

轮机工程技术专业 人才培养方案

河南交通职业技术学院

目 录

一、专业标准	3
(一) 专业名称	3
(二) 专业代码	3
(三) 入学要求	3
(四) 修业年限	3
(五) 职业面向	3
(六) 专业目标	3
(七) 专业定位	3
(八) 核心岗位和相关岗位群	4
(九) 职业技能证书	4
(十) 毕业标准	5
二、专业教学标准	6
(一) 就业岗位及能力要求	6
(二) 培养目标及规格	10
(三) 课程体系	12
(四) 教学基本条件	22
(五) 教学实施	24
三、实训标准	26
(一) 实训体系及目标	26
(二) 实训组织	28
(三) 保障体系 (设备、团队、基地)	28
(四) 评价体系	40
四、其他说明	41
(一) 继续专业学习深造建议	41

轮机工程技术专业人才培养方案

一、专业标准

(一) 专业名称

轮机工程技术

(二) 专业代码

500303

(三) 入学要求

已通过当年普通高校招生统一考试报名的考生和已通过当年普通高校对口招收中等职业学校毕业生考试报名的考生。

(四) 修业年限

学制：三年

学历：大专

(五) 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)	主要岗位群或 技术领域举例
交通运输大类 (50)	水上运输类 (5003)	水上运输业 (55)	道路和水上运输工程技术人员(2-02-15) 船舶指挥和引航人员 (2-04-02) 水上运输设备操作人员及 有关人员(6-30-04)	船舶轮机员; 机舱设备操作 维护; 船舶企业机械 维修技师

(六) 专业目标

轮机工程技术专业旨在填补河南省内航海类职业教育空白，发挥学校交通运输行业的优势，加强专业建设，提升师资水平，积极推进教学改革，争取在“十四五”建设期间，把轮机工程技术专业建设成为河南省内有影响力的航海类特色专业，满足省内和中部地区船员教育培训的需求。

(七) 专业定位

本专业立足河南，服务中部地区，对接国家海洋强国战略和

海上丝绸之路建设，旨在为中部地区船员培训，劳务输出，航运企业人才需求提供支持。培养熟悉轮机机舱布置，熟悉轮机设备操作的维护与修理，熟悉轮机设备的自动化控制原理及操作，了解船舶与船上人员管理，熟悉 SCTW 等公约和有关的法规，思想觉悟高，有一定的英语写作和口语表达能力的高素质技术技能人才。

（八）核心岗位和相关岗位群

核心岗位：国内外航运企业海船轮机三管轮，值班机工。

相关岗位群：船舶轮机工程师；船舶轮机员；船舶企业机械维修技师；航运企业管理人员；海事管理人员。

（九）职业技能证书

经过国家海事局海船船员适任考试并合格，毕业后经过 12 个月海上见习，符合海事国际相关公约，满足 STCW 公约中规定的 A 类 3000W 及以上三管轮适任资格的各种要求并获得任职资格证书。

轮机工程技术专业引进成熟的国际海事组织（IMO）船员职业标准和国家海事局船员适任考试标准，重构传统课程，形成任务式课程体系，融入职业资格证书内容，制订任务式课程标准，推行以“学历证书+专业合格证+专业适任证书”为内容的证书制度，将值班机工、无限航区、沿海航区 3000kW 及以上三管轮职业技术领域或岗位群所需要的知识、能力和素质要求全面融入教学内容，做到课程内容与工作任务融通，与职业资格证书融通。

表 1-1 轮机工程技术专业课证融通情况表

专业名称	轮机工程技术		
核心岗位	船舶三管轮、 值班机工	相关岗位群	船舶轮机工程师、 船舶轮机员、船舶 企业机械维修技 师、航运企业管 理人员、海事管 理人员。
标准依据	1. 《中华人民共和国海船船员适任考试和发证规则》 2. 《中华人民共和国船员培训管理规则》		

	3. 《中华人民共和国海上安全法》 4. 《中华人民共和国船员条例》 5. 国际海事组织（IMO）船员职业标准		
可获取职业证书	《三管轮适任证书》 《值班机工适任证书》 《专业合格证》		
证书名称	课程名称	课程名称	课程名称
《三管轮适任证书》	《船舶动力装置操作与维护》 《船舶辅机操作与维护》	《船舶管理》 《轮机英语》	《船舶电气设备操作与维护》 《轮机自动控制与维管》
《值班机工适任证书》	《值班机工业务》	《高级值班机工英语》	
精通救生艇、救助艇培训合格证	精通艇筏培训		
熟悉与基本安全培训合格证	基本安全培训		
高级消防培训合格证	高级消防培训		
精通急救培训合格证	精通急救培训		
船舶保安意识培训合格证	保安意识与职责培训		
船舶负有指定保安职责培训合格证	保安意识与职责培训		

（十）毕业标准

学生通过3年的在校学习及毕业岗位实习，具备以下条件：

1. 思想品德和职业道德表现良好，没有受到纪律处分或毕业前已撤销处分；
2. 按时参加国家学生体质健康测试并且成绩达到合格（50分）及以上的；
3. 修满本专业规定课程，成绩合格，修满学分；
4. 按学校规定参加第二课堂，获得60以上的实践积分，兑换2学分，获得第二课堂成绩认证证书；
5. 考证上船学生获取职业资格证书和适任考试合格证可视为同修满学分：

熟悉和基本安全培训合格证 Z01；

精通救生艇筏和救助艇培训合格证 Z02；

高级消防培训合格证 Z04；

精通急救培训合格证 Z05;
 船舶保安意识培训合格证 Z07;
 船舶负有指定保安职责培训合格证 Z08;
 值班机工适任考试合格证;
 沿海或无限航区主推进动力 3000KW 及以上船舶三管轮适任
 考试合格证（非必须）。

6. 岗位实习成绩与毕业论文合格。

二、专业教学标准

（一）就业岗位及能力要求

1. 就业面向：主要面向全国各类航运企业，从事远洋、沿海运输船舶的轮机技术管理工作、船员管理等，也可在生产一线从事机电设备的使用、维护、采购、营销、技术开发等工作，如船舶机务管理、船厂维修工程技术人员、船级社验船师等机电工程师及管理人员。

初始岗位：实习三管轮、机工、三管轮

发展岗位：二管轮、大管轮、轮机长、船舶机务管理、船厂维修工程技术人员、船级社验船师等机电工程师及管理人员、海事管理人员。

2. 工作岗位：

表 2-1 工作岗位描述

序号	职业岗位（群）名称	职业岗位（群）的描述
1	三管轮（A类：远洋、近洋） （核心岗位）	符合 STCW78/10 公约马尼拉修正案要求的操作级轮机员：负责机舱日常值班和主要负责锅炉及油污染设备、应急设备。
2	三管轮（B类：沿海、内河、湖泊） （核心岗位）	符合 STCW78/10 公约马尼拉修正案要求的操作级轮机员：负责机舱日常值班和主要负责锅炉及油污染设备、应急设备。
3	港口企业、边防海警、海关公务船舶轮机员，造船厂轮机监造人员（核心岗位）	符合 STCW78/10 公约马尼拉修正案要求的操作级轮机员：负责相应船舶机舱值班及监造工作，符合国内海事法规规定的要求。

4	各类船舶值班机工（一般岗位）	符合 STCW78/10 公约马尼拉修正案要求的支持级船员：负责机舱航行和停泊值班、并完成轮机员分派的工作。
5	二管轮（A、B类） （发展岗位）	符合 STCW78/10 公约马尼拉修正案要求的操作级轮机员，A类三管轮服务满 18 个月海龄后有资格晋升。负责机舱日常值班和负责发电柴油机及相应设施操作管理和维护。
6	大管轮（A、B类） （发展岗位）	符合 STCW78/10 公约马尼拉修正案要求的管理级轮机员，A类二管轮服务满 12 个月海龄后有资格报考。负责机舱日常值班和机舱日常事务，同时主管主推进动力装置。
7	轮机长（A、B类） （发展岗位）	符合 STCW78/10 公约马尼拉修正案要求的管理级轮机员，A类大管轮服务满 18 个月海龄后有资格报考。是机舱的最高管理者，负责全船机电设备正常运行。

