

# 机械设计制造及其自动化专业教学培养方案

## 一、专业特色

本专业以机、电、液一体化工业自动化装备为背景，研究工业自动化机械装备设计、制造、自动控制、维护及管理的综合技术。本专业以机械设计与制造为基础，结合自动控制技术、计算机技术和人工智能技术，培养学生运用先进设计制造理论和方法，解决现代机械工程领域中的复杂技术问题，成为机械工程领域内的设计制造、科技开发、运行管理等工作的高级工程技术人才。

本专业始建于 1952 年华东化工学院建校时设立的化工机械系。1981 年化工机械系分成机械工程系和自动控制及电子工程系。1999 年成立机械设计制造及其自动化专业。2020 年入选教育部国家一流专业建设行列。2022 年通过中国工程教育专业认证。本专业所依托的机械工程学科 1986 年获得硕士学位授权点，2010 年获批一级学科博士学位授权点，2007 年设立机械工程一级学科博士后科研流动站，形成了本-硕-博连续培养的高层次人才培养体系。

本专业拥有上海市教学名师、宝钢优秀教师特等奖、校“张江树教学名师”为教学带头人，和国家杰出青年科学基金获得者、长江学者、上海市东方学者、上海市科技启明星、上海市浦江人才为学术带头人的专任教师 60 余人，具有博士学位的教师占比 100%，具有高级职称的教师占比 90%以上；近三年通过国家和上海市的海外高层次人才引进计划，共引进海外归国高层次人才 10 余人；拥有承压系统与安全教育部重点实验室、上海市高端装备可靠性技术协同创新中心、中国航发商发-华东理工大学航空发动机寿命预测技术联合创新中心、中国重燃-华东理工大学结构完整性协同创新中心等重要科研基地。

本专业学生主要学习自然科学、力学、机械学、微电子技术、自动控制技术、计算机技术、人工智能技术等理论知识，接受现代工程师的基本素养训练，获得机械产品的设计、制造、自动控制、维护和生产管理的基本能力。毕业生可在汽车、电子信息、航空航天、新能源及绿色化工、高端机械装备、医疗器械、现代通讯器材、工业物联网、人工智能与机器人等领域从事与智能机械装备相关的设计制造、技术开发、科学研究及经营管理工作。

## 二、培养目标

本专业旨在培养德、智、体、美、劳全面发展，掌握扎实的自然科学基础、专业知识和工程实践能力，具有良好的职业道德、较高的人文社会科学素养，较强的社会责任感、创新意识、国际视野、团队精神和沟通能力，能在机械工程相关领域从事科学研究、产品研发、设计制造、生产经营管理及销售的高级工程技术人才。

本专业学生毕业 5 年左右，预期达到以下目标：

能够研究、分析和解决机械设备的设计、制造、自动化控制和使用等与专业职位相关的工程问题；

在国际大环境下，能够系统地从法律、伦理、监管、社会、环境和经济等多方位视角理解和解决多学科的工程问题；

能够适应独立和团队的工作环境，与同事、客户和公众进行有效的沟通；

能够通过终身学习意识的自觉实践，不断提高技术能力和领导力，保持在专业发展方面的竞争力。

### 三、毕业要求及其指标点说明

毕业要求	毕业要求指标点分解与说明
1. 品德修养：尊重历史规律，把握基本国情，掌握科学的世界观和方法论，践行社会主义核心价值观，具有人文社会科学素养和社会责任感。	1.1 了解历史发展进程，掌握历史发展规律和基本国情，能对历史事件、人物有客观的评价。
	1.2 掌握科学的世界观和方法论，理解并努力践行社会主义核心价值观，具有人文社会科学素养和社会责任感。
2. 工程知识：掌握一定的用于解决机械工程特别是机械设计、制造及其自动化控制的复杂工程问题的数学、自然科学、工程基础和专业知识。	2.1 能够将数学、物理、化学等知识用于表述复杂机械工程问题。
	2.2 能够将力学和热流体知识用于建立复杂机械工程问题的数学模型，并进行求解。
	2.3 能够将材料学、制造学和电学知识用于解决机械工程中的选材、改性、制造、驱动和控制等问题。
	2.4 能够将专业知识和数学模型方法用于复杂机械工程问题解决方案的比较、综合和交流。
3. 问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析机械工程特别是机械设计、制造及其自动化控制领域的复杂工程问题，以获得有效结论。	3.1 能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理和标准规范，识别与表达机械设计、制造及其控制领域的复杂工程问题。
	3.2 能够根据数学、自然科学、机械工程科学的基本原理，分析机械设计、制造及其控制领域的复杂工程问题，获得多种解决方案。
	3.3 能够根据数学、自然科学、机械工程科学的基本原理并结合文献研究，比较不同的解决方案，以获得有效结论。
4. 设计/开发解决方案：能够针对复杂机械工程问题设计满足特定需求的解决方案，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	4.1 掌握机械工程设计和产品开发的基本方法和技术，能够根据需求确定设计目标，并研究确定技术方案。
	4.2 能够根据机械零件的设计要求，开发加工工艺。
	4.3 能够进行机械系统和控制系统的设计。
	4.4 能够在设计开发环节中体现创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
5. 研究能力：能够基于科学原理并采用科学方法对机械工程特别是机械设计、制造及其自动化控制领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析和解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	5.1 能够对机械设计、制造及其控制领域的各类物理现象、材料特性进行研究和实验验证。
	5.2 能够基于科学原理并采用科学方法对机械设计、制造及其控制领域的复杂工程问题选择研究路线，设计实验方案。
	5.3 能够根据实验方案构建并开展实验，能够对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

