

船舶电子电气技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

专业名称：船舶电子电气技术

专业代码：600303

二、入学要求与修学年限

入学要求：普通高中毕业生（或中职毕业生）。

修学年限：基本学制三年，学习年限 3-5 年。

三、培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应国际、国内航运企业和航运服务业第一需要的，具有良好职业道德和敬业精神，掌握从事海船电子电气员、船舶电气电子和控制工程、电气电子维护与修理、船舶作业与人员管理等实际工作的基础知识和技术技能，具有职业生涯发展基础，具有较好的社会责任感、创新精神、实践能力的德智体美劳全面发展的，面向航运业的高素质劳动者和技术技能人才。

四、人才培养规格

（一）职业面向

| 所属专业大类 (代码) | 所属专业类 (代码) | 对应行业 (代码) | 主要职业类别 (代码) | 主要岗位类别 (或技术领域) | 职业资格证书或技能等级证书举例 |
|----------------|-----------------|---------------|---|--------------------------------|-----------------------------------|
| 交通运输大类 (60) | 水上运输类 (6003) | 水上运输业 (55) | 水上运输设备操作及有关人员 (9-14) | 船舶电子电气员 或电子技工 | 750kW 及以上船舶 电子电气员或电子 技工适任证书 |
| | | | 电力设备检修人员(7-24) 电子设备装配、 调试人员(7-34) | 船舶电子电气设备制造技术员、 调试员、质检员 等 | 维修电工证书 |

（二）知识、能力和素质结构

1. 素质结构

（1）基本素质

①具有正确的世界观、人生观、价值观。

②坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识；具有一定的国际化素养。

（2）职业素养

①具有良好的职业道德，崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力。

②具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神。

③具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐

共处；具有职业生涯规划意识。

（3）身心和人文素养

①具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能。

②具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

③掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

2.知识结构

（1）人文基础知识

①掌握高等职业技术学院学生所必需的文化基础知识；

②掌握必要的军事国防知识。

（2）专业知识

①掌握《STCW 公约马尼拉修正案》及国内的法律、法规中对操作级船员所要求的轮机工程专业理论知识，包括：轮机工程基础知识、船舶主机、船舶辅机、船舶管理和机舱资源管理知识等；

②掌握《STCW 公约马尼拉修正案》及国内的法律、法规中对操作级船员的电子电气维护与修理职能所要求的理论知识；

③掌握《STCW 公约马尼拉修正案》及国内的法律、法规中对操作级船员的船舶作业与人员管理职能所要求的船舶机电设备及其维护保养的知识、应急程序的知识、国际国内海运法规知识和消防、救生、医护等基本知识；

④掌握《STCW 公约马尼拉修正案》及国内的法律、法规中对操作级船员的船舶电气、电子和控制工程职能所要求的自动控制的知识；

⑤掌握适应岗位需要的安全及卫生健康知识。

3.能力结构

（1）通用能力

①具备适应岗位需求的计算机应用能力。

②具备适应岗位需求的英语应用能力。

③具备较强的自主学习和获取信息的能力。

④具备其他适应社会的能力。

（2）职业能力

①具备保证安全的电子电气值班基本能力。

②具备独立担任电气与通信导航设备安装检测调试、运行保养和维护，计算机组装和操作，网络通信调试的基本能力。

③具备安全管理体系执行能力，机舱资源的综合管理，通用办公软件和信息收集处理的基本能力。

④具备较强的英语听说和较熟练读写电子电气英文专业技术资料的基本能力。

⑤具备保证个人基本安全、操作艇筏、消防、救生的能力。

⑥具备执行 IMO 法规和国内外法规，防止污染海洋环境的能力。

五、职业能力分析

| 工作领域 | 工作任务 | 职业能力 | 支撑课程 | 实训项目 | 证书要求 |
|----------|-----------|--|--|---------------------------------------|------------------------|
| 电气调试 | 船舶安全管理 | 1.具备船舶人员和机械安全管理能力； 2.具备造船环境保护意识和船舶设备适航管理能力； 3.执行生产安全管理体系能力 | 船舶管理 船舶主辅机设备 | 轮机设备实训（课内实践） | 维修电工证 |
| | 电气电子和技能 | 1.船舶电气设备安装、操作和维护能力； 2.驾驶台航电仪器设备管理和维护，安装调试能力； 3.具备轮机动力设备的电气和自动控制技术知识与维护能力。 | 电工与电子技术 船舶电工工艺 单片机技术 PLC 与变频技术 船舶电气 信息技术与通信 导航系统 | 船舶电站操作与维护 船舶电子电气管理与工艺 通信与导航设备维护 | |
| | 信息沟通 | 良好的电气设备英语的认读，交流能力 | 船舶电子电气英语 | 电子电气英语听力与会话 | |
| 船舶电气维护管理 | 船舶安全和资源管理 | 1.具备船舶人员和机械安全管理能力； 2.具备海洋环境保护意识和主管的应急操纵设备能力； 3.执行安全管理体系能力 | 船舶管理 船舶主辅机设备 基本安全 精通艇筏 保安意识、负有指定保安职责船员职责 | 轮机设备实训（课内实践） | 750kW 及以上电子技工适任证/维修电工证 |
| | 电气电子技能 | 1.船舶电气设备操作和维护能力； 2.应急电源管理和维护能力； 3.驾驶台航电仪器设备管理和维护，安装调试能力； 4.具备轮机动力设备的电气和自动控制技术知识与维护能力。 | 电工与电子技术 船舶电工工艺 单片机技术 PLC 与变频技术 船舶电气 信息技术与通信 导航系统 | 船舶电站操作与维护 船舶电子电气管理与工艺 通信与导航设备维护 | |

| | | | | | |
|-------------|------------------|---|---|---|---------------------|
| | 信息沟通 | <p>1.掌握一定量的基础英语词汇和 1500 个以上的电气专业英语词汇；能阅读并理解船舶驾驶台仪器设备，柴油机、辅机和电气设备的常用技术手册资料；</p> <p>2. 正确书写和填写《轮机(电气)日志》、《修理单》、《物料单》、《事故报告》和《服务单》；</p> <p>3. 掌握基本的日常英语和电子电气员英语听力、会话，准确的表达交流的内容。</p> | 船舶电子电气英语 | 电子电气英语听力与会话 | |
| 船舶电子电气与自动控制 | 船舶作业和人员管理 | <p>1.具备船舶电气安全管理能力；</p> <p>2.具备人员组织沟通与部门领导能力；</p> <p>3.具备海洋环境保护意识和主管的应急操纵设备能力；</p> <p>4.实施安全管理体系能力及机舱资源管理能力</p> <p>5.熟练运用专业技术能力</p> | <p>船舶管理</p> <p>船舶主辅机设备</p> <p>基本安全</p> <p>精通艇筏</p> <p>保安意识、负有指定保安职责船员职责</p> <p>高级消防</p> <p>精通急救</p> | 轮机设备实训 | 750kW 及以上船舶电子电气员适任证 |
| | 电气和控制 | <p>1.船舶电站操作和维护能力；</p> <p>2.应急电源管理和维护能力；</p> <p>3.电气、电子和自动控制设备技术维护能力。</p> <p>4.自动化机舱管理能力</p> <p>5.驾驶台航电通信设备管理维护能力</p> | <p>电工与电子技术</p> <p>船舶电工工艺</p> <p>单片机技术</p> <p>PLC 与变频技术</p> <p>船舶电气</p> <p>船舶机舱自动化</p> <p>计算机与局域网</p> <p>信息技术与通信</p> <p>导航系统</p> | <p>船舶电站操作与维护</p> <p>船舶电子电气管理与工艺</p> <p>通信与导航设备维护</p> <p>计算机与自动化</p> | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| <p style="text-align: center;">信息沟通与 能力拓展</p> | <p>1.掌握一定量的基础英语词汇和 3000 个以上的电气专业英语词汇；能阅读并理解船舶驾驶台、柴油机、辅机、船舶系统和设备的原理、结构、故障诊断和维护管理的英文资料；</p> <p>2.正确书写和填写《轮机日志》、《修理单》、《物料单》、《事故报告》和《服务单》；</p> <p>3.掌握日常英语和电气英语听力、会话，准确的表达交流的内容；</p> <p>4.具备稳定的心理素质和对外务交流能力。</p> | <p style="text-align: center;">船舶电子电气英语</p> | <p style="text-align: center;">电子电气英语听力与会话</p> |
|--|--|---|--|

