机械工程专业2023级培养方案（总学分170）

一、培养目标

坚持学校“品德优秀、基础宽厚、思维创新、能力卓越、专业精深”人才培养的总目标，培养具有社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，满足智能制造国家战略及社会经济发展需求，掌握**扎实的数学、自然科学基础，系统的机械工程专业知识，具有机械、电子、控制、材料、计算机、信息等多元化知识结构及较强的工程实践和专业表达能力，**能在现代制造业和轨道交通及交叉领域从事先进制造、机器人和智能装备及产品设计制造、研究开发、工程应用和运行管理等工作，并在国家制造业发展中发挥重要作用的高素质复合型卓越人才。

预期在毕业5年左右，胜任工程师岗位要求并达到以下目标：

1、具有良好的人文社会科学素养、敬业精神、职业道德和社会责任感，有意愿和能力服务社会。

2、具有工程实践能力与创新意识，能有效应用不同学科的专业知识和工程技术原则解决机械工程及交叉领域复杂工程问题。

3、具有国际视野，能在多学科背景团队中担任技术骨干或领导角色，并能够有效地进行专业交流。

4、具有终身学习意识和自主学习能力，并能通过继续教育或其他途径增加知识、提升能力，适应社会需求与职业发展。

二、毕业要求

学生毕业时达到的知识与能力要求为：

1.工程知识：掌握从事机械工程相关工作所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识，并能够将其用于解决机械系统复杂工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和机械工程科学的基本原理，通过信息检索、文献研究，对机械工程领域的复杂工程问题进行识别、表达、分析、评价，并获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对机械系统复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，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.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机械系统复杂工程问题进行研究，具备设计和实施实验及分析和解释数据，并通过信息综合得到合理有效结论的能力。

5.使用现代工具：能够选择、开发与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对机械系统复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于机械工程相关背景知识进行合理分析，评价工程实践和机械工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对机械系统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：具有人文社会科学素养、社会责任感，理解并遵守所学专业的职业责任和职业道德，并能够在工程实践中履行责任。

9.个人和团队：能够在团队中承担个体、团队成员及负责人的角色，创建协作和包容的环境，并从不同学科角度发挥作用，有效地工作。

10.沟通：能够与机械工程专业领域的同行及社会公众进行交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达等，掌握一门外语，能够比较熟练地阅读领域的外文文献，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.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.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应专业和社会发展的能力。

13.品德修养：理解并掌握科学的世界观和方法论，具有良好的思想品德、社会公德、家国情怀和社会责任感，能够践行社会主义核心价值观。

三、教学进程计划

课程平台	课程模块	课 程 名 称	课程编号	课程性质	记分方式	学分要求	总学时	理论学时	实践学时	开课学期	支撑毕业要求指标点
综合素质教育平台(36.5学分)	思政类课程（17学分）	思想道德与法治	A109008B	必修	五级	3	48	40	8	1	13.1, 7.1
		中国近现代史纲要	A109002B	必修	五级	2	32	26	6	2	13.2
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A109004B	必修	五级	2	32	24	8	2	13.1, 7.1, 8.1
		马克思主义基本原理	A109003B	必修	五级	3	48	40	8	3	13.1
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109009B	必修	五级	3	48	40	8	4	13.1
		思想政治理论课社会实践	A109009B	必修	五级	2	32	8	24	夏季S1/S2	13.2, 9.1
		形势与政策	A109006B	必修	五级	2	32	26	6	1-8学期	13.2, 7.1
	军事课（4学分）	军事理论	A123001B	必修	五级	2	36	36		S1	13.2
		军事训练	A123002B	必修	五级	2	112		112	S1	13.2
		体育I	A121001B	必修	五级	0.5	32	4	28	1	8.1