毕业要求	毕业要求指标点分解与说明
6. 使用现代工具：能够针对机械工程领域特别是机械设计、制造及其自动化控制的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	6.1 了解机械设计、制造及其控制领域常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。
	6.2 针对机械设计、制造及其控制领域的复杂工程问题，能够选择与使用恰当的仪器、工程工具、信息资源和信息技术工具(包括工程软件)，用于检测、分析、计算与设计。
	6.3 能够针对机械设计、制造及其控制领域的具体对象，开发满足特定需求的现代工具，并能够分析其局限性。
7. 工程与社会：理解工程活动与人类社会和自然环境之间的相互影响，能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价机械设计、制造及其控制领域相关领域中工程实践和复杂工程问题的解决方案对健康、安全、环境、法律、文化以及社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。	7.1 了解机械设计、制造及其控制领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。
	7.2 能分析和评价机械设计、制造及其控制领域的工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。
	7.3 能够理解和评价针对机械设计、制造及其控制领域相关复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
8. 职业规范：理解工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德和规范。	8.1 理解工程伦理的核心理念，工程师的职业性质和责任。
	8.2 在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范。
9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及领导者的角色，具有营造协作和包容的环境，建立工作目标，组织任务实施，推进目标达成的能力。	9.1 能够在多学科背景下的团队中进行分工与协作，合理处理个人与团队的关系，完成所承担的任务。
	9.2 具备一定的组织管理能力，能够综合不同学科的意见，合理决策，并协调完成工作任务。
10. 沟通：能够就机械设计、制造及其控制领域相关复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。	10.1 具备与业界同行及社会公众进行沟通和交流的能力，包括撰写报告、陈述发言、设计文稿、清晰表达或回应指令。
	10.2 能够就机械设计、制造及其控制领域相关复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，并能针对不同对象准确表达自己的观点。

毕业要求	毕业要求指标点分解与说明
11. 国际视野：关注国际工程领域的发展和动态，了解现代工程科技交叉融合的发展趋势，了解不同国家工程领域的相关准则，尊重不同文化的差异性，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	11.1 具备一定的国际视野，能跟踪国际工程领域的发展和动态，掌握现代工程科技交叉融合的发展趋势。
	11.2 能够理解并尊重不同文化的差异性，在跨文化背景下进行沟通和交流。
12. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	12.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法，能够识别工程项目管理和经济决策中的关键因素。
	12.2 能在多学科环境中应用工程管理与经济决策方法。
13. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	13.1 掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径，能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。
	13.2 针对个人或职业发展的需求，采用合适的方法，自主学习，适应机械设计、制造及其控制领域的新发展。

## 四、依托学科

机械工程

## 五、核心课程

现代工程图学、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、现代机械控制工程、机械制造工程学、嵌入式系统原理与应用、机电传动控制、机械工程测试技术、气液压传动、机电综合设计、智能制造综合实验、机器人概论等。

## 六、学制与学位

学制四年，工学学士学位。

## 七、学分要求

本专业学生在学期间最低要求完成专业培养方案规定的 163 学分。其中，通识类课程最低 40 学分，学科基础类课程 39 学分，专业类课程最低 81 学分，创新创业类课程最低 3 学分。上述学分布完全达到或超过中国工程教育专业认证标准，即：

数学与自然科学类% =  $32/163 = 19.63\%$ ;

工程基础、专业基础及专业类% =  $61/163 = 37.42\%$ ;

