

机械设计制造及其自动化专业(智能制造与工业信息化方向)课程体系框架图

课程类别	课程名称	学时数 (实验)	开课 学期	设课目的(阐述该课程在培养学生品德、知识、能力、体育或美育的作用。 在课程体系中与前后课程的关系)	所属 课程群	开课 学院
通识 课程	大学英语 I-IV	192	第 1-4 学期	培养学生英语听、说、读、写、译的综合应用能力。	大学英语	外语学院
	体育	64	第 1、2 学期	培养体育与健康知识及运动技能, 增强体能; 培养运动兴趣和爱好, 形成坚持锻炼的习惯。	体育	体育部
	马克思主义基本原理	48	第 1 学期	掌握马克思主义的基本立场、观点和方法, 树立正确的世界观、人生观、价值观。	思想政治 理论	人文学院
	思想道德修养与法律基础	32	第 1 学期	培养大学生的思想道德素质和掌握法律基础知识, 使其成为道高德重、懂法守法的社会主义建设事业的合格人才。		人文学院
	中国近现代史纲要	32	第 2 学期	帮助学生了解国史、国情, 树立在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的坚定信念。先修课程: 《马克思主义基本原理》。		人文学院
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	48	第 3 学期	培养学生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的基本原理与中国实际相结合的两次伟大的理论成果, 是中国共产党集体智慧的结晶。增强中国特色社会主义的道路自信、理论自信和制度自信。先修课程: 《中国近现代史纲要》。		人文学院
	形势与政策	16	第 6 学期	帮助学生开阔视野, 及时了解和正确对待国内外重大时事, 树立坚定的政治立场, 具有较强的分析能力和适应能力。		宣传部
	大学语文	32	第 3 学期	培养学生高尚的思想品德和健康的道德情操; 培养学生汉语言文学方面的阅读、欣赏、理解和表达能力。		大学语文
	军事理论教育	16	第 1 学期	培养学生的军事素养、国防观念和爱国情操, 提高其人文素养	军事理论	学工部
	大学生心理健康教育	24	第 2 学期	培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力, 切实提高心理素质, 促进学生全面发展。	心理学	学工部
	创业基础	16	第 3 学期	掌握创业知识, 培养学生创业能力和创业精神。	就业创业	招生就业处
	大学生就业指导	16	第 2,6 学期	培养大学生树立正确的择业观, 掌握求职的方法与技巧, 增强择业意识, 提高主动适应社会需要的能力。		招生就业处

学科 (专业) 基础 课程	高等数学 II、III	144	第 1,2 学期	掌握极限与连续、一元函数微分学、一元函数积分学、常微分方程、空间解析几何与向量代数、多元函数微分学、多元函数积分学、无穷级数的概念，培养学生变量数学的观点和具有抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力、运算能力、综合运用所学知识分析问题和解决工程问题的能力，为《概率论与数理统计》、《普通物理》、《理论力学》、《材料力学》《电工技术》、《电子技术》、《经典自动控制原理》等课程的学习提供必要的数学知识。	数学	理信学院
	线性代数	32	第 1 学期	掌握线性代数的基本知识和计算方法，培养学生科学思维的能力，增强运用数学解决实际问题的意识和能力，为学习有关专业课程和扩大数学知识方面提供必要的数学基础。先修课程：《高等数学 II，III》；后续课程：《概率论与数理统计》、《电工技术》、《电子技术》。		
	概率论与数理统计	56	第 2 学期	掌握概率论与数理统计的基本理论和方法，培养学生运用数学方法分析问题和解决问题的能力，为学习有关专业课程和扩大数学知识方面提供必要的数学基础。先修课程：《高等数学 II，III》、《线性代数》；后续课程：《几何量公差与检测》、《机械制造技术》。		
	普通物理	64	第 2 学期	掌握热学、气体动力学、热力学第一、第二定律的基本理论，静电场和稳恒磁场的基本性质，光的波动性，光的干涉、衍射和偏振，洛仑兹变换及相对论时空观等基本知识，，为学生学习专业知识和近代科学技术打下必要的物理基础。先修课程：《高等数学 II，III》；后续课程：《理论力学》、《电工技术》。		
	普通物理实验	24 (24)	第 2 学期	通过实验加深对普通物理理论知识和规律的理解，学习常用物理量的测量技术，会使用常用测量仪器仪表，学会数据处理方法。先修课程：《普通物理》；后续课程：《理论力学》、《电工技术》。		
	机械制图 (I)、(II)	80	第 1,2 学期	掌握用投影法图示空间形体和图解空间几何问题的基本理论和方法；培养学生的空间思维能力、绘制和阅读机械图样的基本能力。后续课程：《计算机绘图 (二维)》、《三维实体设计》。	工程基础	机电学院
	计算机绘图 (二维) I	32 (32 上机)	第 2 学期	掌握计算机绘图的基本操作方法，具有运用计算机绘制二维工程图样的能力。先修课程：《机械制图 (I)、(II)》；后续课程：《三维实体设计》。		机电学院
	理论力学	64	第 3 学期	对质点、质点系和刚体机械运动的基本规律有较系统、全面的了解，掌握有		建工学院

