

# 机械设计制造及其自动化专业培养方案

(2025 版)

专业代码：	080202	专业名称：	机械设计制造及其自动化
所属学科：	工学(08)	机械类（0802）	
编 制：	李 征	审 核：	刘元朋

## 一、专业介绍

机器人、工程机械、数控机床等先进装备是国家创造力、竞争力、综合国力的重要体现。作为制造强国的重要支撑，机械设计制造及其自动化专业紧贴国家航空航天产业发展规划，立足区域先进装备制造产业，注重培养学生良好的科学文化、工程素养和制造强国意识，系统掌握机械工程专业基础知识、基本理论和工程实践能力，能够在机械及相关领域从事技术研发、工程应用、工程管理、使用维护等工作的高素质专门人才。

本专业起源于 1985 年设置的机械制造工艺及设备（专科）专业，1996 年招收机械设计与制造（CAD/CAM）本科生，1998 年更名为机械设计制造及其自动化专业。2012 年入选河南省高等学校特色专业建设点，2013 年入选河南省高等学校专业综合改革试点，2019 年入选河南省一流本科专业建设点，2020 年入选国家一流本科专业建设点。支撑学科机械制造及其自动化学科入选第八、九批河南省重点学科，机械工程学科 2015 年入选河南省优势特色学科建设点，2020 年入选河南省特色骨干学科群建设点，2021 年获机械硕士专业学位授权点和航空宇航制造工程硕士学术学位授权点。

## 二、培养目标

本专业主动适应机械工程及航空航天制造领域国家战略发展和区域经济建设需求，培养具备坚定的理想信念、扎实的理论基础、宽广的专业知识、突出的实践能力、良好的人文素养、较强的创新意识和创新能力，能在企事业单位的机械产品设计制造、科技开发、应用研究、项目管理等方面发挥骨干作用，德智体美劳全面发展的高素质复合型工程技术人才。

学生在毕业后五年左右达到以下目标：

**目标 1：**具有健康身心、良好的人文社会科学素养和较强的社会责任感，能够综合考虑健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等因素，在机械工程实践中坚持公众利益优先、工程报国、工程为民，践行社会主义核心价值观。

**目标 2：**能够独立从事机械产品设计制造、科技开发、应用研究、项目管理、

运行维护等方面工作，具有科学的思维方式和辩证的决策能力，且能针对机械工程及航空航天制造领域复杂问题进行分析并提出系统的解决方案。

**目标 3：**具有创新能力和突出的工程实践能力，能够跟踪机械工程及航空航天制造领域前沿技术，成为该领域懂技术善管理的核心骨干。

**目标 4：**具有良好的人际交往能力、有效的沟通表达能力和组织管理执行能力，富有团队精神，有效带动工程实践项目的组织实施，同时能够坚持终身学习和自主学习，不断更新自己的知识和技能，主动适应国内外行业、职业发展。

### 三、毕业要求

**1.工程知识：掌握数学、自然科学、计算、工程基础和机械工程专业知识，能够用于解决机械工程及航空航天制造领域的复杂工程问题。**

1.1 掌握数学、自然科学、计算、工程科学理论基础，能够用于机械工程专业领域问题的表述；

1.2 针对机械工程及相关航空航天制造领域复杂工程问题，能进行工程问题合理简化、推理和分析，建立数学模型，并利用现代计算技术进行求解；

1.3 能够将机械工程相关专业知识和数学分析方法用于推演、分析机械工程及相关航空航天制造领域复杂工程问题；

1.4 掌握机械工程专业知识和数学模型方法，对机械工程问题解决方案进行比较与综合，并体现机械工程领域先进的技术。

**2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，通过文献研究对机械工程及航空航天制造领域的复杂工程问题进行识别、表达和分析，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。**