工程实践与毕业设计(论文)% =  $27/163 = 16.56\%$ ;

人文社会科学类% =  $43/163 = 26.38\%$ ;

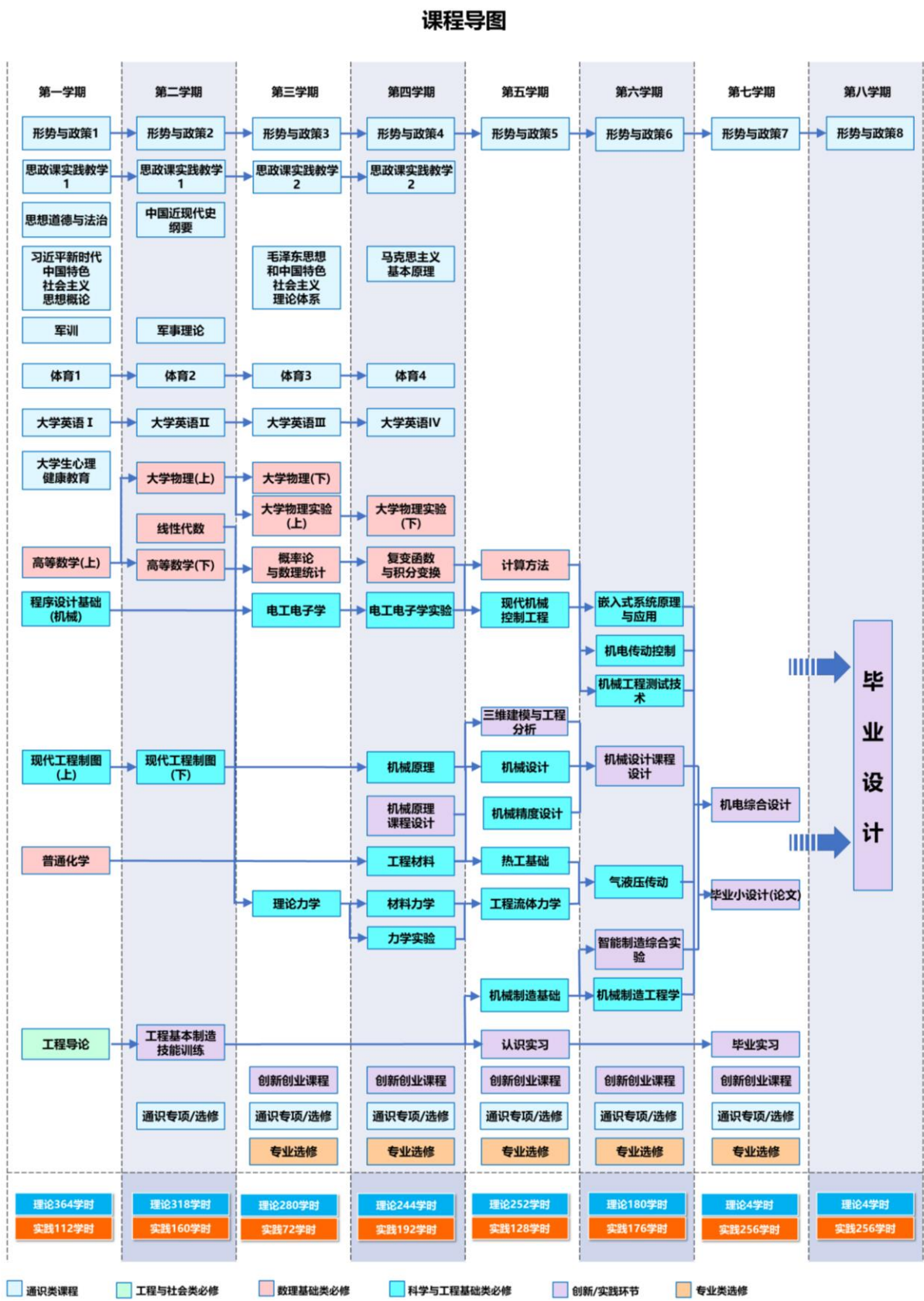
学生修满学分并达到《大学生体质健康标准》、通过华东理工大学《大学英语》学位考试和《大学计算机基础》水平考试，方可毕业。符合学位授予要求者，授予工学学士学位。

