

船舶电子电气工程专业人才培养方案

一、专业简介

船舶电子电气工程专业在《普通高等学校本科专业目录（2012年）》属于交通运输类。自2012年开始招收船舶电子电气工程本科生。本专业立足重庆、面向世界，服务交通运输和船舶制造业，是全国仅少数院校开设的特色专业，是重庆市高等学校船舶工程特色学科专业群支撑专业，拥有重庆市航海实验教学示范中心、重庆市特种船舶数字化设计制造工程中心等省部级平台支撑，专业在国内具有较强影响力。

本专业坚持“强实践、重能力”的办学理念，坚持“学以致用、双证并重、海河并举”的专业特色，培养符合国际海事组织制定的《海员培训、发证和值班标准国际公约》以及我国海船船员适任标准，熟悉船舶安全运输和海洋环境保护等方面的国际公约和国内法规，具有良好的国际视野、人际交往和跨文化交流能力，具有创新精神和国际竞争力的高级航运人才。毕业生通过船员适任考试和评估，具备规定的海上资历后，可以取得船舶电子电气员适任证书。毕业生就业服务方向为航运公司、船舶修造企业、港口、船级社、海事管理部门等。

所属学科门类：工学

专业代码：081808TK

基本学制：4年

学习年限：3~6年

毕业学分：170学分

授予学位：工学学士

二、培养目标与毕业要求

1. 培养目标

培养德智体美劳全面发展，具有良好政治意识、高度社会责任感、良好职业道德和文化素养，能适应水上交通运输行业发展需要，具有良好沟通、表达与写作能力、较强社会责任感和终身学习能力，具备电子电气、自动控制、通讯网络等方面理论基础，具有船舶与港口电气设备及系统一定的分析能力、技术创新能力与复杂工程问题解决能力，符合国际海事组织（IMO）STCW公约规定的电子电气员的职能要求，能胜任现代船舶电子电气管理、维护和修理任务的高素质应用型人才；亦能够从事船舶与港口电子电气领域的工程设计、产品研发、技术支持、检验等工作。

2. 毕业要求

【毕业要求1】思想政治：热爱祖国，具有坚定的政治立场、良好的思想品德、社会公德和职业道德，树立科学的世界观和正确的人生观、价值观，践行社会主义核心价值观。

【毕业要求2】人文素养：具有良好人文社会科学素养、较强的社会责任感、健康的身心素质，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，理解工程实践对环境、社会可持续发展的影响，履行海洋环境及资源保护责任。

【毕业要求3】基础知识：掌握从事船舶电子电气工程专业工作所需的数学、自然科学和工程基础等知识；

【毕业要求4】专业知识：掌握船舶电子电气工程专业相关的基础知识及专业知识，了解专业前沿发展现状和趋势；并用于解决复杂工程问题或对其进行研究，并能找到解决方案及获得有效结论。

【毕业要求5】设计与工具：能够针对船舶电子电气工程及其相关领域复杂工程问题，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，设计满足特定需求的系统。

【毕业要求 6】**科学研究**：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。

【毕业要求 7】**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。

【毕业要求 8】**个人和团队**：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，增强电子电气员的良好团队意识、服务意识。

【毕业要求 9】**表达与沟通**：能够就船舶电子电气工程及其相关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。并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。

【毕业要求 10】**项目管理**：理解并掌握船舶电子电气工程及其相关领域工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

【毕业要求 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。

3. 毕业要求对培养目标的支撑表

毕业要求对培养目标的支撑

培养目标 毕业要求	培养具有良好政治意识、高度社会责任感、良好职业道德和文化素养等德智体美劳全面发展	适应水上交通运输行业发展需要，具有良好的沟通、表达与写作能力、较强社会责任感和终身学习能力	具备电子电气、自动控制、通讯网络等方面理论基础，具有船舶与港口电气设备及系统一定的分析能力、技术创新能力与复杂工程问题解决能力	符合电子电气员的职能要求，能胜任现代船舶电子电气管理、维护和修理任务，能够从事船舶与港口电子电气领域的工程设计、产品研发、技术支持、检验等工作
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		•		•