	体育课（必修 4 学分）	体育专项课		必修	五级	0.5	32	4	28	2	8.1
				必修	五级	0.5	32	4	28	3	8.1
				必修	五级	0.5	32	4	28	4	8.1
		体育健康教育与测试I	A121002B	必修	五级	0.5	32	8	24	1-2	8.1
		体育健康教育与测试II	A121003B	必修	五级	0.5	32	8	24	3-4	8.1
		体育健康教育与测试III	A121004B	必修	五级	0.5	32	8	24	5-6	8.1
		体育健康教育与测试Ⅳ	A121005B	必修	五级	0.5	32	8	24	7-8	8.1
	通识素质教育模块（10.5 学分）	核心价值观与公民素养教育	A123003B	必修	五级	1	16	16	0	1	8.1
		学生综合素质实践	A123004B	必修	五级	1	32	0	32	1	8.1
		大学生心理健康	A022001B	选修	五级	1	16	16	0	1	8.1
		美育素养类课程		选修	五级	2	32	32	0	1-7	8.1
		人文素养类课程		选修	五级	2				1	8.1
		科学素养类课程		选修	五级					1-7	8.1
		社会素养类课程		选修	五级		16	16	0	1	8.1
		工程素养类课程		选修	五级					1-7	8.1
		创新创业素养类课程		选修	五级						
		轨道交通特色类课程		选修	五级						
		工程伦理	A106019B	选修	五级	1	16	16		3	6.1,7.1,8.2
		高速铁路概论	A106016B	选修	五级	1	16	16	0	2	12.2
		工程经济	A106017B	选修	五级	1	16	16	0	4	11.1
		项目管理	A106018B	选修	五级	1	16	16	0	4	11.1
		科技文献检索	A126001B	选修	五级	0.5	8	8	0	4	2.2,12.1
基础能力教育平台（36 学分）	中文语言能力（1 学分）	科技论文写作	C106005B	必修	百分	1	16	16		6	10.2
	英语语言能力（9 学分）	综合英语基础	C112001B	选修	百分	9	48	48		1	10.1
		初级综合英语	C112002B	选修	百分		48	48		2	10.1
		中级综合英语	C112003B	选修	百分		48	48		1/2/3	10.1
		高级综合英语	C112004B	选修	百分		48	48		1/2/3	10.1
		英语拓展课程		选修	百分					1/2/3	10.1
	信息能力（6 学分）	大学计算机基础	C102001B	必修	百分	0	16			1	5.1
		C 语言程序设计	C102002B	选修	百分	3	48	32	16	2-4	5.1
		C++程序设计	C102003B	选修	百分		48	32	16	2-4	5.1
		人工智能导论	C106001B	选修	百分	1	16	16	0	5	5.1
		机器学习与 python 编程	C106002B	选修	百分	2	32	20	12	6	2.1,5.1
	数学能力（20 学分）	微积分(B)I	C108001B	必修	百分	6	96	96		1	1.1
		微积分(B)II	C108002B	必修	百分	5	80	80		2	1.1
		几何与代数(B)	C108004B	必修	百分	3.5	56	56		1	1.1
		概率论与数理统计(B)	C108005B	必修	百分	3.5	56	56		3	1.1