3. 能力要求：

（1）岗位职业能力分析

针对轮机工程专业学生的主要就业岗位的典型工作任务进行职业能力分析,得到轮机管理岗位职业能力分析表如下：

1) 职业基本素质

表 2-2 职业基本素质分析表

基本素质	支撑课程	技能(水平)证书
英语运用能力	英语	
计算机应用能力	计算机应用基础	计算机等级证书

2) 职业基本能力

表 2-3 职业基本能力分析表

职业基本能力	支撑课程	技能(水平)证书	
应急、职业安全、职业基本能力	基本安全(个人求生、防火灭火、海上急救、个人安全与社会责任)	基本安全培训合格证	证书 国际 通用
保安职业基本能力	保安意识	保安意识培训合格证	

	保安职责	负有指定保安职责船员 训合格证	
救生职业基本能力	精通救生艇筏和救助艇	精通救生艇筏和救助艇 培训合格证	
消防和急救职业基本能力	高级消防	高级消防培训合格证	
	精通急救	精通急救培训合格证	

3) 职业核心能力

表 2-4 职业核心能力分析

工作岗位	典型工作任务	职业能力	支撑课程	技能证书
值班机工	1. 在轮机员的领导下、安全值班； 2. 进行主机暖缸，备车及配合轮机员对主机冲车、试车等操作； 3. 正确启动并停用发电机、船用辅锅炉、分油机、空压机、通用泵； 4. 在港值班，应对当时所有的机器工作情况、工况参数加以验证、分析，并保持在正常范围值； 5. 恰当的使用内部通信系统，机舱报警系统； 6. 进行船损堵漏、灭火等操作。	值班机工 适任能力	船舶柴油机	750KW 及以上值班机工 适任考试合格证
			船舶管理	
			船舶辅机	
			轮机英语听力与会话	
海船轮机管理	1. 在轮机长和大管轮的领导下进行工作，负责管理甲板机电设备及泵浦间、救生艇、应急救火泵、空调机、副锅炉及其附属设备、防污染设备和机舱内部分辅机，主发电原动机、应急发电机及为它服务的机电设备等。 2. 制订三管轮主管的机械和设备的预防检修计划，并进行检查测量及修理，记载并保管修理记录簿。 3. 编制三管轮主管的机械设备的修理计划、修理单和航次修理单，提交大管轮审核。修船期间，协助监工、验收并参加自修工作。 4. 三管轮主管的机械设备的备件和专用物料的申领、验收和报销，监督妥善保管，防止锈蚀、损坏或遗失。 5. 安全值班，使主、辅机安全和有效运行。对当时所有的机器工作情况、工况参数加以验证、分析，并保持在正常范围值。 6. 采取必要的措施，以对付由于设备损坏、失火、进水、破裂碰撞、搁浅和其他原因所引起的损害的影响。 7. 机舱监视与报警系统的操作与管理，主机遥控系统的操作与管理 8. 与国外船厂、海事当局联系，进行修船等，与国外海事当局联系接受港口国监控。	轮机工程	轮机英语听力与会话	A 类 3000KW 及以上船舶 三管轮适任证书考试合格证
			轮机英语	
			船舶动力装置操作与维护	
			船舶辅机操作与维护	
			动力设备操作	
		电气电子 与控制	动力设备拆装	
			船舶电气设备操作与维护	
			轮机自动控制与维管	
		轮机维护 与修理	电工工艺与电气设备操作	
			电气与自动控制操作	
		船舶作业 和人员管 理	轮机维护与修理	
			金工工艺实训	
船舶管理				
			机舱资源管理	

4)职业拓展能力

表 2-5 职业拓展能力分析表

工作岗位	典型工作任务	职业能力	支撑课程	技能证书
机务管理、安全管理	1. 液压设备的维护	机务管理拓展能力	液压技术	
	2. 港口安全管理能力		制冷技术	
	3. 制冷设备的维护		可编程控制器(PLC)应用	
	4. 自动控制设备的维护	港口国安全管理能力	PSC 及 ISPS	

(二) 培养目标及规格

1. 培养目标:

全面贯彻党的教育方针,落实立德树人根本任务,培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人;面向国内外海洋运输、船舶修造业,培养具有一定的科学文化水平,良好的人文素养、职业道德和精益求精的工匠精神,符合 STCW 公约和《中华人民共和国海船船员适任考试和发证规则》标准等我国海事教育培训有关规定要求,符合国家教育主管部门对高等职业教育的有关要求,并基本具备 A 类 3000KW 及以上三管轮任职条件,从事轮机操纵、维修和船舶监造、船舶检验等工作的高素质技术技能人才。

2. 培养规格:

(1) 职业知识

- 1) 具有机械图纸的识图能力;
- 2) 掌握主机、辅机、电器原理和参数测试知识;
- 3) 掌握船舶机电设备维护与保养相关知识;
- 4) 了解海事管理的相关国际公约、国内法规等相关知识;
- 5) 熟悉海洋环境保护相关知识。

(2) 职业能力

- 1) 具有机械图纸的识图能力;
- 2) 具有车、钳、焊、电工工艺的基本操作能力;(核心能力)
- 3) 具有独立担任轮机值班的能力;(核心能力)

4) 具有对船舶机电设备的运行工况检测调试能力;(核心能力)

5) 具有对船舶机电设备进行使用保养和维护修理的一般能力;(核心能力)

6) 具有主机遥控、集中监视、报警系统操作和管理能力

7) 具有较熟练的轮机英语交流、阅读理解和业务函电写作的能力;

8) 具有人员管理和技术设备管理的基本能力;(核心能力)

9) 具有安全自查和安全管理的能力;

10) 具有操作计算机、应用软件、上网和收集与处理信息的能力;

11) 具有正确识别应变信号和使用船内通信的能力;

12) 具有应急设备操作与维护能力。(核心能力)

经过国家海事局海船船员适任考试并合格,毕业后经过12个月海上见习,符合海事国际相关公约,满足《20规则》中规定的A类3000W及以上三管轮适任资格的各种要求并获得任职资格证书。

(3) 职业素质

1) 具有正确的世界观、人生观、价值观。用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑,具有坚定的共产主义理想信念,拥护中国共产党的领导,坚定“四个自信”,做到“两个维护”,维护国家利益和民族团结;拥有强烈的社会责任感和民族精神,甘愿为祖国为人民奉献青春;崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪;具有社会责任感和参与意识。

2) 具有良好的职业道德、劳模精神和工匠精神。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;具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神;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。具备一定的船舶管理和海运法规知