2.1 能够应用数学、自然科学和机械工程专业理论，对机械工程及相关航空航天制造领域复杂工程问题的关键环节进行识别和判断；

2.2 能够运用数学、自然科学、工程科学的基本原理、专业基本科学原理和技术方法，正确表达机械工程及相关航空航天制造领域复杂工程问题；

2.3 能针对复杂机械工程问题的多种解决方案，通过文献研究综合分析其优缺点，改善问题的解决方案；

2.4 能够运用基本原理，借助文献研究，针对具体的机械工程问题，综合考虑可持续发展的要求建立恰当的数学模型，分析解决复杂机械工程问题的影响因素，获得有效的结论。

**3.设计/开发解决方案：针对机械工程及航空航天制造领域的复杂问题，在考虑健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等多方面制约因素情况下，能设计和开发出合理的解决方案及满足特定需求的机械系统、**

**单元（部件）或工艺流程，并能设计环节中体现创新性。**

3.1 掌握机械设计与产品开发全周期、全流程的基本设计方法和技术，了解设计目标和技术方案的各种影响因素；

3.2 能够针对机械工程及相关航空航天制造领域中的特定需求，完成机械产品单元（部件）的设计；

3.3 能够进行机械系统设计或工艺流程设计，在设计过程中体现创新性；

3.4 能够在方案设计中考虑健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等多方面制约因素，并基于这些因素对复杂机械工程问题的解决方案进行可行性分析和论证选择。

**4.研究：能够基于科学原理并采用相应的科学方法对机械工程及航空航天制造领域的复杂工程问题开展研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。**

4.1 能够基于科学原理和方法，调研和分析复杂机械工程问题的解决方案；

4.2 能够根据机械工程及航空航天制造领域对象特征，选择合理的研究路线，设计可行的实验方案；

4.3 能够根据实验方案，建立实验系统，安全开展实验，正确采集实验数据；

4.4 能够整理、分析与解释数据，根据实验结果通过信息综合得到合理有效的结论。

**5.使用现代工具：能够针对机械工程及航空航天制造领域复杂工程问题，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，并理解其局限性。**

5.1 了解机械工程及航空航天制造领域相关的常用现代仪器、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；

5.2 能够正确选择和使用恰当的软硬件、仪器和仿真工具软件，对机械工程及航空航天制造领域的复杂工程问题进行分析、计算与设计；

5.3 能够针对机械工程及航空航天制造领域的复杂工程问题，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测机械工程问题，并能够分析其局限性。

**6.工程与可持续发展：能够基于工程相关背景知识，合理分析与评价机械工程实践和复杂工程问题解决方案对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解机械工程技术人员应承担的责任。**

6.1 了解机械工程领域相关的技术标准体系、法律法规、知识产权和产业政策，理解联合国可持续发展目标和我国可持续发展方面的方针、政策；

6.2 能够分析和评价机械工程实践和复杂工程问题解决方案对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解机械工程技术人员应承担的责任。

**7.工程伦理和职业规范：有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在机械工程实践中理解并遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。**

7.1 具有人文社会科学素养，理解个人与社会的关系，坚守空天报国初心，坚定空天强国使命，了解中国国情，具有社会责任感；

7.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范及相关国家和国际通行的法律法规，并能在机械工程实践中自觉遵守；

7.3 在机械工程实践中，能够理解和应用工程伦理，自觉履行工程师对公众安全、健康和福祉的社会责任，理解和包容多元化的社会需求。

**8.个人和团队：在多样化、多学科背景下团队中，能够独立承担团队分配的工作任务或与团队成员协作完成任务，与其他团队成员有效沟通、合作共事，具备组织、协调和指挥团队开展工作的能力。**

8.1 理解机械工程多学科交叉明显的专业特点，具备基本的人际交往能力，能主动与其他学科成员共享信息，合作共事；

8.2 在多样化团队实践中，能够独立或合作开展工作，完成团队工作任务；

8.3 理解团队合作的重要性，具有一定的领导力，能够组织、协调和指挥团队有效开展工作。

**9.沟通：能够通过撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等方式，就机械工程及航空航天制造领域的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，具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。**

9.1 能够利用机械工程图纸模型、设计说明书等载体，或口头、文稿、图表等方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，且能够清晰表达机械复杂工程问题、准确回应相关质疑；

9.2 了解机械工程及航空航天制造领域的国际发展趋势和研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性；

