

培 养 方 案

一、专业简介：

机械设计制造及其自动化专业立足于黑龙江和山东经济社会发展需求，结合哈尔滨理工大学人才培养定位，突出机械设计、制造结合的核心地位，在具备了机械基础知识的前提下，侧重掌握机械产品设计、机械产品加工制造及机械自动化控制的基本方法，同时结合地方经济特色，融合海洋装备制造特点，注重培养学生的机械系统总体设计思想及系统集成能力，体现出理论与实践、素质与能力、知识与技能、技术与创新、传统与现代等相互结合的专业特点。确立了“高素质工程技术人才”的特色培养目标定位，确立了“立足龙江，服务山东，面向行业，辐射全国”的服务面向定位。

二、学制：四年

三、毕业条件：修满 165 学分（其中理论教学 132 学分，实践教学 33 学分）准予毕业。

四、授予学位：工学学士

五、专业方向：机械设计、机械制造

六、培养目标：

培养学生良好的人文社科素养、职业道德和法律意识，具有创新意识和团队精神，能够运用数学、自然科学、工程基础及专业知识解决机械产品的设计、制造和运行管理中工程问题的能力，具备现代设计、先进制造、工艺与刀具等方面的工程设计与技术开发能力，满足国家及地方经济建设和装备制造行业的发展需求，从事研究开发、设计制造、运营管理等方面工作的高素质工程技术人才，成为德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人。

1.职业素养：具有强烈的社会责任感、人文素养、良好的职业操守和可持续发展理念，并能够综合考虑问题解决过程中的社会、健康、安全、环境、法律、经济、文化以及伦理等因素；

2.工程知识：能够适应多学科背景下现代机械工程技术发展，具有综合运用数学与自然科学、机械工程、经济管理知识及现代工具系统性解决复杂机械工程问题；

3.工程能力：能够跟踪机械工程领域的前沿技术，具备工程创新、项目管理和决策、优选设计制造方案、方案验证与实施的能力，具有良好的创新意识，具备团队精神和较好的沟通技能；

4.职业发展：综合素质高、专业素养深厚、终身学习能力强、国际视野宽和全球化意识强，具有技术开发、工程设计、研究分析等方面能力，能够适应现代机械工程领域的发展要求，成长为高素质工程技术人员。

七、毕业要求：

毕业生应获得以下几方面的知识与能力：

1.工程知识：能够将数学、自然科学知识及相关工程基础理论和机械专业知识用于解决机械产品设计、制造和运行中的复杂工程问题。

1.1 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知

1.2 能够针对机械系统或过程建立合适的数学模型，并利用恰当条件求解；

1.3 能够应用工程原理和专业知识找到解决机械

1.4 能够将机械设计制造专业知识、数学模型方法用于确定复杂机械

2.分析问题：能够综合运用数学、自然科学、机械工程及相关学科的基本原理识别和表达复杂机械系统，结合文献研究和分析复杂机械

2.1 能够应用数学、自然科学和机械工程及

2.2 能够运用机械工程及相关学科的基本原理和专业基础知识，认识机械工程技术问题解决途径的多样性，并能够结合文献寻求可行解决方案；

2.3 能够运用设计、制造、控制等专业知识

3.设计/开发解决方案：能够针对机械产品的设计、制造中复杂工程问题提出可行解决方案，设计满足使用要求的机械系统、零部件及加工工艺流程，并能够在设计开发过程中体现创新意识，综合考虑健康、安全、法律、环境、社会、文化及伦理等因素。

3.1 掌握机械产品设计制造的基本方法和技术，了解设计开发过程中的各种影响因素；

3.2 能够针对设计开发对象的特定需求确定有效的解决方案，并进行比较和择优；

3.3 设计满足使用要求的机械系统、零部件及加工工艺流程，能够在设计开发过程中运用多学科领域知识及技能，并体现创新意识；

3.4 能够在设计开发中综合考虑健康、安全、法律、环境、社会、文化及伦理等因素。

4.研究：能够运用机械设计、制造技术、机电控制等知识领域的理论对复杂机械工程问题，提出研究方案，开展实验设计，进行数据采集与分析及信息综合，得到合理有效的结论。

4.1 面向工程实践，通过文献研究，调研和分析解决复杂机械工程问题的方案；

4.2 运用机械设计、制造技术、机电控制及相关领域的知识和理论，针对具体工程问题，选择研究路线，提出研究方案；

4.3 具备针对工程问题，开展实验设计，进行数据采集与分析，并通过信息综合获得合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够在解决复杂机械工程问题中合理选择和使用恰当的设计技术、工艺方法、能源方式及先进设备与工具，对机械设计制造工程问题进行预测模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能够在机械工程领域合理选择、使用恰当的设计技术、工艺方法、能源方式等技术和资源；