识。

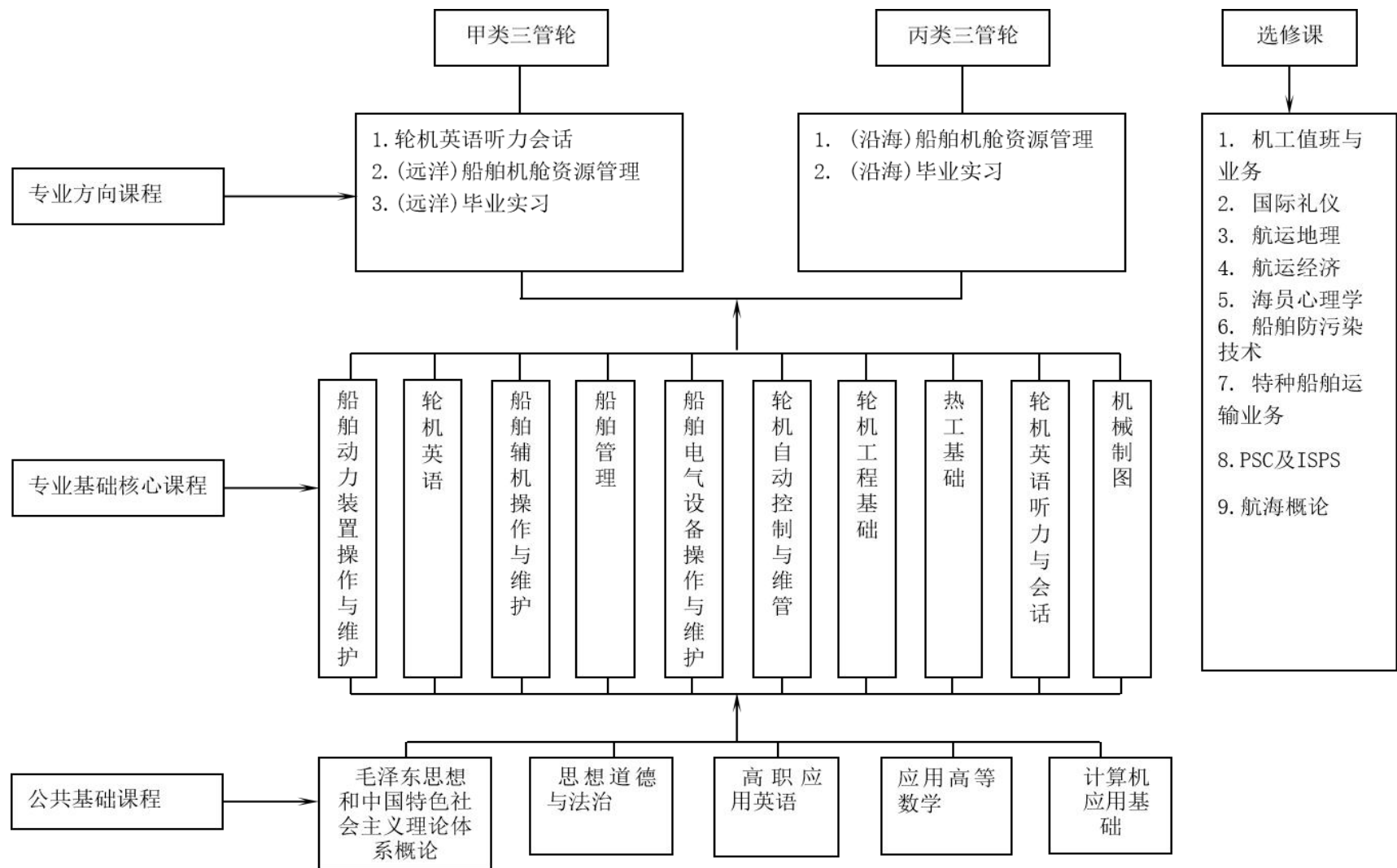
3) 具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有强健的体魄，达到航海类专业学生体育锻炼标准的要求。具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。养成良好的船员素质、正常的船员心理，丰富的航海安全知识及涉外知识。

（三）课程体系

1. 课程体系

轮机工程技术专业以“任务导向、能力本位”的理念构建课程体系。在充分调研航海企业国际、国内海船轮机员主要工作任务和三管轮任职要求的基础上，以国际海事组织 STCW 公约及中华人民共和国海船船员适任要求为人才培养基本目标，形成了“职业基本素质、职业基本能力、职业核心能力、职业拓展能力”四大模块体系，并根据国际海事公约要求将职业核心能力分解为轮机工程、电气电子与控制、轮机维护与修理、船舶作业与人员管理等四个职能，以此确定岗位工作任务和设置专业课程，将值班机工、无限航区、沿海航区 3000kW 及以上三管轮职业技术领域或岗位群所需要的知识、能力和素质要求全面融入教学内容，做到课程内容与工作任务融通，与职业资格证书融通。同时专业核心课程的课时是在总结多年航海高等职业技术教育经验的基础上，考虑了国际海事组织有关示范课程的课时设置标准而安排的。

课程体系详见下图：



2. 课程教学内容与要求

(1) 专业平台课程

1) 基本安全专业培训

基本安全专业培训包括个人求生、船舶防火和灭火、基本急救和个人安全与社会责任四项内容。

个人安全与社会责任

船员的社会责任船舶应急应变知识和程序、紧急情况的预防与控制、船上安全作业方法、防止海洋环境污染的措施、船上信息交流和语言技能、船员人际关系、防止和消除疲劳的措施。

个人求生

船舶发生海难的种类和求生者的主要危险、船舶救生设备、应变部署和程序、弃船时应采取的行动、在水中时应采取的行动、在救生艇筏上应采取的行动、荒岛求生、救援行动。

船舶防火和灭火

火的分类及灭火方法、灭火剂、船舶消防器材、船舶消防系统、船舶消防组织与应急行动、船舶火灾的成因和预防、船舶灭火程序。

基本急救

人体结构和功能、病情判定、船上常用急救技术、环境及理化因素损伤、常见急症、救生艇筏上常见的疾病、急救箱和常用急救药品。通过海事局的考核。

2) 保安训练

掌握操作级轮机管理人员所必需的保安规则的最低要求,掌握相关知识,具备保障海上人命财产安全,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,达到 **STCW** 公约和中华人民共和国海事局关于船舶操作级轮机员与本课程相关的适任标准,成为具有定分析问题和解决问题能力的船舶管理人员。

3) 精通救生艇筏和救助艇

救生艇筏、救助艇的基本知识,救生艇筏、救助艇的降落与回收,弃船后对救生艇筏的管理,弃船后对求生者的管理与急救。

4) 精通急救训练

人体解剖及生理学、伤病员的病史采集和体格检查、基本护理、船舶药品、器械管理、消毒与灭菌、外来援助生命急救的基本技术、常见急症的现场急救创伤、环境及理化因素损伤、船载有毒货物中毒。

5) 高级消防训练

船舶防火、检查和保养烟火探测和灭火系统及设备、船舶消防队的组织与训练、控制和扑救船舶各部位火灾的战略与战术、船舶消防程序、灭火中的危险与应对措施、船舶火灾的扑救、调查与编写涉及火灾的事故报告。

6) 英语听力与会话

本课程着重培养学生运用英语进行交际的能力,使其通过对听说基本技能的综合训练,能够在各种轮机环境下听懂一般场合的英语交谈和讲话,领会说话人的态度、感情和真实意图具备良好英语交际能力,满足国家海事局对远洋三管轮适任标准的要求和航运企业对远洋三管轮的专业英语会话能力和素质要求。

7) 轮机工程基础

本课程包括轮机工程材料、机械零件与基础,机械制图等内容。主要讲授金属材料的成分、机械性能,主要用途、热处理及船用非金属材料的类型、主要性能、适用范围和工艺特点;机构的运动特性和工作原理;手册标准等使用方法;机械制图基础、零件图、装配图、尺寸标注及公差配合及习惯画法。

8) 热工基础

本课程讲授气体性质、热力学定律、热力过程、各种热力循环及传热学基础知识,掌握热能与机械能相互转换及热量传递的基本规律,能对热机进行一般热力计算和经济性分析;流体的力学性质和作用于流体上的力,静力学基本方程及基本应用,流体运动基本概念,一元理想流体动力学和一元黏性流体动力学的伯努利方程及其应用、阻力损失;船用仪表结构及应用。

9) 电路与电子技术

本课程讲授电路的模型及参数、电路的基本定律与计算、交直流基本电路分析;电子技术晶体二极管及整流、滤波、稳压电路;晶体三极管、放大和振荡电路、直流放大器;可控硅及其应用;基本门电路、逻辑电路分析、时序逻辑元件及电路。

(2)专业职能课程

1) 轮机英语

本课程讲授专业词汇,复习巩固所学语法,培养学生阅读与轮机业务有关的应用文,如业务信件、备忘录、电报、设备说明书等,训练学生书写机舱日志、修理单、物料单等文件资料。

2) 船舶动力装置操作与维护

本课程主要讲授柴油机工作原理和工作指标,动力学的平衡,主要机件的构造和故障,燃油的喷射和燃烧,换气机构和增压、润滑和冷却,轴系的扭转振动,柴油机特性,调速、启动、换向及控制系统,测试与监控及应急处理等。

3) 船舶辅机操作与维护

本课程主要讲授各种船用泵、空压机、船舶液压舵机、液压起货机、起锚机和绞缆机、船用辅锅炉与废气锅炉、船舶制冷装置、空调装置、船用海水淡化装置的工作原理、性能、典型结构、运行管理、检修等知识。

4) 船舶电气设备操作与维护

本课程讲授电动机的控制设备与控制系统;船舶机械的电力控制,船舶辅机的时序控制系统;自动舵原理;船舶电力系统及其保护;船舶电气设备常见故障查找方法与处理;船舶电站组成及自动控制,发电机的保护,自励恒压装置,并联运行;轴带发电机及其控制,船舶电站自动化。