9.3 掌握一门外语，有较强的外语听说读写能力，能够较熟练进行外文技术文献的阅读与翻译，具有一定的国际化视野，具有参与国际合作意识。

**10.项目管理：理解并掌握机械工程方面的工程管理基本原理和经济决策方法，  
并能在机械工程实践相关的多学科环境中进行应用。**

10.1 理解并掌握工程项目中涉及的工程管理与经济决策方法，了解机械工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程项目管理与经济决策问题；

10.2 能够在多学科环境下运用工程管理和经济决策方法在机械工程领域进行项目管理、协调和经济性评价决策。

**11.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对机械工程和  
社会的影响，具有批判性思维能力，能适应新技术变革。**

11.1 能在广泛的技术变革、高端装备制造业及航空航天制造业发展的大背景下，认识到自主学习和终身学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意愿；

11.2 能够理解广泛的技术变革对机械工程和  
社会的影响，具有对技术问题的理解、归纳总结和提出问题等自主学习和终身学习的能力、批判性思维的能力，适应装备制造、航空航天等产业发展需求。

**表 1 毕业要求对培养目标的支撑矩阵**

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1		√		
毕业要求 2		√		
毕业要求 3		√		
毕业要求 4		√		
毕业要求 5		√		
毕业要求 6	√			
毕业要求 7	√			
毕业要求 8				√
毕业要求 9			√	√
毕业要求 10		√	√	
毕业要求 11				√

注：毕业要求与培养目标的支撑关系用“√”表示。

#### 四、主干学科

机械工程、力学。

#### 五、核心课程

工程制图基础、理论力学、材料力学、热流体学基础、电工电子技术基础 I、机械原理、机械设计、机械工程控制基础、机电传动与控制、液压及气压传动、机械制造技术、数控技术与机床、工程软件及应用等。

#### 六、学制与学位

修学年限：本专业基本学制为 4 年，并实行 3 年至 7 年的弹性学制。

授予学位：工学学士学位。

## 七、课程结构及学分要求

课程结构及学分要求见表2，本专业学生必须按照培养计划规定完成全部的理论课程学习和实践环节训练，至少修满175学分。

表2 课程结构及学分要求

	理论教学 137 学分					集中实践教学 (必修)
	必修课 126 学分，占 91.97%，选修课 11 学分，占 8.03%					
	通识课		学科基础课	专业课	专业选修课	
	必修	选修				
学分	74.5 (9.875)	4	22 (1)	29.5 (4.875)	7	38
比例	44.86%		12.57%	16.86%	4.00%	21.71%

注：“（）”内学分指各类理论课程所含实验（践）/上机学分，比例为占总学分百分比，保留2位小数。

## 八、主要课程逻辑图

第一学年		第二学年		第三学年		第四学年	
第一学期 26.75学分	第二学期 24.25学分	第三学期 26.75学分	第四学期 24.75学分	第五学期 21.75学分	第六学期 22.25学分	第七学期 13学分	第八学期 14学分
高等数学 I (一)	高等数学 I (二)	线性代数	概论与数理统计			计算方法及其应用	
大学生心理健康	大学物理 (一)	大学物理 (二)					
人工智能与未来	C程序设计				工程软件及应用		
大学英语 I (一)	大学英语 I (二)	大学英语 I (三)	大学英语 I (四)				
体育 (一)	体育 (二)	体育 (三)	体育 (四)				
形势与政策 (1)	形势与政策 (2)	形势与政策 (3)	形势与政策 (4)	形势与政策 (5)	形势与政策 (6)	形势与政策 (7)	
大学生职业生涯规划	普通化学	创新创业基础			就业指导	企业管理与价值创造	
思想道德与法治	中国近现代史纲要	马克思主义基本原理	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	航空概论		
军事理论与国家安全	信息检索与利用						
四史专项	四史专项	四史专项	四史专项	美育专项			
机械学科导论		美育专项		碳中和与机械工程		工程项目管理	
工程制图基础 (一)	工程制图基础 (二)	理论力学	材料力学	机械设计	机械制造技术	机械制造装备设计	
军事训练		机械工程材料	机械原理	机械设计课程设计	机械制造技术课程设计	机械制造装备设计课程实践	
工程素养	大学物理实验 (一)	大学物理实验 (二)	电工电子技术基础	互换性与技术测量	机械工程测试技术基础		
		机械学术论文写作与专业英语	热流体力学基础	液压及气压传动			
				机械工程控制基础	数控技术与机床		
				三维建模与装配	机电传动与控制		
				三维建模与装配综合实践	机械综合性设计与制作		
				个人模块选修课	个人模块选修课	个人模块选修课	
					生产实习	先进制造综合实训	毕业实习
		工程训练A	认识实习				毕业设计 (论文)