六、培养模式

本专业积极探索基于校企合作、知行合一的能力“三递进”人才培养模式。

“三递进”人才培养模式将职业能力培养分三个层级：职业基础能力、职业专项能力、职业综合能力，层层递进，并在人才培养过程中有效的将职业能力与职业标准进行有机的结合，很好的实现了课证融通，在教学实施过程中学做一体，力求使学生知行合一。

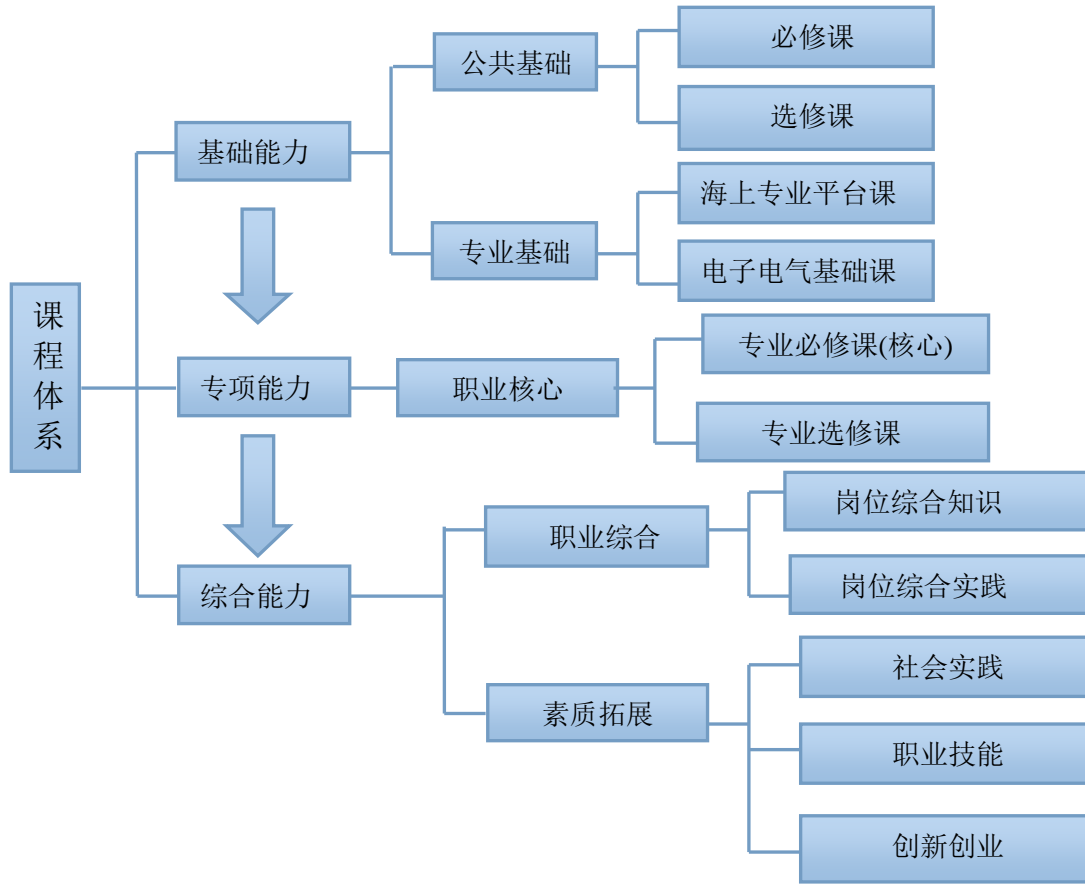
能力第一层级——职业基础能力。安排在第一学期至第二学期，内容包括:机械、电子基本技能训练、各大船厂或航运企业认识学习、公共课平台学习、航海基本技能训练等。使学生接受严谨的职业素质训导，掌握一定的生产技能，并使他们对本专业应掌握的基本知识与技能有初步认识，并为后续的专项能力培养打下坚实基础。

能力第二层级——职业专项能力。安排在第三学期至第四学期。通过基于船舶电子电气员岗位职能开发设计的专业核心课程学习与训练，主要包括船舶电气、船舶电子电气英语、船舶管理、信息技术与通信导航系统、船舶机舱自动化等，在学做一体的教学环境中，全方位的让学生对接学习并掌握电子电气岗位各专业知识和专项技能，使学生的方法能力、专业能力有效提高，从而形成一定的职业专项能力。

能力第三层级——职业综合能力。安排在第五学期至第六学期。聘请企业的技术人员和能工巧匠与专业教师一起来指导学生进行职业综合能力训练。模拟船舶真实工作情景，按真实的工作任务进行，主要包括船舶电站操作与维护、船舶电子电气管理与工艺、通信与导航设备维护、计算机与自动化、电子电气英语听力与会话、毕业实习等综合实践环节，使学生综合掌握通信与导航设备、船舶电子电气设备的操作及故障分析与排除等综合技能，使职业专项能力得到升华并巩固形成职业的综合能力。

七、课程体系

根据能力“三递进”人才培养模式并结合船舶电子电气技术岗位工作任务分析结果，构建了以岗位能力为导向的课程体系。根据课程属性主要分以下四类：公共基础课（包括必修和选修）；专业基础课（必修）；专业课（包括必修和选修）；素质拓展课（必修）。其中专业课中有六门为专业的核心课程，这些核心课程重点突出了相关岗位能力知识的培养，其中五门是国家海事局规定的船舶电子电气技术专业岗位适任考试科目，课程体系构建如下：



1.公共基础课程

公共基础课程描述

| 序号 | 课程名称 | 教学目标与主要教学内容 | 实践教学与考证要求 | 学时 | 学分 |
|----|-------------|--|--|----|----|
| 1 | 思想道德修养与法律基础 | 教学目标： 综合运用马克思主义的基本观点和方法，从当代大学生面临和关心的实际问题出发，进行正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育，引导学生牢固树立社会主义荣辱观，养成良好的道德品质和健全人格，提高大学生的思想道德素质、职业素质与法律素质，具备良好的职业素养和较强的职业能 | 通过实践活动教学，使学生增强思想道德和法治观念和对社会现实问题的认识、分析、判断能力，培养作为好学生、好公民、好员工、好 | 48 | 3 |

| | | | | | |
|---|------------------|--|--|----|---|
| | | 力，使他们成为中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。 教学内容： 1.人生的青春之问； 2.坚定理想信念； 3.弘扬中国精神； 4.践行社会主义核心价值观； 5.明大德守公德严私德； 6.尊法学法守法用法。 | 子女应当具备的基本素质。 | | |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论 | 教学目标： 通过教学使学生深刻领会马克思主义中国化和中国化马克思主义的精神实质，加深理解我国改革开放和社会主义现代化建设中的新思想新理论的积极意义，领会习近平新时代中国特色社会主义思想的精髓要义；引导学生确立正确的世界观、人生观、价值观、道德观，提高理论课的教学效果；增强学生社会责任感、具备一定的政治鉴别能力。 教学内容： 1.毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观； 2.习近平治国理政思想； 3.习近平军事及外交理论； 4.习近平治党建党理论。 | 通过实践活动教学，使学生更加了解社会、国情、省情和校情，培养学生关键的职业能力：如合作能力、解决矛盾能力、调查研究能力、自学能力、创业意识和创新能力；无私奉献、团结合作、科学严谨、吃苦耐劳的精神。 | 64 | 4 |
| 3 | 习近平新时代中国特色社会主义思想 | 教学目标： 通过教学，使学生掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的重要理论依据、实践意义、战略布局谋划和奋斗目标。坚定学生理想信念，弘扬爱国、爱家情怀，明确国家、社会、个人的价值使命和奋斗目标，培育德智体美劳全面发展的社会主义人才和建设者。 教学内容： | 通过理论和实践教学。了解和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的精神内涵。加深大学生对世界格局、人类命运共同体及中国贡献的了解和掌握。 | 32 | 2 |