5) 船舶管理

本课程讲授船舶防污法规、技术和设备船舶防污染证书;SOLAS 公约和 ISM 在安全方面的法规;海上交通安全法;船舶检验;应急设备,在应急情况下的安全管理;国际、国内对海员规定的值班要求;备件、物料管理及海商法的基本知识;船舶结构、浮

力及船舶稳性、船舶阻力、螺旋桨性能及船舶推进理论等。

6) 轮机自动控制与维管

本课程主要讲授自动控制基础理论,反馈控制系统的基本概念,控制装置特性,控制系统分析,逻辑控制基础,船用仪表结构与原理,温度与度控制,主机遥控,集中监视与报警,微处理的应用。

(4)实训课程

1) 军事训练及军事理论

通过军事训练及军事理论教学,使大学生掌握基本军事理论与技能,增强国防观念和国家安全意识,强化爱国主义、集体主义观念,加强组织纪律性,促进大学生综合素质的提高。

2) 企业航行认识实习

了解航运公司船舶管理制度;熟悉机工、轮机员值班职责;了解船舶类型、结构、机舱布置;熟悉机舱管路系统类型和布置;了解机舱设备种类、数量、规格等。

3) 动力设备认识实习

学习和掌握专业的基本理论,了解船舶轮机动力设备工作情况和设备布置、功用,为后继专业课程的学习建立感性认识。

4) 动力设备拆装

掌握主机备车、试车、完车操作;掌握船舶主柴油机启动后的参数监测和调整,主柴油机定速后的管理掌握机舱辅助机械设备的运用操作、常见故障查找与处理;掌握主机遥控,集中监视与报警等操作;掌握机舱安全值班的技能。

5) 动力设备操作

正确安全使用各类工具及量具;进行船舶柴油机、往复泵、齿轮泵、离心泵、分油机、空压机等设备的拆卸、测量、装配;进行气缸盖、气缸启动阀、安全阀、示功阀、空气分配器、活塞组件、喷油泵、喷油器、锅炉附件等拆装;对供油定时、轴承间隙检查与调整。

6) 船舶电工工艺与电气设备训练

熟练使用各类电工仪表;掌握对船用电缆进行工艺处理并具

备一定的船用照明维护能力;训练交流电动机的维护保养,掌握电磁制动器间隙的测量和调整方法;具备对温度继电器、压力继电器、时间继电器和热继电器进行调整的能力。

7) 电气与自动控制训练

掌握船舶电气设备及自动化系统的维护管理技能,识别各种电子元器件;正确指出电气控制箱中的元器件,判断并排除电气控制箱的典型故障;进行常规船舶电站和自动化电站的基本操作;判断和分析船舶电站的典型故障,进行电网失电的应急处理。

8) 机舱资源管理

本课程讲授《海员培训、发证和值班标准国际公约》(STCW 公约)关于机舱资源管理方面的知识;掌握船舶结构、营运、适航性、防污染、人员管理、资源管理等方面的知识,具有一定的船舶营运中的业务分析能力和事件、事故解决能力。进行机舱资源管理的计划和组织职能、轮机部组织机构及值班规则、轮机部团队与团队工作、领导、决策时间管理与优先顺序、情景意识、船舶各种应急预案、机舱资源管理的模拟器推演等训练。

9) 岗位实习

在船舶轮机员指导下,正确解读并贯彻机舱各项管理制度;熟悉轮机员职责,正确认识船舶分类和用途;熟悉机舱布置和设备的类型;基本胜任机工、三管轮值班工作,对于值班机工、三管轮负责设备进行正确的操作与维护;对应急情况进行正确处理;了解二管轮值班工作及二管轮负责设备的操作与维护,了解燃油的测量、统计和记录工作;了解大管轮值班工作及大管轮负责设备的操作与维护,基本掌握编制物料单和计划维修单;正确操作船舶电站和电力拖动设备;正确与驾驶室进行联系;正确应对PSC检查、ISM检查等;综合运用英语进行基本的交流、阅读、写作。

10) 金工工艺实训

熟悉钳工常用工具、量具、机具设备的操作方法,掌握画线、度量、凿削、锉削、锯割、钻孔、刮削等基本工艺;了解金属切

削加工的方法和设备,掌握车削内外圆、端面、圆锥、螺纹的基本方法和常用刀具的使用,了解焊接的原理、分类与方法,掌握电焊、气焊工具的使用和一般工艺,通过海事局评估。

3. 课程方案及教学进程

轮机工程技术专业实施性教学计划与教学进程表(高职三年制)

课程类别	课程序号	课程代码	课程名称	课程性质	考核方式	学分	总学时	理论学时	训练学时	各学期总周数、理论周数、学时分配						
										1	2	3	4	5	6	
										20	20	20	20	20	20	
公共基础课程	1	00406	思想道德与法治	必修	考试	3	51	31	20	3						
	2	00400	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	考查	2	35	25	10	1	1					
	3	00408	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	考查	3	54	37	17		3					
	4	00034	形势与政策	必修	考查	4	71	51	20	1	1	1	1			
	5	00064	职业发展与就业指导	必修	考查	3	44	24	20	1				1.5		
	6	00401	劳动教育	必修	考查	2	32	16	16			2				
	7	00032	心理健康教育	必修	考查	2	36	32	4		2					
	8	00091	应用高等数学	必修	考试	4	72	64	8		4					
	9	00292	高职应用英语	必修	考试	4	68	68	0	4						
	10	04037	计算机应用基础	必修	考查	4	72	36	36		4					
	11	00407	大学体育与健康	必修	考查	7	124	8	116	2	2	1	2			
	12	00036	音乐鉴赏	必修	考查	2	34	32	2	2						
	13	10024	军事理论	必修	考试	2	36	36	0	2						
	14	00402	中国共产党简史	必修	考试	2	36	36	0	2						
	15	10002	大学生安全教育	必修	考试	3	42	42	0			3				
	16	10019	创新创业	必修	考试	2	32	32	0		2					
	17	10001	大学生公民素质教育	必修	考试	1	14	14	0			1				
	18	10021	戏曲鉴赏	选修	考试	2	36	36	0							
	19	00139	艺术导论	选修	考试	2	36	36	0							
	20	10027	生命科学与救援	选修	考试	2	36	36	0							
	21	10009	有效沟通技巧	选修	考试	2	36	36	0							
	22	10031	创新思维训练	选修	考试	2	36	36	0							
	23	10115	中国道路	选修	考试	2	36	36	0							
	24	10014	中华诗词之美	选修	考试	2	36	36	0							
	25	10116	经济与社会	选修	考试	2	36	36	0							
	26	10237	中国近现代史纲要	选修	考试	2	36	36	0							
	27	10233	情商与智慧人生	选修	考试	2	36	36	0							
小 计						70	1213	944	269	18	19	8	4.5	0	0	
专业基础课程	1	05061	轮机英语听力与会话	必修	考试	4	72	36	36			4				
	2	05061	轮机英语听力与会话	必修	考查	2	36	18	18				2			
	3	03340	电路与电子技术	必修	考试	4	68	40	28	4						
	4	02019	机械制图	必修	考查	4	68	36	32	4						
	5	05066	热工基础	必修	考查	2	34	26	8	2						
	6	05017	轮机工程基础	必修	考试	4	72	50	22		4					
小 计						20	350	206	144	10	4	4	2	0	0	
专业核心课程	1	05018	轮机英语	必修	考查	8	144	122	22			4	4			
	2	05010	船舶管理	必修	考查	2	36	26	10			2				
	3	05010	船舶管理	必修	考试	4	72	54	18				4			
	4	05067	船舶动力装置操作与维护	必修	考试	8	144	112	32			4	4			
	5	05068	船舶辅机操作与维护	必修	考试	8	144	112	32			4	4			
	6	05069	船舶电气设备操作与维护	必修	考试	8	144	114	30		4	4				
	7	05070	轮机自动控制与维管	必修	考查	2	36	24	12			2				
	8	05070	轮机自动控制与维管	必修	考试	4	72	50	22				4			
小 计						44	792	614	178	0	4	20	20	0	0	
素质拓展课程	1	05071	航海概论	必修	考查	2	36	26	10		2					
	2	05027	船舶防污染技术	必修	考查	2	36	26	10				2			
小 计						4	72	52	20	0	2	0	2	0	0	
实践实训课程	1	军事训练及军事理论(周)		必修		2	120	0	120	2						
	2	金工工艺实训		必修		1	30	0	30		1					
	3	基本安全训练		必修		1	30	0	30			1				
	4	动力装置拆装与操作		必修		1	30	0	30				1			
	5	专业岗位实习(周)		必修												
	5	毕业设计毕业论文(周)		必修		40	1000	0	1000					20	20	
小 计						45	1210	0	1210	2	1	1	1	20	20	
考试课考试	小 计(周)										1	1	1	1		
每学期课程门数											12	11	12	10		
每学期考试门数											5	4	6	4		
每学期考查门数											7	7	6	6		
周 学 时 数											28	29	32	29		
必修课总学时及学分							163	3277	1456	1821						
选修课总学时及学分							20	360	360	0						
总学时及总学分数							183	3637	1816	1821						
制定负责人:				审核负责人:				签发人:				签发日期:				

