

荣成 学院 机械电子工程 专业 080204 专业代码 机械 类别 工学 学科门类

专业负责人：丁艳艳

教学副院长：董晶颢

教务处长：王义文

教学副校长：

## 培 养 方 案

### 一、专业简介：

机械电子工程专业结合哈尔滨理工大学人才培养定位，突出机电结合的核心地位，在具备了机械基础知识的前提下，侧重掌握机电系统产品设计、控制及仿真分析的基本方法，同时结合地方经济特色，融合海洋装备制造特点，注重培养学生的机电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。专业主动适应时代发展要求，遵循教育教学规律，注重产学研融合发展，大力推进思想观念更新，确立了“应用型高级专门人才”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：A：工业控制技术 B：液压控制技术

### 六、培养目标：

机械电子工程专业切实坚持五育并举、持续强化课程思政建设，培养具备机电行业技术实施与项目管理能力、创新与实践能力和实践能力，基础理论宽厚扎实、适应现代科技发展和地方经济建设需要，能够从事机电行业及相关领域的设计制造、研究开发、工程应用、运行管理等工作的应用型高级专门人才。

本专业毕业生毕业五年左右预期达到以下目标：

1.知识运用与工程实践能力：能够综合运用数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，并融合多学科知识分析和解决机械电子工程领域中关于机电产品的设计、开发、项目管理等方面的复杂工程问题；

2.职业素养与社会责任：具有良好的社会责任感、人文素养，理解并遵守工程师职业道德规范，有能力服务于社会，能够考虑公众利益，自觉有效地将机电安全、法律法规、环境、文化等非技术因素融入机械电子工程领域复杂工程问题解决方案和工程实践中。

3.团队合作与管理能力：具有符合岗位要求的协调能力、组织与管理能力、有效沟通与交流能力，能在多学科背景团队中作为成员或领导者有效发挥作用，具有工程项目管理、决策的能力。

4.可持续发展潜能：具有创新意识和国际视野，具备终身学习和自我提高的能力，能够拓展自身能力为行业技术进步和社会发展做出贡献。

### 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、工程基础和专业基础知识用于解决机电系统复杂工程问题。

1.1 能够运用数学、自然科学、工程基础知识适当表述机电系统工程问题。

1.2 能够针对机电系统建立合理的数学模型，并能在一定约束条件下求解。

1.3 能够运用机电专业相关工程知识和数学模型方法推演、分析机电系统复杂工程问题。

1.4 能够将机电专业相关工程知识和数学模型方法用于机电系统复杂工程问题解决方案的比较与综合。

**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，识别和表达机电系统复杂工程问题，结合文献研究，分析机电系统复杂工程问题，获得有效结论。

2.1 能够应用数学、自然科学和机电工程科学原理识别和判断机电系统工程问题的关键环节，并利用数学模型方法正确表达机电系统复杂工程问题。

2.2 借助文献研究，能够寻求机电系统复杂工程问题的多种解决方案，并确定最终方案。

2.3 能够应用数学、自然科学和机电工程科学原理，分析影响机电系统复杂工程问题的因素，并获得有效结论。

**3.设计/开发解决方案：**能够针对机电系统的设计、制造、控制、使用与维护中的复杂工程问题提出解决方案，设计满足特定需求的机电系统集成、机电系统零部件或工艺流程，并能够在设计开发过程中体现

创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、环境、文化及伦理等因素。

3.1 掌握机电系统全周期、全流程的设计、制造、控制、使用与维护的基本方法和技术，了解影响设计/开发技术方案、使用与维护的各种因素。

3.2 能够针对特定需求，完成机电系统集成、机电系统零部件或工艺流程的设计，且能够在设计/开发过程中运用多学科领域知识及技能，体现创新意识。

3.3 能够在设计/开发、使用与维护中综合考虑安全、健康、法律、环境、文化及伦理等制约因素。...