## 八、课程体系

课程模块	课程类别		课程性质	课程门数	建议学分	开设学期
通识教育课程 (40 学分)	通识必修	思政类	必修	7	17	1~8
		军事类	必修	2	2	1~2
		体育类	必修	4	4	1~4
		英语类	必修	4	6	1~4
	通识专项		必修/选修	自选	最低 7 学分	1~8
	通识选修		选修	自选	最低 4 学分	1~8
学科基础教育课程 (39 学分)	数学基础类		必修	5	21	1~5
	物理基础类		必修	2	8	2~4
	化学基础类		必修	1	3	1
	信息科学基础	硬件类	必修	2	4	3~4
		软件类	必修	1	3	1
专业教育课程 (81 学分)	专业必修 (46 学分)	工程基础类	必修	6	13	1~7
		机械设计类	必修	3	11.5	4~6
		机械制造类	必修	4	9.5	5~6
		智能控制类	必修	6	12	5~6
	专业选修 (8 学分)	先进设计类	选修	5 门, 可选	最低 8 学分	3~7
		先进制造类	选修	4 门, 可选		4~7
		现代控制类	选修	4 门, 可选		1~7
		前沿交叉类	选修	5 门, 可选		4~7
	专业实践(27 学分)		必修	10	27	3~8
创新创业教育课程 (3 学分)	创新创业类课程		必修/选修	自选	最低 2 学分	1~6
	创新创业实践活动		必修/选修	自选	最低 1 学分	1~8



九、课程导图



## 十、课程设置

课程模块	课程类别	课程编号	课程名称	课程英文名称	课程性质	考核方式	总学分	总学时	理论学时	实践学时	开课学期
通识教育课程 (40 学分)	思政类 (17 学分)	79142010	思想道德与法治	Morality and the Rule of Law	必修	考试	2.5	40	40	0	1
		69243012	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	The Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for the New Era	必修	考试	3	48	48	0	1
		79141010	中国近现代史纲要	Modern Chinese History	必修	考试	2.5	40	40	0	2
		79139010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	必修	考试	2.5	40	40	0	3
		79140010	马克思主义基本原理	Fundamentals of Marxism	必修	考试	2.5	40	40	0	4
		16138008	形势与政策	Situation and Policy	必修	考试	2	32	32	0	1~8
		79144004	思政课实践教学（1）	Practical Teaching of Ideological and Political Course（I）	必修	考查	1	32	0	32	1~2
		79143004	思政课实践教学（2）	Practical Teaching of Ideological and Political Course（II）	必修	考查	1	32	0	32	3~4
	军体类 (6 学分)	13957004	军训	Military Training	必修	考查	1	2.5 周	0	2.5 周	1
		11034004	军事理论	Military Theory	必修	考试	1	18	18	0	2
		12427004	体育(1)	Physical Education I	必修	考试	1	32	0	32	1
		12428004	体育(2)	Physical Education II	必修	考试	1	32	0	32	2
		12429004	体育(3)	Physical Education III	必修	考试	1	32	0	32	3
		12430004	体育(4)	Physical Education IV	必修	考试	1	32	0	32	4
	英语类 <sup>△1</sup> (6 学分)	13913008	大学英语 I	College English I	必修	考试	2	32	32	0	1
		13914008	大学英语 II	College English II	必修	考试	2	32	32	0	2
		13916008	大学英语 III	College English III	必修	考试	2	32	32	0	3
		13917000	大学英语 IV	College English IV	必修	考试	0	32	32	0	4

课程模块	课程类别	课程编号	课程名称	课程英文名称	课程性质	考核方式	总学分	总学时	理论学时	实践学时	开课学期
通识教育课程 (40 学分)	通识专项 (最低 7 学分)	通识教育专项课程中包括心理健康与职业发展综合素养课程(含第二课堂)、劳育专项课程与实践、美育专项课程与实践以及通识专项特色课程。其中,《大学生心理健康教育》课程为必修课,美育专项课程与实践要求最低修满 2 学分,劳育专项课程与实践要求最低修满 2 学分,通识专项特色课程要求在《AI 与数字经济》《企业 EHS 风险管理基础》《质量文化导论》3 门课程中至少选 1 门课程。									
	通识选修 (最低 4 学分)	通识教育选修课程设置四大类别: I 人文科学类、II 社会科学类、III 工程技术类、IV 自然科学类。其中,要求在人文科学类的“四史教育”模块中选读至少 1 门课程。									
学科基础教育课程 (39 学分)	数学类 (21 学分)	18593020	高等数学(上)	Advanced Mathematics I	必修	考试	5	80	80	0	1
		18588024	高等数学(下)	Advanced Mathematics II	必修	考试	6	96	96	0	2
		18584012	线性代数	Linear Algebra	必修	考试	3	48	48	0	2
		18579012	概率论与数理统计	Probability and Statistics	必修	考试	3	48	48	0	3
		11054008	复变函数与积分变换	Complex Function and Integral Transform	必修	考试	2	32	32	0	4
		14809008	计算方法	Computing Method	必修	考试	2	32	32	0	5
	物理类 (8 学分)	18638012	大学物理(上)	College Physics (I)	必修	考试	3	48	48	0	2
		18635012	大学物理(下)	College Physics (II)	必修	考试	3	48	48	0	3
		11147004	大学物理实验(上)	College Physics Experiment (I)	必修	考试	1	28	4	24	3
		11148004	大学物理实验(下)	College physics Experiment (II)	必修	考试	1	32	0	32	4
	化学类 (3 学分)	14806012	普通化学	General Chemistry	必修	考试	3	48	48	0	1