				关的基本概念、基本理论和基本方法及其运用，为后续课程的学习及从事产品设计工作提供必要的力学知识。先修课程：《高等数学Ⅱ，Ⅲ》、《普通物理学》；后续课程：《材料力学》、《机械设计》。		
材料力学	64（10）	第4学期		掌握物体的基本变形，构件的强度、刚度及稳定性的基本理论知识，具有分析解决有关构件强度、刚度和稳定性等问题的能力，为后续课程的学习及从事产品设计工作提供必要的力学知识。先修课程：《高等数学Ⅱ，Ⅲ》、《理论力学》；后续课程：《机械设计》。		建工学院
机械原理	64（8）	第4学期		掌握机构分析、运动分析、动力分析的方法，了解机械运转中的动力学问题，培养运用所学知识分析、解决工程实际问题的能力，为后续课程的学习及从事产品设计工作提供必要的结构设计知识。先修课程：《高等数学Ⅱ，Ⅲ》、《画法几何与机械制图》、《理论力学》；后续课程：《机械设计》、《机械制造基础》。		机电学院
机械设计	64（8）	第5学期		掌握通用机械零件的工作原理、特点、选择原则、设计理论及计算方法，具有查阅有关技术资料的能力，为后续课程的学习及从事产品设计工作奠定基础。先修课程：《画法几何与机械制图》、《材料力学》、《机械原理》；后续课程：《机械制造基础》。		机电学院
C 语言程序设计/C 语言程序设计实验	56（24）	第1学期		掌握计算机编程的基本结构和知识，掌握 C 语言的基本语法、算法、结构化程序设计方法以及数据结构的概念，培养学生的程序设计素质和创新素质，培养学生对计算机技术的兴趣和意识，让学生具备一定的计算机编程技能。后续课程：《Linux 程序设计》、《移动嵌入式系统开发》、《现代工业网络与控制技术》。	计算机编程	理信学院
Java 语言程序设计 I / Java 语言程序设计 I 实验	48（24）	第4学期		掌握 java 编程语言的基本语法，培养学生的编程思想和动手能力，培养学生对计算机软件编程的兴趣，结合实验课程，培养学生的实际动手能力和实践能力。后续课程：《智能制造信息系统开发》。		理信学院
电工技术	40	第4学期		掌握电工技术必要的基本理论和基本技能（包括基尔霍夫定律、叠加定理、戴维南定理、诺顿定理和支路电流法、结点电压法、网孔电流法等常用电路分析方法），了解电工技术应用和发展概况，培养应用所学理论来分析解决实际问题的能力，为后续课程的学习及从事产品设计工作提供必要的电工学	电磁基础	机电学院