**图样备注**

- 通识必修课
- 专业必修课
- 实践必修课
- 任意选修课
- 限制选修课

## 九、指导性教学进程表

表3 机械设计制造及其自动化专业教学进程表

课程类别	组号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课时	实验(践)学时	上机学时	周学时	开课学期
通识教育及公共基础课	无组号	KB001B	高等数学I(一) Calculus I A	必修	4.5	82	82	0	0	6	1
		MK00004A	思想道德与法治 Ideological and Moral Cultivation and Basic Law Education	必修	3.0	54	44	10	0	4	1
		9700001A	大学生心理健康 Mental Health for College Students	必修	2.0	32	32	0	0	4	1
		9500001A	大学生职业生涯规划 Career Planning for College Students	必修	1.0	16	16	0	0	2	1
		GB001C	大学英语I(一) ESL I A	必修	2.0	36	36	0	0	2	1
		JB00001A	人工智能与未来 Artificial Intelligence and Future	必修	3.0	54	36	0	18	4	1
		XB014A	形势与政策(1) Situation and Policy I	必修	0.25	8	8	0	0	2	1
		YB127A	体育(一) Physical Education (I)	必修	1.0	38	38	0	0	2	1
		YB006B	军事理论与国家安全 Military Theory and National Security	必修	3.0	48	44	4	0	3	1
		KB002B	高等数学I(二) Calculus I B	必修	6.0	108	108	0	0	6	2
		KB005C	大学物理(一) College Physics I	必修	2.5	46	46	0	0	3	2
		IB101C	普通化学 General Chemistry	必修	1.0	32	24	8	0	2	2
		XB003B	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary Chinese History	必修	3.0	54	44	10	0	3	2
		GB002D	大学英语I(二) ESL I B	必修	3.0	54	36	18	0	2	2
		JB003C	C 程序设计 C Programming	必修	3.0	64	48	0	16	4	2
		XB014B	形势与政策(2) Situation and Policy II	必修	0.25	8	8	0	0	2	2
		YB127B	体育(二) Physical Education (II)	必修	1.0	32	32	0	0	2	2
		TB001A	信息检索与利用 Information Retrieval and Utilization	必修	1.0	18	12	0	6	3	2
		BB539A	创新创业基础 Innovation and Entrepreneurship Foundation	必修	2.0	32	24	8	0	2	3
		KB008B	线性代数 Linear Algebra	必修	2.5	46	46	0	0	3	3
		KB006C	大学物理(二) College Physics II	必修	2.5	46	46	0	0	3	3
		MK00001A	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	必修	3.0	54	44	10	0	3	3
		GB003D	大学英语I(三) ESL I C	必修	3.0	54	36	18	0	2	3
		XB014C	形势与政策(3) Situation and Policy III	必修	0.25	8	8	0	0	2	3
YB127C	体育(三) Physical Education (III)	必修	1.0	42	42	0	0	2	3		