课程模块		课程类别	课程编号	课程名称	课程英文名称	课程性质	考核方式	总学分	总学时	理论学时	实践学时	开课学期
学科基础教育课程 (39 学分)		信息科学技术类 (7 学分)	14248012	程序设计基础(机械)	The Fundamentals of Programming (Mechanical Engineering)	必修	考试	3	64	32	32	1
			14673012	电工电子学	Electrics and Electronics	必修	考试	3	48	48	0	3
			12770004	电工电子学实验	Electrics and Electronics Experiments	必修	考试	1	32	0	32	4
专业教育课程 (81 学分)	专业必修 (46 学分)	工程基础类 (13 学分)	14828004	工程导论	Introduction to Engineering	必修	考试	1	16	16	0	1
			14690014	理论力学	Theoretical Mechanics	必修	考试	3.5	56	56	0	3
			14726014	材料力学	Mechanics of Materials	必修	考试	3.5	56	56	0	4
			10747004	力学实验	Mechanics Experiment	必修	考试	1	32	0	32	4
			10725008	工程流体力学	Engineering Fluid Mechanics	必修	考试	2	32	32	0	5
			47339008	热工基础	Fundamental of Thermal Technology	必修	考试	2	36	28	8	5
		机械设计类 (11.5 学分)	60661008	现代工程制图(上)	Modern Engineering Drawing (I)	必修	考试	2	32	32	0	1
			60660010	现代工程制图(下)	Modern Engineering Drawing (II)	必修	考试	2.5	48	32	16	2
			14687014	机械原理	Mechanical Principles	必修	考试	3.5	60	52	8	4
			14691014	机械设计	Mechanical Design	必修	考试	3.5	60	52	8	5
		机械制造类 (9.5 学分)	14716008	工程材料	Engineering Materials	必修	考试	2	36	28	8	4
			14750008	机械制造基础	Foundation of Mechanical Manufacture	必修	考试	2	32	32	0	5
			48760008	机械精度设计	Design of mechanical precision	必修	考试	2	36	28	8	5
			14751014	机械制造工程学	Mechanical Manufacturing Engineering	必修	考试	3.5	60	52	8	6

课程模块		课程类别	课程编号	课程名称	课程英文名称	课程性质	考核方式	总学分	总学时	理论学时	实践学时	开课学期
专业教育课程 (81 学分)	专业必修 (46 学分)	智能控制类 (12 学分)	10845012	现代机械控制工程	Modern Mechanical Control Engineering	必修	考试	3	52	44	8	5
			14748008	机械工程测试技术	Mechanical Engineering Testing Technology	必修	考试	2	36	28	8	6
			14752008	机电传动控制	Electromechanical Drive Control	必修	考试	2	36	28	8	6
			10749008	气液压传动	Pneumatic and Hydraulic Drive	必修	考试	2	36	28	8	6
			37387012	嵌入式系统原理与应用	Principle and Application of Embedded System	必修	考试	3	56	40	16	6
	专业选修 (8 学分)	先进设计类	49021006	力学设计与操作	Mechanical Design and Operation	选修	考查	1.5	40	8	32	3
			10808006	机械创新设计方法	Mechanical Innovation Design Method	选修	考查	1.5	24	24	0	6
			10849004	虚拟样机技术	Virtual Prototyping Technology	选修	考查	1	16	16	0	6
			10835008	生物医疗器械设计制造前沿	Biomedical Equipment Design and Manufacturing Frontier	选修	考查	1.5	24	24	0	6
			79276004	虚拟现实与增强现实	Virtual reality and augmented reality	选修	考查	1	16	16	0	7
		先进制造类	48998004	航空航天关键技术与装备	Key Aerospace Technology and Equipment	选修	考查	1	16	16	0	4
			10843006	先进制造技术导论	Introduction to Advanced Manufacturing Technology	选修	考查	1.5	24	24	0	5
			79283004	智能切削工艺与刀具	Intelligent cutting technology and tools	选修	考查	1	16	16	0	6
			10689004	增材制造(3D 打印)技术	Additive Manufacture(3D Print) Technology	选修	考查	1	16	16	0	7

