查
	71813100	国家安全教育	必修	2	1	2	16	16	0	0	考查
	71711101	体育 1	必修	1	2.0	2	36	36	0	0	考试
	71711102	体育 2	必修	2	2.0	2	28	28	0	0	考试
	71711103	体育 3	必修	3	2.0	2	28	28	0	0	考试
	71711104	体育 4	必修	4	2.0	2	28	28	0	0	考试
	71815101	心理健康教育	必修	1	2.0	2	32	8	24	0	考查
	72102101-B	大学英语 A1	必修	1	3.5	4	56	56	0	0	考试
	72102120-B	基础英语 B1	必修	1	3.5	4	56	56	0	0	考试
	72102121-B	日语	必修	1	3.5	4	56	56	0	0	考试
	71811102	高等数学 1	必修	1	3.0	4	48	48	0	0	考试
	71311101	计算机应用基础	必修	2	3.0	4	48	24	24	0	考查

72102102-B	大学英语 B2	选修	2	4.5	4	72	72	0	0	考查
72102114-B	大学英语 A2	选修	2	4.5	4	72	72	0	0	考查
71811103-B	高等数学 2	选修	2/3	4.5	4	72	72	0	0	考查
72102114	英语口语	选修	3	3.0	4	48	48	0	0	考查
71817103	应用语文	选修	2/3	4.5	4	72	72	0	0	考查
说明：1. 修读 39 学分，其中必修 34.5 学分、选修 4.5 学分。 2. “《基础英语 B1》、《大学英语 A1》、《日语》三门语言课程类课程任选其一修读。 3. 《大学英语 B2》、《大学英语 A2》、《高等数学 2》、《应用语文》任选其一修读。										

2、创新创业能力课

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	学期	学分	周学时	总学时	讲课时	实践学时	社会实践	考核方式
双创基础课程	72201102	职业生涯规划	必修	2	0.5	2	8	8	0	0	考查
	72201103	创新方法训练	必修	3	1.0	2	16	16	0	0	考查
	72201104	就业与创业指导	必修	4	1.0	2	16	16	0	0	考查
	71714103	劳动教育	必修	1	1.0	4	16	16	0	0	考查
人文素养课程	详见人文素养课程汇总表	马克思主义理论类课程	限选	1/2/3/4/5	0.5	2	12	2	0	0	考查
		党史国史类课程	限选		0.5	2	12	2	0	0	考查
		中华优秀传统文化类课程	限选		0.5	2	12	2	0	0	考查
		健康教育类课程	限选		0.5	2	12	2	0	0	考查
		美学类课程	限选		0.5	2	12	2	0	0	考查
		职业素养类课程	限选		0.5	2	12	8	0	0	考查
	91817701	大学语文	限选		1.5	2	24	24	0	0	考查
跨院部选修课	详见跨院部选修课程汇总表	跨院部选修课程	选修		2.0	4	32	32	0	0	考查
说明：修读 10 学分，其中必修 3.5 学分、大学语文限选 1.5、跨院部选修 2.0 学分、其它人文素养课程选修学分不少于 3 学分。											

二、专业 (技能) 大类课程

3、院群平台课程

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	学期	学分	周学时	总学时	讲课学时	实践学时	社会实践	考核方式
专业基础课程	71216101	机械制图 1	必修	1	3	4	48	40	8	0	考试
	71213120	机电基础	必修	1	3	4	48	40	8	0	考试
	71216134	机械制造基础 A	必修	1	3	4	48	40	8	0	考试
	71216102	机械设计基础 1	必修	2	3	4	48	40	8	0	考试
	71216103	机械制图 2	必修	2	3	4	48	40	8	0	考试
	71216143	液压与气动 A	必修	3	2.5	4	40	32	8	0	考试
	71215201	AutoCAD 技能训练	必修	3	2	8	48	2	46	0	考查
总学分 19.5, 必修											