(四) 教学基本条件

1. 专业教学团队

轮机工程技术专业按国家海事局对专业教师要求配备教师,形成了由一批热爱党的教育事业,乐于奉献、师德高尚、专业技能过硬,具有团队合作精神,奋发向上,勇于创新,老、中、青相结合的专兼教学团队。其中自有无线航区 3000KW 及以上轮机长 2 名,持有二三管轮证书轮机员 3 名,并聘请多名远洋船舶轮机长、轮机员作为兼职教师承担的部分专业课程的授课任务。

(1) 专任教师

专业专任教师应具有高校教师资格证书,同时满足交通运输部海事局所规定的相关职业资格证书,相关课程的专任教师具体要求如下:

1) 船舶动力装置操作与维护、船舶辅机操作与维护、轮机维护与修理、船舶管理(轮机)教师须满足下列条件之一:

具有甲类大管轮海上服务资历,并具有不少于 2 年的航海教学经历;

具有中级及以上职称,并具有不少于 6 个月的海船三管轮及以上海上服务资历。

2) 轮机英语和轮机英语听力与会话教师须满足下列条件之一:

具有中级及以上职称,并具有不少于 6 个月的海上服务资历;

具有不少于 1 年的二管轮海上服务资历,并具有不少于 1 年的航海教学经历。

3) 船舶电气设备操作与维护、轮机自动控制与维管和船舶电站操作教师须满足下列条件之一:

具有不少于 2 年的海船电机员海上资历;

具有船舶电气专业专科以上学历,并具有不少于 1 年的航海教学经历。

4) 动力设备拆装和动力设备操作教师须满足:

具有不少于 6 个月的三管轮及以上海上服务资历。

5) 基本安全

具有航海相关专业大专以上学历的操作级及以上海船船员适任证书或具有 12 个月以上海上服务资历的航海类专业教师;

承担“基本急救”课程的教师应有一定的医务实践和经验,并有一定的专业教育背景。

6) 精通救生艇筏和救助艇

具有不少于 1 年的无限航区大副及以上海上资历,并具有航海专业大专以上学历;或具有不少于 1 年海上资历的航海类专业教师;

具有救生艇筏、救助艇操纵、海上搜寻和救助等方面的理论知识和实践经验。

7) 精通急救

理论教师须满足下列条件:具有医科类院校大专及以上学历,并具有主治医师及以上职称的内、外科医生;

实训教师应具有中专及以上学历、护士长及以上职称。

8) 高级消防

具有不少于 1 年的无限航区管理级船员海上资历,并具有航海专业大专以上学历;或具有不少于 1 年海上资历的航海类专业教师;

具有包括通晓船舶稳性在内的良好船舶知识以及一定的防火安全实践经验和消防技术。

9) 保安培训

具有不少于 1 年的无限航区管理级船员海上资历,并具有航海专业大专以上学历;或具有不少于 1 年海上资历的航海类专业教师;

具有船舶保安员或公司保安员证书,或经过保安员师资培训。

10) 机舱资源管理

满足下列条件之一:

具有不少于 2 年的无限航区轮机长或大管轮海上服务资历;

具有副高及以上职称,并具有不少于 1 年海上服务资历的航

海类专业教师。

(2) 兼职教师

通过专业建设指导委员会,加强学校和企业的联系,聘请企业专家参与教学研究和教学过程,建立并完善兼职教师资源库,形成一支结构合理、相对稳定的兼职教师队伍(主要为船舶高级船员或航运企业高级技术管理人员)。兼职教师重点承担专业实践技能的教学与船上毕业实习指导,企业兼职教师必须满足以下任职条件:

最近 3 年的海船服务经历不少于 12 个月或在航运公司从事船舶机务工作达 12 个月;

具有轮机工程专业全日制本科学历;

担任专业技能课的兼职教师应完成过至少 120 学时的“机工业务”理论课程或机工“动力设备拆装操作”实训课程的教学任务。

(五) 教学实施

1. 教学组织

根据各门课程特点,分别实施小班授课、合班授课、分组授课等多种方式组织教学。

2. 教学模式

采用多种模式相结合完成不同课程的教学实施:理论教学和实践教学相结合、模块化教学、任务驱动式教学等。利用网络教学平台和开放性实训室,增强学生自主学习和研究的途径。现代科学技术的发展给教学手段应用开辟了新的途径,但具体应用还必须因材施教、因教学内容施教。专业课程教学可应用如下现代教学技术手段:

(1) **PPT** 课件的广泛应用,为集约教学内容和课程讲授提供方便。

(2) **Flash** 动画制作,为机件立体构造和机件配合提供可视性演示,便于学生理解。

(3) 移动课堂建设,根据机器在实训室的布置,把黑板和投影

设置为移动方式,为现场教学提供方便。

(4) 虚拟模拟教学,可利用计算机进行多次反复演练。

(5) 大型轮机模拟器仿真教学,为“顶岗实习”零距离接触岗位提供多次演练的平台。

(6) 无纸化考试的应用,为参加海事局机考提供训练的机会。

3. 教学方法

根据本专业的教学特点,建议使用以下教学方法:项目化的任务驱动教学法、案例教学法、模拟仿真教学法、启发式教学法等。

4. 教学评价

(1) 以国际海事组织(IMO)职业标准和国际公约的要求为依据,积极进行以实践能力考核为主的评价方法,在评价内容上,包括“技能”、“能力”、“素质”、“知识要求”四方面并重。以过程性评价、增值性评价和终结性评价相结合的“多元评价”;政府主管部门(海事局)、合作企业和教师共同参与的评价体系。学生第五学期末到毕业预分配企业的船上带薪毕业顶岗航行实习,其毕业顶岗航行实习的评价由实习船舶轮机长和学校教师共同参与。学生参加由主管部门(国家海事局)组织的3个职业基本技能证书、2个职业适任证书和6个专业适任能力评估等的培训和学习,按国家海事局的评估标准体系进行教学评估,并由政府主管部门(海事局)、合作企业和教师共同参与的评价。

(2) 本专业8门核心课程评价采用2级制度。在课程教学完成后,首先参加校内组织的考试,考试采用无纸化计算机考试系统进行考试,每门课程可以根据章节设置难度、题量,也可以分章节考试。在校内考试中如果评价为不合格,学生可以在后续参加三管适任证书的考试,如果通过即等同于通过校内的评价。

(3) 改变传统教学中以教师为中心、以知识为本位、以讲授为途径、以考试为终点的状况,实施以学生为中心、以能力为本位、以综合考评为结果的教学理念和方法,还学生以教育主体的地位。综合评价中引入增值性评价,主要用于考查学生在原有

基础上的成长、发展的增值情况，包括学生职业能力增值和个体综合素养增值等；建立主观和客观、直接与间接相结合的学习者本位评价方式，采用问卷、访谈、标准化测试、统计分析等评价方法来获得增值性考核成绩；通过增值性评价，激励学生“不比基础比进步”“不比背景比努力”，对不同基础、不同背景的学生实现更公平、公正的合理评价。

