

培 养 方 案

一、专业简介：

电气工程作为一个学科，发源于 19 世界中叶逐渐形成的电磁理论。电气工程及其自动化是电气类基本专业，具有“强电”与“弱电”相结合、理论与实践紧密结合、服务领域广阔等特点。哈尔滨理工大学荣成学院电气工程及其自动化专业于 2009 年开始招生。2013 年起，分为电机与电器及其控制、电气绝缘与电缆、电力电子与电力传动三个专业方向。2023 年，专业方向调整为电机与电器及其控制、电气绝缘与电缆两个，且在专业服务领域重点突出服务海洋经济特色。本专业与电机、电缆行业内的龙头企业、上市公司等单位建立了稳定的校企合作关系。本专业毕业生可在海洋高端装备与智能制造、电机与电气及其控制、电气绝缘与电缆等领域从事工程/产品设计、技术开发、系统运行等工作。

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：电机与电器及其控制 B：电气绝缘与电缆

六、培养目标：

本专业培养具有良好的人文社会科学素养、职业道德和可持续发展理念，具有较扎实的自然科学知识、系统的专业基础理论、良好的专业技术和工程实践能力，并具备获取和综合运用知识与技能解决复杂工程问题的能力，具备创新精神和团队意识，能够在海洋高端装备与智能制造、电机与电器及其控制、电气绝缘与电缆等领域，从事科学研究、工程/产品设计、技术开发、系统运行、试验/测试分析、技术经济管理等工作的应用技能型人才，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。本专业毕业生毕业后五年内达到以下目标：

1.知识运用与工程实践能力：培养学生能够综合运用数学、自然科学、电气工程基础理论和专业知识分析和解决海洋高端装备与智能制造、电机与电器及其控制、电气绝缘与电缆等领域中关于科学研究、工程/产品的设计、技术开发、系统运行、试验/测试分析、技术经济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、人文社会科学素养，理解并遵守电机/电缆工程师职业道德规范，有能力服务于海洋经济发展，能够考虑公众利益，自觉有效地将电力生产和运行安全、法律法规、环境、文化等非技术因素融入电气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、工程基础和专业知识运用于解决电气工程领域的复杂工程问题。

1.1 具备数学领域的基础知识，并将其运用于电气工程领域的复杂工程问题的表述；

1.2 具备自然科学领域的基础知识，并将其运用于电气工程领域的复杂工程问题的建模和求解；

1.3 具备工程基础类和专业基础类学科基础知识，并将其运用于解决电气工程领域的复杂工程问题的建模和求解；

1.4 具备电气工程专业领域电机与电器及其控制/电气绝缘与电缆方向的核心专业知识，并将其运用于解决电气工程领域的复杂工程问题；

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，通过识别、表达和文献研究对电气工程领域复杂工程问题的特点或特征进行研究分析，并得到有效结论。

2.1 能够运用数学原理对电气工程领域复杂工程问题的关键环节和参数进行识别、表达、分析和总结；

2.2 能够运用自然科学基本原理对电气工程领域复杂工程问题进行识别、表达、分析和总结；

2.3 能够运用学科基础知识对电气工程领域复杂工程问题进行识别、表达、分析和总结；

2.4 能够运用电机与电器及其控制/电气绝缘与电缆方向的核心专业知识，结合文献研究，对海洋高端装备与智能制造领域复杂工程问题进行识别、表达、分析和总结。

3.设计/开发解决方案：能够针对电气工程领域应用的特定需求，确定设计目标和技术方案，并设计实施技术方案所需的系统、单元（部件）、材料或工艺流程；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 能够根据电气工程领域复杂工程问题的特定需求，确定可行的设计目标，并提出技术方案；

3.2 能够设计实施技术方案所需的系统、单元（部件）、材料或工艺流程，并综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素对实施方案进行改进，体现创新意识。

4.研究：能够基于基础理论与专业知识，采用科学方法对电气工程领域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。

4.1 掌握材料、部件（元件）、设备、系统等性能测试分析与验证方法，并理解其适用范围；

4.2 能够基于专业理论和科学方法设计针对特定研究需求的可行实验方案，构建实验系统，安全地开展实验，并准确地获取实验数据；

4.3 能够对实验数据进行分析 and 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：能够针对电气工程领域复杂工程问题，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，以达到对复杂工程问题的模拟仿真与预测，并能够理解其局限性。