4、专业课程

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	学期	学分	周学时	总学时	讲课学时	实践学时	社会实践	考核方式
专业深化课程	71215203	钳工基本操作技能训练	必修	2	1	4	24	2	22	0	考查
	71216105	机械设计基础 2	必修	3	3	4	48	40	8	0	考试
	71216201	精密测量技术 B	必修	3	3.5	4	56	28	28	0	考试
	71216111	Unigraphics 应用技术 B	必修	3	3	4	48	24	24	0	考查
	71215286	普通机床操作技能训练	必修	3	2	8	48	2	46	0	考查
	71215287	工程机械部件拆装技能训练	选修	3	2	8	48	2	46	0	考查
	71215224	钳工操作技能强化训练	选修	3	2	8	48	2	46	0	考查
	71215210	数控车加工编程与操作 1	选修	3	2	8	48	2	46	0	考查
	71215212	数控铣加工编程与操作 1	选修	3	2	8	48	2	46	0	考查
	71215288	数控车 CAM 技能训练	选修	4	2	8	48	2	46	0	考查
71215289	数控铣 CAM 技能训练	选修	4	2	8	48	2	46	0	考查	
总学分 18.5, 其中必修 12.5 学分, 选修 6 学分											
数字化设计方向课	71216123	工业产品造型设计	必修	3	3	4	48	24	24	0	考试
	71216129	夹具设计技术 A	必修	4	3	4	48	40	8	0	考试
	71216124	机械制造技术 A	必修	4	3.5	4	56	48	8	0	考试
	71215259	3D 打印技术技能训练	必修	4	2	8	48	2	46	0	考查

	71216151	机械优化设计 A	选修	4	2.5	4	40	20	20	0	考查
	71216152	逆向工程技术 A	选修	4	2.5	4	40	20	20	0	考查
	71216148	Rhinoceros 产品建模与渲染 A	选修	4	2.5	4	40	20	20	0	考查
	71215222	逆向工程技术技能训练	选修	4	2	8	48	2	46	0	考查
	71215206	车削加工技能训练 2	选修	4	2	8	48	2	46	0	考查
	71216170	机械系统仿真与数字孪生技术	选修	4	2	8	48	20	20	0	考查
总学分 18.5, 其中必修 11.5 学分, 选修 7 学分											
模具设计方向课	71216116	冲压模具设计与制造	必修	3	3	4	48	40	8	0	考试
	71216129	夹具设计技术 A	必修	4	3	4	48	40	8	0	考试
	71216124	机械制造技术 A	必修	4	3.5	4	56	48	8	0	考试
	71215259	3D 打印技术技能训练	必修	4	2	8	48	2	46	0	考查
	71216153	塑料模具设计与制造 A	选修	4	2.5	4	40	32	8	0	考查
	71216149	塑料模具 CAD/CAE 技术	选修	4	2.5	4	40	20	20	0	考查
	71216150	冲压模具 CAD/CAE 技术	选修	4	2.5	4	40	20	20	0	考查
	71216152	逆向工程技术 A	选修	4	2.5	4	40	20	20	0	考查
	71215206	车削加工技能训练 2	选修	4	2	8	48	2	46	0	考查
	71215258	电加工技能训练	选修	4	2	8	48	2	46	0	考查
总学分 18.5, 其中必修 11.5 学分, 选修 7 学分											
说明: 1. 专业课程即修读完专业基础课之后修读的专业深化课程。 2. XX 专业方向课中 XX 命名不超过 4 个字。 3. 未细分专业方向的专业, 只保留本表第 1 部分, 课程类别“XX 专业方向课”改为“专业方向课”, 围绕该专业职业面向的落脚点设置课程。											

5、实践提升课

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	学期	学分	周学时	总学时	讲课学时	实践学时	社会实践	考核方式
实践提升课程	71215360	专业综合实践课	必修	5	6	12	144	2	142		
	71215365	毕业设计(论文)及答辩	必修	5	7	12	168	2	166		
	71215366	岗位实习 1	必修	5	5	24	120	2	118		
	71215367	岗位实习 2	必修	6	16	24	384	2	382		
总学分 34, 必修											
说明: 1. 专业综合实践课: 同一专业方向, 设置若干模块, 学生任选其一, 另行发布; 2. 毕业设计课题必须经二级学院审核, 实行师生双选, 课题另行发布; 毕业设计结题时, 优秀必须通过二级学院公开答辩; 3. 岗位实习 1、岗位实习 2 记为学业绩效, “通过”获得学分, 通过方可毕业;											