课程模块		课程类别	课程编号	课程名称	课程英文名称	课程性质	考核方式	总学分	总学时	理论学时	实践学时	开课学期
专业教育课程 (81 学分)	专业选修 (8 学分)	现代控制技术	10807006	机器人概论	Introduction to Robots	选修	考查	1.5	24	24	0	4
			10759006	微机电系统的设计与制造(双语)	Design and Manufacture of Micro Electro Mechanical System	选修	考查	1.5	24	24	0	6
			14769006	机械动力学基础	Fundamentals of Mechanical Dynamics	选修	考查	1.5	24	24	0	7
			18763008	移动机器人	Mobile Robots	选修	考查	2	32	32	0	7
		学科前沿	79174008	大数据分析可视化	Big Data Analytics &and Visualizing	选修	考查	2	40	24	16	4
			17958008	机械工程类前沿课题研究实践	Research and Practice of Frontier Projects in Mechanical Engineering	选修	考查	2	32	32	0	5
			49170008	机器学习	Machine Learning	选修	考查	2	36	28	8	5
			79175008	人工智能技术与应用	Artificial Intelligence Technology and Application	选修	考查	2	40	24	16	6
			37373008	工业机器人系统集成与应用	System integration and application of industrial robot	选修	考查	2	32	32	0	7
	专业实践 (27 学分)	实践教学环节 (13 学分)	10296012	工程基本制造技能训练	Engineering Training of Basic Manufacturing Technology	必修	考查	3	96	0	96	2
			10824004	机械原理课程设计	Course Design for Mechanical Principles	必修	考查	1	1 周	0	1 周	4
			37367008	三维建模与工程分析	3D modeling and engineering analysis	必修	考查	2	64	0	64	5
			14789004	认识实习	Cognition Internship	必修	考查	1	1 周	0	1 周	5
			10819008	机械设计课程设计	Course Design for Mechanical Design	必修	考查	2	2 周	0	2 周	6
			37365008	智能制造综合实验	Comprehensive Experiment of Intelligent Manufacturing	必修	考查	2	64	0	64	6
			18800008	机电综合设计	Integrated design of Electromechanical System	必修	考查	2	2 周	0	2 周	7

课程模块		课程类别	课程编号	课程名称	课程英文名称	课程性质	考核方式	总学分	总学时	理论学时	实践学时	开课学期
		毕业环节 (14 学分)	10786016	毕业实习	Graduation Internship	必修	考查	4	4 周	0	4 周	7
			14788008	毕业小设计（论文）	Graduation Project (short)	必修	考查	2	4 周	0	4 周	7
			14787032	毕业设计（论文）	Graduation Design	必修	考查	8	16 周	0	16 周	8
创新创业教育课程 (3 学分)		创新类课程 (最低 1 学分 <sup>△2</sup> )	87616004	贯通式案例先导课	Integrated Case-based Introductory Course	选修	考查	1	16	16	0	1~8
			60644004	科学思维与科学方法概论	An Introduction to Scientific Thinking and Scientific Method	选修	考查	1	16	16	0	
			16541008	创新设计学（创新城市认知）	Innovation design（creative urban study）	选修	考查	2	32	32	0	
			19319006	人工智能导论与基础算法实训	Artificial Intelligence Introduction and Basic Algorithm Train	选修	考查	1.5	32	16	16	
			20053006	机器视觉算法实训	Machine Vision Algorithms and Training	选修	考查	1.5	32	16	16	
			60645006	基于开源硬件平台的智能感知实训	Intelligent Perception Training Based on Open-source Hardware Platform	选修	考查	1.5	40	8	32	
			20047002	机电创新实验	Experiments on Electromechanical Innovation	选修	考查	0.5	16	0	16	
			17873004	国际遗传工程机器竞赛与合成生物技术	iGEM Competition and Synthetic Biotechnology	选修	考查	1	16	16	0	
			79811004	二氧化碳绿色转化技术	Green Conversion Technology for Carbon Dioxide	选修	考查	1	16	16	0	
			79560004	清洁能源与储能技术前沿研究进展	Research Progress of Clean Energy and Energy Storage	选修	考查	1	16	16	0	

