工业工程
专业培养方案

2024级工业工程专业培养方案

一、专业培养目标

以立德树人为根本任务，坚持为党育人、为国育才，培养适应国家社会经济建设和民族复兴需求，具备科学素养和人文精神，系统地掌握工业工程领域的相 关理论、方法和工具，具有国际视野、创新精神、创业意识及基本的创新创业能力，能够在各类工业及服务业等相关领域从事科学研究与应用实践的工程与管理复合型专门人才。

本专业学生毕业后5年左右，预期达到以下目标：

（1）具有高尚的道德及人文素质和科学素养；

（2）能够综合运用数学、自然科学、计算、工程基础及工业工程理论和方法进行工业、产业及服务业领域问题的发现、定义、建 模、分析、规划、设计、实施、评价和改善；

（3）具有良好的组织协调并发挥系统集成作用的能力、良好的沟通表达及竞争与合作能力；

（4）能够在工业工程及其相关新兴领域担任技术骨干或其他重要角色；

（5）具有系统工程思想和优化意识，有不断自主学习和适应发展的能力；

（6）具有宽广开放的视野、国际交流、合作能力和能为当地、本国、全球社会服务的能力。

二、毕业要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决工业工程相关的复杂工程问题。

1.1 能够运用数学知识对工业工程领域复杂工程问题进行建模、表达、分析、计算、求解；

1.2 能够运用自然科学知识对工业工程领域复杂工程问题进行建模、表征、解释；

1.3 能够运用工程基础知识对工业工程领域复杂工程问题进行建模、表征、解释；

1.4 能够运用专业知识对工业工程领域复杂工程问题进行建模、表征、解释。

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 析工业工程相关复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理对产品、系统、流程等工程问题中的特征参数和运行参数进行分析；

2.2 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理对生产或服务系统、产品设计或评价、流程分析、项目管理中有关原理和工作特性进行分析；

2.3 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理对复杂系统的技术参数、适用范围进行分析；

2.4 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理对生产过程、制造工艺和过程、服务系统中的现象、原理、机理、规律进行分析；

2.5 能够熟练使用各类文献检索工具和文献资源，通过文献阅读把握相关领域的研究热点和技术。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的产品、系统、单元（部件）或流程，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。

3.1 能够针对工业工程领域复杂工程问题，设计和评价满足特定需求的产品、系统和流程；

3.2 能够针对工业工程领域复杂工程问题，提出规划、设计或评价产品、系统、流程的解决方案；

3.3 能够针对工业或其他产业生产或服务系统领域中的复杂工程问题，设计、开发相关的运作管理与服务系统；

3.4 具有创新意识，有综合运用理论和技术手段设计系统和过程的能力，设计过程中能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境友好等制约因素。

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，解决生产与服务系统的效 率、质量、成本及环境友好的问题。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 能够通过测量、测试、建模、仿真和分析，对生产与服务系统的效率、质量、成本和环境友好问题进行设计与评价；

4.2 能够通过测量、测试、建模、仿真和分析，对生产与服务系统的效率、质量、成本等涉及的特征参数和运行参数进行研究；

4.3 能够通过测量、测试、建模、仿真和分析，对生产及服务系统中的控制参数、状态参数进行研究。

4.4 能够运用相关理论和工具对测量、测试、建模、仿真后的数据、信息进行综合分析，并获得有效结论。

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。

5.1 能够使用计算机编程语言进行程序设计，或使用工程软件、仿真分析软件对复杂工程问题进行设计、建模和表达；

5.2 能够使用计算机编程或利用工程软件对复杂工程问题进行辅助设计、制造、分析、评价、数据处理及项目管理；

5.3 能够使用知识工程与管理相关的理论、方法和工具对复杂工程问题进行数据挖掘、数据分析和趋势预测；

5.4 能够使用控制软件或设备、测试工具获取实际生产或服务系统中的相关数据，并进行有效的分析处理。

6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解 决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解工业工程技术发展历史中重大技术突破和发展的相关背景；

6.2 了解与工业工程相关的技术标准、知识产权、产业政策、法律法规；

6.3 能够评价工业工程专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

6.4 有工程伦理意识，了解相关领域的工程伦理规范，能够理解和践行工程伦理，理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德、规范和相关法律，并能够在化工领域工程实践中自觉遵守。