**4.研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对智能制造领域的复杂工程问题进行研究，包括设计产品、控制、分析与解释说明，并能通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 通过文献研究、调研和分析机电系统复杂工程问题的解决方案，并根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案。

4.2 能够构建实验系统、安全地进行实验、科学地采集实验数据。

4.3 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

**5.使用现代工具：**能够针对机电系统集成与控制、工况监测和故障诊断等复杂工程问题，运用和开发应用软件，选择和使用恰当的设计技术、工艺方法、控制策略、传感技术及现代工程工具和信息技术工具，进行预测模拟和分析，并能够理解其局限性。

5.1 了解机电领域常用的现代仪器、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 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对机电系统集成与控制、工况监测和故障诊断等复杂工程问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够运用和开发恰当的设计技术、工艺方法、控制策略、传感技术及现代工程工具和信息技术工具，模拟和预测机电工程问题，满足机电系统设计和产品开发特定需求，并能够分析其局限性。

**6.工程与社会：**能够运用机电工程相关背景知识进行合理分析，评价机电工程实践和机电系统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 了解机电行业的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程实践和机电系统复杂工程问题解决方案的影响。

6.2 能够分析与评价工程实践和机电系统复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律及文化等因素的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，能够理解应承担的责任。

**7.环境和可持续发展：**能够理解和评价针对机电系统复杂工程问题的工程实践对环境、社会和经济可持续发展的影响，并能采取措施加以改进。

7.1 知晓并理解机电系统复杂工程问题涉及的环境保护和可持续发展的理念和内涵。

7.2 能够在机电系统复杂工程问题的工程实践中考虑环境、社会和经济可持续发展的影响，评价机电系统设计和产品开发周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患，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，能够在机电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、军事、法律等知识，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 在机电工程实践中遵守职业道德和行业规范，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：**针对多学科背景下的机电系统设计、制造、控制、使用与维护过程，能够承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能够与其他学科的成员有效沟通、合作共事，在团队中独立或合作开展工作。

9.2 在机电系统设计和开发过程中，理解团队工作的关联性和制约性，并能够针对具体问题采取适宜的应对策略，具有一定工程思维和组织多学科团队的能力。

**10.沟通：**能够就机电系统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 针对机电系统设计和开发，能够通过书面报告、口头陈述、图表等方式，清晰并准确表达自己的

观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 具备一定的国际视野，关注全球性问题，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，了解机电行业的国际发展趋势和研究热点，并能在跨文化背景下与业界同行及社会公众就专业问题进行沟通和交流。

**11.项目管理：**理解并掌握机电工程实践中涉及的管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 掌握机电工程实践中涉及的管理与经济决策方法，了解机电系统及产品全周期、全流程的成本构成，决其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11.2 在机电系统设计开发解决方案的过程中，具备在多学科环境中正确运用工程管理原理和经济决策方法的能力。

**12.终身学习：**具有适应新技术、新产业、新业态、新模式发展的自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应社会需求与发展的能力。

12.1 能在社会发展的背景下，跟踪现代机电工程技术发展，具备自主学习和终身学习、拓展与更新知识的意识。

12.2 针对个人与社会发展需求，能够运用科学发展观，秉持创新思维与科学的求变、求新精神，实现自主学习、知识更新、技能提高，具备完善自我和适应行业和社会发展的能力。

## 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：

机械制图、理论力学、材料力学、电工学、机械设计基础、互换性与测量技术、工程材料与热成形技术、热工基础与应用、液压与气压传动、机械控制工程基础、传感与检测技术、嵌入式系统与应用、电气控制与 PLC 应用、机械制造技术、数控技术、机电一体化系统设计

## 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	19	1026	62.5	150	7.5	1176	70	42.42%
学科基础课程	11	576	36			576	36	21.82%
专业教育课程	6	256	16	160	10	416	26	15.76%
实践教学（集中）	11	45W	33	—	—	45W	33	20.00%
合计	36+11	1858+45W	147.5	310	17.5	2168+45W	165	
必修、选修课程占课内教学总学时（学 分）比例	—	85.70%	89.39%	14.30%	10.61%	100%		
实践（含实验）教学环节占总学分比例	25.53%							
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