课程模块	课程类别	课程编号	课程名称	课程英文名称	课程性质	考核方式	总学分	总学时	理论学时	实践学时	开课学期
创新创业教育课程 (3 学分)	创业类课程 (最低 1 学分)	12738004	创业基础	Fundamentals of Entrepreneurship	必修	考试	1	16	16	0	3
		87533004	大学生创新创业实务	Practice of Undergraduates Innovation and Entrepreneurship	必修	考查	1	16	16	0	
		11354004	创业沟通	Entrepreneurial communication	必修	考试	1	16	16	0	
		87426004	创新创业实战	Innovation and Entrepreneurship Actual combat	必修	考查	1	16	16	0	
		87425004	从创新到创业	From Innovation to Entrepreneurship	必修	考查	1	16	16	0	
	创新创业实践 (最低 1 学分 <sup>△3</sup> )	创新创业实践包含贯通式实践项目、大学生创新创业训练计划、学科竞赛、双创竞赛、智能创新类实训项目以及其他经教务处认定的创新实践活动，要求最低修满 1 学分。									1~8

注<sup>△1</sup>：《大学英语》采取分层次教学模式，新生入学即参加英语分级考试。毕业前通过大学英语学位考试或同等水平认定者，方可毕业，具体参照《大学英语》课程教学实施方案。

注<sup>△2</sup>：创新类课程每学年适时微调增补，请以当学年实际开放选课的课程为准。其中，“贯通式案例先导课”在学校多层次信息化平台选课。

注<sup>△3</sup>：应届本科毕业生申请免试攻读研究生必须修满 2 个创新创业实践学分。



## 十一、按学期课程安排

学期	课程模块	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实践学时
第一学期	通识教育课程	思想道德与法治	必修	2.5	40	40	0
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	48	48	0
		形势与政策	必修	0.25	4	4	0
		思政课实践教学(1)	必修	0.5	16	0	16
		大学生心理健康教育	必修	2	32	32	0
		大学英语I	必修	2	32	32	0
		军训	必修	1	2.5 周	0	2.5 周
		体育(1)	必修	1	32	0	32
	学科基础教育课程	高等数学(上)	必修	5	80	80	0
		普通化学	必修	3	48	48	0
		程序设计基础(机械)	必修	3	64	32	32
	专业教育课程	工程导论	必修	1	16	16	0
		现代工程制图(上)	必修	2	32	32	0
本学期合计必修 26.25 学分。							
第二学期	通识教育课程	中国近现代史纲要	必修	2.5	40	40	0
		形式与政策	必修	0.25	4	4	0
		思政课实践教学(1)	必修	0.5	16	0	16
		体育(2)	必修	1	32	0	32
		大学英语II	必修	2	32	32	0
		军事理论	必修	1	18	18	0
	学科基础教育课程	高等数学(下)	必修	6	96	96	0
		线性代数	必修	3	48	48	0
		大学物理(上)	必修	3	48	48	0
	专业教育课程	工程基本制造技能训练	必修	3	96	0	96
		现代工程制图(下)	必修	2.5	48	32	16
本学期合计必修 24.75 学分。建议修读通识专项/通识选修课程 1~2 学分。							

学期	课程模块	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实践学时
第三学期	通识教育课程	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	2.5	40	40	0
		体育(3)	必修	1	32	0	32
		大学英语III	必修	2	32	32	0
		形势与政策	必修	0.25	4	4	0
		思政课实践教学(2)	必修	0.5	16	0	16
	学科基础教育课程	概率论与数理统计	必修	3	48	48	0
		大学物理(下)	必修	3	48	48	0
		大学物理实验(上)	必修	1	28	4	24
		电工电子学	必修	3	48	48	0
	专业教育课程	理论力学	必修	3.5	56	56	0
本学期合计必修 19.75 学分。建议修读通识专项/通识选修课程 2~3 学分，创新创业教育课程 1 学分。							
第四学期	通识教育课程	马克思主义基本原理	必修	2.5	40	40	0
		形势与政策	必修	0.25	4	4	0
		思政课实践教学(2)	必修	0.5	16	0	16
		体育(4)	必修	1	32	0	32
		大学英语 IV	必修	0	32	32	0
	学科基础教育课程	复变函数与积分变换	必修	2	32	32	0
		大学物理实验(下)	必修	1	32	0	32
		电工电子学实验	必修	1	32	0	32
	专业教育课程	材料力学	必修	3.5	56	56	0
		力学实验	必修	1	32	0	32
		机械原理	必修	3.5	60	52	8
		工程材料	必修	2	36	28	8
		机械原理课程设计	必修	1	1 周	0	1 周
	本学期合计必修 19.25 学分。建议修读通识专项/选修课 2~3 学分，专业选修课 0-2 学分，创新创业教育课程 1 学分。						
	第五学期	通识教育课程	形式与政策	必修	0.25	4	4
学科基础教育课程		计算方法	必修	2	32	32	0
专业教育课程		工程流体力学	必修	2	32	32	0
		热工基础	必修	2	36	28	8
		机械设计	必修	3.5	60	52	8
		机械制造基础	必修	2	32	32	0
		机械精度设计	必修	2	36	28	8
现代机械控制工程	必修	3	52	44	8		