(4) 各门课程应该根据课程的特点和要求，对采取不同方式，对各个不同方面进行考核的结果，通过一定的加权系数评定课程的最终成绩。

5. 教学管理

将 ISO9000 质量管理标准引入教学管理,建立教育教学质量管理体系,按体系要求开展教育教学活动和质量管理活动,确保培养出符合国家教育方针要求的技术技能型人才。

三、实训标准

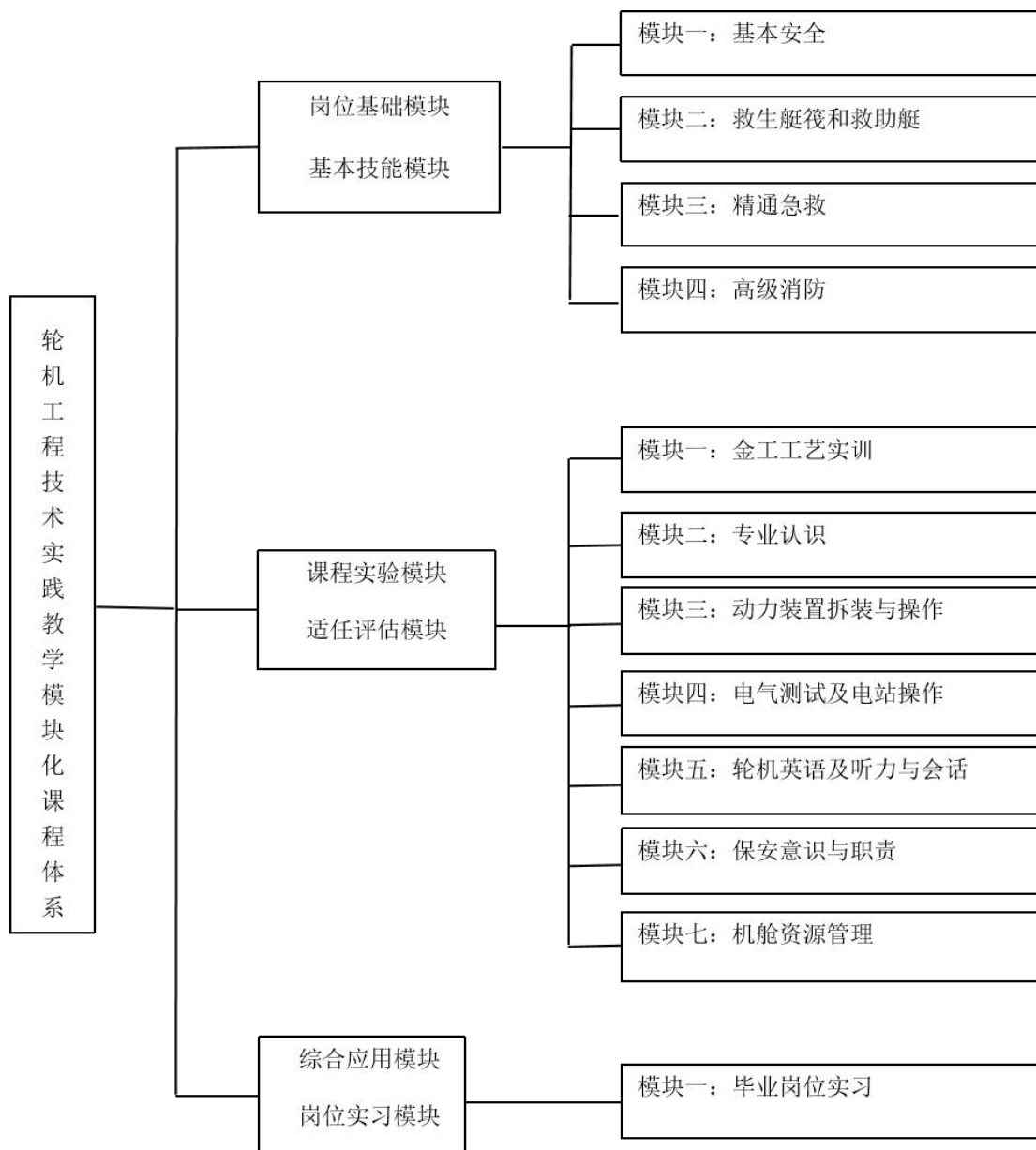
(一) 实训体系及目标

轮机工程技术专业以模块化的理念构建实训体系。轮机工程专业具有鲜明的国际通用性、岗位适任性、法律规范性的特点，国际型高素质航海人才的培养目标就是岗位适任能力的培养。分析 STCW78 / 10 公约岗位适任能力后，把岗位适任能力分解为职业技能和职业素养。实践教学的目标一是职业技能培养，通过知识、理解、应用、精通分阶段逐步提高。二是职业素养的培养，在实践教学课程中注重学生职业道德、敬业精神、团队意识、协作精神等方面的培养。

在岗位适任证书考核中，除了需要应知考核(理论考试)外，同时还要进行应会考核(实操评估)。这就要求实践教学应根据考生应知、应会的要求进行综合化改革。因此，实践教学内容的设置要与 STCW78 / 10 公约修正案中职能发证的体系接轨，进行模块化设计。轮机工程的实践教学体系可以分基本技能模块、课程实验模块、适任考证评估模块、岗位实习模块。在教学内容设置时应结合对职业道德、敬业精神、团队意识、协作精神的培

养，将其岗位适任能力培养贯穿到整个实践教学内容中。

实训体系详见下图：



轮机工程技术实训课程体系

(二) 实训组织

1. 由系主任领导，副主任分管，教研室主任具体负责制定专业实习大纲，系里对整个实习过程具体进行组织落实；

2. 教研室根据工作需要安排责任心强、有指导实习较强工作能力的教师担任指导教师。指导教师在实训期间指导并督促学生完成实习任务。每个指导教师最多指导 30 门课程学生。

3. 学生的课程实习成绩评定结束后，根据评定要求对学生做出综合评价。

(三) 保障体系（设备、团队、基地）

1. 实验实训条件

实验实训条件完全满足国际海事组织 **STCW** 公约和《中华人民共和国海事局海船船员培训项目场地设施设备标准》要求,训练设备具有国际通用性,具备开展国际化船员培养条件。

(1)校内实验(训)室

每个实验(训)室的建设规模为能同时满足 40 名学生进行实验实训,建有完善的实验(训)室管理制度,支撑本专业核心职业能力的实验(训)室如下:

1) 动力设备拆装实训中心

表3-1动力设备拆装实训中心设备表

序号	场地、设施、设备	要求	细化标准及要求
1	多媒体教室	1 间	可容纳 40 人
2	陈列室	1 间	面积不少于 200M ²
3	柴油机	2 台	缸径 200mm 以上
4	柴油机活塞、缸套、连杆、十字头、导板、滑块	各 1 套	活塞直径 200mm 以上
5	柴油机气缸盖	2 台	带气缸启动阀
6	中速机喷油泵	6 只	单体式、组合式
7	中速机喷油器	6 只	含冷却式
8	制冷压缩机	2 台	活塞式、螺杆式各 1 台

9	液压变量泵	2 台	轴向式
10	油马达	3 台	连杆式、曲线式、叶片式各 1 台
11	活塞式空气压缩机	2 套	水冷式
12	电动往复泵	2 套	胶木胀圈
13	齿轮泵	2 套	
14	船用离心泵	2 套	立式、卧式各 1 台
15	船用分油机	2 套	不同型号各 1 台
16	螺杆泵	1 台	
17	涡轮增压器	3 台	
18	双气路气缸启动阀	2 台	
19	液压控制阀	1 套	电液换向阀、先导式溢流阀、减压阀、流量控制阀等
20	锅炉给水阀、水位计、安全阀、泄放阀	各 2 只 (套)	
21	自清滤器	1 套	
22	油水分离器	1 套	
23	气缸注油器	2 台	
24	塞尺	4 只	
25	外径千分尺	2 只	
26	内径千分尺	2 只	
27	磁性百分表	2 只	
28	拐档测量表	2 只	
29	量缸表	2 只	
30	教学影像资料	1 套	