5.2 能够在机械工程问题中使用及开发先进设备与工具、计算机软硬件、监测及检测仪器等现代工具和信息技术工具；

5.3 能对机械工程问题进行预测、模拟与评价，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：能够运用机械工程相关背景知识进行合理分析，评价机械工程实践和机械设计制造复杂工程问题解决方案对健康、安全、法律、社会以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解与机械行业相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规等，理解社会文化对工程实践的影响；

6.2 能够分析与评价工程实践对社会、健康、安全、法律及文化等因素的影响及制约因素，理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价复杂机械工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并能采取措施加以改进。

7.1 了解与本专业相关的环境保护和社会可持续发展方面的方针、政策、法律等；

7.2 能够在机械设计制造工程实践中考虑生态、资源、成本、效率等方面对环境和社会可持续发展的影响，并能采取措施加以改进。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、健全的人格和社会责任感，能够在机械设计制造工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行相应责任。

8.1 掌握政治学、军事学、法学、语言学等知识，具有良好的人文社会科学素养；

8.2 树立和践行正确的世界观、人生观和社会主义核心价值观，了解中国国情，具有推动民族复兴和社会进步的责任感和使命感；

8.3 在工程实践中遵守职业道德和规范，履行岗位职责，坚持职业操守，勇于承担社会责任。

9.个人和团队：能够在机械领域及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，具有较强的人际交往和组织管理能力。

9.1 能在团队中承担相应角色，听取并综合不同意见，及时采取适宜的应对策略，具有一定的组织管理能力；

9.2 具有较强的人际交往、独立工作和团队协作能力，能与其他成员进行有效交流，妥善处理团队内外关系。

10.沟通：能够就机械设计制造复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，具备撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达及答辩澄清等能力，并具有一定的国际视野，能在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能够通过撰写报告、口头陈述等方式，清晰表达机械设计制造工程问题，理解与同行和公众交流的差异性，切题发表自己见解或提出建设性意见；

10.2 至少掌握一门外语，具备一定的国际视野，尊重不同文化的多样性，了解机械学科发展趋势和研究热点，能在跨文化背景下与业界同行及社会公众进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握机械设计制造工程问题中所涉及的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 理解工程管理原理，掌握机械工程实践中涉及的经济决策方法；

11.2 能够将相关的工程管理原理和经济决策方法应用于多学科环境中。

12.终身学习：具有不断自主学习和终身学习的意识和能力，能够不断完善自我和适应社会发展。

12.1 具有根据职业发展需要终身学习的意识和主动学习的兴趣；

12.2 掌握正确的自学方法，具备自主学习、知识更新、技能提高及适应发展的能力。

八、毕业要求对培养目标的支撑矩阵(工程认证专业)

培养目标	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 工程知识	√			√
毕业要求 2 分析问题	√			√
毕业要求 3 设计开发解决方案	√	√		
毕业要求 4 研究	√	√		
毕业要求 5 使用现代工具	√			√
毕业要求 6 工程与社会	√	√		
毕业要求 7 环境和社会可持续发展		√		√
毕业要求 8 职业规范		√		√
毕业要求 9 个人和团队		√	√	
毕业要求 10 沟通			√	√
毕业要求 11 项目管理	√		√	
毕业要求 12 终身学习				√

九、主干学科：机械工程

十、主干课程：现代工程制图、工程力学、电工学、机械原理、机械设计、机械控制工程基础、机械制造技术、机械系统设计、数控技术等。

十一、课程框架与学分占比

课程模块	必修/选修合计							占总学分比例
	必修			选修		学时 (周数) 合计	学分 合计	
	门数	学时 (周数)	学分	学时	学分			
通识教育课程	20	1026	64.5	150	7.5	1176	70	42.4%
学科基础课程	12	624	39	—	—	624	39	23.6%
专业教育课程	5	208	13	160	10	368	23	14.0%
实践教学（集中）	11	45W	33	—	—	45W	33	20%
合计	48	1858+45W	149.5	310	17.5	2168+45W	165	
必修、选修课程占课内教学总学时（学分）比例	—	85.7%	90.6%	14.3%	9.4%	100%		
实践（含实验）教学环节占总学分比例	32%							
第二课堂	≥7 学分							