7 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能够理解和评价工程领域新产品、新技术、新工艺、新材料的开发和应用对于环境、社会可持续发展的影响；

7.2 能够理解和评价生产系统、制造过程对于环境、社会可持续发展的影响。

7.3 能够理解环境伦理的基本要求和规范。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 理解世界观、人生观的基本意义及其影响；

8.2 具有健康的体质和良好的心理素质；

8.3 遵守相关法律法规，具有人文社会科学素养和责任；

8.4 理解工业工程师的职业性质、职业道德、操守和职业责任。

9.协作沟通：能够就复杂工程问题与国内外同行及社会公众进行有效沟通和交流。

9.1 至少掌握一门外语，具有较强的听、说、读、写、译能力和专业外语应用能力，了解不同文化背景的差异，具有一定的跨文化交流能力。

9.2 对智能制造工程领域复杂工程问题的技术现状、国际前沿和发展趋势有基本了解。

9.3 具有运用经济和管理知识对智能制造工程相关问题进行表达、分析、评价的能力。

10.项目管理：能够在多学科背景下的团队中发挥作用，能够与团队成员相互协作，承担团队成员或负责人的职责；理解并掌握工程管理原理、经济决策方法与现代项目管理方法及工具，能在多学科团队和协作等环境下有效运用。

10.1 能够理解多学科背景下团队合作与分工的含义。

10.2 具有一定的人际交往能力和在团队中承担个体、团队成员以及负责人角色的能力。

10.3 理解智能制造产品开发、制造工艺、装备运行涉及的工程管理原理与经济决策方法。

11. 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。

11.1 对于自我发展和终身学习的重要性、必要性有正确的认识。

11.2 对智能制造工程专业的技术现状和发展趋势具有比较明确的认识，具有不断学习和适应发展的能力。

三、毕业要求与能力实现矩阵

3.1 毕业要求与培养目标对应关系

毕业要求与培养目标的支撑矩阵如表3–1所示。

表3–1　毕业要求与培养目标的支撑矩阵

	培养目标1：职业道德	培养目标2：专业技能	培养目标3：团队角色	培养目标4：就业与社会服务	培养目标5：创新能力	培养目标6：学习与发展
毕业要求1：工程知识	H	H		H	M	H
毕业要求2：问题分析	M	M	H	M	H	H
毕业要求3：设计/开发解决方案	M	H	H	M	M	H
毕业要求4：研究	H	H	H	H	H	H
毕业要求5：使用现代工具	M	M	M	H	M	H
毕业要求6：工程与社会	H	H	H	M	H	H
毕业要求7：环境和可持续发展	H	M	L	H	M	H
毕业要求8：职业规范	H	M	M	H	M	H
毕业要求9：个人和团队	H	M	H	M	M	H
毕业要求10：沟通	H	M	H	H	H	H
毕业要求11：项目管理	H	M	M	M	M	M
毕业要求12：终身学习	H	H	M	H	M	H

注：毕业要求与培养目标的支撑分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示。

3.2 毕业要求与能力实现矩阵

根据培养目标和毕业要求构建课程体系，通过课程体系的实施实现培养目标和毕业要求，为此本专业对毕业要求进行指标的分解，进而形成教学环节与毕业要求的对应关系，即专业课程体系与毕业生基本要求的对应关系矩阵，如表3–2所示。

表3–2　课程体系与毕业要求支撑矩阵

课程名称	要求1工程知识	要求2问题分析	要求3设计/开发解决方案	要求4研究	要求5使用现代工具	要求6工程与社会	要求7环境和可持续发展	要求8职业规范	要求9个人和团队	要求10沟通	要求11项目管理	要求12终身学习
思想道德与法治		H	M			M	H	H	M			M
习近平新时代中国特色社会主义思想概论						H		H	H			H
中国近现代史纲要						M	M					L
马克思主义基本原理						M	M	L	L	M		L
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		M				M	M	M		H		
大学生心理素质发展		H	H	M			M	M	H	H		H
基础英语/核心英语/英文学术文献阅读及论文写作					H					H		M
军事理论							H	M	H	M		
军事技能							H	M	H	M		