三、主干学科与交叉学科

主干学科：交通运输工程

交叉学科：电气工程、船舶与海洋工程、信息与通信工程

四、核心课程

电力电子技术、电机学、船舶导航系统、船舶主机控制及机舱监测系统、电力拖动系统、船舶电站及自动化、可编程控制器原理与应用。

五、学分学时分配表

课程类别	课程平台	学时(周数)		学分		
		必修	选修	必修	选修	合计/比例
通识教育课程	思想政治	288		16		47.5/27.9%
	军事体育	112	64	5	2	
	外语	128	64	8	4	
	信息技术	64+1周		5		
	创新创业	48	16	2.5	1	
	素质拓展	16	48	1	3	
学科教育课程	学科基础	608		38		39.5/23.2%
	基础实践	24		1.5		
专业教育课程	专业基础	344		21.5		80/47.1%
	专业核心	224		14		
	专业拓展		232	0	14.5	
	专业实践	30周		30		
第二课堂	基础、实践、发展		48		3	1.8%
总计		总学分：170学分，其中必修142.5学分，占比83.8%；选修27.5学分，占比16.2%；实践43学分，占比25.3%。				

六、课程设置与修读要求

1. 课程教学（“★”表示核心课程）

课程类别	课程平台	课程代码	课程名称 (中英文)	课程性质	学分	学时	学时分配				开课学期	考核方式
							理论	实验	上机	实践		
通识教育	思想政治	18210070	中国近现代史纲要 Conspectus of Chinese Modern History	必修	2.5	40	40				2	考试
		18210071	思想道德修养与法律基础 Ethics and Principles of Law	必修	2.5	40	40				1	考试
		18210336	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	必修	3	48	48				4	考试
		19210029	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Maoism and the Chinese Characteristics Socialism Theory System Overview	必修	4	64	64				3	考试
		19210611	思想政治理论课综合实践 Ideological and Political Theory Course of Comprehensive Practice	必修	2	32				32	3	考查
		18210072	形势与政策 Situation and Policy	必修	2	64	64				1-8	考查
	军事体育	18210073	军事理论 Military Theories	必修	1	16	16				1	考试

	18210074	军训 Military Training	必修	2	32				32	1	考查
	18210075	大学体育(基础课) I Physical Education(General Course) I	必修	1	32				32	1	考查
	18210427	大学体育(基础课) II Physical Education(General Course) II	必修	1	32				32	2	考查
	19210031	大学体育(专项课) I Physical Education(Special Course) I	选修	1	32				32	3	考查
	19210032	大学体育(专项课) II Physical Education(Special Course) II	选修	1	32				32	4	考查
外语	18210076	大学英语 I College English I	必修	4	64	64				1	考试
	18210428	大学英语 II College English II	必修	4	64	64				2	考试
	18210186	大学英语提高课程 I College English Upgraded Course I	选修	2	32	32				3	考试
	18210194	大学英语提高课程 II College English Upgraded Course II	选修	2	32	32				4	考试
	19210035	大学英语拓展课程 I College English Extended Course I	选修	2	32	32				3	考试
	19210036	大学英语拓展课程 II College English Extended Course II	选修	2	32	32				4	考试
	19210229	日语 I Japanese I	选修	2	32	32				3	考试
	19210231	日语 II Japanese II	选修	2	32	32				4	考试
	19210240	法语 I French I	选修	2	32	32				3	考试
	19210238	法语 II French II	选修	2	32	32				4	考试
信息技术	18210432	计算机与互联网 Computers and the Internet	必修	1	16	16				1	考试
	18210080	计算机应用实践 Computer Application Practice	必修	1	32			32		1	考试
	18210087	程序设计基础(C语言) Programming Design (C language)	必修	3	48	32		16		2	考试
创新	19211187	职业生涯与就业指导 I	必修	0.5	8	8				2	考查