十二、教学进程安排：

- 1、教学进程表见表一；
- 2、实践性教学环节安排表见表二；
- 3、第二课堂见表三；
- 4、总周数分配表见表四；
- 5、学历表见表五；

6、符号说明见表六

表一：

教 学 进 程 表

课 程		学 分	门 数 门 次	集 中 考 试	学 时 分 配				学 期、周 数、周 学 时 数											
					总 计	讲 课	实 验	上 机	实 践、 翻 转、 创 新、 案 例	一 14	二 17	三 14	四 15	五 14	六 11	七 10	八 0			
种 类	性 质	课 程 编 号	课 程 名 称	学 分	门 数 门 次	集 中 考 试	总 计	讲 课	实 验	上 机	实 践、 翻 转、 创 新、 案 例	一	二	三	四	五	六	七	八	
												14	17	14	15	14	11	10	0	
通 识 教 育 课 程	自 然 科 学 类	U120223TW01 R1-2	高等数学（一）-I、II	5+6	1/2	1,2	176	80+96					6×14	6×16						
		U120223TW04 R2	线性代数	3.5	1/1		56	56						4×14						
		U120223TW05 R3	概率论与数理统计	2.5	1/1		40	40							3×14					
		U120223TW06 R3	复变函数与积分变换	3	1/1		48	48							4×12					
		U120223TW08 R2-3	大学物理（二）-I、II	2+2	1/2	2	64	64						2×16	3×11					
		U120223TW09 R2-3	物理实验-I、II	0.5+1	1/2		40		20+20					√	√					
		U123023TW01 R1	计算思维与信息基础	2	1/1		32	28				4	2×14							
		U124023TW01 R1	大学化学	2	1/1		32	32					3×11							
			自然科学类小计	29.5	8/11	3	488	444	40			4	11	12	10					
	人 文、社 会 科 学 类	U127523TW01 R1-3	大学英语-I、II、III	3+3+2	1/3	1,2	128	96				32	4×12	4×12	2×14					
		U120323TW01 R1-4	体育-I-IV	2	1/4		22	22				(122)	2	2	2	2				
		U120623TW01 R1	军事理论	2	1/1		36	28				8	2×14							
		U120623TW02 R1	军事技能训练	2	1/1								2 周							
		U120123TW01 R1	思想道德与法治	3	1/1		48	32				16	2×14/ 2×2							
		U120123TW03 R3	马克思主义基本原理	3	1/1		48	32				16			3×11					
		U120123TW02 R2	中国近现代史纲要	3	1/1	2	48	32				16		2×16						
		U120123TW04 R4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	1/1		48	32				16				3×11				
		U120123TW05 R6	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	1/1		48	32				16						3×11		
		U120123TW06 R0	形势与政策	2	1/1		48	32				16	2×4	2×4	2×4	2×4				
		U126023TW01 R4	创新创业基础	2	1/1		32	22				10				2×11				
		U120623TW03 R1	心理健康教育	2	1/1		32	24				8		2×12						
			人文、社科、经管类小计	35	12/17	3	538	384				154	12	12	10	9	2	5		
		通识必修小计	64.5	20/26	6	1026	828	40			158	23	24	19	9	2	5			
	通 识 任 选	全校通识任选课共分：科学探索与技术创新【简称 A 类】、社会研究与当代中国【简称 B 类】、文明对话与世界视野【简称 C 类】、研究学习与实战体验【简称 D 类】、艺术创作与审美体验【简称 E 类】等五类。 1、所有本科生选课时间为 2-7 学期，每学期可选 1-2 门； 2、本科在校学生（除艺术类专业和工业设计专业学生以外）本科学习期间 E 类为必选，在 A、B、C、D 类任选课组中任选 4 门，7.5 学分； 3、艺术类专业和工业设计专业学生，本科学习期间在 A、B、C、D 类任选课组中任选 5 门，7.5 学分； 4、第四学期尚未通过大学英语四级的在校本科生建议选修 C 类任选课组中的《大学英语四级强化》。详情参阅《哈尔滨理工大学全校性通识选修课选修指南》。																		
			通识任选小计	7.5	5/5		150	150												
		通 识 课 合 计	72	25/31	5	1176	978	40			158	23	24	19	9	2	5			