				知识。先修课程：《高等数学 II, III》、《普通物理学》；后续课程：《电子技术》、《经典自动控制原理》、《电气控制与 PLC》等课程。		
电工技术实验	16 (16)	第 4 学期		通过观察、测量和分析,加强对电工学理论的认识;学习交流电的基本测量方法,了解和掌握晶体管毫伏表、万用表、功率表、电度表、电子式电压/电流表、信号发生器等常用电工仪器、仪表的原理及使用方法;加强对学生的基本训练、提高分析问题和解决问题的能力,具体来说就是要加强对学生理论与实际联系的培养,提高学生动手能力,在电路的识别、检查、故障排除、测量、及实验设计方面加强基础训练。先修课程:《电工技术》;后续课程:《电子技术 I》、《电子技术 I 实验》。		
电子技术 I	48	第 5 学期		掌握模拟电子技术、数字电子技术的基本理论,掌握电子电路的基本分析方法,培养学生分析电子线路、理解电路工作原理的能力,并具备模拟电路和数字电路的测量能力和分析、解决问题的能力。先修课程:《电工技术》;后续课程:《传感器与检测技术》、《电气控制与 PLC》。	机械电子	机电学院
电子技术 I 实验	24 (24)	第 5 学期		加深学生对《电子技术 I》理论课知识的理解、巩固和运用;学会正确使用信号发生器、示波器、数字万用表、模拟电路实验箱等常用仪器、仪表,认识各种电子元件;学会正确理解与使用比例电路、求和电路、比较电路、正弦波振荡电路、稳压电路、门电路、触发电路、时序电路等常用电子电路。先修课程:《电子技术 I》;后续课程:《传感器与检测技术》、《电气控制与 PLC》。		
经典自动控制原理	64	第 5 学期		建立自动控制系统的一般概念,理解控制系统的基本的控制方式,掌握控制系统的数学模型建立方法,掌握线性系统的基本分析方法,线性系统的校正方法、线性离散系统的分析与校正、非线性控制系统分析。后续课程:《经典自动控制原理实验》、《现代工业网络与控制技术》、《工业机器人的控制和应用》等专业课程。	控制基础	机电学院
经典自动控制原理实验	24 (24)	第 5 学期		通过实验课程加深自动控制理论知识的理解,学习有关参数的测量方法及数据分析方法,熟悉有关仪器仪表的使用。先修课程:《经典自动控制原理》。		

	机械制造基础	72	第 6 学期	了解热加工、冷加工、特种加工的基本知识和基本应用，掌握金属切削加工所使用的设备、工具、工艺过程等基本知识，了解机械制造的基本理论，包括获得加工精度的方法、研究加工精度的方法、影响加工质量的因素和保证加工质量的措施；培养学生分析解决机械产品生产过程中有关技术问题的基本能力。	机械制造	机电学院
专业课程	智能制造导论	16	第 3 学期	掌握智能制造在工业 4.0 的重要性，以及工业 4.0 的基本概念、要素以及相关的关键技术，了解实施和发展智能制造的必要性，熟悉发展智能制造的步骤和实施方案。	智能控制	机电学院
	Linux 程序设计	64 (32)	第 3 学期	了解嵌入式 Linux 操作系统概念，以及 Linux 系统安装与使用。掌握操作系统的存储管理、进程管理、文件管理、设备管理等几个核心模块。掌握 Linux 操作系统对软件、网络、文件系统、用户、中断及设备的管理机制以及 Linux 系统环境 shell 语言、Makefile 的程序编写。		机电学院
	移动嵌入式系统开发	72 (40)	第 6 学期	掌握 java 编程语言，掌握嵌入式系统开发的设计流程和设计思想，能熟练进行嵌入式系统应用级软件的开发。		机电学院
	现代工业网络与控制技术	32 (8)	第 4 学期	了解工业通信的特点和计算设备和元件之间实际的总线接口技术，掌握工业通信系统所需要的基础知识，以及工控机与测控仪器常用的接口总线。掌握无线网络组建、配置与应用所应具备的知识和技能，能够掌握设备的配置与调试方法，具备一定的无线网络的组建配置与调试能力。		机电学院
	大数据与云计算技术	56 (24)	第 6 学期	了解云计算与大数据的基础知识和主要技术，掌握基于集群技术的资源整合型云计算技术和基于虚拟化技术的资源切分型云计算技术。		
	工业机器人的控制和应用	56 (24)	第 6 学期	料及工业机器人的基本概念和基础理论，了解工业机器人的机械结构、运动学和动力学分析、控制技术，掌握机器人相关的传感技术、轨迹规划、机器人语言，以及机器人在制造业和非制造业中的应用。		机电学院
	智能制造信息系统开发	72 (40)	第 5 学期	培养学生掌握智能制造信息系统设计和开发的全过程。掌握 java 语言的基础语法和程序设计，了解信息系统的需求分析、总体设计、详细设计三个阶段的基本流程。结合实验课程，培养学生的实际动手能力和实践能力。		机电学院
	现代计算机视觉学	32 (16)	第 5 学期	掌握数字图像的基本理论和主要技术，掌握图像获得的方式，掌握图像变换、图像增强、图像复原、彩色图像处理等技术手段，了解图像编码、小波图像		机电学院