种类		性质	课 程		学 分	门 数 门 次	集 中 考 试	学 时 分 配					学 期、周 数、周 学 时 数							
			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 14	二 17	三 14	四 16	五 14	六 10	七 10	八 0
通 识 教 育 课 程	自 然 科 学 类	U120223TW01R1-2	高等数学（一）-I、II	5+6	1/2	1,2	176	80+96					6×14	6×16						
		U120223TW04R2	线性代数	3.5	1/1		56	56						4×14						
		U120223TW05R3	概率论与数理统计	2.5	1/1		40	40							3×14					
		U120223TW06R3	复变函数与积分变换	3	1/1		48	48							4×12					
		U120223TW08R2-3	大学物理（二）-I、II	2+2	1/2	2	64	32+32						2×16	3×11					
		U120223TW09R2-3	物理实验-I、II	0.5+1	1/2		40		16+24					√	√					
		U123023TW01R1	计算思维与信息基础	2	1/1		32	28			4	2×14								
		U124023TW01R1	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 科 类	U127523TW01R1-3	大学英语-I、II、III	3+3+2	1/3	1,2	128	96			32	3×12	3×12	2×12						
		U120323TW01R1-4	体育-I-IV	2	1/2		22	22			(122)	2	2	2	2					
		U120623TW01R1	军事理论	2	1/1		36	28			8	2×14	√	√		√		√		
		U120623TW02R1	军事技能训练	2	1/1							2 周								
		U120123TW01R1	思想道德与法治	3	1/1		48	32			16	2×14 /2×2								
		U120123TW03R3	马克思主义基本原理	3	1/1		48	32			16			3×11						
		U120123TW02R2	中国近现代史纲要	3	1/1		48	32			16		2×16							
		U120123TW04R4	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				2×16					
		U120123TW05R6	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	1/1		48	32			16							4×8		
		U120123TW06R0	形势与政策	2	1/1		48	32			16	2×4	2×4	2×4	2×4					
		U126023TW01R4	创新创业基础	2	1/1		32	22			10				2×11					
		U120623TW03R1	心理健康教育	2	1/1		32	24			8		2×12							
			人文、社科、经管类小计	35	12/15	2	538	384			154	11	11	9	8		4			
			通识必修小计	64.5	20/26	5	1026	828	40		158	22	23	19	8		4			
	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、第四学期始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	22	23	19	8		4		

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	16	14	10	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	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						3×14				
		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	4,5	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		32	30	2						2×15				
		U121023XN09R5	机械控制工程基础	3	1/1	5	48	42	6							4×11			
		U121023XN10R5	传感与检测技术	2.5	1/1	5	40	34	6							3×12			
		U121223XN01R4	计算方法与 Matlab 仿真	2	1/1		32	26		6					2×16				
		学 科 基 础 课 程 小 计				36	11/14	10	576	514	52	6	4	4	2	9	15	11	
		专 业 必 修 课 程	专业必修课程	U121023ZN01R1、4	机电专业导论	0			(16)					2×2			2×6		
U121223ZN01R6	机械制造技术			3	1/1	6	48	40	8							4×10			
U121223ZN02R5	嵌入式系统与应用			2.5	1/1		40	32	8						3×11				
U121223ZN03R6	电气控制与 PLC 应用			2.5	1/1		40	32	8							4×8			
U121223ZN04R6	数控技术			2.5	1/1	6	40	36	4							4×9			
U121023XN08R5	液压与气压传动			3	1/1		48	40	8						4×10				
U121223ZN05R6	机电一体化系统设计			2.5	1/1		40	30	4		6					3×10			
专 业 必 修 课 小 计				16	6/6	2	256	210	40	0	6	2		2	7	15			

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	实 践 、 创 新	翻 转 、 案 例	一	二	三	四	五	六	七	八
													14	17	14	16	14	10	10	0
专 业 教 育 课 程	专 业 选 修 课	U126023JW01R7	项目管理与技术经济学	2	1/1		32	32									4×8			
		U121223ZN06R4	机电专业英语	2	1/1		32	26			6			2×13						
		U121223ZN07R5	数字化设计与仿真	2	1/1		32	24	6		2					3×8				
		U121223ZN08R6	液压系统的电控设计	2	1/1		32	24	6		2						3×9			
		U121223ZN09R7	机电液系统动态分析与设计	2	1/1		32	24	6		2							3×8		
		U121223ZN10R7	现代数控装备设计及应用	2	1/1		32	24	6		2							3×8		
		U120523JW01R4	海洋工程概论	2	1/1		32	32						2×16						
		U121223ZN11R5	海洋食品加工机械	2	1/1		32	26			6					3×9				
		U121223ZN12R6	海洋机电液装备设计	2	1/1		32	26			6						3×9			
		U121223ZN13R7	水下机器人系统集成与应用	2	1/1		32	26			6							3×8		
		U121223ZN14R4	计算机程序设计基础（C语言）	2	1/1		32	26	6						2×13					
		U121223ZN15R5	机电传动与伺服控制技术	2	1/1		32	24	6		2					3×8				
		U121223ZN16R6	数控加工工艺及自动编程	2	1/1		32	24	6		2						3×8			
		U121223ZN17R7	工业机器人技术及应用	2	1/1		32	24	6		2							3×8		
		U121223ZN18R7	机电创新实践	2	1/1		32	24	6		2							3×8		
		专 业 选 修 课 小 计				10	5/5		160	130	24		6				2	3	3	7
		专 业 课 程 合 计				62	22/25	12	992	854	116	6	16	6	2	9	19	21	18	7
合 计	总学分、学时分配及周学时分布			134			2168	1832	156	6	174	28	25	28	27	21	22	7		
	集中考试课门数				17															
	课程门数/课程门次数				47/56															