创业		Career and Employment guidance I											
	19211194	职业生涯与就业指导 II Career and employment guidance II	必修	0.5	8	8					6	考查	
	19210096	就业与职业能力综合实践 Comprehensive Practice of Employment and Professional Ability	必修	0.5	16				16	6	6	考查	
	19211184	创业基础 Enterprise Basic	必修	1	16	16					5	考查	
		创新创业类课程 Innovative entrepreneurship course	校选	1	16	16					2-7	考查	
素质拓展	18210245	应用写作与交流 Practical Writing and Communication	必修	1	16	16					5	考查	
		跨专业通识课 Interdisciplinary General Studies	校选	1	16	16					2-7	考查	
		素质拓展类课程 Quality development course	校选	2	32	32					2-7	考查	
<p>修读要求：必修 37.5 学分，选修 10 学分；其中体育选修 2 学分，外语选修 4 学分，创新创业类课程选修 1 学分，跨专业通识课选修 1 学分，在人生教育、人文与艺术、自然与科技、经济与社会等素质拓展课程模块选修 2 学分。</p> <p>注：(1) 第一学年未通过 CET-4 修读大学英语提高课程 (I-II)，第一学年通过 CET-4 修读大学英语拓展课程 (I-II) 或第二外语 (I-II)；(2) 素质拓展课程有：西南历史文化、大学生心理健康与发展、心理学、社会心理学、人生与人心、九型人格之职场心理、人才成长与人生发展。</p>													
学科教育课程	学科基础	18210088	高等数学 A I Advanced Mathematics A I	必修	5	80	80				1	考试	
		18210433	高等数学 A II Advanced Mathematics A II	必修	5	80	80				2	考试	
		18210091	线性代数 Linear Algebra	必修	3	48	48				3	考试	
		19210137	概率论与数理统计 B Probability Theory and Mathematical Statistics	必修	4	64	64				4	考试	
		18210204	机械制图 C Engineering Graphics C	必修	3	48	48				1	考试	
		19210123	复变函数与积分变换 Functions of a Complex Variable and Integral Transforms	必修	3	48	48				4	考试	
		18210434	大学物理 A (I) College Physics A I	必修	3	48	48				2	考试	
		19210365	大学物理 A (II) College Physics A II	必修	4	64	64				3	考试	
		18210446	电路原理 B Principle of Electrical Circuits	必修	4	64	56	8			2	考试	
		19210545	电子技术基础 Electronics Technology Basics	必修	4	64	56	8			3	考试	
	基础实践	19211736	大学物理实验 A College Experimental Physics A	必修	1.5	24		2	4		3	考查	

修读要求：必修 39.5 学分，选修 0 学分。												
专业基础	18210120	船舶电子电气工程专业导论 Introduction to ship electrical and Electronic Engineering	必修	0.5	8	8					1	考查
	19210546	船舶保安意识与职责 Ship security awareness & duties	必修	1	16	16					3	考试
	19210547	单片机原理及运用 Single chip Principle and Application	必修	3	48	32	1				4	考试
	19210549	自动控制原理 A Automatic Control Principle	必修	3	48	48					4	考试
	19210551	电力电子技术 A★ Power Electronic Technology	必修	3	48	40	8				4	考试
	19210880	可编程控制器原理及应用★ Fundamentals of PLC & Applications	必修	3	48	40	8				5	考试
	19211043	船舶电力推进技术 Ship Electric Propulsion	必修	2	32	32					6	考试
	19211038	计算机通讯与网络 Computer Communication and Network	必修	2	32	32					6	考试
	19210882	电机学★ Electrical Machinery	必修	4	64	56	8				5	考试
修读要求：必修 21.5 学分，选修 0 学分。												
专业核心	19210885	船舶导航系统★ Ship navigation system	必修	2.5	40	40					5	考试
	19211041	船舶主机控制及机舱监测系统★ Control System for M/E and marine monitoring system	必修	3	48	48					6	考试
	19211044	船舶通讯系统★ Ship communication system	必修	2	32	32					6	考试
	19211045	船舶电力拖动系统★ The electric drive system	必修	2.5	40	32	8				6	考试
	19211069	机舱辅助控制装置 Marine Auxiliary Control Equipment	必修	2	32	32					7	考试
	19211070	船舶电站及自动化★ Ship Power Station And Automation	必修	2	32	32					7	考试
修读要求：必修 14 学分，选修 0 学分。												
专业拓展 (船舶电子电气适任能力模块)	19211046	船舶管理(船电) Ship Management	选修	2	32	32					6	考试
	19210897	船舶电子电气专业英语 I Ship electrical and electronic professional English	选修	2	32	32					5	考试
	19210835	轮机概论 Introduction to Marine Engineering	选修	2	32	32					5	考试
	19211047	船舶电子电气专业英语 II Ship electrical and electronic professional English	选修	2	32	32					6	考试
	19211071	电子电气专业英语听力与会话 Electronic and electrical English listening and speaking	选修	2	32	32					7	考查
	19211075	船电英语听力与会话综合训练 Intensive Training for Marine	选修	1	32				32		7	考查

