

安徽开放大学工学科机械类

机械设计制造及其自动化专业 (本科) 实施性人才培养方案

一、专业名称、层次、所属学科门类

专业名称: 机械设计制造及其自动化

专业层次: 本科 (专科起点)

所属学科门类: 工学科机械类

二、入学要求

具有国民教育系列相同或相近专业高等专科学校 (含专科) 以上学历者。

三、培养目标

专业培养目标: 本专业坚持立德树人的教育思想, 培养社会主义建设需要的, 德智体美劳全面发展的, 具有机电一体化产品和系统的运行、维护、设计、制造及开发基本能力, 从事机械设计、制造、开发、应用研究、运行管理等方面工作的应用型人才。

四、培养规格

1. 修业年限: 修业年限 2.5 年, 学籍 8 年有效。

2. 学习形式: 开放教育。

3. 总学时学分: 1296 学时, 72 学分。

4. 人才培养知识、能力和素质要求:

1) 知识和能力要求

(1) 掌握机械设计制造的基本知识和基本技能。

(2) 掌握传感测试技术、执行与驱动技术, 计算机控制技术等控制工程的基础理论、基本知识和基本技能。

(3) 初步具有机电一体化产品和系统的设计、制造、使用、维护和研究开发的综合能力。

(4) 具有机电产品制造工程的技术经济分析与生产组织管理的基本能力。

(5) 具有一定的外语水平，能够阅读本专业外文资料。

2) 素质要求

在政治思想道德方面：热爱祖国，拥护中国共产党的领导，愿为人民服务；有为国家富强、民族昌盛而奋斗的志向和责任感；遵纪守法，具备大国工匠精神，有良好的社会公德和职业道德。

在身体素质方面：身体健康，能精力充沛地工作。

五、 课程体系说明

(一) 课程模块设置

本专业共设置 7 个模块，分别是：思想政治课、公共基础课、专业基础课、专业课一、专业课二、 通识课、 综合实践。

(二) 课程设置

1.思想政治课

该模块最低毕业学分为 8 学分，模块最低总部考试学分为 8 学分，模块设置学分为 8 学分。

统设必修课：习近平新时代中国特色社会主义思想、 中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论。

2.公共基础课

该模块最低毕业学分为 7 学分，模块最低总部考试学分为 7 学分， 模块设置学分为 20 学分。

统设必修课：国家开放大学学习指南、理工英语 3、理工英语 4。

选修课：人工智能专题、计算机英语基础、学位论文指南。

3.专业基础课

该模块最低毕业学分为 7 学分，模块最低总部考试学分为 7 学分，模块设置学分为 8 学分。

统设选修课：机电控制工程基础、C ++ 语言程序设计。

4.专业课一

该模块最低毕业学分为 18 学分，模块最低总部考试学分为 18 学分， 模块设置学分为 19 学分。

统设选修课: 传感器与测试技术、 液压气动技术、 机电控制与可编程序控制器技术、 机械 C A D / C A M、 电气传动与调速系统。

5.专业课二

该模块最低毕业学分为 7 学分, 模块最低总部考试学分为 0 学分, 模块设置学分为 10 学分。

选修课: 机电接口技术、 模具设计制造、 机械制造工艺学(本)。

6.通识课

国家开放大学设置统一的通识课程平台, 所有专业适用此平台的课程, 通识课模块最低毕业学分为 2 学分。通识课设置及通识教育是国家开放大学人才培养的特色之一, 是实施素质教育的具体措施。 因此通识课模块课程不得免修免考, 已取得国家开放大学(或广播电视大学)毕业证书的学生, 若再次注册学习国家开放大学相关专业, 原修专业已注册过的通识课程, 在新修专业中不得再次注册学习(在教务管理系统中此类课程将不能实现注册)和申请办理课程免修免考, 此模块最低毕业学分通过修读本模块的其他通识课程获得。

7.综合实践

课程实践环节成绩计入课程学习成绩, 没有完成课程实践环节的不能取得课程学分。

8.其他

(1) 统设必修课严格执行统一课程名称、 统一课程学分标准、 统一教学大纲、 统一教材、 统一考试。

(2) 教学计划进程表中各课程开设学期是根据专业知识结构提供的课程先修、 后续关系确定的, 供学生选课时参考, 各专业所有统设必修课首次开设后均实行全年滚动开设。

(三) 课程说明 (部分)

(1) 形势与政策

本课程 2 学分, 共 36 学时。本、 专科学生在校学习期间开课不断线,

本课程是国家开放大学面向本专科各专业学生开设的一门通识课。通过本课程的学习, 学生学会运用马克思主义的形势观和政策理论, 科学地分析国内外形势, 正确地理解党的现行政策, 引导他们自觉地拥护党的基本路线, 维护社会