表二：

## 实践性教学环节

号 序	课程编号	名 称	内 容	学 期	周数	学分	次 数	场所/性质
1	U121223SN01R2	认识实习	到本市企业参观机电产品设计与生产过程，增加感性认识。（含 2 学时劳动教育）	2	1	1	1	校内外
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	1	校内工程训练中心
3	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	1	校内
4	U121223SN02R4	技能训练	结合智能产线，了解智能仓储、智能上下料设备的结构组成，并利用三维和二维软件，绘制其零件和装配体的结构图。	4	1	1	1	校内/校外
5	U121223SN03R5	课程设计	课程设计 I——《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	1	校内
6	U121223SN04R6		课程设计 II——《电气控制与 PLC 应用》课程设计：以 PLC 为例，利用宇龙仿真软件或实物进行硬件电路的搭建，并使其按照要求动作。	6	3	3	1	校内
7	U121223SN05R6	创新创业实践	创新、创业、科技竞赛、讲座学习 以“互联网+”与挑战杯等比赛为依托，进行机电产品创新实践。	6	2	2		校内/外
8	U121223SN06R6	生产实习	到工厂参观典型零部件生产和整机装配，详细了解关键零部件毛坯制备、加工检验工艺、机床设备、装配流程等知识。（含 6 学时劳动教育）	6	3	3	1	校内/校外
9	U121223SN07R7	高阶综合性实践	自主学习、企业实习、综合实践项目 综合所学知识并应用，设计机电系统的单元或系统，涵盖“调查分析+理论+设计+制作+测试+成本核算”的内容形式开展，达到熟悉基本设计、制造、运维等流程。	7	8	4	1	校内/校外
10	U121223SN08R8	毕业设计	以某一机电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、控制电路、控制程序、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	1	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	16				1	1				1					1	20
五	14	4								1					1	20
六	10	3					2	3		1					1	20
七	10								8	1					1	20
八	0												1	16	1	18
总计	95	7	4	1	1	1	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	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	√	+	—