| | | | | | |
|---|-------|--|--|-----|---|
| | | <p>1、习近平新时代中国特色社会主义思想中关于十九大以来的中国新的形势判断、新的理论概括、新的战略布局的理论和实践。</p> <p>2、习近平关于治国理政等重要理论和实践论述。</p> | <p>坚定担当国家发展栋梁的历史使命和信心。</p> | | |
| 4 | 形势与政策 | <p>教学目标:</p> <p>通过教学使学生较为全面系统地掌握有关形势与政策的基本概念、正确分析形势的方法，理解政策的途径及我国的基本国情、党和政府的基本治国方略，形成正确的政治观，学会用马克思主义的立场、观点和方法观察分析形势，理解和执行政策。</p> <p>教学内容:</p> <p>1.“两会”和党的重要会议精神解读（下半年）；</p> <p>2.国内外重大热点问题评析；</p> <p>3.区域、行业、高等教育和职业教育发展趋势等。</p> | <p>通过实践教学，引导学生认识社会，把握时代特点，了解国际动向，加深对党的路线方针政策的理解；提高学生理论联系实际、认识分析、解决社会问题的能力。</p> | 36 | 1 |
| 5 | 体育与健康 | <p>教学目标:</p> <p>通过教学使学生具有良好的身心素质。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能。培养运动的兴趣和爱好，形成坚持锻炼的习惯；掌握体育运动原理，形成良好的锻炼意识；提高个人健康和群体健康的责任感，形成健康的生活方式；发扬体育精神，形成积极进取、乐观开朗的生活态度。通过“运动世界”软件系统促使学生走出寝室、走向操场，参加课外体育锻炼，提高学生的身心素质。</p> <p>教学内容:</p> <p>体育健康理论知识、足球、篮球、排球、羽毛球、乒乓球、健美操、武术等等。</p> | <p>通过理论和实践教学使学生了解自己的身体状况，学会适合自己身体的锻炼方法，掌握和应用基本的体育与健康知识和运动技能，养成乐观开朗的生活态度。</p> | 122 | 4 |
| 6 | 军事理论 | <p>教学目标:</p> <p>以立德树人为根本任务，以国防教育为</p> | | 36 | 2 |

| | | | | | |
|---|------|---|--|-----|---|
| | | <p>主线，通过军事理论课教学，使大学生了解掌握军事基础知识，增强国防观念、国家安全和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。</p> <p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.中国国防； 2.国家安全； 3.军事思想； 4.现代战争； 5.信息化装备； 6.国防法律法规、国家安全、当代中国军事思想、现代战争、信息化作战平台。 | | | |
| 7 | 军事技能 | <p>教学目标：</p> <p>通过军事基本技能训练，养成良好的军事素养、战斗素养，掌握战场自救互救技能以及分析判断、应急处置能力，增强学生组织纪律性、提高学生安全防护能力，从而全面提升综合军事素质。</p> <p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.共同条令教育、分队的队列训练； 2.轻武器射击、战术； 3.格斗基础、战场医疗救护、核生化防护； 4.战备规定、紧急集合、行军拉练。 | | 112 | 2 |
| 8 | 始业教育 | <p>教学目标：</p> <p>通过教育让学生了解学校学生管理与教学管理相关规定，了解所学专业的基本情况及职业方向，缩短角色转换的适应期，以最快、最好的方式适应高等学校的学习和生活，从而完成由中学生向大学生的转变；引导学生树立正确的人生观、道德观和价值观，明确在校期间的学习目标、发展目标和奋斗目标，更好地完成专业学习任务。</p> <p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.理想信念； | | 16 | 1 |

| | | | | | |
|----|-----------|---|--|----|---|
| | | 2.专业认识； 3.制度文件； 4.人际交往； 5.安全教育； 6.诚信教育； 7.图书信息。 | | | |
| 9 | 大学生心理健康教育 | 教学目标： 通过主体体验性《大学生心理健康教育》课程教学，使学生了解心理健康基本知识，掌握基本的心理调适方法；通过该课程的实训模块，进一步增强学生的自信心和耐挫性，培养学生乐观积极的生活态度和顽强的意志品质，通过理论与实践的有机融合，达到培养学生良好心理素养的目的，从而为他们的全面发展提供良好的基础。 教学内容： 1.大学生的社会认知与自我意识； 2.情绪及其管理； 3.健康人格及其塑造； 4.生涯规划与实践； 5.学习心理与创新； 6.人际交往与调试； 7.恋爱心理与健康； 8.健康行为与养成； 9.挫折心理与压力管理； 10.常见异常心理及应对； 11.心理危机应对与生命成长。 | | 32 | 2 |
| 10 | 职业生涯与发展规划 | 教学目标： 1.态度层面： 通过本课程的教学，学生树立起职业生涯发展的自觉意识，树立积极正确职业态度和就业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，确立职业的概念和意识，愿意为实现个人的生涯发展和社会发展主动做出努力的积极态度。 | | 22 | 1 |

| | | | | | |
|----|------|---|--|----|---|
| | | <p>2.知识层面：通过本课程的教学，使学生了解职业发展的阶段特点；清晰地了解自身角色特性、未来职业的特性以及社会环境；了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场相关信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。</p> <p>3.技能层面：通过本课程的教学，大学生具备自我认识与分析技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等，提高学生的各种通用技能，比如沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等。</p> <p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.职业生涯规划认知模块； 2.职业自我认知模块； 3.职业世界认知模块； 4.职业生涯规划设计模块。 | | | |
| 11 | 就业指导 | <p>教学目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.教育学生了解职业、职业素质、职业道德、职业个性、职业选择、职业理想的基本知识与要求。 2.指导学生提高职业道德实践能力，根据市场需求自主择业、依法从业能力、职业生涯规划能力。 3.培养学生树立正确的职业理想，初步养成适应职业要求的行为习惯，激发学生提高全面素质的自觉性，掌握一定的求职技巧和能力。 <p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.本专业就业形势及知识技能准备； 2.职业道德及就业素质要求； 3.就业权益保护； 4.就业准备； 5.求职过程及就业面试技巧； 6.就业指导面试考试。 | | 16 | 1 |

2.专业核心课程

专业核心课程描述

| 序号 | 课程名称 | 学时 | 学分 | 教学目标与教学内容 | 教学方法与评价方式 | 教学资源 |
|----|-------------|----|----|---|---|-----------------------------------|
| 1 | 船舶电气 | 72 | 5 | <p>教学目标：掌握船舶电气设备基本知识，具有使船舶电气设备正常运行的操作能力和维护保养能力；</p> <p>教学内容：电力拖动系统负荷性质及典型生产机械；交流异步电动机的启动、制动、调速及机械特性；交流电动机的继电器控制；甲板机械及船用电梯的电力拖动；舵机电力拖动与控制；船舶电力推进系统；船舶电力系统一般知识；船舶同步发电机并联运行；船舶同步发电机电压及无功功率自动调节；船舶电力系统频率及有功功率自动调节；船舶电力系统继电保护；船舶电站自动化；船舶高压电力系统；船舶高压电力系统的安全操作和管理。</p> | <p>评价方式：具体按课程标准执行，建议：平时成绩（20%）；项目训练（20%）；理论机考（60%），采用过程性评价方式。</p> | <p>课程资源：校内超星网络学习平台，IMO 示范课程等。</p> |
| 2 | 船舶电子电气英语 | 64 | 4 | <p>教学目标：能熟练地阅读和翻译船舶电子电气技术专业英文资料；能进行简单的船舶电子电气专业英文资料的书写和表达。</p> <p>教学内容：电子技术；电气传动技术；船舶电气设备及系统；船电工程师实用英语口语；船电工程师常用文档；船电专业英语常用词汇。</p> | <p>评价方式：具体按课程标准执行，建议：平时考勤、作业、自主学习等（60%）；期末考试成绩（40%），采用过程性评价方式。</p> | <p>课程资源：校内超星网络学习平台，IMO 示范课程等。</p> |
| 3 | 信息技术与通信导航系统 | 64 | 4 | <p>教学目标：提高学生计算机网络技术的船舶应用和管理能力；提高网络通信系统的维护和管理能力。</p> <p>教学内容：无线电基础知识；计算机应用基础；船舶计算机网络；综合驾驶台系统（IBS）；船舶导航雷达；船载 GPS/DGPS/AIS）原理与接口；船用陀螺罗经；船用测深仪、计程仪；数据记录仪（VDR）功能及接口；船舶通信系统为主要内容。</p> | <p>评价方式：具体按课程标准执行，建议：形成性成绩占 60%（包含课堂提问与平时作业占 20%，项目评估考核占 40%），终结性成绩占 40%。</p> | <p>课程资源：校内超星网络学习平台，IMO 示范课程等。</p> |