续表

课程名称	要求1 工程知识	要求2 问题分析	要求3 设计/开发解决方案	要求4 研究	要求5 使用现代工具	要求6 工程与社会	要求7 环境和可持续发展	要求8 职业规范	要求9 个人和团队	要求10 沟通	要求11 项目管理	要求12 终身学习
国家安全概论							H	M	H	M		
形势与政策						M	M					
精工专业导论	L	L										
工科数学分析I,II	H	M		M								M
线性代数B	H	M			H							M
概率与数理统计	M	M		M								
计算方法	H		M		H							H
大学物理I,II	H	H	H	M								
物理实验B I,II				H	H							
大学化学C	L											
理论力学C	H	M	M	M								
材料力学C	H	M	M	M								
电工与电子技术B I	M				M							
C语言程序设计	M	M	M	M	H							
人工智能与计算机科学A	M	M	M	M	H							
设计与制造基础I	H		H		M	L			H	H		
设计与制造基础II	H	H	H		M							
设计与制造基础III	H	H	H		H							
工程材料基础	H	M	M	M								
运筹学	H	H		M	H	H					H	
认知实践	M							M	M			
社会实践	M							M	M			
统计机器学习	M		M		M						H	
现代工业工程	H	H	M		M	H	H		H			
智能制造导论	L	L	M		L	M	M		M			
系统工程与仿真	H	H	H	M	M						H	M
人因工程与人机交互	H	H		M	M	H	H		H			M
工程经济学	H	M	M		M	H					H	
生产计划与控制	H	M	M	M		H					H	
现代质量管理学	H	M	M		M	M						
制造技术基础训练A	H	H	M		M	H	H		H			
专业选修课	H	M	M	H	H	H	M	M	M	H	H	H
复杂装备性能预测与优化/复杂系统人机交互创新设计/智能生产系统设计与开发	H	H	H	H	H	H	M	H	H	H	H	H
制造技术基础训练A	H	H							H			
专业认知实习	H	M				M	M					
专业创新创业实践	H	H					H		H	H	H	
素质教育通识课		M	M		M						H	H

续表

课程名称	要求1 工程知识	要求2 问题分析	要求3 设计/开发解决方案	要求4 研究	要求5 使用现代工具	要求6 工程与社会	要求7 环境和可持续发展	要求8 职业规范	要求9 个人和团队	要求10 沟通	要求11 项目管理	要求12 终身学习
智能生产系统实验	H	H	M						M	H	M	
毕业设计	H	H	H	H		H		H		H	H	M

注：课程体系与毕业要求的支撑分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示

四、毕业合格标准与学分分布：

（1）专业准入课程

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	
基础英语/核心英语/英文学术文献阅读及论文写作	4	1	
线性代数B	3	1	
人工智能与计算机科学A	2	1	
C语言程序设计	3	2	
大学物理A	4	2	
设计与制造基础I	4	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。			

（2）专业准出课程

毕业准出课程（专业基础课与核心课）			
课程名称	学分	建议修读学期	说明
设计与制造基础I	4	2	
设计与制造基础II	4	5	
设计与制造基础III	3	6	
认知实践	2	5	小学期
现代质量管理学	2	5	
运筹学	3	4	
统计机器学习	2	4	
现代工业工程	2	3	
工程经济学	2	5	
人因工程与人机交互	3	5	
生产计划与控制	3	5	
系统工程与仿真	2	6	
专业教育选修	9+6	5, 6, 7	6为荣誉学分

续表

毕业准出课程（专业基础课与核心课）			
课程名称	学分	建议修读学期	说明
专业创新创业实践	2	7	5–7学期
智能生产系统实验	1	5	
专业认知实习	2	7	小学期
毕业设计（论文）	8	8	
毕业准出标准： 1.总学分不低于153.5学分； 2.完成毕业准出课程。			

