

2025级机械工程（全英文）专业培养方案

2025级机械工程（全英文）专业培养方案

一、专业培养目标

面向智能制造、工业强基、高端装备制造、工业机器人等新技术集中交叉地带的发展趋势和重点领域，培养德智体全面发展，掌握机械工程领域的专业基础知识、研究和应用能力，具有工程创新意识、工程实践能力、组织协调能力、国际化视野，形成科学素养、工程素养和人文素养，能够在装备制造、汽车运载、工程机械、能源动力、机床工具等国家重点行业与航天、航空、船舶、兵器、军用电子等国防科技工业关键岗位从事产品设计、制造、科学研究、技术开发与生产管理的高级工程技术人才。

本专业学生毕业后5年左右，预期达到以下目标：

（1）具有高尚的道德和人文科学素养；

（2）能够有效地运用工程技术规范设计机械工程技术解决方案；

（3）具有良好的团队组织协调、沟通表达及竞争与合作能力；

（4）在机械工程及其相关专业领域担任技术骨干或重要角色；

（5）具有终身学习的意识，以及自主学习和适应发展的能力；

（6）具有国际交流、合作能力和为当地、本国、全球社会服务的能力。

二、毕业要求

毕业生应具备以下能力：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题。

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，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够针对复杂工程问题设计和开发解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，体现创新性，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，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。

5.使用现代工具：能够针对复杂工程问题，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.工程与可持续发展：在解决复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

7.工程伦理和职业规范：有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

8.个人和团队：能够在多样化、多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.沟通：能够就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；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。

10.项目管理：理解并掌握与工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

11.终身学习：具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

三、毕业要求与能力实现矩阵

表1　机械工程（全英文）专业毕业要求与能力实现矩阵

课程名称	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与可持续发展	7.工程伦理和职业规范	8.个人和团队	9.沟通	10.项目管理	11.终身学习
军事理论								M			
军事技能								M			
思想道德与法治						M	M				
形势与政策						M	M				
大学生心理素质发展								L	L		
习近平新时代中国特色社会主义思想概论							M	M	M		
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							M	M	M		
马克思主义基本原理						M		M			
中国近现代史纲要								L	L		
国家安全概论								L	L		
社会实践						H	H				
体育								M	M		
国际英语交流I					M				M		M
国际英语交流II					M				M		M
工科数学分析 I	H	H	M	M							
工科数学分析 II	H	H	M	M							
线性代数B	H	H	M	M							
概率论与数理统计	H	H	M	M							
复变函数与积分变换（全英文）	H	H	M	M							
大学物理Ⅰ（全英文）	H	H	M	M							
大学物理实验Ⅰ			H	H	H						
大学物理 II (全英文)	H	H	M	M							
物理实验B II			H	H	H						
大学化学C（全英文）											
计算机技术与编程（全英文）	H	H	M	M	M						
C语言编程实践		M	M		M						
机械工程专业导论（英文）								M	M		
精工专业导论						M			M	M	
工程制图（英文）	H	H	M	M							
工程设计实践（英文）	M	M	M		M		M	M			

课程名称	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与可持续发展	7.工程伦理和职业规范	8.个人和团队	9.沟通	10.项目管理	11.终身学习
工程创新实践（双语）	M	M	M								
理论力学（全英文）	H	H	M	M							
电工和电子技术（全英文）	H	H	M	M							
工程概论与伦理（英文）											
计算方法（英文）	H	H	M	M							
工程材料与应用（英文）	H	H	M	M							
材料力学（全英文）	H	H	M	M							
热力学（英文）	H	H	M	M							
传热学（英文）	H	H	M	M							
科学研究与写作（英文）								M	M		M
ROS系统开发与实践（英文）			M		M						
机械原理与设计（英文）	H	H	M	M							
机械设计综合课程设计（英文）		M	M								
机械振动（英文）	H	H	M	M							
系统建模与仿真（英文）	H	H	M	M							
计算机辅助设计与工程（英文）	H	H	M	M	M						
制造技术基础训练（双语）			H								
中国文化与跨文化交流（英文）						M					
控制原理与测试（英文）	H	H	M	M	M						
流体力学（英文）	H	H	M	M	M						
机械制造与装备（英文）	H	H	M	M	M		M				
内燃机构造与原理（英文）	H	H	M	M	M		M				
汽车结构与设计（英文）	H	H	M	M	M		M				
机械工程专业生产实习			H	H	M	H	H	M			M
能源系统及设计（英文）	H	H	M	M			M				
专业课程设计（英文）	M	M	H	H	M	H	H	M	M	M	M
毕业论文			H	H	M	H	H				M
素质教育选修课						M	M				