| | | | | | | |
|----|---------|-----|----|--|---|---|
| 4 | 船舶机舱自动化 | 64 | 4 | <p>教学目标：能够正确操作和使用设备，判断轮机自动化设备的常见运行状态，提出可行有效的维护管理方案并予以实施。</p> <p>教学内容：自动控制理论基础；传感器与监测报警；船舶主推进装置的自动控制；船舶辅机自动控制系统等。</p> | <p>评价方式：具体按课程标准执行，建议：形成性成绩占 60%（包含课堂提问与平时作业占 20%，项目评估考核占 40%），终结性成绩占 40%。</p> | <p>课程资源：校内超星网络学习平台，IMO 示范课程，轮机工程技术专业教学资源库等。</p> |
| 5 | 船舶管理 | 64 | 4 | <p>教学目标：掌握船舶基本知识，具备保障海上人命财产安全，紧急情况应变，保护海洋环境，保持职业健康和维护海员合法权益的基本能力、意识、知识和技能。</p> <p>教学内容：船舶的适航性控制；船舶安全应急处理；修船过程中的组织管理；船舶防污染；船舶营运安全管理；船舶人员管理等；针对对象主要涉及船舶柴油机、辅助机械和电器设备的管理。</p> | <p>评价方式：具体按课程标准执行，建议：平时成绩（20%）；项目训练（40%）；理论机考（40%），采用过程性评价方式。</p> | <p>课程资源：校内超星网络学习平台，IMO 示范课程，轮机工程技术专业教学资源库等。</p> |
| 6 | 船舶主辅机设备 | 48 | 3 | <p>教学目标：使学生具备航海行业高素质的劳动者和操作级海员所必需的基本知识和基本技能，形成解决实际问题的能力，并注意渗透素质教育，逐步培养学生的辩证思维，加强学生的职业道德观念培养。</p> <p>教学内容：热工基础知识；船舶动力设备；船舶柴油机及推进装置；船舶辅机；船舶通用系统等。</p> | <p>评价方式：具体按课程标准执行，建议：形成性成绩占 60%（包含课堂提问与平时作业占 20%，项目评估考核占 40%），终结性成绩占 40%。</p> | <p>课程资源：校内超星网络学习平台，IMO 示范课程，轮机工程技术专业教学资源库等。</p> |
| 小计 | | 376 | 24 | | | |

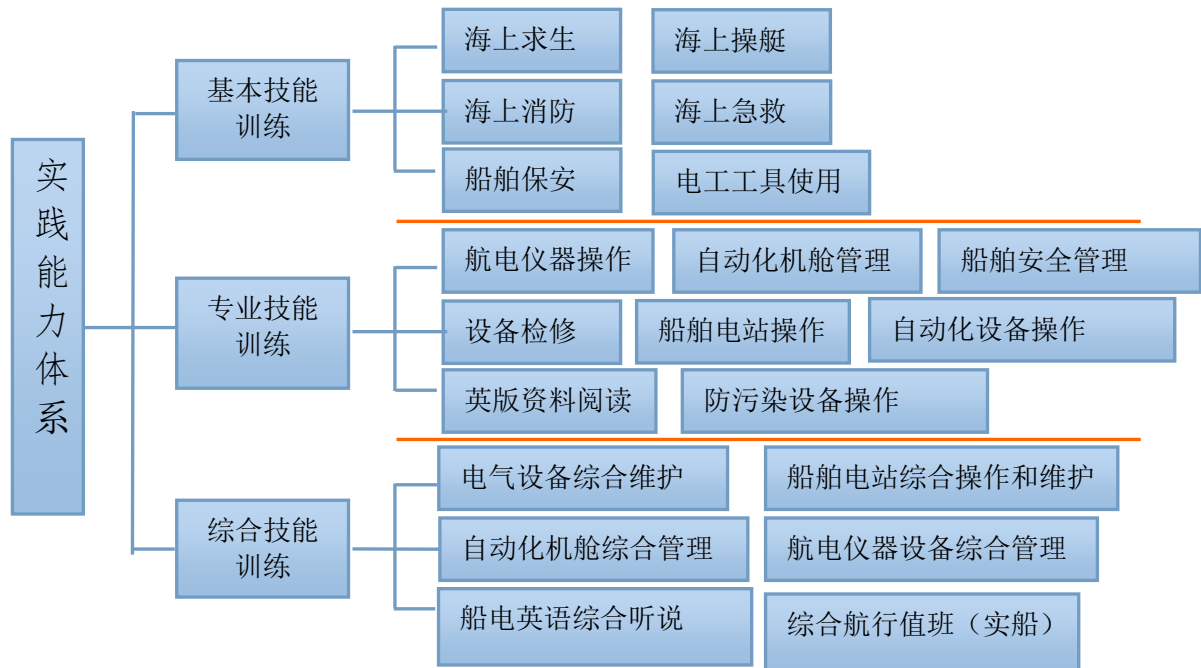
八、实践教学体系

船舶电子电气技术专业是实践性很强的技术应用专业，培养的学生应具有较强的专业技能、实践能力和应变能力，通过在校的实训教学、模拟器仿真训练和实船训练，使学生能胜任现代化船舶电子电气管理。

船舶电子电气技术专业实践教学体系构建围绕专业人才培养目标，通过课程设置和各个实践教学环节的配，建立起职业基础能力、职业专项能力和职业综合能力，能力逐级递进的实践教学体系，如下表所示。

（一）实践教学体系的构建

1.实践能力体系架构



2.实践教学体系的构建

| 实践教学体系 | | | | | |
|----------------|-----------|---------------------|---------|--------------------|-------------|
| 职业基础能力培养 | | 职业专项能力培养 | | 职业综合能力培养 | |
| 职业基础能力 | 支撑课程 | 职业专项能力 | 支撑课程 | 职业综合能力 | 支撑课程 |
| 基本海上求生、消防、急救技能 | 基本安全 | 船舶安全管理 | 船舶管理 | 电气、电子和自动控制设备技术综合维护 | 船舶电子电气管理与工艺 |
| | | 船舶海洋防污染设备使用 | | 船舶电站综合操作和维护 | 船舶电站操作与维护 |
| 操作、使用救生艇、筏的能力 | 精通艇筏 | 电气、电子和自动控制设备技术维护 | 电工与电子技术 | 自动化机舱综合管理 | 计算机与自动化 |
| 救生设备的管理能力 | | | 船舶电工工艺 | | |
| | | | 单片机技术 | | |
| | PLC 与变频技术 | | | | |
| 船舶防火、灭火技能 | 高级消防 | 船舶电站操作和维护 | 船舶电气 | 驾驶台航电仪器设备综合管理 | 通信与导航设备维护实训 |
| 消防设备的管理能力 | | 自动化机舱管理 | | | |
| 人员急救技能 | 精通急救 | 驾驶台航电仪器设备管理和维护，安装调试 | 船舶机舱自动化 | 船上顶岗 | 顶岗实习 |
| | | | 计算机与局域网 | | |

| | | | | | |
|-------------|-----------------------|-------------|---------------|--|--|
| 基本船舶保安能力 | 保安意识、负有指定保安职责 船员职责 | 英版资料阅读和人员交流 | 船舶电子电气英语 | | |
| 电气与电子测试设备使用 | 电工与电子技术 | | 船舶电子电气英语听力与会话 | | |

（二）实践教学的组织与实施

| 实践教学组织与实施 | | | | | |
|-------------------|------------------|-------------|-----------------|-------------|--------|
| 职业基础能力课程 | | 职业专项能力课程 | | 职业综合能力课程 | |
| 课程 | 组织与实施 | 课程 | 组织与实施 | 课程 | 组织与实施 |
| 基本安全 | 按海事局合格证培训办法组织和实施 | 电工与电子技术 | 在相应课程中开展实践、实训项目 | 船舶电站操作与维护 | 校内专项实训 |
| 精通艇筏 | | 船舶电工工艺 | | 船舶电子电气管理与工艺 | 校内专项实训 |
| 高级消防 | | 船舶电气 | | 通信与导航设备维护 | 校内专项实训 |
| 精通急救 | | 船舶机舱自动化 | | 计算机与自动化 | 校内专项实训 |
| 保安意识、负有指定保安职责船员职责 | | 计算机与局域网 | | 电子电气英语听力与会话 | 校内专项实训 |
| 电工与电子技术 | 校内电工电子实训 | 信息技术与通信导航系统 | | 顶岗实习 | 校外专项实习 |
| 金工工艺实习 | 校内专项实训 | 船舶管理 | | | |
| | | 船舶主辅机设备 | | | |