5.1 能够开发、选择与使用恰当的技术、资源对简单工程问题进行描述和建模；

5.2 能够将现代工程工具和信息技术工具应用于复杂工程问题中，并能够对复杂工程问题进行模拟仿真与预测，并能理解其局限性；

6.工程与社会：能够基于电气工程领域背景知识对复杂工程问题进行合理分析，评价解决方案和工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 具有在专业领域企业实践的经历，能从多渠道获得电气工程领域的背景知识；

6.2 了解电气工程领域相关的基本技术规范及企业运行和管理体系，以及相关的知识产权保护和产业政策；

6.3 能够分析、评价电气工程领域问题的解决方案与工程实践对人文、社会、健康、安全、法律以及文化等的影响，并理解应承担的责任。

7.环境与可持续发展：能够理解和评价电气工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，熟悉环境保护的相关法律法规，理解电气工程领域复杂工程问题的工程实践过程对环境与社会可持续发展可能产生的影响；

7.2 能够根据环境和社会可持续发展的原则，对工程实践过程进行评价。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践过程中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任，树立和践行社会主义核心价值观。

8.1 具有正确的世界观、人生观、价值观，具有较全面的人文社会科学知识和良好的个人修养，树立和践行社会主义核心价值观；

8.2 具有社会责任感与服务意识，熟悉并遵守职业道德规范和所属职业体系的职业行为准则，履行责任。

9.个人与团队：能够在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。

9.1 能够理解团队合作的意义，具有良好的集体观念和合作意识，能够胜任团队成员的角色与责任，独立完成团队分配的工作；

9.2 能够根据团队需要承担相应的职责，组织协调团队成员开展工作。

10.沟通：能够就电气工程领域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。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。

10.1 能够就电气工程领域复杂工程问题清晰地发表见解和意见，并回答相关问题，能够与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流；

10.2 能够就电气工程领域复杂工程问题撰写实验报告、实习报告、研究报告、说明书、项目计划书、学术论文等；

10.3 具备一定的国际视野，了解国内外电气工程领域科学发展趋势，能够在跨文化背景下就电气工程领域复杂工程问题进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在电气工程领域相关学科环境中应用。

11.1 理解并掌握工程活动涉及的管理学和经济学基本知识；

11.2 从经济性的角度具有决策复杂多学科工程项目技术方案意识。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 具有自主学习知识和终身学习的意识；

12.2 掌握自主学习的方法，有不断学习和适应发展的能力。

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 问题分析	√			
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：电气工程

十、主干课程：电路、电磁场、电子技术、电机学、自动控制原理、电力工程、信号与系统、电机设计、电力电缆

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	64.5	150	7.5	1176	72	43.64%
学科基础课程	9	464	29	0	0	464	29	17.58%
专业教育课程	5	176	11	352	22	528	33	20.00%
实践教学（集中）	11	43W	31	—	—	43W	31	18.79%
合计	44	1666+43W	135.5	502	29.5	2168+43W	165	
必修、选修课程占课内教学总学时（学 分）比例	—	76.85%	82.12%	23.15%	17.88%	100%		
实践（含实验）教学环节占总学分比 例	26.61%（25.76%）							
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		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	二	三	四	五	六	七	八		
												14	17	15	15	13	13	8	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	176					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						
		U120223TW07 R2-3	大学物理（一）-I、II	3+3	1/2	2,3	96	96						3×16	4×12						
		U120223TW09 R2-3	物理实验-I、II	0.5+1	1/2		40	0	16+ 24					√	√						
		U123023TW01 R1	计算思维与信息基础	2	1/1		32	28				4	2×14								
		自然科学类小计			29.5	7/10	4	488	444	40	0	4	8	13	11	0	0	0	0	0	0
	人 文、 社 科 类	U120323TW01 R1-4	体育-I-IV	2	1/4		22	22				(122)	2	2	2	2					
		U127523TW01 R1-3	大学英语-I、II、III	3+3+2	1/3	1,2,3	128	96				32	4×12	4×12	3×11						
		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	3×11								
		U120123TW02 R2	中国近现代史纲要	3	1/1		48	32				16		2×16							
		U120123TW03 R3	马克思主义基本原理	3	1/1		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				2×16					
		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	0	0	154	13	12	9	8	0	3	0	0	0
		通识必修小计			62.5	19/27	7	1026	828	40	0	158	21	25	20	8	0	3	0	0	0
	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	0	0	0									
	通 识 课 合 计			72	24/32	7	1176	978	40	0	158	21	25	20	8	0	3	0	0	0	

