

船舶电子电气工程专业介绍 (081808TK)

一、培养目标

培养德智体美全面发展，适应国民经济及社会发展需要，符合国际和国家海船船员适任值班标准要求，具备船舶电子、电气与控制工程相关的基础理论知识及技能，熟悉海上运输及海洋环境保护相关公约和法律法规，综合素质好，实践能力强，能在船舶、港口及相关企事业单位从事船舶电子、电气与控制系统的运行维护、修造、管理和设计开发等工作，具有较强创新精神和国际竞争力的应用型技术人才。培养目标可以归纳为以下五个方面：

目标 1. 能够具有良好的社会责任感和基本的人文素养。

目标 2. 能够将数学、自然科学和计算机科学与技术等学科基础知识与方法运用于船舶电子电气工程实践。

目标 3. 能够具有船舶电子电气工程专业思想与工程意识，并将专业知识、技术与方法运用于船舶电子电气工程实践。

目标 4. 能够具有船舶电子电气工程设计、维护、修造、运行与管理以及应用开发等方面的工程实践能力。

目标 5. 能够具备船舶电子电气工程所需的学习与创新、沟通与表达、合作与交流能力，具有良好职业发展力和适应力。

二、毕业要求

(一) 通过本科阶段的学习，毕业生应达到如下的毕业要求：

本专业学生主要学习船舶电子电气工程的基本理论和技术，受到科学思维的训练，具有本学科及跨学科的应用研究与技术开发的基本能力。

经过四年的系统学习，本专业学生在毕业时应达到以下毕业要求：

要求 1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知

解决船舶电子电气工程问题。

要求 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实际船舶电子电气工程相关问题。

要求 3. 设计开发解决方案：能够设计针对船舶电子电气工程问题的解决方案，设计满足特定需求的控制系统，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。

要求 4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对船舶电子电气工程问题进行研究，包括设计、维护、修造、运行与管理以及应用开发等。

要求 5. 使用现代工具：能够针对船舶电子电气工程实际问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代信息技术工具。

要求 6. 工程与社会：能够基于船舶电子电气工程相关背景知识进行合理分析，评价船舶电子电气工程实践和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。

要求 7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对船舶电子电气工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

要求 8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在船舶电子电气工程实践中理解并遵守海员职业道德和规范，履行责任。

要求 9. 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。

要求 10. 沟通：能够就船舶电子电气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。

要求 11. 项目管理：理解并掌握船舶管理原理及基本方法，能在多学科环境中应用。

要求 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。

(二) 毕业要求及其指标点

本专业毕业生应达到以下 12 个毕业要求，具体如下表 1 所示：

表 1：毕业要求及其指标点

毕业要求	指标点分解
1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知 识用于解决船舶电子电气工程问题。	1.1 能够将数学与物理的知识、方法与思想，用于船舶电子电气工程过程中所需要的抽象思维和逻辑分析。
	1.2 能够将数学、自然科学、工程基础等基础知识与方法，用于进行工程思维，以及进行基本船舶电子电气工程问题的分析、设计与实现。
	1.3 能够将电路原理、电力电子技术与数电、模电、单片机原理、PLC 原理及应用等知识与方法用于进行船舶电子电气程控系统工作原理的分析与理解。
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实际船舶电子电气工程相关问题。	2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，进行船舶电子电气工程问题的识别、分析与表达。
	2.2 能够通过文献与信息资源的收集与研读，获得可用的知识、技术或方法，辅助进行船舶电子电气工程问题的识别、分析与表达。
3. 能够设计针对船舶电子电气工程问题的	3.1 能够针对船舶电子电气工程问题，通过有效的需求调查与研究、技术分析与设计、设备与产品