九、培养进程

1.综合教学环节分配

综合教学环节分配表

（单位：周）

| 项目 学期 | 军训 | 教学周 | 实训 | 实习 | 社会实践 | 毕业教育 | 考试/复习 | 学期周数 |
|----------|----|-----|----|----|------|------|-------|------|
| 一 | 2 | 13 | 0 | 0 | 3 | / | 1 | 19 |
| 二 | / | 14 | 4 | 0 | 1 | / | 1 | 20 |
| 三 | / | 11 | 6 | 0 | 2 | / | 1 | 20 |

船舶电子电气技术专业人才培养方案（2019 级）

| | | | | | | | | |
|----|---|-------------|----|----|---|---|---|-----|
| 四 | / | 16 | 4 | 0 | / | / | / | 20 |
| 五 | / | 6 | 10 | 0 | 3 | / | 1 | 20 |
| 六 | / | 实习教育 1 周 | / | 18 | / | 1 | / | 20 |
| 合计 | 2 | 61 | 24 | 18 | 9 | 1 | 4 | 119 |

船舶电子电气技术专业人才培养方案（2019级）

2.课程设置与安排

课程设置与安排表

| 课程属性 | 课程性质 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 课程类型 | 考核方式 | 学时 | | | 周学时*学周 | | | | | | 备注 | | |
|--------|------|---------|----------------------|----|-----------|-----------|-----|----|------------|------------|------------|------|------|------|----|----|--|--|
| | | | | | | | 总学时 | 理论 | 实践 | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | | | |
| | | | | | | | | | | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | | | |
| 公共基础课程 | 必修课程 | 000202B | 思想道德修养与法律基础 | 3 | B | 考试 | 48 | 32 | 16 | 4×12 | | | | | | | | |
| | | 000203B | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 4 | B | 考试 | 64 | 40 | 24 | | 2×16 | 2×16 | | | | | | |
| | | 000201B | 习近平新时代中国特色社会主义思想 | 2 | A | 考查 | 32 | 32 | / | | 2×16 | | | | | | | |
| | | 000702B | 体育与健康 | 4 | B | 考查 | 122 | 16 | 106 | 2×13 | 2×14 | 3×12 | 2×16 | | | | | |
| | | 000103B | 军事理论 | 2 | A | 考查 | 36 | 36 | / | 36 | | | | | | | | |
| | | 000104B | 军事技能 | 2 | C | 考查 | 112 | / | 112 | 56×2 | | | | | | | | |
| | | 000105B | 始业教育 | 1 | B | / | 16 | 8 | 8 | 16 | | | | | | | | |
| | | 000110B | 大学生心理健康教育 | 2 | B | 考查 | 32 | 32 | | 3×12 | | | | | | | | |
| | | 000204B | 形势与政策 | 1 | A | 考查 | 36 | 36 | / | 9 | 9 | 9 | 9 | | | | | |
| | | 000106B | 职业生涯与发展规划 | 1 | B | 考查 | 22 | 12 | 10 | 22 | | | | | | | | |
| | | 000101B | 就业指导 | 1 | B | 考查 | 16 | 8 | 8 | | | | | | 16 | | | |
| | | | | | 创新创业课程 | 2 | A | 考查 | 32 | 32 | / | 2×8 | 2×8 | | | | | |
| | | | | | 合计 | 25 | | | 568 | 284 | 284 | | | | | | | |
| 选修课程 | | 000403G | 英语类课程 | 7 | B | 考试 | 116 | 58 | 58 | 4×13 | 5×13 | | | | | | | |
| | | 000505G | 信息技术类课程 | 3 | B | 考查 | 52 | 17 | 35 | 4×13 | | | | | | | | |

船舶电子电气技术专业人才培养方案（2019级）

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|--------------|---------------|---------------|----|----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|--|--|
| 课程 | 000300G | 人文社科类课程 | 2 | A | 考查 | 28 | 28 | / | √ | | | | | | |
| | 001100G | 自然科学类课程 | 4 | A | 考查 | 52 | 52 | / | √ | | | | | | |
| | 000800G | 美学类课程 | 4 | A | 考查 | 32 | 32 | / | | √ | | | | | |
| | 合计 | | | 20 | | | 312 | 219 | 93 | | | | | | |
| 专业基础课程 | 必修课程 | 010501B | 电工与电子技术 | 6 | B | 考试 | 96 | 66 | 30 | | 7*14 | | | | |
| | | 010502B | 单片机技术 | 3 | B | 考试 | 48 | 24 | 24 | | 4*12 | | | | |
| | | 010525B | PLC与变频技术 | 3 | B | 考试 | 48 | 24 | 24 | | | 4*12 | | | |
| | | 010505B | 船舶电工工艺 | 4 | B | 考试 | 64 | 40 | 24 | | | 6*11 | | | |
| | | 010507B | 计算机与局域网 | 4 | B | 考试 | 64 | 32 | 32 | | | | 4*16 | | |
| | 合计 | | | 20 | | | 320 | 186 | 134 | | | | | | |
| | 必修课程 (平台) | 010001B | 海运地理 | 2 | A | 考试 | 26 | 26 | / | 2×13 | | | | | |
| | | 010002B | 航海概论 | 2 | B | 考试 | 26 | 18 | 8 | 2×13 | | | | | |
| | | 010003B | 航海基础英语 | 2 | A | 考试 | 32 | 32 | / | | | 3×11 | | | |
| | | 010004B | 基本安全 | 6 | B | 考试 | 99 | 70 | 29 | | 3周 | | | | |
| | | 010005B | 精通救生艇筏和救助艇 | 2 | B | 考试 | 30 | 14 | 16 | | 1周 | | | | |
| | | 010006B | 高级消防 | 3 | B | 考试 | 42 | 30 | 12 | | | 2周 | | | |
| | | 010007B | 精通急救 | 2 | B | 考试 | 35 | 23 | 12 | | | 1周 | | | |
| | | 010008B | 保安意识、负有指定保安职责 | 1 | A | 考试 | 25 | 25 | / | | | 1周 | | | |
| 合计 | | | 20 | | | 315 | 238 | 77 | | | | | | | |
| 专业必修课程 | 010509B | * 船舶电气 | 5 | B | 考试 | 72 | 52 | 20 | | | 6*12 | | | | |
| | 010510B | * 船舶电子电气英语 | 4 | B | 考试 | 64 | 48 | 16 | | | | 4*16 | | | |
| | 010511B | * 信息技术与通信导航系统 | 4 | B | 考试 | 64 | 32 | 32 | | | | 4*16 | | | |
| | 010512B | * 船舶机舱自动化 | 4 | B | 考试 | 64 | 48 | 16 | | | | 4*16 | | | |

船舶电子电气技术专业人才培养方案（2019级）

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---------|--|---------------|-----|---|----|------|------|------|--|------|------|------|-----|-----|------------------|--|
| | | 010513B | * 船舶管理 | 4 | B | 考试 | 64 | 50 | 14 | | | | 4*16 | | | | |
| | | 010503B | * 船舶主辅机设备 | 3 | B | 考试 | 48 | 36 | 12 | | 4*12 | | | | | | |
| | | 010508B | 船舶电子电气英语听力与会话 | 4 | B | 考试 | 64 | 32 | 32 | | | 3*11 | 2*16 | | | | |
| | | 010532B | 顶岗实习 | 18 | C | 考查 | 540 | / | 540 | | | | | | 18周 | | |
| | | 合计 | | 44 | | | 980 | 298 | 682 | | | | | | | | |
| | | 专业必修课合计 | | 84 | | | 1615 | 722 | 893 | | | | | | | | |
| 选修课程 | 分层分类 | 海上船电 | | 30 | B | | 480 | 180 | 300 | | | | | 480 | | | |
| | | 陆上机电 | | 30 | B | | 480 | 180 | 300 | | | | | | 480 | | |
| 选修课程 | 专业选修 | | | 4 | | 考查 | 56 | 28 | 28 | | | | 4×14 | | | 18学分选足4学分，具体课程附后 | |
| | 专业选修课合计 | | | 34 | | | 536 | 208 | 328 | | | | | | | | |
| 素质拓展课程 | 选修课程 | 创新创业实践、技能竞赛获奖、体育艺术活动获奖、职业技能证书、重大贡献或荣誉、社团活动、志愿服务、专题讲座 | | 8 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 社会实践 | | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 劳动教育（限定选修） | | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 体测、阳光长跑、体育社团 | | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 合计 | | 14 | | | | | | | | | | | | | |
| 总计 | | | | 177 | | | 3031 | 1433 | 1598 | | | | | | | | |