续表一：

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、 创 新、 案 例	一	二	三	四	五	六	七	八
													14	17	15	15	13	13	8	0
学 科 基 础 课 程	学科基础课程	U121023XW01R1	工程制图基础	2	1/1		32	32				3×11								
		U121023XW02R4	机械设计基础	2	1/1		32	30	2						3×10					
		U122023XN01R3-4	电路	3+3	1/2	4	96	80	16					4×12	4×12					
		U122023XN02R3-4	电子技术	3+3	1/2	3,4	96	80	16					4×12	4×12					
		U122023XN03R4	信号与系统（二）	2	1/1		32	28	4						3×11					
		U122023XN04R5	电力电子技术	3	1/1	5	48	40	8							4×12				
		U122023XN05R4	电磁场	2.5	1/1		40	36	4						3×13					
		U122023XN06R5	电机学	3	1/1	5	48	40	8							4×12				
		U122023XN07R6	电力工程	2.5	1/1	6	40	32	8								3×13			
		学 科 基 础 课 程 小 计			29	9/11	6	464	398	66	0	0	3	0	8	17	8	3	0	0
专 业 教 育 课 程	专业必修课程	U122023ZN01R1、4	电气工程专业导论	0			(16)					(4×1)			(4×3)					
		U122123ZN01R5	自动控制原理	2	1/1		32	26	6							3×11				
		U122123ZN02R5	单片机原理及应用	2.5	1/1		40	28	12							3×13				
		U122123ZN03R5	高电压技术	2.5	1/1		40	36	4							3×13				
		U122123ZN04R5	电气测试技术	2	1/1		32	26	6							3×11				
		U122123ZN05R6	PLC 电气控制技术	2	1/1	6	32	22	10								3×11			
		专 业 必 修 课 小 计			11	5/5	1	176	138	38	0	0	0	0	0	12	3	0	0	

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、 翻 转、 创 新、 案 例	一	二	三	四	五	六	七	八
												14	17	15	15	13	13	8	0
专 业 教 育 课 程	专 业 选 修 课	U122123ZN06 R6	电机设计(A 限选)	4	1/1		64	50			14					5×13			
		U122123ZN07 R6	控制电机(A 限选)	2	1/1		32	26	6							3×11			
		U122123ZN08 R6	电机运动控制 (A 限选)	3	1/1		48	44	4							4×12			
		U122123ZN09 R6	电机结构工艺学 (A 限选) (产学研、交叉)	2	1/1		32	18			14						3×11		
		U122123ZN10 R7	现代电机测试技术 (A 限选) (产学研、交叉)	3	1/1		48	44	4									6×8	
		U122123ZN11 R7	电机工程应用软件 (A 限选)	2	1/1		32			32								4×8	
		U122123ZN18 R5	电介质物理学 (B 限选)	3	1/1		48	44	4							4×12			
		U122123ZN19 R5	电介质化学 (B 限选)	2	1/1		32	32							3×11				
		U122123ZN20 R6	电力电缆与海缆 (B 限选)	3	1/1		48	40	8								4×12		
		U122123ZN21 R6	电气绝缘测试技术 (B 限选)	2	1/1		32	28	4								3×11		
		U122123ZN22 R6	电缆工艺与材料 (B 限选) (产学研)	4	1/1		64	58	6								5×13		
		U122123ZN23 R7	通信电缆设计原理 (B 限选) (产学研)	2	1/1		32	30	2									4×8	
		U120523JW01 R4	海洋工程概论 (限选) (交叉)	2	1/1		32	32							3×11				
		U126023JW01 R7	项目管理与技术经济学 (限选) (交叉)	2	1/1		32											4×8	
		U122123ZN28 R7	光纤与光缆 (产学研、交叉)	2	1/1		32	30	2									4×8	
		U122123ZN29 R7	特种电机(产学研、交叉)	2	1/1		32	16			16							4×8	
U122123ZN30 R7	solid Work 三维建模 (交叉)	1	1/1		16			16								4×8			