				压缩、图像检测与分割等技术，具备分析图像描述、图像识别的基本方法。		
专业拓展课程 (选修)	数据库程序设计	48 (16)	第 3 学期	掌握数据库的基本知识、基本理论和基本方法，具有较强的数据库设计、数据库系统管理和应用开发能力，能够灵活运用数据库技术解决实际问题。	计算机技术	理信学院
	MATLAB 应用	24 (24)	第 3 学期	学会应用 matlab 进行计算、仿真、绘图等进行工程实践。先修课程：《电工技术》、《电子技术》、《C 程序设计》。	工程技术	理信学院
	试验方法与数据处理	32	第 3 学期	掌握工程技术中常用的试验设计与数据处理方法，包括误差理论及数理统计基础、试验设计方法、正交试验设计与数据处理、回归分析等。先修课程：《线性代数》、《概率论与数理统计》。	工程技术	理信学院
	组态软件与控制系统原理	48 (16)	第 3 学期	掌握组态软件 InTouch 应用程序的开发过程。理解界面编辑、动画链接、实时和历史趋势、安全性、I/O 设备连接，以及应用程序运行等内容，循序渐进地掌握使用 InTouch 组态软件进行控制系统开发的能力。	计算机技术	理信学院
	计算机控制技术/计算机控制技术实验	32 (8)	第 3 学期	掌握计算机控制系统的分析、设计与工程实现的基本理论和方法，并具备一定的计算机自动控制系统的设计能力。	计算机技术	理信学院
	电气控制与 PLC	48	第 4 学期	掌握 PLC 的基本结构、工作原理及应用技术，通过对 PLC 开关量控制、模拟量控制、联网通信、计算机监控等的学习，具备一定的 PLC 程序设计和应用能力。培养学生的思维能力和科学精神，培养学生学习新技术的能力；提高学生的综合素质，培养创新意识。	控制技术	机电学院
	数据结构 (C 语言版)	56	第 4 学期	掌握线性结构、树形结构、图形结构的基本知识以及查找和排序的基本思想，培养能够针对实际问题建立相应的数据结构 (描述问题)，设计操作算法 (解决问题)，并能对算法的复杂度进行分析评估 (效率评估) 的能力。先修课程：《C 语言》。	计算机科学	理信学院
	数据结构实验	16 (16)	第 4 学期	培养数据结构及其算法的上机实现能力、数据结构及其算法设计的验证能力。		理信学院
	电气工程专业英语	32	第 4 学期	了解、熟悉本专业常用英语词汇及相关的语法和习惯表达方式。提高英语阅读能力，使英语达到实用的水平，能够从英文资料中获取专业知识，为工作和继续学习打好基础。	英语	理信学院
	信号分析	32	第 4 学期	掌握连续时间与离散时间信号与系统的表示与分析方法，两类信号与系统间的相似关系。掌握偏重于信号处理的较完善的一套基本方法和基本理论，从而为学生进一步学习后续有关课程，或将来从事信号处理与系统分析的研究	通信技术	理信学院