船舶电子电气技术专业人才培养方案（2019 级）

注：

专业分层分类课程

| 海上船电 | | | | | 陆上机电 | | | | |
|---------|--------------------|-----|----|------|---------|------------|-----|----|------|
| 课程代码 | 课程 | 学时 | 学分 | 周学时 | 课程代码 | 课程 | 学时 | 学分 | |
| 010531B | 船舶电子电气岗位适任综合 知识 | 180 | 10 | 30*6 | 010330B | 机电岗位综合知识 | 240 | 10 | 30*6 |
| 010526B | 船舶电站操作与维护 | 30 | 2 | 1 周 | 010331B | 机电岗位综合能力训练 | 240 | 20 | 10 周 |
| 010527B | 船舶电子电气管理与工艺 | 120 | 8 | 4 周 | | | | | |
| 010528B | 通信与导航设备维护 | 60 | 4 | 2 周 | | | | | |
| 010529B | 计算机与自动化 | 60 | 4 | 2 周 | | | | | |
| 010530B | 电子电气英语听力与会话 | 30 | 2 | 1 周 | | | | | |
| 合计 | | 480 | 30 | | | | 480 | 30 | |

专业选修课程

| 课程代码 | 选修课名称 | 学时 | 学分 | 课程代码 | 选修课名称 | 学时 | 学分 |
|---------|--------|----|----|---------|----------|----|----|
| 010301Z | 海事案例分析 | 28 | 2 | 010303Z | 可编程序控制器 | 28 | 2 |
| 010302Z | 现代轮机技术 | 28 | 2 | 010304Z | 轮机桌面系统操作 | 28 | 2 |
| 010105Z | 航海心理学 | 28 | 2 | 010106Z | 无人船技术 | 28 | 2 |

3.教学进程安排

教学进程安排表

| 学期 | 课程安排（含理实一体化课程） | | | | 专项实践教学安排 | | | | 证书 |
|-----------|----------------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|----------|------------------------------------|
| | 课程名称 | 学分 | 总课时 | 周学时*学周 | 项目名称 | 学分 | 总课时 | 周数 | |
| 第一 学期 | 思想道德修养与法律基础 | 3 | 48 | 4*12 | 军事技能训练 | 2 | 112 | 2 | |
| | 体育与健康 | 1 | 26 | 2*13 | | | | | |
| | 海运地理 | 2 | 26 | 2*13 | | | | | |
| | 航海概论 | 2 | 26 | 2*13 | | | | | |
| | 大学生心理健康教育 | 2 | 32 | 3*11 | | | | | |
| | 实用英语 | 3 | 60 | 5*12 | | | | | |
| | 计算机应用技术 | 3 | 52 | 4*13 | | | | | |
| | 自然科学类课程 | 4 | | | | | | | |
| | 人文社科类课程 | 2 | | | | | | | |
| | 创新创业课程 | 1 | 16 | 2*8 | | | | | |
| | 形势与政策 | 1 | 9 | | | | | | |
| | 职业生涯规划 | 1 | 22 | | | | | | |
| | 始业教育 | 1 | 16 | | | | | | |
| | 军事理论与国防教育 | 2 | 36 | | | | | | |
| | 合计 | 28 | 369 | 24 | / | 2 | 112 | 2 | |
| 第二 学期 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 2 | 32 | 2*16 | 基本安全 | 6 | 99 | 3周 | 基本安全培训合格证（Z01）； 精通艇筏培训合格证（Z02）； |
| | 习近平新时代中国特色社会主义思想 | 2 | 32 | 2*16 | 精通救生艇筏和救助艇 | 2 | 30 | 1周 | |
| | 体育与健康 | 1 | 28 | 2*14 | | | | | |
| | 电工与电子技术 | 6 | 96 | 7*14 | | | | | |
| | 单片机技术 | 3 | 48 | 4*12 | | | | | |
| | 船舶主辅机设备 | 3 | 48 | 4*12 | | | | | |
| | 创新创业课程 | 1 | 16 | 2*8 | | | | | |
| | 实用英语 | 4 | 64 | 5*13 | | | | | |
| | 美学类课程 | 4 | | | | | | | |
| | 形势与政策 | | 9 | | | | | | |
| 合计 | 26 | 373 | 31 | / | 8 | 129 | 4周 | | |

船舶电子电气技术专业人才培养方案（2019 级）

| | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------|-----------|------------|-----------|---------------|----------|------------|------------|--|
| 第三 学期 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 2 | 32 | 3*11 | 高级消防 | 3 | 42 | 2 周 | 高级消防培训合格证（Z04）；精通急救培训合格证（Z05）；保安意识培训合格证（Z07）；负有保安职责培训合格证（Z08）； |
| | 体育与健康 | 1 | 36 | 3*11 | 精通急救 | 2 | 35 | 1 周 | |
| | PLC 与变频技术 | 3 | 48 | 4*12 | 保安意识、负有指定保安职责 | 1 | 25 | 1 周 | |
| | 船舶电工工艺 | 4 | 64 | 6*11 | | | | | |
| | 船舶电气 | 5 | 72 | 6*12 | | | | | |
| | 船舶电子电气英语听力与会话 | 2 | 32 | 3*11 | | | | | |
| | 航海基础英语 | 2 | 32 | 3*11 | | | | | |
| | 形势与政策 | | 9 | | | | | | |
| | 合计 | 19 | 325 | 28 | / | 6 | 102 | 4 周 | |
| 第四 学期 | 体育与健康 | 1 | 32 | 2*16 | | | | | |
| | 计算机与局域网 | 4 | 64 | 4*16 | | | | | |
| | 船舶电子电气英语 | 4 | 64 | 4*16 | | | | | |
| | 信息技术与通信导航系统 | 4 | 64 | 4*16 | | | | | |
| | 船舶机舱自动化 | 4 | 64 | 4*16 | | | | | |
| | 船舶管理 | 4 | 64 | 4*16 | | | | | |
| | 船舶电子电气英语听力与会话 | 2 | 32 | 2*16 | | | | | |
| | 形势与政策 | 1 | 9 | | | | | | |
| | 专业选修 | 4 | 56 | 4*14 | | | | | |
| | 合计 | 28 | 449 | 28 | | | | | |
| 第五 学期 | 分层分类：海上船电 | | | | | | | | |
| | 就业指导 | 1 | 16 | | 船舶电站操作与维护 | 2 | 30 | 1 周 | 750kW 及以上船舶电子电气员适任证；750kW 及以上船舶电子技工适任证；电工证； |
| | 船舶电子电气岗位综合知识 | 10 | 180 | 30*6 | 船舶电子电气管理与工艺 | 8 | 120 | 4 周 | |
| | | | | | 通信与导航设备维护 | 4 | 60 | 2 周 | |
| | | | | | 计算机与自动化 | 4 | 60 | 2 周 | |
| | | | | | 电子电气英语听力与会话 | 2 | 30 | 1 周 | |
| | | | | | | | | | |
| 分层分类：陆上机电 | | | | | | | | | CAD 中级证 |

船舶电子电气技术专业人才培养方案（2019 级）

| | | | | | | | | | |
|----------|-----------|-----------|------------|-----------|----------------|-----------|------------|-------------|---------------|
| | 就业指导 | 1 | 16 | | | | | | 书；维修电 工证书； |
| | 机电岗位综合知识 | 10 | 180 | 30*6 | 机电岗位能力 综合训练 | 16 | 240 | 10 周 | |
| | 合计 | 11 | 196 | 30 | / | 16 | 240 | 10 周 | |
| 第六 学期 | / | / | / | / | 顶岗实习 | 18 | 540 | 18 周 | |
| | 合计 | / | / | / | / | 18 | 540 | 18 周 | |