<p>解决方案，设计满足特定需求的控制系统，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。</p>	<p>选型，规划与设计满足特定需求的控制系统，同时在设计环节中体现创新意识。</p>
<p>4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对船舶电子电气工程问题进行研究，包括设计、维护、修造、运行与管理以及应用开发等。</p>	<p>3.2 针对船舶电子电气工程实践，能够关注社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响，并在解决方案的设计与实施环节中予以考虑。</p>
<p>5. 使用现代工具：能够针对船舶电子电气工程实际问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代信息技术工具。</p>	<p>4.1 能够基于控制工程原理，结合船舶电子电气工程专业基础知识与方法，就涉及的控制系统进行研究，设计相关的实验方案，并对实施结果或数据进行有效分析和合理解释。</p>
<p>6. 工程与社会：能够基于船舶电子电气工程</p>	<p>4.2 能够运用船舶电子电气工程技术领域的专门知识与方法，就船舶电子电气控制领域涉及的设计、维护以及应用开发等，设计相关的实验方案，对实施结果或数据进行有效分析和合理解释，并具有修造、运行与管理等方面的基本能力。</p>
<p>5. 使用现代工具：能够针对船舶电子电气工程实际问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代信息技术工具。</p>	<p>5.1 能够选择和利用现代信息技术工具，结合适当的技术与资源，用于船舶电子电气工程问题分析、解决与实践。</p>
<p>6. 工程与社会：能够基于船舶电子电气工程</p>	<p>5.2 能够针对船舶电子电气工程问题，选择恰当的虚拟与仿真工具或方法，对控制系统或其解决方案进行必要的模拟与预测，并能够理解仿真模拟系统与真实系统之间的差异。</p>
<p>6. 工程与社会：能够基于船舶电子电气工程</p>	<p>6.1 熟悉相关公约和法规，并理解船舶电子电气工程实践对于社会、健康、安全、法律以及文化的</p>

<p>相关背景知识进行合理分析，评价船舶电子电气工程实践和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。</p>	<p>可能影响。</p>
	<p>6.2能够基于船舶电子电气工程专业知识，结合相关的应用背景知识，评价船舶电子电气工程实践和问题解决方案对于社会、健康、安全、法律以及文化的可能影响，并理解应承担的责任。</p>
<p>7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对船舶电子电气工程问题的工程实践和问题解决方案对环境、社会可持续发展的影响。</p>	<p>7.1具有环境保护的自觉和可持续发展意识，了解环境保护与社会可持续发展相关的方针与政策、法律与法规。</p>
	<p>7.2能够理解和评价针对船舶电子电气工程问题的工程实践和问题解决方案对环境、社会可持续发展的影响。</p>
<p>8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在船舶电子电气工程实践中理解并遵守海员职业道德和规范，履行责任。</p>	<p>8.1能够具有基本的人文社会科学素养。</p>
	<p>8.2能够运用历史、哲学的知识与方法认识、分析社会现象，具有思辨能力与批判精神。</p>
	<p>8.3具有良好的社会公德与社会责任感。</p>
	<p>8.4能够理解并遵守海员职业道德和规范，能够在船舶电子电气工程实践中承担质量、安全、服务和环保等方面的社会责任。</p>
<p>9. 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</p>	<p>9.1具备良好的身体素质和明确的个体意识，以及在团队框架下承担个体责任、发挥个体作用的能力。</p>

以及负责人的角色。	9.2具备良好的团队意识、团队合作与沟通、团队协作或组织能力，能在多学科背景下的团队中根据需要承担成员或负责人角色。
10. 沟通：能够就船舶电子电气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具备沟通交流的基本技巧与能力，良好的口头与书面表达能力，有效表达自己思想与意愿的能力，倾听与理解他人需求和意愿的能力，适应工作与人际环境变化的能力。
	10.2 能够依照相关法规或行业规范，进行船舶电子电气工程相关技术文档（如需求分析报告、系统设计方案、系统实施方案等）的撰写与交流表达。
	10.3具备一门外国语的基本听、说、读、写、译能力，能够阅读船舶电子电气工程专业领域的外文资料，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。
11. 项目管理：理解并掌握船舶管理原理及基本方法，能在多学科环境中应用。	11.1具有基本的船舶管理意识，理解船舶管理相关知识、原理与方法，及其在多学科背景工程项目或实践中的应用。
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 具有持续更新知识、提升能力与素质的终身学习意识，具有跟踪船舶电子电气工程技术发展、增强自我竞争力、适应持续发展所需的自主学习能力。