		Electrical English											
	19210896	船舶高电压技术 High Voltage Technique	选修	2	32	32					5	考试	
	19211049	电气 CAD 及其应用 Electric CAD and Application	选修	2	32	16		16			6	考试	
专业 拓展 (港 口电 气工 程与 控制 模 块)	19210895	测试与传感技术 Sensors & Testing Technology	选修	2	32	32					5	考试	
	19210894	PROTEL 及其应用 PROTEL and Application	选修	2	32	16		16			5	考试	
	19211051	电力电子系统与控制 Power Electronic System and Control	选修	2	32	32					6	考试	
	19211076	电气设备在线检测 Electrical Equipment On-Line Monitoring	选修	2	32	32					7	考试	
	19211079	工业控制网络 Industrial Control Network	选修	2	32	32					7	考试	
	19211085	船舶电气系统设计 Ship Electrical System Design	选修	3	48	32		16			7	考试	
	19211086	港口电气系统 Port Electrical System	选修	2	32	32					7	考试	
	19211053	港口供电技术 Port Power Supply Technique	选 修	2	32	32					6	考试	
	专业 拓展 (前 沿微 型 课)	19210901	微特电机 Small & Special Electrical Machine	选修	0.5	8	8					5	考查
19211113		智能船舶 Smart Vessel	选修	0.5	8	8					5	考查	
19211055		船舶综合驾驶台系统 Marine integrated control system	选修	0.5	8	8					6	考查	
19211057		船舶专家系统 Ship Expert System	选修	0.5	8	8					6	考查	
19211087		船舶新能源技术 New Energy Technology	选修	0.5	8	8					7	考查	
19211088		现代航海技术概论(双语) An introduction to modern navigation technology	选修	0.5	8	8					7	考查	
修读要求:必修 0 学分,选修 14.5 学分,学生根据专业方向尽可能在同一模块内课程选课;其中专业拓展前沿微课模块选修要求为 1.5 学分,在 5.6.7 学期每期选修 0.5 学分。													

2. 专业实践

课程代码	课程名称	主要内容及要求	学分	周数	开课学期
18210126	船员基本安全技能训练 Crew Basic Skills Training	船员基本急救、海上求生、防火与灭火以及个人安全与社会责任等技能培训。	2	2	1
18210460	船员高级消防和精通急救训练 Crew Firefighting & First aids Training	掌握船舶高级消防知识、船舶消防战术的组织和实施的技能;掌握船上伤员急救措施、指挥抢救、搬运等知识和技能。	2	2	2
19211354	船舶电子电气工程专业认识实习 Specialty Cognitive Practice	通过参观实习,了解船舶总体状况、机电设备配置、操作等。	1	1	5
19211528	船舶电站操作与管理 Ship Power Station Exercise	掌握船舶电站操作,学会并车、解列、负荷转移、故障判断及排除等操作;掌握蓄电池的维护、保养和管理。	1	1	7
19211497	船舶电子导航系统操作与维护 System of Electronic Navigation Training	掌握船舶陀螺罗经电源系统、随动系统、转向系统的操作与维护的要求及方法。	1	1	5
19212737	GMDSS 操作与维护 GMDSS Comprehensive	掌握 GMDSS 遇险报警以及其通信设备的维修要求等。	1	1	6

	Training				
19211089	船舶电子工艺实习 Practice of Electronic Technology	掌握二极管、三极管、门电路、运算放大电路等的工作特性，掌握小型电子装置的设计和制作。	1	1	7
19211090	船舶电气工艺操作实训 Electrical Technology Operation Exercise	常用电工仪表的使用，继电器、接触器的维护保养及其参数整，电磁制动器间隙的调整，线路、电路板、电子元器件的焊接与装配，电气控制箱的维护保养及故障查找与排除，船用电机的维护保养，电缆的使用，照明设备的维护与检修。	4	4	7
19211091	轮机模拟器与自动化机舱实训 Marine Engine Simulator	通过轮机模拟器、电站模拟器等基本操作，熟悉船舶机电设备的基本操作，完成操作能力的评估及实训报告。	1	1	7
19210052	毕业实习 Graduation Practice	通过在营运船舶上或到相关单位实习，熟悉船舶各种电气设备的结构、性能、操作管理规程；熟悉船舶电力系统的布置；熟悉海事法规 船舶值班制度与内容；完成毕业实习报告。	4	4	8
19210878	毕业设计（论文） Graduation Design or Paper	综合运用所学知识，结合给定毕业论文题目，进行相关领域的研究，按要求提交学位论文。船舶电子电气适任能力模块） 综合运用所学知识，结合给定毕业设计题目，进行系统分析、设计、实现及测试，完成系统统设计说明，按要求提交毕业设计资料。（港口电气工程与控制模块）	12	12	8
合计			30	30	

