

**机电技术应用专业
(船舶水手和机工方向)
2023 人才培养方案**

机电技术应用专业

（船舶水手和机工方向）人才培养方案

一、专业名称

机电技术应用（船舶水手和机工方向）

专业代码：（660301）

二、入学要求

初中毕业或具有同等学力

三、基本学制

3 年

四、培养目标

本专业坚持立德树人，面向水上运输行业和企业，培养符合我国支持级船员适任标准，具有较强实际动手能力，从事海船与内河船舶舱面或机舱值班、设备运行、维护等工作，德智体美全面发展的高素质劳动者和技能型人才。并能考取国家船舶水手和机工方面 1+X 证书，达到相关技能要求。

五、职业范围

序号	对应职业（岗位）	职业资格证书举例	专业（技能）方向	考核要求
1	海船值班水手	值班水手适任证、基本安全培训合格证、保安意识和保安责任合格证及相关 1+X 证书	海船值班水手	相关 1+X 证书职业技能等级考核标准
2	海船值班机工	值班机工适任证、基本安全培训合格证、保安意识和保安责任合格证及相关 1+X 证书	海船值班机工	附后

说明：可根据区域实际情况和专业（技能）方向取得 1 或 2 个证书。（考核附后）

六、人才规格

本专业完善“岗课赛证”综合育人机制，促进书证融通，人才培养应具有以下职业素养、专业知识和技能要求：

（一）基本素质

具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。熟悉与船员职业相关的公约。

具有较强的环境适应能力和应对突发事件的应变能力及良好的心理素质，能适应相对较封闭的船上工作环境。

具有节约资源、保护海洋和内河航道环境的绿色生产的意识。

（二）专业知识和技能

1. 具有船舶消防知识，具备应急反应、报告和使用合适消防器材扑灭不同类型（初发）火灾的能力。

2. 具有海上（江河）求生知识，掌握游泳和跳水技能，具备使用船舶配备的各种求生器材等待救助的能力。

3. 具有船员卫生和医护知识，具有在远离陆岸医疗援助情况下做好个人卫生、防止疾病的意识和能力。

4. 掌握水上操纵艇筏的技能，具备在应急情况下操纵艇筏实施海上救助或驶离危险水域的能力。

5. 具有防止水域污染的知识，掌握使用防止水域污染设施设备的技能，以及掌握使用相关设施设备控制污染扩大或恶化的技能。

6. 具备电子海图或航道图识读能力，具备简单文稿撰写能力，能正确填写航海日志、值班计划等一般工作文件。

7. 掌握基本的航海地理知识及航海气象知识，了解国际国内主要航线的地理特点及其发展状况，会收集并利用航海气象信息。

（三）专业（技能）方向——海船值班水手

1. 掌握航海英语基本词汇，能借助工具书阅读简单的英文报关单、英文电传等文件，具备简单的英语会话交流能力。

2. 了解航海水文、气象、定位等基本知识，具备支持级船员识读仪器

仪表 准确获得数据的技能。

3. 了解水上货物运输一般流程，掌握货物绑扎系固技能。

4. 掌握岗位值班基本技能，能正确识读并应答旗号、灯号、声号以及无线电通信信号等航运交通信号，具有信号旗、信号灯、声号、无线电设备的日常维护能力。

5. 掌握船舶自动舵、手动舵和应急舵的操作技能，能准确执行船舶驾驶和引航员操作指令。