4.学时分配

学时分配表

| 课程性质 | 课程属性 | 总学时构成 | | 其中：实践学时构成 | |
|------|----------|-------|--------|-----------|--------|
| | | 学时 | 占总学时比例 | 学时 | 占总学时比例 |
| 必修课 | 公共基础课程 | 568 | 18.74% | 284 | 9.37% |
| | 专业（技能）课程 | 1615 | 53.28% | 893 | 29.47% |
| | 小计 | 2183 | 72.02% | 1177 | 38.83% |
| 选修课 | 公共基础课 | 312 | 10.29% | 93 | 3.07% |
| | 专业（技能）课程 | 536 | 17.68% | 328 | 10.82% |
| | 小计 | 848 | 27.98% | 421 | 13.89% |
| 合计 | / | 3031 | 100% | 1598 | 52.72% |

5.学分分配

学分分配表

| 课程性质 | 课程属性 | 总学分构成 | |
|------|----------|-------|--------|
| | | 学分 | 占总学分比例 |
| 必修课 | 公共基础课程 | 25 | 14.12% |
| | 专业（技能）课程 | 84 | 47.46% |
| | 小计 | 109 | 61.58% |
| 选修课 | 公共基础课程 | 20 | 11.30% |
| | 专业（技能）课程 | 34 | 19.21% |
| | 素质拓展课 | 14 | 7.91% |
| | 小计 | 68 | 38.42% |
| 合计 | / | 177 | 100% |

十、考核评价

（一）知识考核

依据《浙江国际海运职业技术学院课程考核实施细则》之规定，进行考试或考查并评定成绩。

鼓励考试模式创新和改革，采用多种考试方式，如笔试、机考、口试、理论+实践、理论+技能进行考试等方式，充分反映学生的知识掌握程度。

（二）实践考核

1. 实训实习

实训实习是指时间在一周以上的专项实训、专业实习等。实行课程化管理，实践考核评价应覆盖专业技能、课堂纪律、安全环保意识等，课程不合格者不具备毕业资格。

顶岗实习由企业评定成绩、指导教师评定成绩和实习报告成绩组成。

2. 技能证书考核

（1）外语等级证书和计算机等级证书：鼓励学生在校期间考取各级各类等级证书，视证书等级给予相应学分，记入学生毕业总学分。

（2）职业资格证书：要求本专业学生毕业前必须获得 750kW 及以上船舶电子电气员适任证或 750kW 及以上船舶电子机工适任证（海上船电）；CAD 中级培训证书或维修电工证书（陆上机电）等本专业相关国家职业资格证书。

（三）素质考核

本专业素质考核主要以准军事化管理指标体系实行过程性考核为依据。

准军事化管理评定细则详见《浙江国际海运职业技术学院航海工程学院学生日常操行评定细则（试行）》。

十一、保障措施

（一）师资条件的配置要求

1. 专业专任教师要求

（1）专业、学历要求：船舶电子电气工程或电气自动化类本科及以上学历（包括机电类专业），具有企业实践指导经验的船舶电子电气员或船舶电工达到中级及以上水平。

（2）职称、证书要求：具有助教及以上专业技术等级证书，并具有船舶电子电气员或电机员适任证书。

（3）资历、教学能力要求：具有不少于 1 年的相关课程教学资历，并具有良好的教学效果；专业课程教学具有不少于 2 年的对应课程教学资历或不少于 2 年的海船电子电气员、电机员海上服务资历，能熟知 STCW 公约的相关要求，并具有良好的教学效果，能自主主持课程建设。

（4）数量要求：按学生人数，师生比 1:18，配备专任教师。

2. 专业兼职教师要求

船舶电子电气工程或电气自动化类本科及以上学历，或具有五年及以上航运企业或船舶电气企业经历，从事无限航区电子电气员工作或船舶电气设备生产、安装、调试、维护工作或船舶电工（维修电工）达到高级工水平的能工巧匠。数量按照和专任教师数量 1: 1 配备。

（二）实践教学条件的配置要求

1. 校内实训基地配置要求

实践教学条件是按照完成专业课程（学习领域）学习情景教学、每个场地一次容纳 40 名学生，进行理论实践一体化教学需要进行配置。详细信息参见下表：

船舶电子电气工程技术专业校内实训基地配置要求

| 实训室名称 | 实训项目 | 主要设备配置 | 备注 |
|---------------|------------------------------|---|--|
| 动力设备操作实训室 | 轮机动力设备操作 | 柴油机及其系统；柴油机—水力测功器；机械式、电子式示功器；水泵实验台；空气压缩机及系统；辅助锅炉及系统；分油机及系统；油水分离器及系统；造水机及系统；制冷、空调及系统；液压舵机及系统 | 1.能达到交通部海事局对电子电气员适任评估考试相关要求； 2.能满足电子电气员同时开 1 个班(40 人)的实训使用要求； |
| 动力设备拆装实训室（主机） | 轮机动力设备拆装（主机） | 柴油机；专用工具、量具；废气涡轮增压器；喷油器雾化实验台； | 1.能达到交通部海事局对电子电气员适任评估考试相关要求； 2.能满足电子电气员开 1 个班(40 人)的实训使用要求； |
| 动力设备拆装实训室（辅机） | 轮机动力设备拆装（辅机） | 离心泵；往复泵；齿轮泵；空气压缩机；分油机；液压泵；液压马达；各种液压阀件；锅炉附件；制冷压缩机 | 1.能达到交通部海事局对电子电气员适任评估考试相关要求； 2.能满足电子电气员开 1 个班(40 人)的实训使用要求； |
| 电工工艺实训室 | 船舶电子电气工艺 传感器测试 电机与电力拖动 | 直流电机；交流电机；各类继电器；船用电气控制箱；电磁制动器；便携式兆欧表；钳型电流表；电压电流互感器；常用电工工具；万用表；焊接工具；各类灯具；各类传感器等。 | 1.能达到交通部海事局对电子电气员适任评估考试相关要求； 2.能满足电子电气员开 1 个班(40 人)的实训使用要求； |
| 电工电子实训室 | 船舶电子电气工艺 | 电工实验台；各类常用仪表；低频信号发生器；双踪示波器；直流稳压电源 | 1.能达到交通部海事局对电子电气员适任评估考试相关要求； 2.能满足电子电气员开 1 个班(40 人)的实训使用要求； |
| 船舶电站实训室 | 船舶电站实训 | 船舶主配电板；船舶应急配电板；蓄电池及充放电装置；船舶发电机及发电柴油机 | 1.能达到交通部海事局对电子电气员适任评估考试相关要求； 2.能满足电子电气员开 1 个班(40 人)的实训使用要求； |
| 电气设备排故实训室 | 机床、船舶电气设备电气控制线路故障排故实训 | 各种电气设备排故实训台 8 套 | 1.能达到交通部海事局对电子电气员适任评估考试相关要求； 2.能满足电子电气员开 1 个班(40 人)的实训使用要求； |
| PLC 实训室 | PLC 程序控制、计算机模拟模块化控制实训 | PLC 实训台 35 套 | 1.能达到交通部海事局对电子电气员适任评估考试相关要求； 2.能满足电子电气员开 1 个班(40 人)的实训使用要求； |
| 微机实训室 | 单片机应用实训 | 单片机控制实训台 35 套 | 1.能达到交通部海事局对电子电气员适任评估考试相关要求； |

船舶电子电气技术专业人才培养方案（2019 级）

| | | | |
|-----------------|---|---|--|
| | | | 2.能满足电子电气员开 1 个班(40 人)的实训使用要求; |
| 轮机模拟器实训室 | 机舱监控与报警 船舶电站操作 主机遥控系统 计算机及网络控制 | 主配电板; 大型机舱系统模拟示教屏; 主机遥控系统示教屏; 机舱监控报警系统; 计算机及网络系统; | 1.能达到交通部海事局对电子电气员适任评估考试相关要求; 2.能满足电子电气员开 1 个班(40 人)的实训使用要求; |
| 轮机桌面系统操作实训室 | 外派学生顶岗实习 | 大型机舱虚拟桌面操作系统 | 1.能达到交通部海事局对电子电气员适任评估考试相关要求; 2.计算机及桌面系统 40 台/套; |
| 语音室 | 船舶电子电气 英语听力与会话 | 语言听说设备 | 1.能达到交通部海事局对电子电气员适任评估考试相关要求; 2. 计算机及语音设备 40 台/套; |
| 制图及 CAD/CAM 实训室 | 制图及 CAD 实训 | 制图专用桌椅; 绘图仪器; 被测绘零件; | 1.制图专业桌椅 40 台/套; 2. 计算机及 CAD 软件 40 台/套; |
| 计算机室 | 计算机操作 | 微型计算机 | 1.能达到省计算机等级考试相关要求; 2. 计算机 40 台/套; |

