

高等职业学校轮机工程技术专业教学标准

一、专业名称（专业代码）

轮机工程技术（600310）。

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、基本修业年限

三年。

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

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 (60)	水上运输类 (6003)	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; 船舶企业机械维修 技师

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向水上运输业的道路和水上运输工程技术人员、

船舶指挥和引航人员、水上运输设备操作人员及有关人员等职业群，能够从事船舶机电设备维护管理等工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

（一）素质

（1）坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1~2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

（二）知识

（1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

（3）掌握机械制图、材料、电工、热工、数学、计算机基础等轮机工程技术专业基础知识。

（4）掌握国际海事组织《海员培训、发证和值班标准国际公约》和交通运输部海事局《海船船员培训大纲》中轮机管理人员所必备的专业知识。

（5）掌握主推进动力装置、船舶辅机、船舶电气、自动监测等知识。

（6）掌握船舶机电设备维护与保养相关知识。

（7）熟悉远洋船舶相关国际与国内法规、海事公约以及海洋环境保护相关知识。

（8）掌握航运企业生产管理与船舶管理相关知识。

（三）能力

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

（3）具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

（4）具有海上个人求生、安全保护、防火灭火的能力，精通船上急救，能释放操纵救生艇筏，能开展船舶火灾消防行动。

(5) 具有船舶保安意识，熟悉保安职责，能维护和保养保安设备，并能在遇到威胁时采取妥善保安措施。

(6) 具有机械图纸的识读能力。

(7) 具有车、钳、焊、电工工艺的基本操作能力。

(8) 具有船舶机电设备使用、保养、检测调试和维护修理能力。

(9) 具有正确识别应变信号和使用船内通信的能力。

(10) 具有应急设备操作与维护能力。

(11) 具有一定的航运企业初级岗位的管理工作能力，能够开展人员管理、技术设备管理、安全自查和安全管理，能够独立担任轮机值班。

(12) 具有涉及船员、航运及海事相关法律事件的初步分析能力。

七、课程设置及学时安排

(一) 课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将党史国史、劳动教育、创新创业教育、大学语文、信息技术、高等数学、公共外语、健康教育、美育、职业素养等列入必修课或选修课。

学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

2. 专业课程

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。学校可自主确定课程名称，但应包括以下主要教学内容：

(1) 专业基础课程。

专业基础课程一般设置 6~8 门，包括：轮机英语听力与会话、轮机工程基础、热工基础、电路与电子技术、航海概论、船舶结构等。

(2) 专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6~8 门，包括：船舶主推进动力装置、船舶辅机、船舶电气、轮机自动化、轮机维护与修理、船舶管理（含机舱资源管理）、轮机英语等，学校可根据实际情况增加 1~2 门或将相关教学内容重组成新的课程。

(3) 专业拓展课程。

专业拓展课程包括：海员心理学、航海文化、海员职业指导、海事管理、机械 CAD、制冷技术、计算机控制技术、船员劳动保护与社会保障等。学校也可根据实际需要进行专业拓展课程的设置。

3. 专业核心课程主要教学内容

专业核心课程主要教学内容如表 2 所示。

表 2 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
1	船舶主推进动力装置	船舶柴油机总体结构的认知；柴油机活塞组件、气缸组件、曲轴与主轴承、喷油设备、换气机构与增压器的检修；船舶动力管系的操作与管理；柴油机调速与启动装置的维管；柴油机运行管理与应急处理；船用智能柴油机的基本认知
2	船舶辅机	船用泵的操作与管理；船用仪表及量具的使用；船舶辅助管系的操作与管理；活塞式空压机的操作与管理；船舶制冷装置的操作与管理；船舶空气调节装置的操作与管理；液压甲板机械的操作与管理；船舶海水淡化装置的操作与管理；船舶蒸汽锅炉的操作与管理
3	船舶电气	船舶电机与电力拖动系统的操作与管理；船舶发电机及配电系统操作、管理及维护；船舶照明及中高压电力系统的操作与管理；船舶电子电气设备的维修与功能测试
4	轮机自动化	自动控制技术及其应用；网络技术及其应用船舶自动化仪表操作与管理；船舶主机遥控系统的操作与管理；机舱监视与报警系统的操作与管理；机舱自动控制系统操作与管理
5	轮机维护与修理	船舶机械维修理论基础；船机零件的损坏与维护；船舶零件的无损检测；易损件故障与修理；船机零件的修理工艺方法；柴油机在船上的安装；维修工艺（轴承、螺旋桨、舵系）
6	船舶管理（含机舱资源管理）	船舶结构与适航性控制；船舶防污染管理；船舶营运安全管理；船舶安全操作及应急处理；船舶人员管理；船舶维修管理；船舶油料、物料及备件管理；机舱资源管理
7	轮机英语	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；书写与轮机业务有关的文档，如书写机舱日志、修理单、物料单等文件资料