(3)工业工程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%	41.5	0.0	27.0	0.0	27.0
2	工程及专业相关（不含实验课及课内实验）	工程基础	≥30%	14.5	0.0	9.4	0.0	36.2
		专业基础		18.0	0.0	11.7	0.0	
		专业课		14.0	9.0	9.1	6.0	
		小 计		46.5	9.0	30.3	6.0	
3	工程实践、实验与毕业设计（论文）		≥25%	16.0	0.0	10.4	0.0	10.4
4	人文社会科学类通识教育		≥15%	24.5	16.0	16.0	10.4	26.4
小 计				128.5	25.0	83.7	16.3	100.0
总 计				153.5		100		100

五、学制与授予学位

学制：四年

授予学位：工学学士

六、辅修专业设置及要求

无。

七、附表

附表1 指导性学习计划进程表

附表2 集中性实践环节指导性学习计划进程表

附表3 专业选修课设置一览表

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	100980003	军事理论 Military Theory	2	36	36	0	
				100980004	军事技能 Military Training	2	112	0	112	★
				100270014	形势与政策 Policy and Political Situation I	0.25	8	8	0	
				100930006	大学生心理素质发展 Psychology Education	1	32	32	0	
				100270024	思想道德与法治 Morals,Ethics and Law	3	48	48	0	[1]课程根据情况分第一、第二学期开设
				100070024	人工智能与计算机科学A Artificial Intellegience and Computer Science and	2	32	22	10	●
				100172002	线性代数B Linear Algebra B	3	48	48	0	
				100172103	工科数学分析I Engineering Mathematics Analysis I	6	96	96	0	
				100190003	大学化学C Chemistry C	2	32	32	0	
				100620004	精工专业导论 Introduction to Disciplines and Majors	1	32	16	16	
			选修	100245207	基础英语	4	80	64	16	[2]根据入校英语分级测试结果确定（基础英语、核心英语、英文学术文献阅读及论文写作3选1，修满4学分）
				100245208	核心英语	4	80	64	16	[3]根据入校英语分级测试结果确定（基础英语、核心英语、英文学术文献阅读及论文写作3选1，修满4学分）
					素质教育选修课 General Education Electives	2	32			[4]不低于8学分，其中艺术课学分不低于2学分，毕业之前修满即可
					思政限选课	2	32			[5]中共党史、新中国史、社会主义发展史、改革开放史等，至少选修1门，毕业之前修满即可
					体育 Physical Education	0.5	32	32		[6]不低于2学分，毕业之前修满即可
		必修课11门22.25学分;								
	春季	通修课程	必修	100270015	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
				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	0	
				100270013	中国近现代史纲要 Modern Chinese History	3	48	48	0	
				100740001	国家安全概论 Introduction to National Security	1	16	16	0	[7]可以安全概论替代
				100070006	C语言程序设计	3	48	32	16	
				100172103	工科数学分析II Engineering Mathematics Analysis II	6	96	96	0	

续表

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	春季	通修课程	必修	100180111	大学物理AI Physics（AI）	4	64	64	0	
				100180116	物理实验BI Physics Lab B I	1	32	4	28	
			选修		素质教育选修课 General Education Electives	2	32			[8]不低于8学分，其中艺术课学分不低于2学分，毕业之前修满即可
					思政限选课	2	32			[9]中共党史、新中国史、社会主义发展史、改革开放史等，至少选修1门，毕业之前修满即可
					体育 Physical Education	0.5	32	32		[10]不低于2学分，毕业之前修满即可
		专业课程	必修	100031108	设计与制造基础(I) Design and Manufacture Fundermental (I)	4	64	64	0	
		必修课9门25.25学分;								
	夏季									
二	秋季	通修课程	必修	100270016	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
				100270025	马克思主义基本原理 Basic Theory of Marxism	3.0	48	48	0	
			选修		素质教育选修课 General Education Electives	2	32			[11]不低于8学分，其中艺术课学分不低于2学分，毕业之前修满即可
					思政限选课	2	32			[12]中共党史、新中国史、社会主义发展史、改革开放史等，至少选修1门，毕业之前修满即可
					体育 Physical Education	0.5	32	32		[13]不低于2学分，毕业之前修满即可
		专业课程	必修	100180121	大学物理AII Physics（II）	4	64	0	0	
				100180125	物理实验BII Physics Lab B II	1	32	4	28	
				100051243	电工和电子技术B(Ⅰ) Electrical and Electronic Technology B(I)	3.5	56	40	16	
				100013014	理论力学C Theoretical Mechanics C	4	64	64	0	■
				100036320	智能制造导论	1	16	16		
				100036305	现代工业工程 Modern Industrial Engineering	2	40	24	16	
			选修		选课组一	1.0				[14]选修要求见专业选修课一览表
		必修课8门18.75学分；选修课1门1学分，建议选修1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 General Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theory with Chinese Characteristics	3	48	48	0	