主义制度，学习世界政治经济与国际关系基本知识，增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感。

本课程的主要内容包括:党和国家重大的理论政策、社会主义现代化建设的形势、国际形势与国际关系、各省经济社会发展形势与特点、安全教育等内容。

思想政治理论课实践教学的标准要求，由总部征求各方意见后制定，各分部和学院按照总部要求组织开展。

(2) C ++ 语言程序设计

本课程 4 学分。

通过本课程的学习，使学生理解面向对象程序设计的概念，掌握 C ++ 语言的基本语法，能够用 C ++ 语言进行程序设计，更好地服务于国家的信息化建设。

本课程的主要内容:面向对象程序设计的概念、C ++ 程序设计的基本步骤、数据类型与表达式、程序的流程控制、数组、指针、引用和动态空间管理、函数、操作符重载、类与对象、模板、C ++ 流等。

(3) 机电控制工程基础

本课程 4 学分。

本课程是机械设计制造及其自动化专业的专业基础课。

本课程主要阐述了控制工程的最基础的理论和分析方法，为机电控制工程奠定了理论和技术基础。通过本课程的教学，使学生掌握自动控制的基本理论、基本方法，为进一步学习专业课打下基础，并为今后参与开发和维护自主可控、可靠运行的智能制造领域的各种机电控制系统贡献自己的力量。

本课程的主要内容:相关的数学基础、自动控制的一般概念、系统的微分方程描述、传递函数及其求取以及动态结构图等控制系统的数学模型、控制系统的时域分析及系统的时域性能描述、一阶系统的动态分析、二阶系统的动态分析、系统的稳定性分析及稳态误差分析、控制系统的频域分析及典型环节的频率特性、系统开环频率特性曲线的绘制、频域稳定性分析和稳定判据、对数频率特性曲线与稳态误差、串联校正的分类与设计、控制系统的校正等。

先修课程: 电工电子技术。

(4) 传感器与测试技术

本课程 4 学分。

本课程是机械设计制造及其自动化专业的专业课。

随着信息技术的飞速发展，传感器与测试技术在各领域中的应用愈益广泛，使其成为新工科发展的基础与前提。通过本课程的教学，使学生掌握常用传感与测试技术的基本理论；了解传感器前沿技术，并具有一定的工程测试能力。

本课程的主要内容：描述测试系统特性的主要参数及测试系统的组成、常用传感器的工作原理、特点和应用、评定指标及选用方法、用于信号中间转换的电桥电路、滤波电路等、辐射式传感器原理及应用、智能传感器、机器人传感技术、虚拟仪器及其在测试系统中的应用等。

先修课程：机电控制工程基础。

(5) 液压气动技术

本课程 4 学分。

本课程是机械设计制造及其自动化专业的专业课。

通过本课程的教学，使学生掌握液压与气动技术的基础知识，为以后从事机械设计制造、自动化及使用维修方面的工作打下基础，为提升液压系统和气动系统的制造质量和水平贡献力量。

本课程的主要内容：包括液压传动和气压传动两部分、前一部分主要介绍液压传动的流体力学基础知识、组成液压系统的动力、执行、控制和辅助四种液压元件以及传动介质、组成液压系统的若干液压基本回路、典型液压系统实例的介绍和液压系统的设计计算、后一部分主要介绍气压传动的基础知识、组成气压传动的基本元件、组成气压系统的基本回路、典型气压系统的实例分析和计算方法。

先修课程：机械设计基础。

(6) 机电控制与可编程序控制器技术

本课程 4 学分。

本课程是机械设计制造及其自动化专业的专业课。

通过本课程的学习，使学生在熟悉常用控制电器、典型生产设备电气控制系统的基础上，具备分析、设计和改进一般生产设备电气控制线路的能力。掌握可编程序控制器的基本原理及使用方法，能根据工艺过程和控制要求正确选用可编

程序控制器并完成程序设计，为提升制造业信息化水平贡献力量。

本课程的主要内容：常用低压电器、电气控制系统的基本控制电路、典型机械设备电气控制系统分析、可编程序控制器及其控制系统的设计和调试、电气控制装置设计等。

先修课程：电工电子技术。

(7) 机械 CAD / CAM

本课程 4 学分。

本课程是机械设计制造及其自动化专业的专业课。

CAD / CAM 是实现信息处理高度一体化、提高设计制造质量和生产率最佳方法的新技术。通过本课程的学习，使学生能够初步掌握利用计算机来完成多品种机械产品的设计与制造任务，为今后从事工程技术工作，提高产品设计开发和创新能力打下基础，为把我国建设成为制造强国贡献力量。