		计算方法		C106003B	必修	百分	2				5	1.1
专业教育平台(65 学分）	学科基础课程（28 学分）	大学物理（A)I		M108001B	必修	百分	4	64	64	0	2	1.2
		大学物理（A)II		M108002B	必修	百分	4	64	64	0	3	1.2
		物理实验 I		M108003B	必修	百分	1	32	0	32	2	1.2
		物理实验 II		M108004B	必修	百分	1	32	0	32	3	1.2
		工科化学		M108008B	必修	百分	2	32	32	0	1	1.2
		机电大类专业导论		M106001B	必修	五级	1	16	12	4	1	12.2
		电工技术		M107011B	必修	百分	2	32	26	6	2	1.3,4.2
		电子技术		M107012B	必修	百分	2	32	28	4	3	1.3,4.2
		工程材料		M206002B	必修	百分	2	32	28	4	4	1.3
		热流体工程		M206003B	必修	百分	3	48	42	6	4	1.3
		理论力学		M205017B	必修	百分	3	48	48	0	3	1.3
		材料力学		M205018B	必修	百分	3	48	42	6	4	1.3
	专业核心必修课程(30 学分)	机械制图		M306001B	必修	百分	3	48	32	16	3	1.4,2.1,10.2
		机械原理		M306002B	必修	百分	3	48	42	6	4	1.4,2.1,4.1,5.2
		数字化设计与分析		M306003B	必修	百分	3	48	24	24	4	1.5,2.1,3.1,5.2
		机械设计		M306004B	必修	百分	3	48	42	6	5	1.4,2.1,3.1,4.2
		现代制造技术基础		M306005B	必修	百分	3	48	42	6	5	1.4,3.2,4.1,11.2
		自动控制原理		M306006B	必修	百分	3	48	42	6	5	1.4,2.1,4.2,5.2
		智能化机电系统设计基础		M306007B	必修	百分	3	48	40	8	5	1.4,3.1,4.2,5.3
		机器人技术及应用		M306008B	必修	百分	3	48	40	8	6	1.5,4.1,5.3,9.2
		数字化制造技术		M306009B	必修	百分	3	48	36	12	6	1.5,3.2,5.2,9.1
		智能装备原理与系统设计		M306010B	必修	百分	3	48	40	8	6	1.5, 4.1,5.3, 6.2
	专业拓展选修课程（8 学分）	公共模块	嵌入式系统原理及应用	M406001B	选修	百分	3	48	24	24	4	1.4,4.1,5.1
		专业特色	机械创新设计方法及应用	M406002B	选修	百分	1	16	8	8	5	2.1,3.3,12.2
			几何机器人设计与实践	M406003B	选修	百分	1	32	0	32	5	2.1,2.2, 12.2
			工业机器人运用实践	M406004B	选修	百分	1	32	0	32	5	4.1,5.3,12.2
			机械优化设计	M406005B	选修	百分	1	16	16	0	6	1.5,2.1
			精密加工技术	M406006B	选修	百分	1	16	12	4	6	1.5,3.2,12.2
			智能制造过程虚拟仿真技术	M406007B	选修	百分	1	16	12	4	7	1.5,5.2,12.2
			失效分析技术	M406008B	选修	百分	2	32	32	0	7	1.5
			先进成型技术	M406009B	选修	百分	2	32	32	0	7	1.5
		本研一体/跨学科	制造装备监控与诊断技术	M506072B	选修	百分	2	32	32	0	6 或 8	5.3
			机器人设计与分析	M506030B	选修	百分	2	32	32	0	7	1.5,2.1,12.2

			智能运维与健康管理	M406041B	选修	百分	2	32	32	0	6	1.5,7.2
			机器视觉检测技术	M406018B	选修	百分	2	32	24	8	6	1.5,2.1,3.2,5.2
创新实践平台(31.5学分)	创新创业实践模块（2学分）	创新创业实践 A			任选	五级	2	64	0	64	1-7	4.1,9.1,9.2，11.1,12.1
	劳动实践模块（3学分）	工程训练（A）		P206002B	必修	五级	3	96	0	96	3	6.1, 8.2
	综合实践模块（9.5学分）	机械创意设计实践		P106001B	必修	五级	0.5	16	0	16	2	9. 1, 12.1
		设计模块综合实践		P206005B	必修	五级	2	2周	0	2周	S2	1.6,3.1,5.2,9.2,10.2,10.3
		设计与制造基础综合实践		P306001B	必修	五级	2	2周	0	2周	5	1.6,3.1,3.3,10.2,10.3,11.2
		机械产品设计制造综合实践		P406001B	必修	五级	2	2周	0	2周	6	1.6,3.2,7.2,10.2,10.3,11.2
		智能装备设计与开发综合实践		P406002B	必修	五级	3	3周	0	3周	7	1.6,2.2,3.3,5.3,6.2,9.2,12.1
	实习实训模块（2学分）	机械工程专业生产实习		P306002B	必修	五级	2	2周	0	2周	S3	6.1,7.2,8.2,12.2
	毕业设计模块（15学分）	机械工程专业毕业设计		P406003B	必修	五级	15	15周	0	15周	7/8	1.6,2.2,3.3.,6.2,7.2,10.2,10.3,11.2,12.1