	U122123ZN31 R7	智能电网与继电保护（交叉）	2	1/1		32	24	8									4×8	
	U122123ZN32 R7	聚合物绝缘材料结构分析	2	1/1		32	26	6									4×8	
	U124023TW02 R1	环境保护与可持续发展	2	1/1		32											4×8	
	U120523JW01 R1	信息检索与应用	1	1/1		16											2×8	
	U124023TW01 R1	大学化学（交叉）	2	1/1		32											4×8	
	U122123ZN33 R7	电缆测试技术	2	1/1		32	22			10							4×8	
	U122123ZN34 R7	电动汽车新技术	2	1/1		32											4×8	
	U122123ZN35 R7	新能源发电及控制技术	2	1/1		32	22	10									4×8	
	U122123ZN36 R7	嵌入式系统设计	2	1/1		32	26	6									4×8	
	U122123ZN37 R7	智能控制基础	2	1/1		32	28	4									4×8	
	专 业 选 修 课 小 计 电机（电缆）		22	9/9	0	352	214 (264)	14 (24)	32 (0)	28 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (3)	0 (7)	15 (12)	14 (8)	0 (0)
专 业 课 程 合 计 电机（电缆）		62	23/25	7	992	750 (800)	118 (128)	32 (0)	28 (0)	3 (3)	0 (0)	8 (8)	20 (20)	20 (27)	21 (18)	14 (8)	0 (0)	
合 计	总学分、学时分配及周学时分布		134			2168	1728 (1778)	158 (168)	32 (0)	186 (158)	24 (24)	25 (25)	28 (28)	28 (28)	20 (27)	24 (21)	14 (8)	0 (0)
	集中考试课门数			14														
	课程门数/课程门次数			47/57														

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	U122123SN01R2	认识实习	了解电气工程及其自动化专业特点、研究方向、应用领域和技术发展状况；了解电机与电器及其控制、电气绝缘与电缆两个专业方向课程体系；对电气工程及其自动化专业相关设备、实验装置进行初步认识。	2	1	1	1	校内和市内
2	U120423SW01R3	工程训练	了解机械制造的一般过程及机械制造的基本工艺知识；熟悉简单零件加工方法，在主要工种上初步具有独立完成简单零件加工的实践能力；培养劳动观点、创新精神和理论联系实际的科学作风。(含 6 学时劳动教育)	3	3	3	1	
3	U122023SN01R4	电工电子实习 I	掌握安全用电常识、基本电子元器件的识别，常用焊接材料和焊接工具的认识与维护；掌握一般控制电路的设计方法，提高对电路的分析和理解能力；熟悉电路原理图以及 PCB 电路板的绘制方法；掌握电子线路的调试与检测方法。(含 4 学时劳动教育)	4	2	2	1	校内
4	U122123SN02R4	课程设计	机械设计基础	4	1	1	1	校内
5	U122123SN03R5	技能训练	综合《数字电子技术》、《模拟电子技术》和《单片机原理及其应用》相关课程知识，掌握单片机应用系统开发中 C51 语言的学习与使用，为学生学习并应用单片机技术进行产品开发、实践奠定基础。	5	2	2	1	校内
6	U122123SN04R5	专业实践	使学生对电机与电器及其控制、电气绝缘与电缆两个专业方向课程体系、专业基础知识、目前研究热点和研究方法有较深入的认识，培养学生解决学科复杂工程问题的实践能力，为两个方向专业课的开展奠定基础。(含 4 学时劳动教育)	5	3	3	1	校内
7	U122123SN05R6	生产实习	了解电气工程相关设备的新工艺和新技术的应用情况及生产线的构成；具备识别电气工程与智能控制系统和装置的结构和功能的能力；提高安全生产意识、加强对《劳动保障法》、《安全生产法》等各项法律和安全规范的理解；提高保护环境、建立可持续发展社会的认识；深入企业生产一线，深化学习生产过程的组织与管理，掌握典型的管理模式和经济考核指标的含义。（第 6 学期后 3 周）(含 6 学时劳动教育)	6	3	3	1	校内/市内/省内/省外
8	U122123SN06R6	创新创业实践	创新、创业、讲座学习与科技竞赛以“互联网+”与“电子设计大赛”等比赛为依托，进行电气工程相关的创新实践。	6	2	2	1	校内
9	U122123SN07R7	学年设计	A、电机设计：通过生产过程中的实际案例，按照手算电磁计算流程对电机进行电磁计算和效率优化，达到国家或企业要求的性能指标；B、电气绝缘结构：通过对电力电缆的结构设计，掌握材料和结构对电缆的影响因素，从节省成本的角度对电缆的设计进行优	7	2	2	1	校内外