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

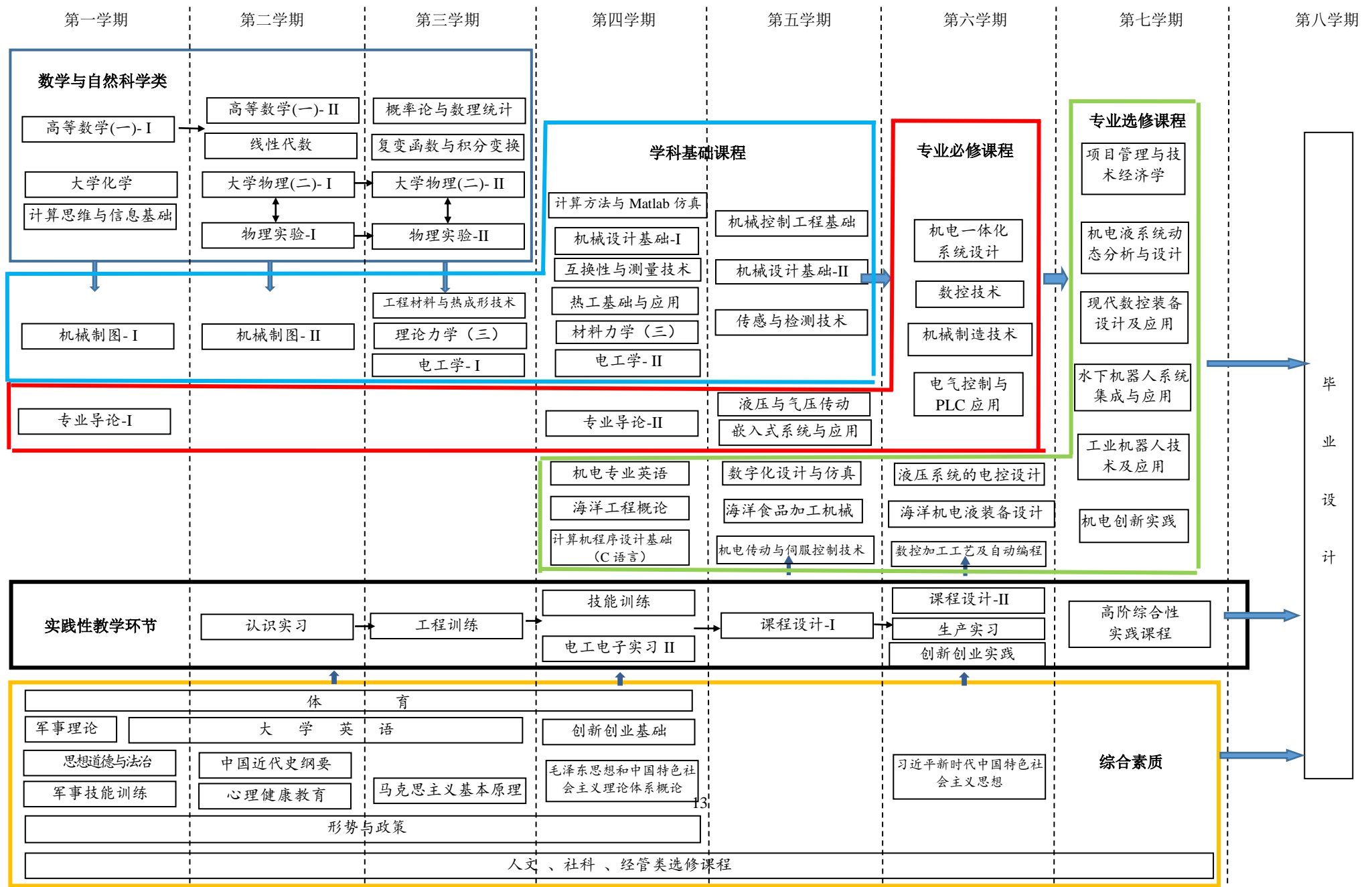
毕业要求 课程名称	毕业要求 1				毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8			毕业要求 9		毕业要求 10		毕业要求 11		毕业要求 12	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
高等数学（一）-I、II	√																														
线性代数	√					√																									
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																		√	√	√							√				

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
创新创业基础																	√						√		√						√
项目管理与 技术经济学 (选修)																		√										√	√		
心理健康教育																						√		√							
大学生就业 指导																						√	√								√
机械制图-I、 II		√	√												√																
工程材料与 热成形技术		√										√					√														
电工学-I、II		√			√	√					√	√																			
理 论 力 学 (三)		√			√																										
材 料 力 学 (三)		√			√								√																		
计算方法与 Matlab 仿真	√													√																	
互换性与测 量技术		√										√					√														
机械设计基 础-I、II			√		√						√																				
热工基础与 应用		√				√														√											
机械控制工 程基础			√						√																						
液压与气压 传动										√			√																		
传感与检测 技术			√										√																		
机电专业导 论										√							√										√				

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
机械制造技术								√				√																	√		
嵌入式系统与应用				√					√					√		√															
电气控制与PLC应用				√					√					√		√															
机电一体化系统设计			√								√			√																	
数控技术							√								√															√	
军事技能训练																					√	√		√							
工程训练								√									√			√				√				√			
认识实习								√									√						√	√							
电工电子实习-II								√				√	√					√						√							
生产实习							√	√										√		√					√					√	
课程设计						√			√	√			√														√				
技能训练													√									√		√							
高阶综合性实践课程							√	√			√				√	√				√				√							√
创新创业实践											√			√			√	√					√		√		√		√		
毕业设计							√		√					√		√		√		√					√	√	√		√		√

建议横版设计

十四、课程体系拓扑图



毕  
业  
设  
计