2) 动力设备操作实训室

表3-2动力设备操作设备表

序号	场地、设施、设备	要求	细化标准及要求
----	----------	----	---------

1	多媒体教室	1 间	可容纳 40 人
2	机械示功器	2 只	
3	喷油器试验台	1 台	
4	锅炉炉水化验设备	1 套	
5	船舶柴油机主机系统及监测报警系统	1 套	可运行
6	船舶空调系统	1 套	
7	船用油水分离器	1 套	带油分浓度监控装置
8	造水机	1 台	蒸馏式
9	全自动船用燃油辅锅炉	1 套	可运行
10	船舶舵机	1 套	有追随机械
11	伙食冰库制冷系统	1 套	可运行, 2 个冷库
12	爆压表、热电偶	各 2 只	
13	压力表、温度表	各 2 只	
14	水力测功器	1 套	与柴油机相连
15	分油机	2 套	其中 1 套全自动
16	电子测功器	1 套	
17	油耗仪	1 套	
18	离心水泵试验台	1 套	可串并联运行
19	活塞式空气压缩机	1 套	能自动控制
20	教学影像资料	1 套	

3) 电工工艺实训室

表3-3电工工艺实训室设备表

序号	场地、设施、设备	要求	细化标准及要求
1	多媒体教室	1 间	可容纳 40 人
2	电工实验台	20 台	
3	万用表、交流电压表、交流电流表	各 20 套	
4	钳型电流表、便携式兆欧表	各 5 套	

5	电压电流互感器	5套	
6	双踪示波器	20台	
7	直流稳压电源	20台	
8	交流三相异步电动机	5台	
9	各类继电器	各5套	热、时间、压力、温度继电器
10	电磁制动器	2台	
11	各类灯具	各5套	
12	常用电工工具	20套	
13	电工焊接工具	20套	
14	压力传感器	5套	
15	温度传感器	5套	
16	教学影像资料	1套	

4) 船舶电站实训室

表3-4船舶电站实训室设备表

序号	场地、设施、设备	要求	细化标准及要求
1	多媒体教室	1间	可容纳40人
2	交流发电机组	2台	
3	主配电屏	1套	
4	蓄电池及充放电系统	2套	

5) 轮机自动控制实训室

表3-5轮机自动控制实训室设备表

序号	场地、设施、设备	要求	细化标准及要求
1	实验台	20台	可容纳40人,可满足海事部门评估要求
2	辅锅炉自动控制系统	1套	
3	油雾浓度监测系统	1套	
4	分油机自动控制系统	2台	
5	燃油黏度自动控制系统	2套	

6	冷却水温度自动控制系统	2 套	
7	可编程序控制器	5 套	
8	差压变送器	5 只	
9	空压机及系统	1 套	
10	起货机控制系统	1 套	

6) 轮机仿真实训中心

表3-6轮机仿真实训中心设备表

序号	场地、设施、设备	要求	细化标准及要求
1	轮机模拟器(单机版)	40 台	具有全任务模拟器 1 套, 功能应满足: ①能够模拟常规工况下轮机长、轮机员之间的协调与配合(包括备车与完车、机动航行、正常航行、锚泊、靠港作业、雾中航行、加装燃润料等) ②能够模拟应急情况下轮机长、轮机员之间的协调与配合(包括主机故障、舵机失灵、全船失电、机舱火灾、机舱进水、恶劣海况、搁浅、碰撞、海盗袭击、溢油等)。轮机机舱模拟训练、故障排除分析等
2	教练员控制室	1 间	
3	桌面训练室	1 间	可容纳 40 人
4	轮机模拟器教室	1 间	可容纳 40 人
5	化安、化操仿真实训室	1 间	
6	化学品陈列室	1 间	

7) 轮机模拟机舱实训中心

表 3-7 轮机模拟机舱中心设备表

序号	场地、设施、设备	要求	细化标准及要求
1	自动化模拟机舱	1 套	①有一台可以运转的主柴油机(缸径 250mm 及以上) ②主机能实现遥控, 有模拟驾驶台并能实现驾机联系 ③具有监测报警系统

			④有独立的主机燃油系统、滑油系统、冷却水系统、压缩空气系统 ⑤有发电机组及船舶电站
2	集控室	1 间	

8) 金工工艺实训室

表 3-8 金工工艺实训室设备表

序号	场地、设施、设备	要求	细化标准及要求
1	钳工操作台	40 台	
2	车床	10 台	
3	电焊设备	10 套	
4	气焊设备	10 套	
5	台钳	40 台	
6	平口钳	5 台	
7	钻头	2 只	
8	工具橱	4 台	
9	300×200 平板	2 台	
10	砂轮机	2 台	
11	角尺	10 只	
12	圆规	10 只	
13	水平仪	4 台	
14	塞尺	5 只	
15	夹角尺	10 只	
16	锯弓	40 只	
17	铜丝刷	40 只	
18	减压表	4 只	
19	氧气表	4 只	
20	乙炔瓶	4 只	

21	V形块	20只	
22	焊枪	10只	
23	氧气瓶	4只	
24	割枪	10只	
25	氧气减压器		
26	电焊眼镜	10副	
27	锉刀	40把	
28	手用铰刀	10只	
29	丝锥	10只	
30	滚花刀	4只	
31	机用铰刀	2只	
32	漆刷	40只	
33	游标卡尺	20只	
34	千分尺	10只	
35	角度样板	20只	

9) 基本安全培训场地

表3-9基本安全培训场地表

序号	场地、设施、设备	要 求	备注
1	多媒体教室	1间，能容纳40人	基础 设施 设备
2	陈列室	3个，能满足放置消防、艇缆，急救等有关属具和物品，具有所需观摩的空间	
3	游泳池 50*25 米	设5m跳台1个	
4	救生衣	40件	
5	防水保温服	5套	
6	气胀式救生筏	2个	
7	直升飞机救援吊运设备	模型、挂图或影像资料	

8	模拟消防舱室	1间：分上下两层舱，设通道、直梯或斜梯，人孔防火门，通风筒，预设2个以上燃烧点(池或盒)，烟雾发生器1个，模拟人体2个，担架2具，急救箱2个，对讲机4个，防火毯若干，沙箱和消防水桶各2个	防火和灭火
9	各类手提式灭火器	二氧化碳、泡沫、干粉等灭火器至少5个	
10	应急消防泵	2台，具有水井或水池供水	
11	水龙带	12条	
12	消防栓	6个	
13	水枪	6个(直流和开花两用)	
15	储压式空气呼吸器	5套	
16	紧急逃生呼吸装置	4套	
17	防毒面具	5套	
18	防火服		
19	消防服、头盔、靴、帽、安全带	各20套	
20	安全索、安全灯、太平斧、消防钩	各2套	
21	二氧化碳系统(或泡沫灭火系统)	1套	
22	火灾自动报警器	6个	
23	测爆仪、测氧仪	各2套	
24	全套的卫生知识挂图	1套	基本急救
25	人体骨骼模型	1具	
26	人体模型	2具	
27	急救箱	2个	
28	止血器	6套	
29	担架	1具	
30	绷带、三角巾	若干	
31	听诊器、血压计、体温计、注射器	各6个	

32	国际、国内有关法规和资料	2套	个人安全 与社会责任
33	适用于海上安全的特殊保护装置	2套	
34	海事影像资料	2套	

注：1. 同时开课的每个班(40人)应当各配备一间教室；

2. 设施、设备的数量满足1个班开课，考虑到设备利用率，该设备最多只供3个班交叉使用。

10) 精通救生艇筏和救助艇

表3-10精通救生艇筏和救助艇培训设备表

序号	场地、设施、设备	要求
1	多媒体教室	1间,能容纳40人
2	安全水域	供艇、筏实操训练
3	存放陈列实物和教学模型的展览室	1间,配有救生艇模型、应急发报机、应急无线电示位标、双向无线电示位标、双向无线电话各1台;遇险火焰信号若干
4	救生艇	开畅式机动救生艇和封闭式救生艇各1艘
5	救助艇	1艘
6	气胀式救生筏	2具
7	救生艇存放装置	1具
8	登艇梯	1副
9	救生索	2个
10	救生艇筏上的无线电救生设备	应急发报机、应急无线电示位标、双向无线电话各1台,遇险火焰信号若干
11	桨、舵齐全的非机动救生艇	2艘(12人/每艘)
12	供教学用的视听设	1套
13	急救箱	1只
14	烟火遇险信号	3套