本课程的主要内容：CAD / CAM 的总体结构、硬件系统、软件系统、计算机辅助设计 (CAD) 系统的类型、相关技术以及应用开发、计算机辅助制造 (CAM) 和成组技术 (GT)、计算机辅助工艺过程设计 (CAPP) 技术、CAD /CAM 系统集成等关键技术。

先修课程：微机原理与应用、机械制造基础、机械设计基础。

(8) 电气传动与调速系统

本课程 3 学分。

本课程是机械设计制造及其自动化专业的专业课。通过本课程的学习，使学生理解直流和交流电动机的基本工作原理和选择使用的方法，同时理解直流和交流电动机速度控制系统的工作原理及其性能特点，为从事电气传动与调速控制方面的实际工作打下坚实的基础。

本课程的主要内容：主要包括电气传动和调速系统两大部分、电气传动部分主要介绍电气传动的动力学基础、直流电动机、异步电动机和同步电动机及其他常用电动机的电气传动、以及电气传动系统中电动机的选择、调速系统部分主要介绍直流电动机的调速系统、三相异步电动机的变频调速系统和同步电动机的变频调速系统。

先修课程：电工电子技术。

(9) 机电接口技术

本课程 3 学分。

本课程是机械设计制造及其自动化专业的选修课。

通过本课程的学习，使学生了解弱电和强电接口的构成和工作原理，以及接口电路的设计方法，为提升制造业信息化水平贡献力量。

本课程的主要内容：直流稳压电源电路及抗干扰技术、传感器信号调理电路、高电压直流信号接口电路、步进电机接口、直流控制接口、典型接口分析与设计等。

先修课程：机电控制工程基础、 电工电子技术。

(10) 机械制造工艺学 (本)

本课程 4 学分。

本课程是机械设计制造及其自动化专业的选修课。

通过本课程的学习，使学生掌握机械制造工艺、 装配工艺的基本原理和提高工业产品性能价格比的基本方法，掌握机械加工中解决质量问题的途径。

本课程的主要内容：加工精度、 加工误差、 误差来源等基本概念、工艺系统的制造误差、受力变形、热变形分析及对策、表面质量含义、表面质量的影响因素及控制、装配工艺及装配尺寸的基本概念、夹具设计的基本原理等课程内容 符合中国制造和大国工匠精神的内涵。

先修课程：机械制图、 机械制造基础。

(11) 模具设计制造

本课程 3 学分。

本课程是机械设计制造及其自动化专业的选修课。

通过本课程的学习，使学生获得机电工程中进行模具设计制造所必需的基本知识和初步能力。以工匠之心，为把我国建设成为制造强国贡献力量。

本课程的主要内容：冲压工序与冲模分类、 冲压设备简介、冲裁模设计、 弯曲模设计、拉深模设计及成型模设计、塑料的基本知识、塑件设计、注射模、 压注模及压注模设计要点、模具的机械加工、电火花加工、冲模的装配与调整

先修课程：机械制图、应用力学、机械制造基础等。

(四) 课程考核方式

1. 形成性考核

本专业每门课程均安排形成性考核,主要形式为平时计分作业、小论文、实验实践等。具体参考各门课程考核说明的具体要求,未完成形成性考核者不能参加终结性考核。

统设必修课的形成性考核由国家开放大学统一安排,其他课程由各分部责任教师安排。可以通过网络或面授辅导等渠道加以布置,由各分部落落实本地区的形成性考核工作,并组织作业批改。

2. 终结性考核

终结性考试针对课程特点有纸质考试、计算机考试等形式^④。具体安排请参考各门课程的考核说明,根据成人学习的学习特点,积极探索过程性评价、表现性评价、社会性评价等课程多元评价模式与机制。

分部负责考场设置、监考、阅卷、登分等考试组织与实施工作,并向国家开放大学报送有关考试数据及每学期的考试情况和成绩分析。

六、 毕业规则与学位规则

(一) 毕业规则

本专业各模块最低毕业学分依次是:思想政治课 8 学分;公共基础课 7 学分;专业基础课 7 学分;专业课一 18 学分; 专业课二 7 学分; 通识课 2 学分; 综合实践 16 学分。

本专业最低毕业总学分为 72 学分,本专业各模块最低总部考试学分之和为 40 学分。

(二) 学位规则

国家开放大学学士学位申请条件:

1. 必修课程平均成绩 75 分及以上。
2. 学位论文成绩良好 (或 80 分) 及以上。
3. 通过以下任意一种外语考试:

(1) 国家开放大学非英语类专业学士学位英语考试。

(2) 国家开放大学组织的北京地区成人本科学士学位英语考试。

(3) 国家开放大学组织的合作高校相应专业学士学位英语考试 (适用于对应专业)。

(4) 全国大学英语四级考试 (425 分及以上)。

(5) 全国英语等级考试三级 (P E T S -3) 及以上笔试 (不含口试)。

以上条件均为现行要求, 具体执行以学生申请学位当学期出台的要求为准。

七、 安徽开放大学执行性教学计划进程表 (附后)

八、 支持服务能力

(一) 师资队伍

本专业通过聘请高校名师担任主编主讲、总部和分部在编专任教师担任课程主持教师和课程责任教师、体系在编专任教师和兼职教师担任课程辅导教师的方式, 组建课程教学团队。

本专业必修课程都组建了由课程的主编主讲、主持教师、责任教师、辅导教师组成的课程教学团队, 负责课程建设、课程教学与课程学习支持服务。按照学校规定, 必修课程在课程建设过程中的教学大纲、多种媒体资源、课程考核等重要环节均需经过学科专家严格审定才可使用。分部开设的选修课程按照总部的要求, 也建有相应的课程教学团队。

(二) 教学资源

根据国家开放大学教学资源建设规划, 本专业的专业基础课和专业课均选聘高校、行业 and 企业的知名专家担任课程主讲、主编, 建设了多种媒体教学资源。主要包括文字教材、音像教材、网络课程等网上资源。

(三) 设施设备

1. 实习实训基地

本专业依托国家开放大学学习网进行网上教学, 另外也一直注重实践教学条件的建设与完善, 安徽开放大学也积极探索与企业或学校合作, 建立了稳定的实验、实习、实训基地。

2. 图书资料与学习资源

总部、分部、学院和有条件的学习中心都建有图书馆和数字图书馆,可以实现馆际借阅。图书种类覆盖了机械、电子、自动化等机电学科的书籍以及装备制造业领域的其他相关书籍。总部数字图书馆还配备了中国知网、万方知识服务平台、龙源期刊网、超星数字图书馆电子书、EBM 外文电子书等,提供了丰富的经济学科方面的数字图书资源。学校通过数字化的形式面向所有教职工和学生提供文献资源的阅览和下载。

安徽开放大学执行性教学计划进程表

工学学科类											
机械设计制造及其自动化专业(专升本)执行性教学计划											
专业所属学院: 信建学院 专业责任教师: 徐荣 手机号码: 18654100737											
专业名称		机械设计制造及其自动化				规则号		220301208020201			
学生类型		开放教育				专业层次		专科起点本科			
毕业学分		72				总部考试学分		40			
模块名	模块毕业最低学分	模块总部考试最低学分	模块设置学分	序号	课程代码	课程名称	学分	课程类型	课程性质	建议开设学期	考试单位
公共基础课	7	7	20	1	02970	国家开放大学学习指南	1	统设	必修	1	总部
				2	04007	理工英语 3	3	统设	必修	1	总部
				3	04008	理工英语 4	3	统设	必修	2	总部
				4	04848	人工智能专题	2	统设	选修	1	总部
				5	00815	计算机应用基础	4	统设	选修	1	总部
				6	01750	学位论文指南	7	统设	选修	5	分部
专业基础课	7	7	8	7	03591	C++语言程序设计	4	统设	选修	1	总部
				8	04972	机电控制工程基础	4	统设	选修	2	总部

通识课	2	0	2	9	04392	形势与政策	2	统设	选修	1	分部
综合实践	16	0	16	10	00082	毕业设计（机本）	8	统设	必修	5	分部
				11	00099	毕业实习（机本）	2	统设	必修	5	分部
				12	04371	液压气动技术课程设计	3	统设	选修	5	分部
				13	04372	机电控制与可编程序控制器技术课程设计	3	统设	选修	5	分部
思想政治课	8	8	8	14	05014	马克思主义基本原理	3	统设	必修	2	总部
				15	04391	习近平新时代中国特色社会主义思想	2	统设	必修	1	总部
				16	04681	中国近现代史纲要	3	统设	必修	1	总部
专业课一	18	18	19	17	04941	传感器与测试技术	4	统设	选修	3	总部
				18	04975	机电控制与可编程序控制器技术	4	统设	选修	2	总部
				19	00711	机械 CAD/CAM	4	统设	选修	3	总部
				20	04974	液压气动技术	4	统设	选修	4	总部
				21	03592	电气传动与调速系统	3	统设	选修	4	总部
专业课二	7	0	10	22	50346	机械制造工艺学（本）	4	统设	选修	2	分部
				23	00709	机电接口技术	3	统设	选修	5	分部
				24	50549	模具设计制造	3	非统设	选修	5	分部