（三）毕业要求对培养目标的支撑

毕业要求对培养目标的支撑如表 2 所示。

表 2：船舶电子电气工程专业毕业要求对培养目标支撑

培养 目标 毕业要求	目标1	目标2	目标3	目标4	目标5
1. 工程知识		√		√	
2. 问题分析		√		√	
3. 设计/开发解决方案		√		√	
4. 研究		√		√	
5. 使用现代工具			√		
6. 工程与社会			√		
7. 环境和可持续发展			√		
8. 职业规范	√				
9. 个人和团队					√
10. 沟通					√
11. 项目管理					√
12. 终身学习					√

说明：√表示所在单元格对应的行的毕业要求支撑对应列的培养目标

三、修业年限

修业年限：学制四年；学习年限三至六年

授予学位：工学学士

授予学位的学科门类按照《通高等学校本科专业类教学质量国家标准》（2018年颁布）执行。

四、学分要求

本专业学生修读的总学分数应不少于 183 学分，其中理论学分 126.5，实践训练学分 56.5。

毕业总学分：不少于 183 学分

五、推荐获取职业（技能或水平）证书

推荐获取计算机等级证书、英语等级证书、熟悉和基本安全合格证书、精通救生艇筏和救助艇、高级消防、精通急救、保安意识与负有指定保安职责船员等专业技能适任合格证、750KW 及以上船舶电子电气员适任证书及相关证书。

六、主要实践性教学环节（含主要专业实验）

主要实验有大学物理实验、模拟电子技术实验、数字电子技术实验，以及电路原理、PLC 原理及应用、单片机原理及应用、电力电子技术、交流变频调速技术、船舶电机学、船舶电力拖动系统、船舶通信系统、船舶导航设备、船舶电站及其自动化装置、船舶主机控制系统、船舶监控与报警系统等课程的相关实验。

实践性教学环节主要包括入学教育与军事训练(含军事理论)、暑期社会实践与调查、课程设计、熟悉与基本安全训练、精通救生艇筏和救助艇考证培训、精通急救考证培训、高级消防考证培训、保安意识、负有指定保安职责培训、电气综合训练、海船船员适任考试强化训练、专业见习、毕业实习、毕业设计和毕业教育。

七、教学时间安排总表

表 11：教学时间安排总表

时 间 项 目	一			二			三			四			合计
	1	小 学 期	2	3	小 学 期	4	5	小 学 期	6	7	小 学 期	8	周数
课堂教学	13	2	17	16	2	13	13	2	17	9	2		106
复习考试	2		2	2		2	2		2	2			14
入学教育与军事训练	3												3
社会实践、调查与劳动			(1)	(1)		(1)			(1)				(4)
熟悉与基本安全训练						3							3
精通救生艇筏和救助艇考证培训							1						1
精通急救考证培训							1						1
高级消防考证培训							1						1
保安意识、负有指定保安职责培训						1							1

电气综合训练										6			6
海船船员适任 考试强化训练										2			2
电子电气工程 训练							1						1
专业见习				1									1
毕业实习												14	14
毕业论文（设 计）												6	6
毕业教育												(1)	(1)
总周数	18	2	19	19	2	19	19	2	19	19	2	20	160(5)

八、核心课程

核心课程电路原理、模拟电子技术、数字电子技术、电力电子技术、交流变频调速系统、PLC 原理及应用、单片机原理及应用、自动控制原理、船舶电机学、船舶电力拖动系统、船舶管理、轮机概论、船舶导航设备、船舶通信系统、自动控制原理、船舶主机控制系统、船舶机舱监控与报警系统、船舶电站及其自动化装置、船舶电气管理与工艺、船舶局域网技术及应用、电子电气员英语、电子电气员英语听力与会话等。