课程类别	组号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课时	实验(践)学时	上机学时	周学时	开课学期
		KB009C	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	必修	3.5	64	60	0	4	4	4
		XB004C	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 Socialist Theoretical System with Chinese Characteristics	必修	3.0	54	44	10	0	3	4
		GB004C	大学英语I(四) ESL I D	必修	2.0	36	36	0	0	2	4
		XB014D	形势与政策(4) Situation and Policy IV	必修	0.25	8	8	0	0	2	4
		YB127D	体育(四) Physical Education (IV)	必修	1.0	32	32	0	0	2	4
		XB013A	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping's Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	必修	3.0	54	44	10	0	3	5
		XB014E	形势与政策(5) Situation and Policy V	必修	0.25	8	8	0	0	2	5
		9500002A	就业指导 Employment Guidance	必修	1.0	16	16	0	0	2	6
		XB014F	形势与政策(6) Situation and Policy VI	必修	0.25	8	8	0	0	2	6
		KB024D	计算方法及其应用 Computational Methods and Application	必修	2.0	36	32	0	4	3	7
		XB014G	形势与政策(7) Situation and Policy VII	必修	0.5	8	0	8	0	2	7
		——	美育专项 Aesthetic Education	必修	2.0	32	32	0	0	2	3, 5
		——	四史专项 The Histories of the Party, New China, the Reform and Opening-up, and Socialist Development	必修	1.0	16	16	0	0	2	1-4
类别小计					74.5	1438	1276	114	48		
通识选修课	无组号	在下列通识选修课中至少修读4学分。									
		OX001B	航空概论 Introduction to Aeronautics	限选	2.0	32	32	0	0	2	6
		500939	企业管理与价值创造 Enterprise Management and Value Creation	限选	2.0	36	36	0	0	3	7
类别小计					4	68	68	0	0		
学科基础课	无组号	FB423A	机械学科导论 Introduction to Mechanical Engineering	必修	1.0	16	16	0	0	2	1
		FB002A	工程制图基础(一) Fundamentals of Engineering Drawing I	必修	3.0	48	48	0	0	3	1
		FB003A	工程制图基础(二) Fundamentals of Engineering Drawing II	必修	2.0	32	32	0	0	2	2
		FB201A	理论力学 Theoretical Mechanics	必修	4.0	64	64	0	0	4	3
		FB424A	机械工程材料 Mechanical Engineering Materials	必修	2.0	32	28	4	0	2	3

课程类别	组号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课时	实验(践)学时	上机学时	周学时	开课学期
		OB084A	材料力学 Material Mechanics	必修	4.0	64	60	4	0	4	4
		MB005C	电工电子技术基础 I Electrical Technology I	必修	4.0	64	56	8	0	4	4
		FB011A	热流体力学基础 Foundation of Thermal and Fluid Mechanics	必修	2.0	32	32	0	0	2	4
类别小计					22	352	336	16	0		
专业课	无组号	FB023B	机械学术论文写作与专业英语 Mechanical academic paper writing and Engineering English	必修	1.0	18	18	0	0	2	3
		FB814B	机械原理 Theory of Machines and Mechanisms	必修	3.0	48	42	6	0	3	4
		FB020B	三维建模与装配 Three-dimensional Modeling and Assembling	必修	2.0	32	8	0	24	2	5
		FB815B	机械设计 Design of Machinery	必修	3.0	48	42	6	0	3	5
		FB203A	互换性与技术测量 Interchangeability and Technical Measurement	必修	2.0	32	28	4	0	2	5
		FB403B	液压及气压传动 Hydraulic and Pneumatic Transmission	必修	2.0	32	28	4	0	2	5
		FB426B	机械工程控制基础 Control Principal of Mechanical Engineering	必修	2.0	32	32	0	0	2	5
		FB019A	碳中和与机械工程 Carbon Neutrality and Mechanical Engineering	必修	1.0	16	16	0	0	2	5
		FB427A	机械工程测试技术基础 Fundamentals of Mechanical Measurement Technology	必修	2.0	32	32	0	0	2	6
		FB407B	数控技术与机床 Numerical Control Technology and Machine Tools	必修	2.0	32	28	4	0	2	6
		FB408B	机械制造技术 Mechanical Manufacturing Technology	必修	3.0	48	44	4	0	3	6
		FB022A	工程软件及应用 Engineering Software and Application	必修	1.5	24	4	0	20	2	6
		FB433B	机电传动与控制 Electromechanical Transmission and Control	必修	2.0	32	28	4	0	2	6
		FB405B	机械制造装备设计 Machinery and Equipment Design	必修	2.0	32	30	2	0	2	7
OB107A	工程项目管理 Engineering Project Management	必修	1.0	16	16	0	0	2	7		
类别小计					29.5	474	396	34	44		
个性化课程	机械设计模块	OX128B	现代设计理论 Modern Design Theory	选修	1.5	24	24	0	0	2	5
		FX003A	Triz 创新方法 Triz Innovation Method	选修	1.5	24	24	0	0	2	6
		FX559B	工程有限元分析及应用 Finite Element Analysis and Application	选修	1.5	24	12	0	12	2	7
	机械制造模块	FX024A	复合材料工艺 Composite Materials Technology	选修	1.5	24	24	0	0	2	5
		OX120A	增材制造技术 Additive Manufacturing Technology	选修	1.5	24	24	0	0	2	6
		FX418B	特种加工 Non-traditional Machining	选修	1.5	24	20	4	0	2	7