3. 第二课堂

平台	项目	学分	备注
基础	入学教育		专业认知，学籍、安全等教育
	课外阅读与讲座		每学年至少读2本课外书并撰写读书报告，听两场讲座
实践	志愿服务与社会实践	0.5	至少参加1次志愿服务、公益活动、社会调查、社会实践、勤工助学、职场体验等。
	创新创业实践	2	以学科竞赛、科研训练、创新创业项目、开放创新实验等成果申请学分。
发展	心理健康教育	0.5	参加各类心理健康教育活动。
	社团活动		参加各类社团活动。

七、毕业要求实现矩阵

序号	课程名称	毕业要求										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	中国近现代史纲要	•	•									
2	思想道德修养与法律基础	•	•									
3	马克思主义基本原理	•	•									
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	•	•									
5	思想政治理论课综合实践	•	•									
6	形势与政策	•	•			•						
7	体育（I-II）		•									
8	体育专项（俱乐部）		•									
9	军事理论		•									
10	军训		•									

序号	课程名称	毕业要求										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
11	大学英语 (I)			•								
12	大学英语 (II)			•								
13	大学英语提高课程 (I)			•								
14	大学英语提高课程 (II)			•								
15	大学英语拓展课程 (I)			•								
16	大学英语拓展课程 (II)			•								
17	计算机与互联网			•								
18	计算机应用实践			•								
19	程序设计基础 (C 语言)			•								
20	职业生涯与就业指导 (I-II)			•	•							
21	创业基础			•	•							
22	创新创业类课程			•	•							
23	应用写作与交流			•	•							
24	跨专业通识课			•	•							
25	高等数学 A (I)			•	•							
26	高等数学 A (II)			•	•							
27	线性代数			•	•							
29	概率论与数理统计 B			•	•							
30	机械制图 C			•	•							
31	复变函数与积分变换			•	•							
32	大学物理 A (I-II)			•	•							
33	船舶电子电气工程专业导论								•	•		
34	电路原理			•	•	•	•		•			•
35	电子技术基础			•	•	•	•		•			•
36	自动控制原理			•	•	•	•		•			•
37	电力电子技术 A★			•	•	•	•		•			•
38	船舶电力推进技术			•	•	•	•		•			•
39	计算机通讯与网络			•	•	•	•		•			•
40	电机学★			•	•	•	•		•			•
41	单片机原理及运用			•	•	•	•		•			•
42	可编程控制器原理及应用★			•	•	•	•		•			•
43	船舶导航系统★				•	•	•		•			•
44	船舶主机控制及机舱监测系统★				•	•	•		•			•
45	船舶通讯系统★				•	•	•	•		•		•
46	船舶电力拖动系统★				•	•	•	•		•		•
47	机舱辅助控制装置				•	•	•	•		•		•
48	船舶电站及自动化★				•	•	•	•		•		•
49	船舶管理 (船电)								•		•	
50	船舶电子电气专业英语 (I)				•	•			•			•
51	轮机概论				•	•			•			•
52	船舶电子电气专业英语 (II)				•	•			•			•
53	电子电气专业英语听力与会话				•	•			•			•
54	船电英语听力与会话综合训练				•	•			•			•

序号	课程名称	毕业要求										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
55	高电压技术				•	•	•	•	•	•		•
56	电气 CAD 及其应用				•	•	•	•	•	•		•
57	测试与传感技术 B				•	•	•	•	•	•		•
58	PROTEL 及其应用				•	•	•	•	•	•		•
59	电力电子系统与控制				•	•	•	•	•	•		•
60	电气设备在线检测				•	•	•	•	•	•		•
61	工业控制网络				•	•	•	•	•	•		•
62	船舶电气系统设计									•	•	•
63	港口电气系统				•	•	•	•	•	•		•
64	港口供电技术				•	•	•	•	•	•		•
65	微特电机						•					
66	智能船舶						•					
67	船舶综合驾驶台系统						•					
68	船舶专家系统						•					
69	新能源技术						•					
70	现代航海技术概论 (双语)						•					
71	船员基本安全技能训练	•	•			•		•	•	•		
72	船员高级消防和精通急救训练		•			•		•	•	•	•	
73	船舶电子电气工程专业认识实习		•					•	•	•		
74	船舶电站实习		•	•	•	•		•	•	•	•	
75	船舶电子导航系统维护与检测		•	•	•	•		•	•	•	•	
76	GMDSS 操作与维护		•	•	•	•		•	•	•	•	
77	船舶电子工艺实习		•	•	•	•		•	•	•	•	
78	船舶电气工艺操作实训		•	•	•	•		•	•	•	•	
79	轮机模拟器与自动化机舱实训		•	•	•	•		•	•	•	•	
80	毕业实习		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
81	毕业设计 (论文)		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

八、课程体系流程图