续表

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
二	春季	通修课程	必修	100096400	工程材料基础 Engineering Materials	2	32	32	0	
			选修		素质教育选修课 General Education Electives	2	32			[15]不低于8学分，其中艺术课学分不低于2学分，毕业之前修满即可
					思政限选课	2	32			[16]中共党史、新中国史、社会主义发展史、改革开放史等，至少选修1门，毕业之前修满即可
					体育 Physical Education	0.5	32	32		[17]不低于2学分，毕业之前修满即可
				100172003	概率与数理统计 Probability and Statistics	3	48	48	0	
				100036303	统计机器学习 Statistical Machine Learning	2	40	24	16	●
				100031206	计算方法 Calculation Methods	2	32	28	4	
				100014015	材料力学C Materials Mechanics C	4	64	64	0	■
				100036345	运筹学 Operational Research	3	56	40	16	■●▼
		必修课8门19.25学分;								
	夏季	专业课程	必修	100039059	认知实践	2				★ [18]集中 2周 第5学期， 企业参观，地面机动装备中心
		通修课程		100270005	社会实践 Social Practice	2	32	3	29	★
三	秋季	通修课程	必修	100270018	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
			选修		英文学术文献阅读及论文写作	4	64			[19]根据入校英语分级测试结果确定（基础英语、核心英语、英文学术文献阅读及论文写作3选1，修满4学分）
					素质教育选修课 General Education Electives	2	32			[20]不低于8学分，其中艺术课学分不低于2学分，毕业之前修满即可
					思政限选课	2	32			[21]中共党史、新中国史、社会主义发展史、改革开放史等，至少选修1门，毕业之前修满即可
					体育 Physical Education	0.5	32	32		[22]不低于2学分，毕业之前修满即可
		专业课程	必修	100031108	设计与制造基础(Ⅱ) Design and Manufacture Fundermental (Ⅱ)	4	64	56	8	■
				100031312	制造技术基础训练A Manufacturing Technique Basic Training A	4	128			■★
				100036313	现代质量管理学 Modern Quanlity Mangement	2	40	24	16	●
				100036310	人因工程与人机交互 Ergonomics and Human-Computer Interaction	3	56	40	16	■●▼

续表

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
三	秋季	专业课程	必修	100036311	生产计划与控制 Production Planning and Control	3	56	40	16	■●▼ [23]项目制课程
				100036304	工程经济学 Engineering Economics	2	40	24	16	● [24]项目制课程
				100039058	智能生产系统实验 Intelligent Production System	1	32	0	32	[25]项目制课程
			选修		选课组二	2.0				[26]选修要求见专业选修课一览表
					荣誉课程	任选				[27]荣誉学分选修要求见专业选修课一览表
		必修课10门23.25学分；选修课1门2学分，建议选修2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	
			选修		素质教育选修课 General Education Electives	2	32			[28]不低于8学分，其中艺术课学分不低于2学分，毕业之前修满即可
					思政限选课	2	32			[29]中共党史、新中国史、社会主义发展史、改革开放史等，至少选修1门，毕业之前修满即可
					体育 Physical Education	0.5	32	32		[30]不低于2学分，毕业之前修满即可
		专业课程	必修	100039056	设计与制造基础(III) Design and Manufacture Fundermental (III)	3	64	32	32	■
				100036308	系统工程与仿真 System Engineering and Simulation	2	48	16	32	
					项目：复杂装备性能预测与优化	2	48	16	32	●▼ [31]三个模块任选其一
					项目：复杂系统人机交互创新设计	2	48	16	32	●▼ [32]三个模块任选其一
					项目：智能生产系统设计与开发	2	48	16	32	●▼ [33]三个模块任选其一
			选修		课程组三	4.0				[34]选修要求见专业选修课一览表
					荣誉课程	任选				荣誉学分 [35]选修要求见专业选修课一览表
		必修课3门7.25学分；选修课2门4学分，建议选修4学分								
	夏季			100036306	专业认知实习 Cognition Practice	2				★
四	秋季	通修课程	必修	100270020	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
			选修		素质教育选修课 General Education Electives	2	32			[36]不低于8学分，其中艺术课学分不低于2学分，毕业之前修满即可
					思政限选课	2	32			★ [37]中共党史、新中国史、社会主义发展史、改革开放史等，至少选修1门，毕业之前修满即可
					体育 Physical Education	0.5	32	32		★ [38]不低于2学分，毕业之前修满即可