注：1. 同时开课的每个班(40人)应当各配备一间教室；

2. 设施、设备的数量满足1个班开课，考虑到设备利用率，该设备最多只供3个班交叉使用。

11) 高级消防

表3-11高级消防培训设备表

序号	场地、设施、设备	要求
----	----------	----

1	多媒体教室	1 间, 能容纳 40 人
2	陈列室	1 间, 陈列船舶消防等有关器具和物品
3	模拟消防舱	分上、下两层(上层: 1 个舱室; 1 个走廊(通道)/敞开空房。下层: 1 个配电间; 1 个栅栏的机房)。在第 1 和第 2 房间之间设置一个孔道, 在第 2 和第 4 房间之间设一人孔通道及直梯子, 在第 3 和第 4 房间之间设置一门。在该简易建筑中的第一房间的外面张贴安全注意事项
4	1m×1m×0.3m 钢质火盆	2 只
5	人体模型	2 个
6	各类手提式灭火器	二氧化碳、泡沫、干粉等灭火器每种至少各 5 个
7	应急消防泵	2 台
8	国际通岸接头	2 个
9	水龙带	6 条
10	消防栓	2 个
11	水枪	2 个(直流和开花两用)
12	储压式空气呼吸器	10 个
13	紧急逃生呼吸装置(EEBD)	4 套
14	防火服	6 套
15	消防服、头盔、鞋、手套、帽、安全带	各 20 套
16	安全灯、安全绳、太平斧、消防钩	各 2 套
17	二氧化碳系统(或泡沫灭火系统)	1 套
18	固定消防水系统	1 套配 6 只喷嘴(标准型、散设型、喷雾型各 2 只)
19	火灾自动报警器	4 个
20	遇险信号装置	1 套
21	烟雾产生器	1 只
22	救护设备	担架 1 付急救箱 1 只
23	防爆对讲机	5 只
24	视听资料	IMO 推荐的资料 1 套
25	测爆仪、测氧仪	各 2 套

注: 1. 同时开课的每个班(40 人)应当各配备一间教室;

2. 设施、设备的数量满足 1 个班开课，考虑到设备利用率，该设备最多只供 2 个班交叉使用。

12) 精通急救

表3-12精通急救培训设备表

序号	场地、设施、设备	要 求
1	多媒体教室	1 间，能容纳 40 人
2	实操训练的教室或室内场地	2 各(块)，每个可容纳 6 人以上
3	人体结构模型	1 个
4	人体解剖挂图	1 幅
5	人体模型	2 个
6	药品和器械	止血带、敷料、三角带、骨折固定架等若干
7	血压测量仪、注射器	若干

注：1. 同时开课的每个班(40 人)应当各配备一间教室；

2. 设施、设备的数量满足 1 个班开课，考虑到设备利用率，该设备最多只供 2 个班交叉使用。

13) 船舶和公司保安员（按 1 个自然班 40 人，可供 2 个自然班交叉使用）

表3-13船舶和公司保安员培训设备表

序号	场地、设施、设备	要求	细化标准及功能
1	多媒体教室	1 间,能容纳 40 人。	含多媒体投影设施
2	配备包括 SOLAS 公约、STCW 公约马尼拉修正案和《国际船舶和港口设施保安规则》在内的国际公约和文件	2 套	
3	必要的挂图、模型和器具	2 套	

(2) 校外实习实训基地

与航运企业共同建设一批工学结合、产学合作、管理水平科学、校企双重管理考核的双赢的校外实训基地。建立校外实训基地不少于 5 个,实训基地至少有 4 条 3000w 及以上且船龄 15 年以内船舶,50%以上船员自有,可进行实船认识实习、航行岗位实习任务。

2. 专业教学团队

轮机工程技术专业按国家海事局对专业教师要求配备教师,形成了由一批热爱党的教育事业,乐于奉献、师德高尚、专业技

能过硬,具有团队合作精神,奋发向上,勇于创新,老、中、青相结合的专兼教学团队。同时聘请国际航运企业的轮机员作为兼职教师指导学生实训教学工作。

(1)专任教师

专业专任教师应具有高校教师资格证书,同时满足交通运输部海事局所规定的相关职业资格证书。

(2)兼职教师

通过专业建设指导委员会,加强学校和企业的联系,聘请企业专家参与教学研究和教学过程,建立并完善兼职教师资源库,形成一支结构合理、相对稳定的兼职教师队伍(主要为船舶高级船员或航运企业高级技术管理人员)。兼职教师重点承担专业实践技能的教学与船上毕业实习指导,企业兼职教师必须满足以下任职条件:

最近3年的海船服务经历不少于12个月或在航运公司从事船舶机务工作达12个月;

具有轮机工程专业全日制本科学历;

担任专业技能课的兼职教师应完成过至少120学时的“机工业务”理论课程或机工“动力设备拆装操作”实训课程的教学任务。

3.教材及图书、数字化(网络)资料等学习资源

(1)教材及图书

本专业核心课程的教材主要选择高职高专类行业规范教材,工学结合类教材,能体现工作过程及专业理论体系的系统化,以近三年出版的教材为主。教学参考主要有行业规范及标准,企业文化,符合本校教学实际的校本教材等。

(2)数字化教学资源

通过教学资源整合,建立网络教学平台;通过开放实验室,建立自主学习平台;通过及时更新国家海事局考试题库方式,建立在线自测系统。资源素材,按照轮机工程技术专业课程体系,以国家海事局适任评估考试题库为标准,建设涵盖教学设计、教学实

施、教学评价的数字化专业教学资源,包括专业介绍、人才培养方案,教学环境、网络课程、培训项目以及测评系统等内容。其中资源素材是核心,主要有:

- 1) 课程定位、课程标准,教学大纲、教学计划、使用教材、参考文献等文本;
- 2) 现场教学录像、教学课件、试题库及课堂教学等;
- 3) 专业最新设备、发展状况和最新国内外法规;
- 4) 案例集锦;
- 5) 专业就业统计、就业形势预测;
- 6) 数字化教材;
- 7) 习题库与在线自测等;
- 8) 相关资源网站链接等。

(四) 评价体系

1. 实训报告: 要求每个实训项目完成一份实训报告, 严格按照学院实训报告要求格式填写。指导教师对实训报告进行批改、评分, 并将成绩登录在册。有缺项者要求及时订正补齐, 不符合实训要求的重做。实训结束后, 指导教师根据学生的实训过程及报告评定出实训成绩。

2. 考核方式

以学生训练表现、过程考核、增值考核和终结评估考核作为判断学生动力设备拆装成绩的重要依据。

具体分数比例如下:

实训课程的总评成绩=平时表现成绩 20%+过程考核成绩 20%+增值考核成绩 20%+评估考核成绩 40%,其中:

(1) 平时表现: 出勤 5%+课堂纪律 5%+训练认真度 10%,共 20%;

(2) 过程考核根据学生对每个项目的完成质量情况、训练日记进行分别打分,共 20%;

增值考核根据学生动手能力的提升、知识技能的进步情况打分,共 20%。

(3) 评估考核与国家海事局适任评估考核接轨,采用题卡系

统进行现场抽题,然后进行实操评估,共 40%。

2. 考试成绩

学生参加国家海事局评估考核,该评估成绩作为学生课程总成绩的修正。

四、其他说明

(一) 继续专业学习深造建议

高职类轮机工程专业课程基本与本科一致,其学习的范围涵盖了柴油机、液压设备、电子信息、电气工程、自动控制、法律法规、机械设计、船舶管理等多方面的内容,高职类本专业学生可以根据自己的所学优势,通过网络学习、函授、自学考试等方式继续学习本专业,有热能与动力工程、轮机工程等本科专业。另外,在成为一名轮机员之后,也可以根据自己所学特长,通过自身的学习,逐渐提高自己,成为船舶柴油机、船舶液压设备,船舶制造设计、船舶电子信息工程、船舶电气工程、船舶自动控制工程等某一方面的专家。