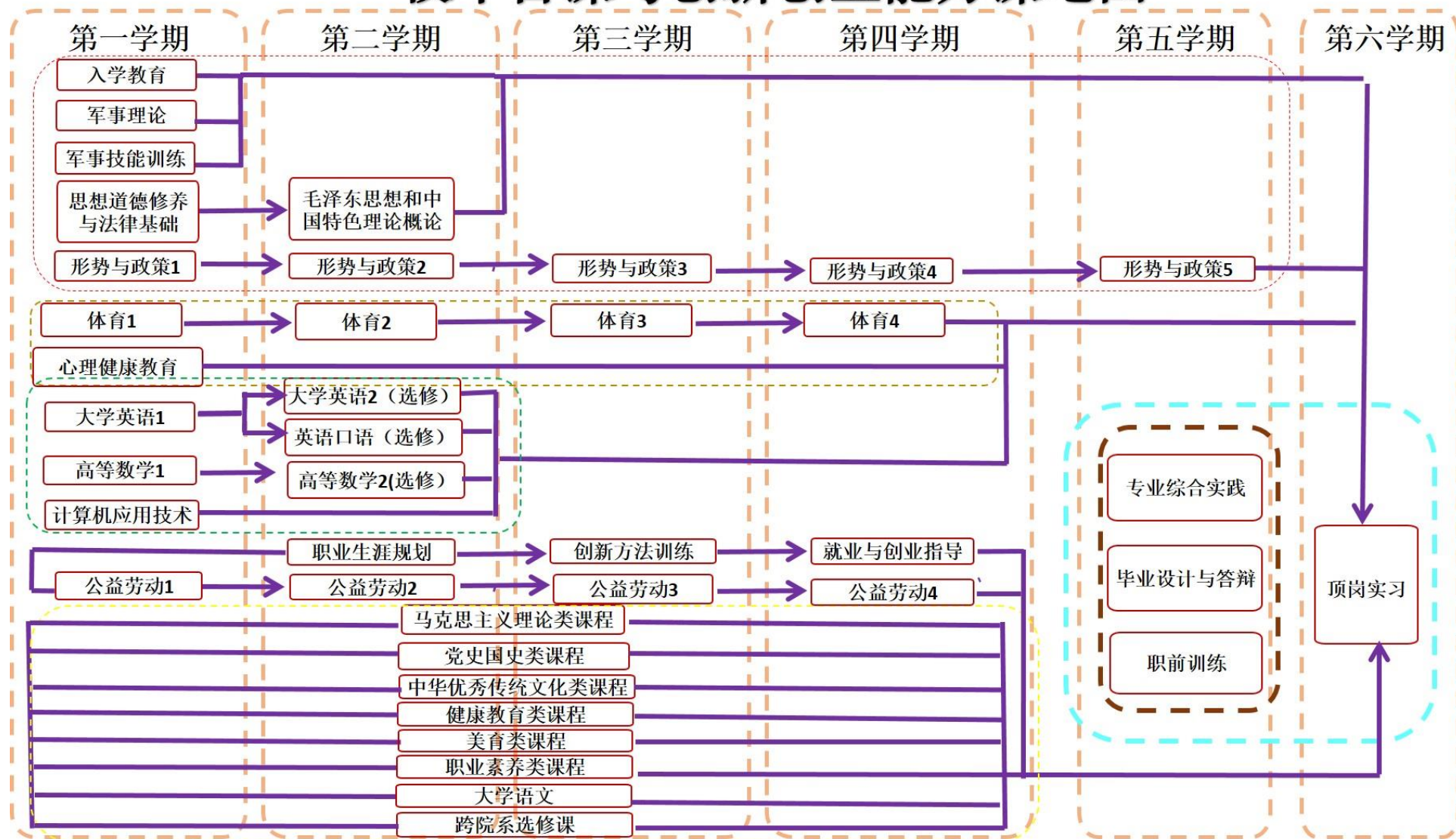
4. 学生修读院群平台课程、专业课程获得 50 学分及以上后方可进行专业综合实践和毕业设计环节；学生获得 117 学分后方可进行岗位实习 1、岗位实习 2 环节。