续表一：

教 学 进 程 表

		课 程		学 分	门 数 — 门 次	集 中 考 试	学 时 分 配					学 期、周 数、周 学 时 数							
种 类	性 质	课 程 编 号	课 程 名 称				总 计	讲 课	实 验	上 机	实 践、 翻 转、 创 新、 案 例	一	二	三	四	五	六	七	八
												14	17	14	15	14	11	10	0
学 科 基 础 课 程	学 科 基 础 课 程	U121023XN01R1-2	机械制图-I、II	3+2	1/2	1,2	80	48+32				4×12	2×16						
		U121023XN02R3	理论力学（三）	3	1/1	3	48	48						4×12					
		U121023XN03R4	材料力学（三）	3	1/1	4	48	44	4						4×12				
		U122023XW01R3-4	电工学-I、II	3+3	1/2	3,4	96	40+40	8+8					3×14	3×14				
		U121023XN04R4-5	机械设计基础-I、II	2.5+3	1/2		88	36+40	4+4		0+4				3×12	4×10			
		U121023XN05R4	互换性与测量技术	2	1/1		32	26	6						2×13				
		U121023XN06R3	工程材料与热成形技术	2	1/1	3	32	28	4					2×14					
		U121023XN07R4	热工基础与应用	2	1/1	3	32	30	2						2×15				
		U121023XN08R5	液压与气压传动	3	1/1		48	40	8							4×10			
		U121023XN09R5	机械控制工程基础	3	1/1	5	48	44	4							4×11			
		U121023XN10R5	传感与检测技术	2.5	1/1	5	40	34	6							3×12			
		U121123XN01R4	计算方法与 Matlab 仿真	2	1/1	4	32	30		2					2×15				
		学 科 基 础 课 程 小 计				39	12/15	11	624	564	58	2	4	4	2	9	16	15	
专 业 课 程	专 业 课 程	U121023ZN01R1、4	机械专业导论	0			(16)					4×1			4×3				
		U121123ZN01R5	机械创新实践（产学研）	2	1/1		32	10	6		16				2×5				
		U121123ZN02R6	机械制造技术	3.5	1/1	6	56	50	6							5×10			
		U121123ZN03R6	机械系统设计	2.5	1/1		40	36	4							4×9			
		U121123ZN04R6	数控技术	2.5	1/1		40	36	4							4×9			
		U121123ZN05R6	电气控制技术与 PLC 编程	2.5	1/1	6	40	32	8							3×11			
专 业 必 修 课 小 计				13	5/5	2	208	164	28		16				2	16			

续表二：

教 学 进 程 表

课		程		学 分	门 数 ／ 门 次	集 中 考 试	学 时 分 配					学期、周数、周学时数							
种 类	性 质	课程编号	课 程 名 称				总计	讲 课	实 验	上 机	翻 转、 案 例 实 践、 创 新	一 14	二 17	三 14	四 15	五 14	六 11	七 10	八 0
专 业 教 育 课 程	专 业 选 修 课	U126023JW01R7	项目管理与技术经济学(交叉)	2	1/1		32	32								4×8			
		U120523JW02R4	海洋工程概论（交叉）	2	1/1		32	32					3×11						
		U121123ZN06R5	智能生产运作与管理	2	1/1		32	24	4		4			2×12					
		U121123ZN07R7	机械现代设计方法（产学研）	2	1/1		32	20	4	2	6						3×8		
		U121123ZN08R7	机械产品设计技术	2	1/1		32	20	4	2	6						3×8		
		U121123ZN09R7	可靠性设计	2	1/1		32	20	4	2	6						3×8		
		U121123ZN10R7	工业造型设计	2	1/1		32	20	4	2	6						3×8		
		U121123ZN11R7	先进制造技术	2	1/1		32	28	4								3×10		
		U121123ZN12R7	3D 打印技术及应用	2	1/1		32	28	4								3×10		
		U121123ZN13R7	智能制造(双语)	2	1/1		32	28	4								3×10		
		U121123ZN14R7	数控加工工艺及编程	2	1/1		32	28	4								3×10		
		U121123ZN15R6	机电传动控制器与应用	2	1/1		32	26	6							3×9			
		U121123ZN16R6	机械电气控制技术	2	1/1		32	26	6							3×9			
		U121123ZN17R6	电液控制系统	2	1/1		32	26	6							3×9			
		U121123ZN18R6	嵌入式系统与应用	2	1/1		32	26	6							3×9			
		U121123ZN19R4	计算机程序设计基础（C 语言）	2	1/1		32	26	6					2×13					
		U121123ZN20R4	Python 程序设计	2	1/1		32	26	6					2×13					
		U121123ZN21R7	海洋工程装备设计制造	2	1/1		32	28			4						3×10		
		专 业 选 修 课 小 计			10	5/5		160	132	20	2	6				2		3	10
	专 业 课 程 合 计			62	22/25	13	992	860	106	4	26	4	2	9	18	17	19	10	
合 计	总学分、学时分配及周学时分布			134			2168	1838	146	4	184	27	26	28	27	19	24	10	
	集中考试课门数																		
	课程门数/课程门次数				/														