课程类别	组号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课时	实验(践)学时	上机学时	周学时	开课学期
	机械检测模块	FX020A	现代质量工程 Modern Quality Engineering	选修	1.5	24	24	0	0	2	5
		FX021A	数字化检测技术 Digital Detection Technology	选修	1.5	24	24	0	0	2	6
		FX022A	现代测量数据处理 Modern Measurement Data Processing	选修	1.5	24	24	0	0	2	7
	任选课	FX094A	工程素养 Engineering Literacy	选修	1.0	16	16	0	0	2	1
		FX404B	机器人技术基础 Fundamentals of Robot Techniques	选修	2.0	32	28	4	0	2	6
		OX116A	电气与 PLC 控制技术 Electrical and PLC Control Technology	选修	2.0	32	30	2	0	2	6
		OX099A	单片微机原理及接口技术 Principle and Interface Technology of Single-Chip Microcomputer	选修	2.0	32	28	4	0	2	6
		FB227A	飞机装配工艺学 Aircraft Assembly Technology	必修	2.0	32	30	2	0	2	6
		EB717A	智能制造技术基础 Frontier Technologies in Intelligent Manufacturing	选修	2.0	32	32	0	0	2	7
		EB712A	精益制造 Lean Manufacturing	选修	2.0	32	32	0	0	2	7
		OB036A	无人机工程设计 Drone Engineering Design	选修	2.0	32	32	0	0	2	7
		HFBZ09	可靠性与寿命试验 Reliability and Lifespan Testing	选修	2.0	32	24	8	0	2	7
		类别小计(选修最低要求 7 学分)					30.5	488	452	24	12
实践教学环节	无组号	YS001A	军事训练 Military Training	必修	2.0	+3	0	0	0		1
		KS007A	大学物理实验(一) College Physical Experiments	必修	1.5	24	0	24	0		2
		9600901A	工程训练 A Engineering Training A	必修	3.0	+3	0	0	0		3
		KS008A	大学物理实验(二) College Physical Experiments	必修	1.5	24	0	24	0		3
		FS404A	认识实习 Cognition Practice	必修	1.0	+1	0	0	0		4
		FS088A	三维建模与装配综合实践 Three-dimensional Modeling and Assembling Practice	必修	2.0	+2	0	0	0		5
		FS406A	机械设计课程设计 Curriculum Practicing of the Design of Machinery	必修	2.0	+2	0	0	0		5
		FS407A	机械制造技术课程设计 Curriculum Practicing of the Mechanical Manufacturing Technology	必修	2.0	+2	0	0	0		6
		FS408A	机械综合性设计与制作 Comprehensive Design and Production Machinery	必修	2.0	+2	0	0	0		6
		OS054A	生产实习 Production Practice	必修	3.0	+3	0	0	0		6
		FS409A	机械制造装备设计课程设计 Curriculum Design for Machinery and Equipment Design	必修	2.0	+2	0	0	0		7
		OS065A	先进制造综合实训 Speciality Course Design	必修	2.0	+2	0	0	0		7
		FS411B	毕业实习 Graduation Field Work	必修	2.0	+2	0	0	0		8

课程类别	组号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课时	实验(践)学时	上机学时	周学时	开课学期
		OS058A	毕业设计(论文) Graduation Design (Thesis)	必修	12.0	+12	0	0	0		4、6、8
类别小计					38						