H:高支撑；M：中支撑；L：低支撑

四、毕业合格标准与学分分布

表2　机械工程（全英文）专业准入课程

课程名称	学分	建议修读学期	说明
工科数学分析 I II	6+6	1，2	
线性代数B	3	1	
大学物理I II	4+4	2，3	
工程制图（英文）	4	2	
国际英语交流I II	2	1，2	
准入标准：学生在1、2学期完成准入课程并达到考核标准，可以符合转入本专业学习要求。			

表3　机械工程（全英文）专业毕业准出课程

课程名称	学分	建议修读学期	说明
理论力学（全英文） Theoretical Mechanics	4	3	
工程材料与应用（英文） Principle and Application of Engineering Materials	3	4	
材料力学（全英文） Mechanics of Materials	3.5	4	
热力学（英文） Thermodynamics	3	4	
机械原理与设计（英文） Machine Design	3	5	
传热学（英文） Heat Transfer	2	5	
机械振动（英文） Mechanical vibration	3	5	
计算机辅助设计与工程（英文） Computer Aided Design and Manufacturing	3	5	
制造技术基础训练（双语） Manufacturing Process Fundamental Training	2	5	
控制原理与测试（英文） Principle of Control and Instrumentation	3	6	
流体力学（英文） Fluid Dynamics	3	6	
机械制造与装备（英文） Manufacturing Technology and Machining Tools	3	6	
内燃机构造与原理（英文） Internal Combustion Engine Fundamentals	3	6	
汽车结构与设计（英文） Automotive Structure and Design	3	6	
机械工程专业生产实习 Internship	3	7	
能源系统及设计（英文） Energy System and Design	3	7	
专业课程设计（英文） Engineering Design Project	3	7	
毕业论文	8	8	

Bachelor's Thesis			

毕业准出标准：
1.总学分不低于165.5学分；
2.学分构成与要求：其中通修课程73学分，专业课程84.5学分，毕业设计（论文）8学分；
3.完成毕业准出课程。

表4　机械工程（全英文）专业课程分类学分及分配比例

序号	专业认证标准课程类别		标准要求	学分		占总学分比例		
				必修	选修	必修	选修	小计
1	数学与自然科学类		≥15%	32	0.0	19.3%	0.0%	19.3%
2	工程及专业相关（不含实验课及课内实验）	工程基础	≥30%	20	0.0	12.1%	0.0%	41.4%
		专业基础		12.5	0.0	7.6%	0.0%	
		专业课		36	0.0	21.8%	0.0%	
		小计		68.5	0.0	41.4%	0.0%	
3	工程实践、实验与毕业设计（论文）		≥25%	23	0.0	13.9%	0.0%	13.9%
4	人文社会科学类通识教育		≥15%	33	9.0	19.9%	5.4%	25.4%
小计				156.5	9.0	94.6%	5.4%	100%
总计				165.5		100%		100%

五、学制与授予学位

本专业为4年制本科，本专业学生按照培养计划修满所要求的学分后，授予工学学士学位。

六、辅修专业设置及要求

无

七、附表

附件1：指导性学习计划进程表

指导性学习计划进程表

学年	学期	课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授	实验	备注
一	秋季	通修课程	必修	100980004	军事技能 Military Training	2	112	0	112	
				100980003	军事理论 Military Theory	2	36	36		
				100270014	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8		
				100930006	大学生心理素质发展 Psychology Education	1	32	32		
				100270024	思想道德与法治 Morals,Ethics and Law	3	48	48		
				100320001	体育 Physical Education	0.50	32	32		
				100172103	工科数学分析 I Mathematical Analysis for Engineering I	6	96	96		
				100172002	线性代数B Linear Algebra B	3	48	48		
				101190003	大学化学C（全英文） General Chemistry C	2	32	32		
				100245105	国际英语交流 I International English Communication I	2	32	32		
		专业课程	必修	101080081	计算机技术与编程（全英文） Computer Science and Programming	3	48	48		
				101037333	机械工程专业导论（英文） Introduction to Mechanical Engineering	1	16	16		
				100070024	人工智能与计算机科学A Artificial Intelligence and Computer Science A	2	32	32		
				100620004	精工专业导论 Introduction to Jinggong Major	1	16	16		
		必修课14门28.75学分								
	春季	通修课程	必修	100270015	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8			
				100270030	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	48		
				100270013	中国近现代史纲要 Modern Chinese History	3	48	48		
				100740001	国家安全概论 Introduction to National Security	1	16	16		
				100320002	体育 Physical Education	0.5	32	32		
				100172203	工科数学分析 II	6	96	96		