学期	课程模块	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实践学时
		认识实习	必修	1	1 周	0	1 周
		三维建模与工程分析	必修	2	64	0	64
	本学期合计必修 19.75 学分。建议修读专业选修课 2-4 学分，创新创业教育课程 1 学分。						
第六学期	通识教育课程	形势与政策	必修	0.25	4	4	0
	专业教育课程	机械制造工程学	必修	3.5	60	52	8
		机械工程测试技术	必修	2	36	28	8
		机电传动控制	必修	2	36	28	8
		气液压传动	必修	2	36	28	8
		机械设计课程设计	必修	2	2 周	0	2 周
		嵌入式系统原理与应用	必修	3	56	40	16
		智能制造综合实验	必修	2	64	0	64
	本学期合计必修 16.75 学分。建议修读专业选修课 2-4 学分，创新创业教育课程 1 学分。						
第七学期	通识教育课程	形势与政策	必修	0.25	4	4	0
	专业教育课程	机电综合设计	必修	2	2 周	0	2 周
		毕业实习	必修	4	4 周	0	4 周
		毕业小设计（论文）	必修	2	4 周	0	4 周
	本学期合计必修 8.25 学分。 建议修满通识专项(7 学分)/通识选修(4 学分)课程、创新创业教育课程(3 学分)、专业选修(8 学分)课程最低学分要求。						
第八学期	通识必修	形势与政策	必修	0.25	4	4	0
	专业必修	毕业设计（论文）	必修	8	16 周	0	16 周
	本学期合计必修 8.25 学分。						

## 十二、课程设置与毕业要求的关系矩阵

毕业要求序号 课程名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
思想道德与法治	H						L						
中国近现代史纲要	H									L			
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H						L			M			
马克思主义基本原理	H												M
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H										L		
形势与政策	H						M						
思政课实践教学(1)	H									L			
思政课实践教学(2)	H									L			
军事理论	M										L		
军训	M								M				
体育(1-4)	M								L				

毕业要求序号 课程名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
大学英语(I-IV)	H									M	M		
创业基础									H	M			
大学生创业基础(MOOC)									H	M			
高等数学(上、下)		H	M										L
线性代数		H	M										
复变函数与积分变换		M	L										
概率论与数理统计		H	M										
计算方法		M											
大学物理(上、下)		H	M										
大学物理实验(上、下)					M	M			M				
普通化学			M		M								
现代工程图学*		M		M			H						
电工电子学		M	M										
电工电子学实验					M								
程序设计基础			M		M	H							M
工程导论*							M		L				H
理论力学*		H	M										
材料力学*		H	H										
力学实验					H					H			
工程流体力学		M	M										
热工基础		M	H		M								
工程材料		M	M		M								
机械原理*		H	H										
机械设计*		H	M	H									
机械制造基础		M		M								H	
机械精度设计			L		M	H							
现代机械控制工程*				H	H	M							
机械制造工程学*				H		M							
机电传动控制				H	H								
机械工程测试技术				H	H	M							
气液压传动				H	H								
嵌入式系统原理与应用			H										
三维建模与工程分析					H					L			
工程基本制造技能训练*	H	M					L	L					
机械原理课程设计*			M							H	M		
机电综合设计				H									
智能制造综合实验					H				M				
认识实习							H	M		H			
机械设计课程设计*				H							M		
毕业实习*			M				H	H	H	H			
毕业论文*			M		H	M		H			H		H
毕业设计*				H		H		H			H	H	H

注：1、H-高度相关；M-中等相关；L-弱相关；

2、课程名称后加“\*”者为专业核心课程。

系主任： 雷学林 教学副院长： 陈建钧 院长： 张显程