四、教学执行计划

第一学期 （第一学年秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
思想道德与法治	A109008B	必	理	3	48	48	0	查	五级	1-16	3	
微积分（B）I	C108001B	必	理	6	96	96	0	试	百分	1-16	6	
几何与代数(B)	C108004B	必	理	3.5	56	56	0	试	百分	1-14	3.5	
工科化学	M108008B	必	理	2	32	28	4	试	百分	1-16	2	
机电大类专业导论	M106001B	必	理	1	16	12	4	查	五级	5-12	1	
综合英语基础	C112001B	选	理	3	48	48	0	试	百分	1-16	3	
大学生心理健康	A022001B	选	理	1	16	16	0	查	五级	1-16	1	
核心价值观与公民素养教育	A123003B	必	理	1	16	16	0	查	五级	1-16	1	
学生综合素质实践	A123004B	必	理	1	32	0	32	查	五级	1-16	2	
大学计算机基础	C102001B	必	理	0	16	16	0	查	百分	1-16	1	
体育 I	A121001B	必	实	0.5	32	4	28	查	五级	1-16	2	
建议修满学分	**必修 18+选修 4**											

第二学期 （第一学年春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
中国近现代史纲要	A109002B	必	理	2	32	32	0	查	五级	1-16	2	
形势与政策	A109006B	必	理									
微积分（B）II	C108002B	必	理	5	80	80	0	试	百分	1-16	5	
大学物理（A）I	M108001B	必	理	4	64	64	0	试	百分	1-16	4	
物理实验 I	M108003B	必	实	1	32	0	32	试	百分	1-16	2	
电工技术	M107011B	必	理	2	32	26	6	试	百分	1-16	2	
英语课		选	理	3	48	48	0	试	百分	1-16	3	
体育专项课		必	实	0.5	32	4	28	查	五级	1-16	2	
体育健康教育与测试 I	A121002B	必	实	0.5	32	8	24	查	五级	1-16	2	
C 语言程序设计	C102002B	选	理	3	48	32	16	查	百分	1-16	3	二选一
C++程序设计	C102003B	选	理	3	48	32	16	查	百分	1-16	3	
高速铁路概论	A106016B	选	理	1	16	16	0	查	五级	1-8	2	
机械创意设计实践	P106001B	必	实	0.5	16	0	16	查	五级	1-16	1	
创新创业		选										
素质类课程		选	理	1								
建议修满学分	**必修 15.5+选修 8**											

第 S1 学期（第一学年夏季小学期）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
军事理论	A123001B	必	理	2	36	36	0	查	五级			
军事训练	A123002B	必	实	2	112	0	112	查	五级			
建议修满学分	必修 4											

第三学期 （第二学年秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
马克思主义基本原理	A109003B	必	理	3	48	48	0	查	五级	1-16	3	
形势与政策	A109006B	必	理									

概率论与数理统计（B）	C108005B	必	理	3	48	48	0	试	百分	1-16	3	
大学物理（A）II	M108002B	必	理	3	48	48	0	试	百分	1-16	3	
物理实验 II	M108004B	必	实	1	32	0	32	试	百分	1-16	2	
理论力学	M205017B	必	理	3	48	48	0	试	百分	1-16	3	
电子技术	M107012B	必	理	2	32	28	4	试	百分	1-16	4	
机械制图	M306001B	必	理	3	48	32	16	试	百分	1-16	3	
工程训练（A）	P206002B	必	实	3	96	0	96	查	五级	1-16	4	
体育专项课		必	实	0.5	32	4	28	查	五级	1-16		
英语课		选	理	3	48	48	0	试	百分	1-16		
工程伦理	A106019B	选	理	1	16	16	0	查	五级	9-16	2	
创新创业		选										
素质类课程		选	理								4	
建议修满学分	必修 21.5+选修 4											

第四学期 （第二学年春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A109009B	必	理	3	48	40	8	查	五级	1-16	3	
形势与政策	A109006B	必	理									
材料力学	M205018B	必	理	3	48	42	6	试	百分	1-16	3	
机械原理	M306002B	必	理	3	48	42	6	试	百分	1-16	3	
数字化设计与分析	M306003B	必	理	3	48	24	24	试	百分	1-12	4	
热流体工程	M206003B	必	理	3	48	42	6	试	百分	1-16	3	
工程材料	M206002B	必	理	2	32	28	4	试	百分	9-16	4	
体育专项课		必	实	0.5	32	4	28	查	五级	1-16		
嵌入式系统原理及应用	M306016B	选	理	3	48	24	24	试	百分	1-16	3	
工程经济	A106017B	选	理	1	16	16	0	查	五级	1-8	2	
项目管理	A106018B	选	理	1	16	16	0	查	五级	9-16	2	
科技文献检索	A126001B	选	理	0.5	8	8	0	查	五级	1-8	2	
体育健康教育与测试 II	A121003B	必	实	0.5	32	8	24	查	五级			