学年	学期	课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授	实验	备注
					Mathematical Analysis for Engineering II					
				101180111	大学物理I（全英文） College Physics I	4	64	64		
				100180060	大学物理实验 I Physics Laboratory I	1	32	0	32	
				100245106	国际英语交流 II International English Communication II	2	32	32		
		专业课程	必修	101080082	C语言编程实践 C Programming Practice	1	16	16		
				101037302	工程制图（英文） Engineering Graphics	4	64	64		
		必修课11门25.75学分								
二	夏季	专业课程	必修	101037346	工程创新实践（双语） Engineering Innovation Practice	2	64	8	56	
				101037324	工程设计实践（英文） Engineering Design Practice	2	64	32	32	
	秋季	通修课程	必修	100270016	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8		
				100270025	马克思主义基本原理 Basic Theory of Marxism	3	48	48		
				100320003	体育 Physical Education	0.50	32	32		
				101180121	大学物理 II (全英文) College Physics II	4	64			
				100180061	大学物理实验 II Physics Laboratory II	1	32	0	32	
				101037327	复变函数与积分变换（全英文） Complex Variables and Integral Transform	2	32	32	0	
				100172003	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48			
		专业课程	必修	101051245	电工和电子技术 I（全英文） Electrical & Electronics (I)	3.50	56	48	8	
				101037344	工程概论与伦理（英文） Engineering Fundamentals and Ethics	2	32	32	0	
				101013001	理论力学（全英文） Theoretical Mechanics	4	64			
		必修课12门27.25学分								
	春季	通修课程	必修	100270017	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
				100270022	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 the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	48	0	

学年	学期	课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授	实验	备注
				100320004	体育 Physical Education	0.5	32	32	0	
		专业课程	必修	101051246	电工和电子技术 II（全英文） Electrical & Electronics II	3.50	56			
				101037305	工程材料与应用（英文） Principle and Application of Engineering Materials	3	48			
				100033415	计算方法（英文） Computational Methods	2	32			
				101014001	材料力学（全英文） Mechanics of Materials	3.50	56			
				101037306	热力学（英文） Thermodynamics	3	48	44	4	
		必修课8门18.75学分								
三	夏季	通修课程	必修选修	101037303	科学研究与写作（英文） Scientific Research and Academic Writing	1	32	32		
				100270005	社会实践 Social Practice	2	32	3	29	
		专业课程	必修	101037341	ROS系统开发与实践（英文） Development and Practice of ROS System	1	32	0	32	
	秋季	通修课程	必修	100270018	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
		专业课程	必修	101037309	传热学（英文） Heat Transfer	2	32	32	0	
				101037351	机械原理与设计（英文） Machine Theory and Design	4	64	56	8	
				101037343	机械设计综合课程设计（英文） Machine Design Course Project	1	32	0	32	
				101037310	机械振动（英文） Mechanical vibration	3	48	40	8	
				101037325	计算机辅助设计与工程（英文） Computer Aided Design and Manufacturing	3	48	48	0	
				101037311	系统建模与仿真（英文） System Modeling and Simulation	3	48	34	14	
				101037313	制造技术基础训练（双语） Manufacturing Process Fundamental Training	2	64	0	64	
		必修课11门22.25学分								
	春季	通修课程	必修	100270019	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	

学年	学期	课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授	实验	备注
		专业课程	必修	101037315	控制原理与测试（英文） Principle of Control and Instrumentation	3	48			
				101037348	机械制造与装备（英文） Manufacturing Technology and Machining Tools	3	48	36	12	
				101037316	流体力学（英文） Fluid Dynamics	3	48			
				101037349	内燃机构造与原理（英文） Internal Combustion Engine Fundamentals	3	48	38	10	
				101037350	汽车结构与设计（英文） Automotive Structure and Design	3	48	33	15	
				101037312	中国文化与跨文化交流（英文） Cross Cultural Communication	1	16			
		必修课7门16.25学分								
四	夏季	专业课程	必修	100035402	机械工程专业生产实习 Internship	3	96	0	96	
	秋季	通修课程	必修	100270020	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
		专业课程	必修	101037321	专业课程设计（英文） Engineering Design Project	3	48	16	32	
				101037322	能源系统及设计（英文） Energy System and Design	3	48	48	0	
		必修课4门9.25学分								
	春季	通修课程	必修	100270021	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
		专业课程	必修	101037342	毕业设计（论文） Bachelor’s Thesis	8	16周			
		必修课2门8.25学分								
不限定				素质教育选修课		不低于8学分，其中公共艺术素质课学分不低于2学分				
				思政限选课		不低于1学分				
		修满9学分								