			化，符合工业生产实际。					
10	U122123SN08R7	高阶综合性实践	模拟企业经营管理模式，从用户下订单、企业生产制作各个环节，再到产品出厂送货，售后服务等流程，让学生在运用专业知识解决复杂问题的同时了解交叉学科知识，提高学生的综合实践能力。	7	8	4	1	校内/校外
11	U122123SN09R8	毕业设计	毕业设计（论文）(含8学时劳动教育)	8	16	8	1	校内/校外
	合 计				43	31	11	

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
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	技能训练	认识实习	电工电子实习	专业实践	学年设计	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	15		3									1					1	20
四	15	1				2						1					1	20
五	13			2			3					1					1	20
六	13								2	3		1					1	20
七	8							2			8	1					1	20
八	0														1	16	1	18
总计	95	1	3	2	1	2	3	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	■	创新创业实践
▲	学年设计	♂	专业实践		

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	毕业要求(1) 工程知识				毕业要求(2) 问题分析				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	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2		
课 程 名 称																															
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（一）-I、II	√	√				√					√																				
物理实验-I、II		√				√					√	√	√																		
计算思维与信息基础课程	√													√	√																
体育-I-IV																				√	√	√									
大学英语-I、II、III																	√						√	√	√						
军事理论																			√	√	√	√			√						
军事技能训练																				√	√	√									
思想道德与法治										√							√	√		√	√										
中国近现代史纲要										√							√	√		√	√										
马克思主义基本原理概论										√							√	√		√	√										
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																			√	√			√						√	√	

毕业要求	毕业要求(1) 工程知识				毕业要求(2) 问题分析				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	
课 程 名 称	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2
工程制图基础			√				√							√																	
机械设计基础			√				√							√	√																
电路			√				√				√	√	√																		
电子技术			√				√				√	√	√																		
信号与系统（二）			√				√				√	√	√																		
电力电子技术			√				√				√	√	√																		
电磁场	√		√				√				√	√																			
电机学	√		√				√				√	√																			
电力工程			√				√				√	√	√																		
电气工程专业导论																					√					√	√		√	√	
企业家和名家讲座																										√	√	√	√	√	
自动控制原理			√				√				√	√	√																		
单片机原理及应用									√	√				√	√																
高电压技术			√				√				√	√	√																		
电气测试技术			√				√				√	√	√																		
PLC 电气控制技术									√	√				√	√																
电机设计（A 限选）	√			√				√	√					√																	
控制电机（A 限选）				√				√			√	√	√																		
电机运动控制（A 限选）				√				√			√	√	√																		
电机结构工艺学（A 限选）		√		√				√			√																				
现代电机测试技术（A 限选）				√				√			√	√	√																		

毕业要求	毕业要求(1) 工程知识				毕业要求(2) 问题分析				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		
课 程 名 称	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	
电机工程应用软件（A 限选）	√													√	√																	
电介质物理学（B 限选）		√		√				√			√	√																				
电介质化学（B 限选）		√		√				√			√	√																				
电力电缆（B 限选）				√				√			√	√	√																			
电气绝缘测试技术（B 限选）				√				√			√	√	√																			
电缆工艺与材料（B 限选）				√				√			√	√	√																			
通信电缆设计原理（B 限选）				√				√			√	√	√																			
海洋工程概论（限选）		√				√		√											√	√												
项目管理与技术经济学（限选）									√								√												√	√		
认识实习																√	√	√				√	√		√	√						
工程训练																√				√		√	√	√								
电工电子实习						√			√	√						√																
课程设计																√	√	√														
技能训练									√	√						√		√														
专业实践				√				√								√	√	√		√			√	√	√	√						
生产实习																√	√	√		√			√	√	√	√				√	√	
创新创业实践																√				√				√	√	√	√	√	√	√	√	√
学年设计																√				√				√	√	√				√	√	
高阶综合性实践课程																√				√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
毕业设计				√				√								√				√				√	√	√	√	√	√	√	√	√

十四、课程体系拓扑图