建议修满学分	必修 18+选修 4.5

第 S2 学期（第二学年夏季小学期）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
思想政治理论课社会实践	A109009B	必	实	2	32	8	24	查	五级			
设计模块综合实践	P206005B	必	实	2	2 周	0	2 周	查	五级			
建议修满学分	必修 4											

第五学期 （第三学年秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
形势与政策	A109006B	必	理									
自动控制原理★	M306006B	必	理	3	48	42	6	试	百分	1-12	4	
机械设计★	M306004B	必	理	3	48	42	6	试	百分	1-12	4	
设计与制造基础综合实践	P306001B	必	实	2	2 周	0	2 周	查	五级	18-19		
现代制造技术基础	M306005B	必	理	3	48	44	4	试	百分	1-16	3	
计算方法	C106003B	必	理	2	32	32	0	试	百分	1-16	2	
体育健康教育与测试 III	A121004B	必	实	0.5	32	4	28	查	五级	1-16		
智能化机电系统设计基础	M306007B	必	理	3	48	40	8	试	百分	5-16	4	
机械创新设计方法及应用	M406002B	选	理	1	16	8	8	查	百分	1-8	2	
人工智能导论	C106001B	选	理	1	16	16	0	查	百分	1-8	2	
几何机器人设计与实践	M406003B	选	实	1	32	0	32	查	百分	1-8	2	
工业机器人运用实践	M406004B	选	实	1	32	0	32	查	百分	9-16	4	
建议修满学分	必修 16.5+选修 4											

第六学期 （第三学年春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
形势与政策	A109006B	必	理									
体育健康教育与测试 III	A121004B	必	实	0.5	32	4	28	查	五级	1-16		
科技论文写作	C106005B	必	理	1	16	16	0	查	百分	1-16	1	
机器人技术及应用	M306008B	必	理	3	48	40	8	试	百分	1-12	4	

数字化制造技术	M306009B	必	理	3	48	36	12	试	百分	1-12	4	
智能装备原理与系统设计	M306010B	必	理	3	48	40	8	试	百分	1-12	4	
机器学习与 python 编程	C106002B	选	理	2	32	20	12	查	百分	9-16	4	
机械优化设计	M406005B	选	理	1	16	16	0	查	百分	9-16	2	
机器视觉检测技术	M406018B	选	理	2	32	20	12	查	百分	9-16	4	
制造装备监控与诊断技术	M506072B	选	理	2	32	32	0	查	百分	1-8	4	
机械产品设计制造综合实践	P406001B	必	实	2	2 周	0	2 周	查	五级	1-16	4	
智能运维与健康管理	M406041B	选	理	2	32	32	0	查	百分	8-12	4	
建议修满学分	必修 12.5+选修 7-10											

第 S3 学期（第三学年夏季小学期）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
机械工程专业生产实习	P306002B	必	实	2	2 周	0	2 周	查	五级	1-2		
建议修满学分	必修 2											

第七学期 （第四学年秋季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
形势与政策	A109006B	必	理	2	32	32	0	查	五级	1-16	2	
体育健康教育与测试Ⅳ	A121005B	必	实	0.5	32	8	24	查	五级	1-16		
智能装备设计与开发综合实践	P406002B	必	实	3	3 周	0	3 周	查	五级	3-5		
精密加工技术	M406006B	选	理	1	16	16	0	查	百分	8-12	4	
智能制造过程虚拟仿真技术	M406007B	选	理	1	16	16	0	查	百分	8-12	4	
机器人设计与分析	M506030B	选	理	2	32	32	0	查	百分		4	
先进成型技术	M406009B	选	理	2	32	32	0	查	百分	8-12	4	
失效分析技术	M406008B	选	理	2	32	32	0	查	百分	8-12	4	
毕业设计选题												
建议修满学分	必修 5.5+选修 4-6											

第八学期 （第四学年春季）

课程名	课程号	必修/选修	理论/实践	学分	总学时	理论学时	实践学时	考试/考查	记分方式	开课周次	周学时	说明
机械工程专业毕业设计	P406003B	必	实	15	15周	0	15周	查	五级	1-15		
建议修满学分	必修 15											