2.校外实训基地: 能够承担的课程及项目。

船舶电子电气工程技术专业校外实训基地配置要求

| 序号 | 实训基地名称 | 功能 | 实训设施要求 | 对应学习领域 | 年接纳学生数(人/年) |
|----|------------------------|----------|--------|------------------|-------------|
| 1 | 海上类专业群--海峡 轮渡集团实习基地 | 实训 实习 | 营运船舶 | 船舶认识、电气设备操作、顶岗实习 | 40 人 |
| 2 | 海上类专业群--舟山 通达海运实习基地 | 实训 实习 | 营运船舶 | 船舶认识、电气设备操作、顶岗实习 | 40 人 |
| 3 | 海上类专业群--东方 海外实习基地 | 实习 | 营运船舶 | 顶岗实习 | 40 人 |
| 4 | 海上类专业群—宁 波海运实习基地 | 实习 | 营运船舶 | 顶岗实习 | 40 人 |
| 5 | 舟山市三峰电气设备有限公司 | 实习 | 生产企业 | 顶岗实习 | 40 人 |

| | | | | | |
|---|--------------|----|------|------|------|
| 6 | 浙江欣亚磁电发展有限公司 | 实习 | 生产企业 | 顶岗实习 | 40 人 |
|---|--------------|----|------|------|------|

（三）教学建议

1.教材及教学资源

（1）教材选用

教材的选用，必须坚持正确的政治方向，原则上要选用“十二五”国家规划教材，部分选用中华人民共和国海事服务中心编制教材。

（2）教学资源

教学资源有学校的超星网络教学平台和国家轮机工程专业资源库教学平台，部分课程还可利用浙江省在线开放课程平台，以及平台支持使用的超星，云课堂等 App 资源。

2.教学组织

根据构建的课程体系，根据课程的性质采用分层分类教学，大班和小班教学等多种形式组织教学。由于参加海船三管轮考试，必须先取得基本安全培训合格证，精通艇筏和救助艇培训合格证，高级消防培训合格证，精通急救培训合格证，保安意识培训合格证，负有指定保安职责船员培训合格证等多项证书，而教学实践受到教学周限制，所以部分课程安排在暑假上课。

3.课程思政

充分发挥课堂教学在育人中的主渠道作用，着力将思想政治教育贯穿于教育教学的全过程，深入发掘各类课程的思想政治理论教育资源，发挥所有课程育人功能，落实所有教师育人职责。推动“思政课程”向“课程思政”的转变，要仔细梳理各专业课程的“思政元素”，将其列入课堂讲授的重要内容，将知识教育同价值观教育结合起来，使各类课程与思政类课程同向同行，形成协同效应。教师在教学过程中应在专业知识体系中寻找与德育知识体系的“触点”，顺其自然而不是牵强附会、生搬硬套，用学生喜闻乐见的方式，润物无声地开展德育教育。

4.学分互认

学分互认根据学校学分认定办法进行认定。素质拓展课学分，由学生选修完成，共 14 学分，超过 14 学分以外的其他素质拓展课学分可抵公共选修课学分。参加学校组织的专升本、国际交流等辅导学习所取得的学分可替代当学期顶岗实习学分；学生在创业学院取得的学分，可冲抵专业相关课程的学分；在线开放课程学习的学分，以教务处的审批认定为准。

（四）学业指导

在学生培养的过程中，本着对学生学业严格管理和帮助指导贯穿始终的精神，对学生在学业规划、学业困惑、专业认同等方面加强指导和管理，并建立学业预警机制。

1.学业预警等级

根据大学三年的动态学习过程，将学生学业预警机制的实施分为：入学教育警示、学分提醒、课程成绩预警、毕业资格审核预警等。

2.学业预警指标

（1）入学教育警示

新生入校后，在向学生进行学校环境、师资力量及专业介绍时，有意识的将学业预警融入其中，如人才培养方案的解读，必修课和选修课的学分要求，专业基础课与专业核心课的区别，专业培养方向的具体要求，课程体系的衔接与结构等情况做充分的强调，对于历年来学生参加补考率比较高的课程，提前警示，以引起学生的充分注意。

（2）学分提醒

在学生培养过程中，在每个开课学期的前一个学期末要充分做好学生学分提醒教育，对下一学期学生要获取的必修和选修学分要进行解读，尤其对学生的选课要进行指导和提醒，防止出现漏选、错选而出现学分不足现象。

（3）课程成绩预警

每学年结束时，教务部门对学生课程成绩要进行及时统计分析，并根据学生学年不及格的课程门数多少，将成绩预警划分为“红、橙、黄”三个预警等级。每学年不及格门数 5 门及以上为红色预警，3-4 门为橙色预警，1-2 门为黄色预警。每学期及每学年成绩均反馈到学生管理部门和家长，同时对学生进行及时的学业指导和管理和采取相应的帮扶措施。

（4）毕业资格审核预警

在学生大学二年级结束时，教务部门要及时对学生前两年的所有课程进行毕业资格审查的准备工作，尤其注意参加学期补考后仍有课程不合格、学业成绩不达标学生，要加强学业指导，及时安排重修学习。学生进入大三后，要及时开展毕业资格预警教育，告知学生毕业条件，对课程不合格、应获学分不足的学生，合理规范的安排重修学习，杜绝“清考”发生。

十二、毕业条件

依据《浙江国际海运职业技术学院学生学籍管理规定》，本专业的学生在全程修完本方案所有课程，并符合《浙江国际海运职业技术学院学生学籍管理规定》之规定且准军事化管理考核合格，方能准许毕业并获得规定的毕业证书。

（一）学分规定

本专业最低毕业学分为 177 学分，其中必修课 109 学分；选修课 68 学分（其中专业选修课 34 学分，公共选修课 20 学分，素质拓展课 14 学分）。

（二）证书规定

1.外语等级证书和计算机等级证书：鼓励学生在校期间考取各级各类等级证书，视证书等级给予相应学分，记入学生毕业总学分（不超过 6 学分）。

2.职业资格证书

（1）基本技能证书（必考）

①船员基本安全培训合格证；

- ②精通救生艇筏和救助艇培训合格证；
- ③精通急救培训合格证；
- ④高级消防培训合格证；
- ⑤保安意识合格证；
- ⑥负有指定保安职责船员培训合格证；

(2) 职业技能证书（选考其一）

取得本专业相关的下列职业资格证书之一。

- ① 750kW 及以上船舶电子电气员适任证。
- ② 750kW 及以上船舶电子技工适任证。
- ③电工证书。

十三、有关说明

1. 本方案经过专业调研、团队研讨、编制小组研讨、专家咨询、学院初审等过程，于 2019 年 7 月制订/修订完成，并经专业建设指导委员会论证。

2. 本方案编制的依据：

- (1) 浙江国际海运职业技术学院关于制订 2019 级专业人才培养方案的原则意见；
- (2) 《1978 年海船船员培训、发证和值班标准国际公约》2010 年修正案；
- (3) 《中华人民共和国海船船员适任考试和发证规则》；
- (4) 《中华人民共和国海船船员适任考试和发证规则》实施办法；
- (5) 《海船船员培训大纲（2016 版）》；
- (6) 国内外各层次航海院校的专业教学标准；
- (7) IMO 推荐的示范课程等。

3. 国家海事局规定的海船船员适任考试科目与项目

海船电子电气员适任考试科目与项目

| 序号 | 理论考试科目 | 评估项目 |
|----|-----------------|----------------------|
| 1 | 电子电气员英语（仅限无限航区） | 电子电气员英语听力与会话（仅限无限航区） |
| 2 | 船舶电气 | 船舶电站操作和维护 |
| 3 | 船舶机舱自动化 | 船舶电子电气管理与工艺 |
| 4 | 船舶管理 | 通信与导航设备维护 |
| 5 | 信息技术与通信导航系统 | 计算机与自动化 |

执笔人： 陈再发

审核人： 陈永芳

日期： 2019 年 8 月