表二：

实践性教学环节

序号	课程编号	名 称	内 容	学期	周数	学分	次数	场所/性质
1	U121123SN01R2	认识实习	通过教师授课讲解以及到本地区企业和校内实验室参观，增加对专业认知，增强对专业方向了解，增强对机械加工设备、加工工具、加工工艺过程的感性认识。（含 2 学时劳动教育）。	2	1	1		校外
2	U120423SW03R3	工程训练	熟悉机械制造的一般过程及机械制造的基本工艺知识，初步建立现代制造工程的概念；掌握简单零件加工方法，能独立完成简单零件加工；培养劳动观点、创新精神和理论联系实际的科学作风，初步建立大工程意识，（含 8 学时劳动教育）。	3	4	4		校内工程训练中心
3	U121123SN02R4	技能训练	通过对轴类、叉架、箱体类零件的测绘与绘图，掌握常用测量工具的使用、二维、三维类绘图软件的使用，增强工程图纸的制图能力。	4	2	2		校内
4	U122023SW02R4	电工电子实习 II	数字万用表安装、调试；印刷电路板焊接练习；电子元器件的识别与测试；继电器接触器的使用；电动机的控制。	4	1	1		校内
5	U121123SN03R5	课程设计 （课程实践）	机械设计基础课程设计： 以自动生产线中机械平台为设计对象，进行包括机械系统运动方案和主传动装置的设计。完成设计计算说明书、主传动装置的零件图和装配图绘制，包括手绘和计算机绘图、二维和三维设计、建模与仿真分析。	5	4	4		校内
6	U121123SN04R6		机械制造技术课程设计： 按要求设计一款机床加工用夹具或工装，加深对机械加工过程的掌握，加深对自由度、尺寸链以及加工工艺等知识的掌握。	6	2	2		校内
7	U121123SN05R6	生产实习	贯彻理论联系实际原则，深入理解和掌握本专业的生产方式和工艺过程，加深对本学科知识的理解和掌握，培养工程综合能力，了解本专业生产技术的发展方向，（含 6 学时劳动教育）。	6	3	3		校外
8	U121123SN07R6	创新创业实践	创新、创业、讲座学习与科技竞赛。以“互联网+”与“挑战杯”等比赛为依托，针对某一款产品进行机械系统设计，并据此进行创新创业实践。	6	2	2		校内/外
9	U121123SN08R7	高阶综合性实践	自主学习、企业实习、综合实践项目	7	8	4		校内/校外
10	U121123SN09R8	毕业设计	以某一机械类产品整机或分系统作为设计目标，进行整体布局、结构设计、动力驱动、计算验证、动画仿真等方面设计工作，达到综合前期各科知识，锻炼实际设计及论文写作能力目的。（含 16 学时劳动教育）	8	16	8		校内/校外
	合 计				43	31		

表三：

第二课堂

序号	模块类别		属性	学分	备注
1	大学生就业指导		必修	1	16 学时（第 6 学期开设）
2	思想政治素养			1	
3	社会责任担当			1	
4	实践实习能力			1	
5	创业创新能力			1	
6	文体素质拓展		任选	2-6	
7	菁英成长履历				
8	技能培训认定				