注：1.工程训练 A 为金工实习。

2.个性化课程修读说明：至少完整修读机械设计、机械制造、机械检测 3 个课程模块中的 1 个（4.5 学分），其余 2.5 学分可以在修读模块外课程中选修。

3.先进制造综合实训说明：根据前期选修个性化课程模块开展相应实训内容，机械设计模块为机械装备结构设计实训、机械制造模块为复杂零件加工实训、机械检测模块为机械检测实训。

## 十、修读要求

### 1.“毕业论文”课程修读要求

“毕业论文”课程修读按照《郑州航院毕业论文（设计）四年一贯制管理办法》（校教字[2019]24 号）执行，并采用“2+2+8”模式，即第 4,6 学期各 2 学分，第 8 学期 8 学分。

### 2.个性化课程修读要求

应从机械设计、机械制造、机械检测 3 个课程模块中至少完整修读 1 个个性化课程选修模块，且须完成相应先进制造综合实训内容。在个性化课程选修模块学习基础上，应选修其他课程达到个性化课程 7 学分最低学分要求。

### 3.第二课堂

第二课堂活动学分作为毕业资格审核条件之一，学生必须完成至少 5 个学分方可毕业。第二课堂活动包括思想成长、团学履历、实践服务、科技创新、文体活动、技能培训六大类，要求在六类活动中至少有三类活动不为 0 分。学分的给定按照《郑州航空工业管理学院本科生第二课堂成绩单制度实施办法（试行）》进行考核实施。

### 4.美育专项

根据教育部的规定，美育专项需取得 2 个学分方可毕业。美术鉴赏和音乐鉴赏为必修课，1 个学分（16 学时）。还需要在任意选修课（16 学时）中任选 1 门，取得另外 1 个学分。任意选修课包括 2 类。一类理论课程，如艺术导论、书法鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、戏曲鉴赏、舞蹈鉴赏、美学概论、中西方美术史、中西方音乐史、流行音乐鉴赏、钢琴名曲赏析、中国传统音乐赏析、中国民族器乐作品赏析、电影音乐赏析、中国电影史论、外国电影史论等。一类艺术体验和实践类课程，如书法实践、非遗体验与实践、白描临摹、中国画线描审美与体验、声乐演唱与实践、阿卡贝拉——无伴奏合唱、教你学唱歌，教你科学发声、朗诵艺术、唱歌识简谱等。

有下列情形之一者，经公共艺术教育中心和教务处认定，视为 1 个学分，可以替代 1 门任意选修课。

- (1) 参加省级以上大学生艺术展演并荣获三等奖以上者，以获奖证书为凭。
- (2) 参加校级以上演出活动，演出排练次数累计 8 次以上者，以指导教师开具的证明

为凭(并加盖艺术与设计学院公章)。

#### 5.四史专项

四史专项包括中共党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史，至少修读 1 学分，大一、大二学年修读完成。

6.劳动教育包括劳动教育理论课和劳动实践两部分，共 32 学时。其中劳动教育理论课（8 学时）依托通识必修课《马克思主义基本原理》（4 学时）和《思想道德与法治》（4 学时）开设。劳动实践分别依托通识必修课《创新创业基础》和集中实践教学环节公共类课程《工程训练 A》开设，其中《创新创业基础》开设劳动实践 8 学时，《工程训练 A》开设劳动实践 16 学时。

附录一：课程体系与毕业要求的关联度矩阵

课程名称	毕业要求 1				毕业要求 2				毕业要求 3				毕业要求 4				毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7			毕业要求 8			毕业要求 9			毕业要求 10		毕业要求 11	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2
高等数学I	√					√																												
思想道德与法治												√								√			√											
大学生心理健康																							√		√									
大学生职业生涯规划																								√										√
大学英语I																															√		√	
人工智能与未来																√																	√	
形势与政策																													√				√	
军事理论与国家安全																					√	√												
大学物理	√				√																													
普通化学	√																				√													
中国近现代史纲要																				√		√												
C 程序设计																	√		√															
信息检索与利用																																	√	
创新创业基础																										√								
线性代数	√					√																												
马克思主义基本原理																					√	√		√										
概率论与数理统计		√													√																			
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																								√									√	