十四、其它说明

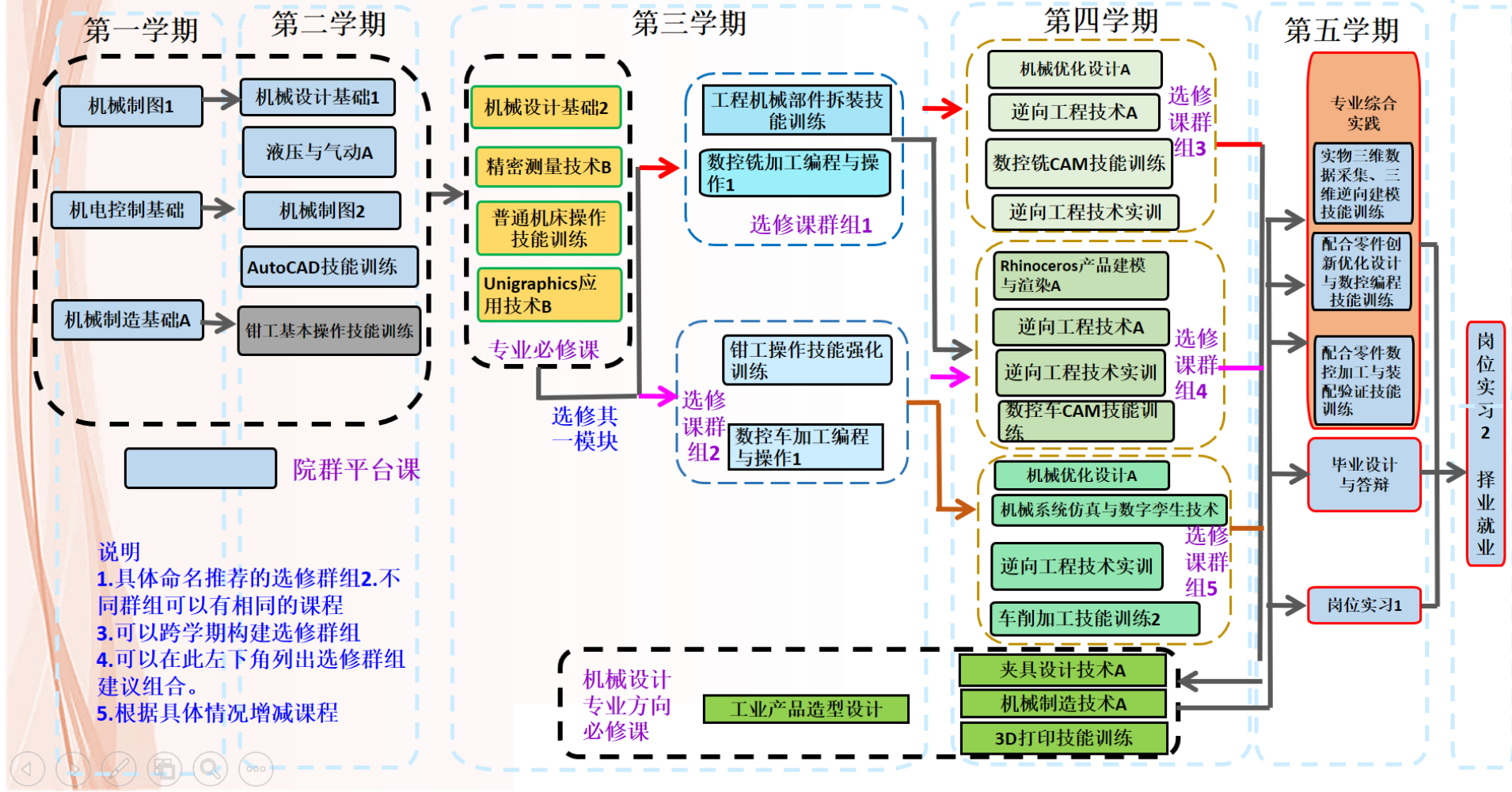
十五、修读导引图

校平台课与创新创业能力课地图及专业课程地图如下图所示。

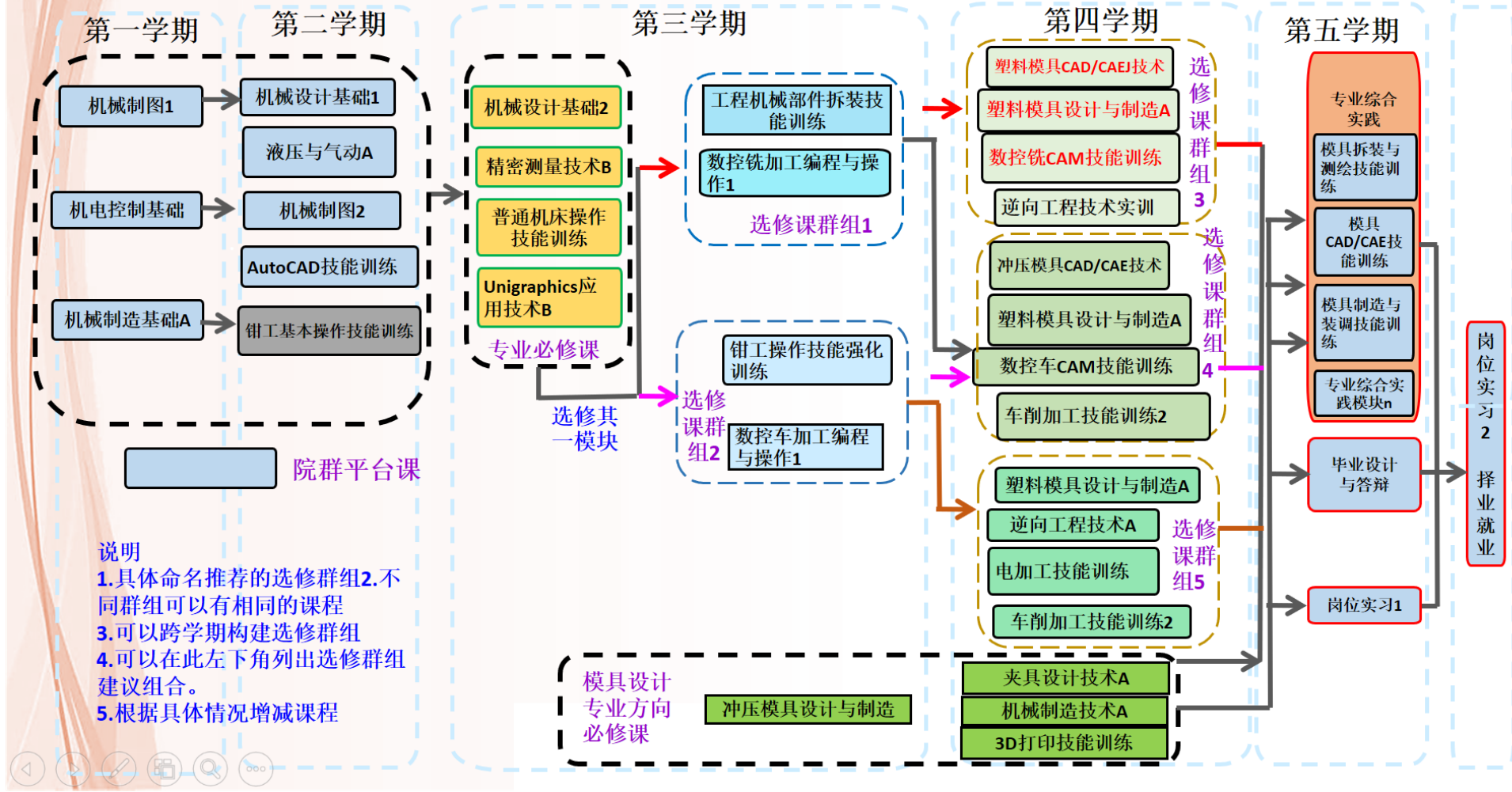
校平台课与创新创业能力课地图



机械设计与制造专业 数字化设计方向课程地图



机械设计与制造专业 模具设计方向课程地图



十六、培养方案论证意见与专业建设指导委员会组成

从培养目标、课程体系、课程结构、课程名称的规范性、学时多少、人才培养规律、文字数据等方面论证其科学性和合理性，表明是否同意该方案。

专业建设指导委员会经过认真审议，认为机械设计与制造专业人才培养方案建立在广泛进行人才需求市场调研和毕业生跟踪调查的基础上，基础工作扎实有效，确定的培养目标清晰，方向明确，专业定位准确。将典型工作任务与职业能力分析结合起来，具有创新性、可行性。方案中构建了校平台、院平台（群平台）、方向课程和学分置换课程的课程体系，并在专业核心学习领域中坚持以工作过程为导向开发课程，课程体系的构建符合人才成长规律，可操作性强。其中核心课程说明和教学设计思路清晰，利于实施。