续表

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
四	秋季	专业课程	必修	100036405	专业创新创业实践 Practice of Innovation and Entrepreneurship	2				★ [39]5–7学期，导师制
			选修		课程组四	2				[40]选修要求见专业选修课一览表
					荣誉课程	任选				[41]荣誉学会选修要求见专业选修课一览表
				300065	数字化制造中的建模与仿真技术	2	32	32.0		▲ [42]本研贯通–本科荣誉学分+研究生认定学分 [43]机械工程学术研究生课
				300109	智能生产与制造服务技术	2	32	32.0		▲ [44]本研贯通–本科荣誉学分+研究生认定学分 [45]机械工程学术研究生课
				300211	大数据与人工智能制造应用	2	32	32.0		▲● [46]本研贯通–本科荣誉学分+研究生认定学分 [47]机械工程学术研究生课
				200035	机器人系统设计与应用	3	48	48	0	■▲ [48]本研贯通–本科荣誉学分+研究生认定学分 [49]机械工程学术研究生课
		必修课3门4.25学分；选修课1门2学分，建议选修2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	100036406	毕业设计（论文） Senior Design (Bachelor Thesis)	8				[50]集中 16周

■101核心课▲本研贯通 ●人工智能融合课◆全英文课▼研究型课★集中实践类课

集中性实践环节指导性学习计划进程表

课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	课堂实验学时	研讨实践学时	开课学期	建议修读学期	课程性质	先修课说明	备注
100270005	社会实践	2	2	32	3	29	夏	4学期后	必修	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	
100980003	军事理论	2	2	36	36	0	秋实践周	1	必修	不限	
100980004	军事技能	2	2	112	0	112	秋实践周	1	必修	不限	
100036405	专业创新创业实践	2						5–7	必修		导师制
100036346	认知实践	2	2周					5	必修		企业参观，地面机动装备中心
100031312	制造技术基础训练A	4	4周					5	必修		
100036402	专业认知实习	2	2					7	必修		
100036406	毕业设计（论文）	8	16周					8	必修		
	合计	24									

专业选修课一览表

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授学时	实验	开课学期	限选课说明	先修课说明	备注
100070019	Python编程基础	1	32	32		3	课程组一，修满1学分。		跨专业
100031111	工程实践	1	32	32		3			
100031207	工程热力学B	2	32	28	4	5	课程组二，修满2学分。可以作为荣誉学分课程。		跨专业
新开课	数字孪生与制造系统	2	32	32	0	5			跨专业
100016317	CAD/CAM	2	32	32		5			跨专业
100036347	系统创新设计（双语）	2	32	32	0	6	课程组三，修满4学分。可以作为荣誉学分课程。	是	限选
100036302	管理学	2	32	32	0	6			
100039057	智慧物流与供应链管理	2	32	32	0	6		是	
新开课	实验设计	2	32	32	0	6			
新开课	人因实验	2	32	4	28	6			
100039078	工程领导力	2	32	32	0	6			跨专业
100039067	优化技术	2	32	32	0	7	课程组四，修满2学分。可以作为荣誉学分课程。	是	
100039071	数据结构	2	32	32	0	7			跨专业
100039069	软件工程	2	32	32	0	7			
100036348	决策理论	2	32	32	0	7		是	
100039068	博弈论	2	32	32	0	7		是	
	大模型理论与应用	2	32	32	0	6	可以作为荣誉学分课程。		跨专业
	大数据分析	2	32	32	0	6			跨专业

■101核心课▲本研贯通课 ●人工智能融合课◆全英文课▼研究型课★集中实践类课