4. 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。实验实训可在校内实验实训室、校外实训基地等开展完成；社会实践、跟岗实习、顶岗实习由学校组织可在航运企业船舶上开展完成。实训、实习主要包括：企业认知实习、金工工艺实训、船舶电工工艺与电气设备实训、动力设备拆装实训、动力设备操作实训、电气与自动控制实训、机舱资源管理实训、专项技能培训（证书）、跟岗实习、顶岗实习。严格执行《职业学校学生实

习管理规定》和《高等职业学校轮机工程技术专业顶岗实习标准》。

5. 相关要求

学校应统筹安排各类课程设置，注重理论与实践一体化教学；应结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或相关专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学；将创新创业教育融入专业课程教学和相关实践性教学；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

（二）学时安排

总学时一般为2800学时，每16~18学时折算1学分。公共基础课学时一般不少于总学时的25%，实践性教学学时原则上不少于总学时的50%，其中，顶岗实习累计时间一般为6个月，可根据实际情况集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时累计不少于总学时的10%。

八、教学基本条件

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于25:1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有轮机工程技术、船舶电气等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外轮机工程技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和

校外实训基地。

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

(1) 动力装置综合实训室。

动力装置综合实训室应配备柴油机拆装设施 1 套、辅机拆装设施 1 套、柴油机陈列室 1 个、热工仪表实训设施 1 套、轮机工程基础实训设施 1 套、动力设备操作实训设施 1 套。相关实训设施能完成动力设备拆装实训、动力设备操作实训等。

(2) 船舶电气综合实训室。

船舶电气综合实训室配备船舶电站实训设施 1 套、轮机自动化控制实训设施 1 套、船舶电力推进实训设施 1 套、甲板机械拖动控制实训设施 1 套、船舶中压供电系统实训设施 1 套、船舶电工工艺实训设施 1 套。相关实训设施能完成船电工工艺、电气测试及电气与自动控制实训等。

(3) 机舱资源管理实训室。

机舱资源管理实训室配备轮机仿真实训设施 1 套、轮机模拟机舱实训设施 1 套。相关实训设施能完成机舱资源管理实训。

(4) 轮机维护与修理综合实训室。

轮机维护与修理综合实训室配备金工工艺实训设施 1 套、船机检修实训设施 1 套、轴系及管系实训设施 1 套。相关实训设施能完成金、钳、焊工实训及船机检修实训。

(5) 专项技能实训基地。

专项技能实训基地配备基本安全实训设施 1 套、救生艇筏和救助艇实训设施 1 套、消防实训设施 1 套、急救实训设施 1 套。相关实训设施能完成基本安全实训、精通救生艇筏和救助艇实训、高级消防实训、精通急救实训、船舶保安意识实训、船舶负有指定保安职责实训等。

另外，应配置模拟消防舱、救生艇筏及其承载释放装置、相关模型和设备的展示室等以满足专项培训的相关场所设施。

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够开展船舶企业机械维修等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能提供船舶企业机械维修等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：船舶制造行业法律法规、行业标准、技术规范以及相关专业技术手册等；轮机工程技术专业类图书和实务案例类图书；2种以上轮机工程技术类专业学术期刊。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

九、质量保障

（1）学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

（2）学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企

业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

(3) 学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

(4) 专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。