该培养方案的总课时和周学时较为平衡，符合学生的人才培养规律。课程名称能具体结合课程内容，体现了课程的特点。

专业建设指导委员会同意该人才培养方案。

论证专家组组长：

冯勇

2022年11月30日

序号	姓名	工作单位	职务/职称	签字
1	冯勇	常熟理工学院	副校长/教授	冯勇
2	黄传辉	徐州工程学院	机电工程学院院长/教授	黄传辉
3	王晓勇	南京工业职业技术大学	机械工程学院院长/教授	王晓勇
4	王骏	无锡职业技术学院	机械技术学院院长/教授	王骏
5	孔庆华	徐工基础工程机械有限公司	总经理/产业教授	孔庆华
6	孟维	徐州重型机械有限公司	高级工程师/产业教授	孟维
7	耿家文	徐工挖掘机械有限公司	副总经理/产业教授	耿家文
8	黄实现	徐州重型机械有限公司	高级工程师/产业教授	黄实现
9	刘莹	徐州工业职业技术学院	校长/教授	
10	张芳儒	徐州工业职业技术学院	副校长/副研究员	张芳儒
11	侯亚合	徐州工业职业技术学院	教务处长/副教授	侯亚合
12	孙金海	徐州工业职业技术学院	机电工程学院院长/教授	孙金海
13	徐昆鹏	徐州工业职业技术学院	机电工程学院副院长/副教授	徐昆鹏
14	杜文忠	徐州工业职业技术学院	专业带头人/副教授	杜文忠