				工作和工程实际应用打下良好的基础。		
软件工程/软件工程实验	48 (16)	第 4 学期		领悟软件工程基本原理与思想, 提高学生项目开发和管理能力。内容: 可行性分析; 需求分析; 软件设计; 详细设计; 软件编码; 软件测试; 软件维护; 软件工程管理、CMM、标准与示例; 面向对象分析与设计工具软件 rational rose 的使用。	软件课程	理信学院
过程与过程控制	48	第 4 学期		使学生从控制系统的角度掌握生产过程的典型控制方案、过程控制策略及典型生产过程的自动控制, 为学生将来从事过程控制的设计和系统维护等工作打下理论和应用基础。先修课程: 《经典自动控制原理》、《计算机控制技术》。	控制技术	机电学院
三维实体设计 (Solidworks/ UGNX/ Pro/E)	48 (24)	第 5 学期		掌握 Solidwords (或 UGNX 或 Pro/E) 三维实体设计软件的应用与操作方法, 主要包括三维实体造型、建模、曲面设计及零件的装配等。先修课程: 《画法几何与机械制图》、《计算机绘图 (二维)》。	工程技术	机电学院
单片机原理与应用	48 (12)	第 5 学期		掌握单片机汇编语言的编程和调试方法, 掌握单片机开发装置的使用方法, 学会单片机开发系统的仿真技术的使用。对单片机的各主要部分定时/计数器、中断、系统扩展、及 D/A、A/D 设计的实验实施控制应用, 从软件、硬件相结合的角度上着手, 培养学生单片机应用系统的开发设计能力。先修课程: 《电子技术 I》。	计算机技术	机电学院
网络与信息安全技术/ 网络与信息安全技术实验	32 (8)	第 5 学期		掌握网络信息安全领域相关问题及解决方法和密码学的基础知识与理论, 为使用、维护和开发安全实用的计算机系统奠定基础。先修课程: 《高等数学》、《计算机网络》。	网络技术	理信学院
现代交换技术	32	第 5 学期		了解通信网络运行的基本过程。介绍了在现代通信网络中使用的各种交换技术的原理、相关协议和应用。	通信技术	理信学院
现代通信技术/现代通信 技术试验	56 (16)	第 5 学期		掌握最新通信技术和系统的发展, 并提高学生将本专业与现代通信技术相结合进行开发研究的能力。	通信技术	理信学院
液压元件和控制技术	48 (8)	第 6 学期		掌握液压与气压传动的基础知识, 掌握各种液压和气动元件的工作原理、特点、应用和选用方法, 熟悉各类液压与气动基本回路的功用、组成和应用场合, 使学生分析和设计液压传动系统的基本能力。	工程技术	机电学院
传感器与检测技术	48 (16)	第 6 学期		掌握常用主要传感器的原理、特性, 各种应用条件下传感器的选用原则和应用电路设计; 具备选用、分析、设计测试装置的基本能力; 初步掌握动态测	工程技术	机电学院

				试所需的基本知识和技能。		
	计算机网络/计算机网络实验	64 (16)	第 6 学期	培养学生掌握计算机网络体系结构及其相关协议的原理；培养对计算机网络操作、配置、日常维护和管理的基本能力。先修课程：《 C 语言程序设计 I 》等。	网络技术	理信学院
	机械制造装备设计	72 (8)	第 6 学期	掌握有关机械制造装备的设计原理及方法，包括金属切削机床设计、机床夹具设计和机械加工生产线总体设计等，培养学生进行机械制造装备总体设计和结构设计的基本能力。先修课程：《画法几何与机械制图》、《理论力学》、《材料力学》、《机械原理》、《机械设计》、《液压与气动技术》、《机械制造基础》。	工程技术	机电学院
	机电一体化系统设计	32	第 6 学期	了解机电一体化系统或产品的设计基础，掌握其基本理论与方法，学会将两种技术融合起来，从机电一体化的视角出发，培养设计和运用新型机电设备的能力。先修课程：《机械设计》、《电子技术》。	工程技术	机电学院
	机械优化设计	32 (4)	第 6 学期	掌握常用优化方法的原理与优化计算过程，能初步进行简单的优化设计，为从事优化设计与研究工作打下基础。先修课程：《高等数学 II,III》、《线性代数》。	工程技术	机电学院
素质教育课程 (选修)	管理营销类课程	32/门	第 4-6 学期	掌握企业管理、公共管理、财务管理及市场营销知识。	管理营销	经管学院、人文学院
	文化素质类课程	32/门	第 4-6 学期	培养大学生的文化品位、审美情趣、人文素养。	人文艺术	人文学院、艺术学院、传媒学院