第二课堂设置 7-11 学分，7 学分为合格线。1-5 模块为必选模块，必修学分不得低于 7 学分，劳动教育不低于 0.5 学分，思想政治素养学分不得低于 1 学分；6-8 模块为任选模块，美育教育不低于 0.5 学分，任选学分不得低 2 学分。其具体内容详见“第二课堂成绩单”学分认定细则(暂行)。

表四：总周数分配(表内为周数)

学 期	理论教学	课程设计	工程训练	认识实习	电工电子实习	技能训练	创新创业实践	生产实习	高阶综合性实践	考 试	军事技能训练	入学教育	毕业教育	毕业设计	运动会节假日	合 计
一	14									1	2	1			1	19
二	17			1						1					1	20
三	14		4							1					1	20
四	15				1	2				1					1	20
五	14	4								1					1	20
六	11	2					2	3		1					1	20
七	10								8	1					1	20
八	0												1	16	1	18
总 计	95	8	4	1	1	2	(2)	3	8	7	2	1	1	16	8	157

表五：学 历

学 年	学 期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一	一	—	○	★	★	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	√	:
	二	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	♥	√	:
二	三	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	×	×	×	×	√	:
	四	◎	◎	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	◆	√	:
三	五	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	※	※/	※	※	√	:
	六	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	△	△	△	△	※	※/	■	■	√	:
四	七	□	□	□	□	□	□	□	□	□/⊕	□/⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	√	:
	八	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	√	+	—

注：九、十学期为五年制建筑学专业专用栏，建筑学专业应按照专业实际情况修改第七、八学期学历设计。其他专业应删除第五学年的两行。

表六：符号说明

□	理论教学	※	课程设计	—	空
♥	认识实习	△	生产实习	:	考 试
×	工程训练	*	毕业设计	★	军事技能训练
○	入学教育	+	毕业教育	⊕	高阶综合性实践
◆	电工电子实习	◎	技能训练	√	运动会、节假日
=	假 期	⊙	外地教学	▲	学年设计
■	创新创业实践				

如说明内无相应符号，请与教务处联系。

十三、课程体系对毕业要求的支撑矩阵

毕业要求 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		毕业要求 12	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
高等数学（一） -I、II	√																														
线性代数	√					√																									
概率论与数理统计	√													√																	
复变函数、积分变换	√				√	√																									
大学物理（二） -I、II	√				√		√																								
物理实验-I、II											√			√									√	√							
大学化学	√																	√	√												
计算思维与信息基础	√				√										√																
大学英语-I、II、III																										√					
体育-I-IV																						√		√							
军事理论																					√										
思想道德与法治										√							√		√		√	√								√	
马克思主义基本原理																			√		√									√	
中国近现代史纲要																			√			√									
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																				√		√	√							√	
形势与政策																		√	√	√							√				

创新创业基础																√						√		√							√
心理健康教育																					√		√								
大学生就业指导																					√	√									√
机械制图-I、II		√	√												√																
理论力学（三）		√			√																										
材料力学（三）		√			√							√																			
热工基础与应用			√				√													√											
电工学-I、II		√			√	√				√		√																			
工程材料与热成形技术		√									√					√															
机械设计基础-I、II			√		√						√																				
互换性与测量技术		√									√					√															
机械制造技术			√					√			√	√																			
液压与气压传动			√		√						√																				
机械专业导论									√							√											√				
机械创新实践课												√						√											√		
传感与检测技术			√									√																			
机械系统设计			√					√			√	√																			
机械控制工程基础			√					√																							
计算方法与Matlab 应用	√												√																		
电气控制技术与 PLC 编程				√	√						√																				
数控技术						√									√																
军事技能训练																			√	√		√									
工程训练								√								√			√		√		√				√				
认识实习								√								√						√	√								

电工电子实习							√				√	√					√						√									
生产实习						√	√									√		√					√					√				
机械设计基础 课程设计					√			√	√				√											√								
机械制造技术 课程设计					√			√	√				√											√								
综合课程实践						√		√					√										√	√								
技能训练													√								√		√									
高阶综合实践						√	√			√				√	√			√					√							√		
创新创业实践										√						√					√		√		√		√					
毕业设计						√		√						√			√		√				√	√	√		√			√		

十四、课程体系拓扑图

应为 A4 横版，建议使用 Office Visio 或者 Word 文本框绘制并采取关联形