6. 掌握船舶靠离泊位系解缆绳，以及拖轮缆绳系解技能。

7. 掌握甲板、旋梯、救生、绞缆、货舱、起货等设备的操作使用和维护技能。

专业（技能）方向——海船值班机工

1. 掌握轮机英语基本词汇，能借助工具书阅读常见船用设备的英文说明书，具备简单的英语会话交流能力。

2. 具有识读机械图样的能力并能绘制简单机械图样。

3. 了解船用柴油机、发电机及船舶辅机等的构造及工作原理，具备识读机舱仪器仪表获取准确数据的技能。

4. 熟悉机舱管理制度，具有机舱值班判断机器工作状况，维护机器正常工作的能力。

5. 掌握一定的金工工艺技能，能初步掌握车工、钳工、焊工等工艺技能，具有排除机舱、甲板、货舱设备一般故障并进行简单维修的技能。

6. 具有电气电工常识，具备正确使用、日常维护船用照明设备的能力，掌握船用照明设备拆旧换新的技术。

7. 了解水域防污染各项规定，能正确使用污油、污水处理装置，在污染事件发生应急情况下能正确执行各项指令。

专业（技能）方向——内河船舶值班水手/机工（复合）

1. 了解内河航行规则，具有识别内河航标、识读航道图，理解内河船舶通信信号的能力。

2. 掌握狭窄水道、运河、弯道操舵技能。

3. 掌握操纵甲板设备装卸货物、收绞缆绳、抛起船锚、收放舷梯，以及防锈除锈等技能。

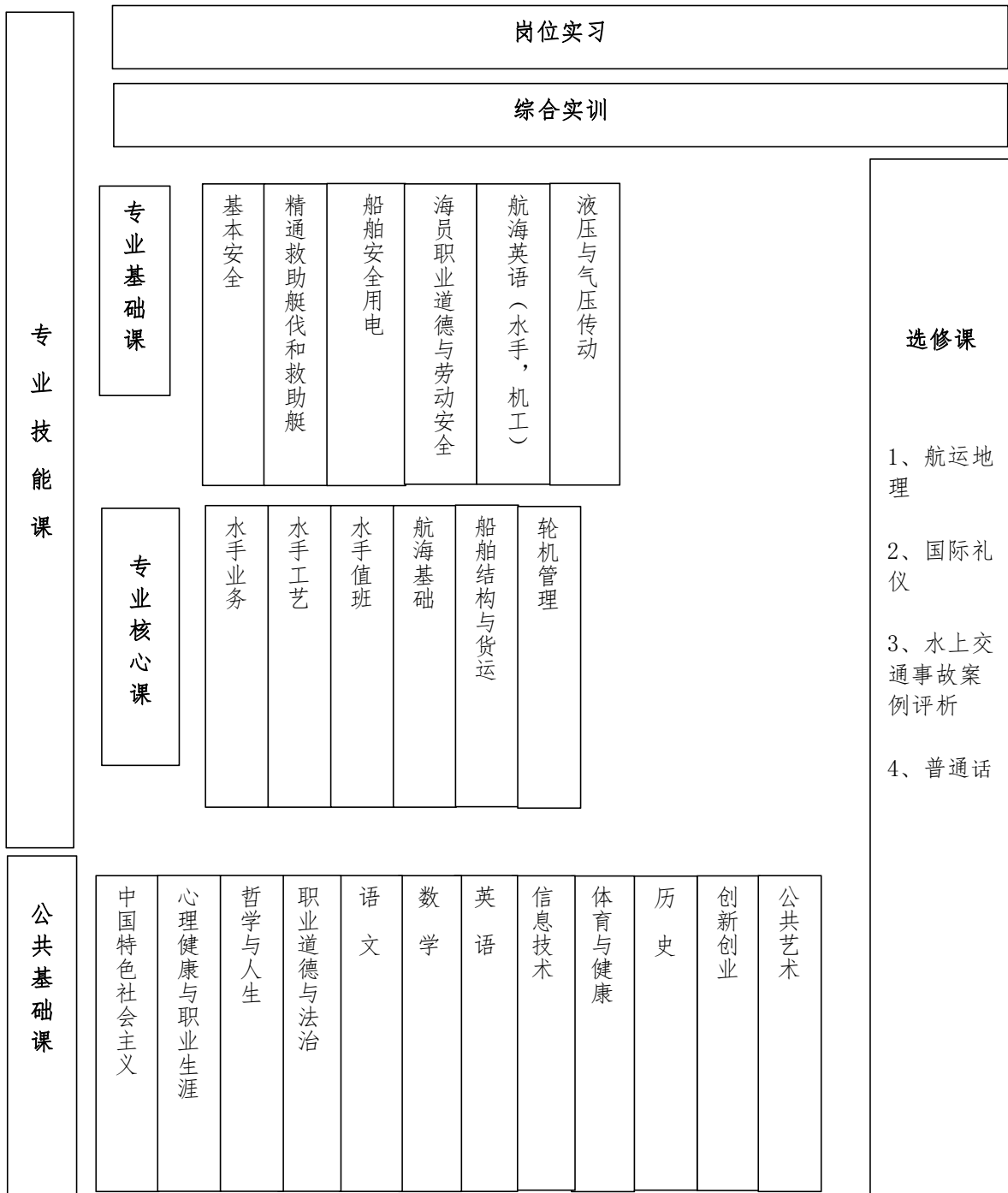
4. 具有排除机舱、甲板、货舱设备一般故障的技术。
5. 具有电气电工常识, 具备正确使用、日常维护船用照明设备的能力, 掌握船用照明设备拆旧换新的技术。
6. 了解水域防污染各项规定, 能正确使用污油、污水处理装置, 具有污染事件发生应急情况下执行各项指令的能力。

七、主要接续专业

高职: 航海技术、轮机工程技术

本科: 航海技术、轮机工程

八、课程体系结构



九、课程设置及要求

本专业将职业技能等级标准有关内容及要求融入课程体系，本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课。公共基础课包括思想政治课、文化课、体育与健康、信息技术等。专业技能课包括专业基础课和专业

核心课，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、岗位实习等多种形式。劳动教育以实习实训课为主要载体开展，其他课程结合学科、专业特点，有机融入劳动教育内容，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育不少于 16 学时。

本专业将职业技能等级标准有关内容及要求融入课程体系，汽车维修技术专业的教学计划主要分为公共（基础）课程、专业技能（职业能力学习领域）课程等二类课程，如下表所示。

（一）公共基础课

公共基础课教学符合教育部有关中职教育教学的要求，按照培养学生基本科学文化素养、信息技术和终身发展的功能来定位，重在教学方法和教学组织形式的改革、教学手段和教学模式的创新，调动学生的学习积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

公共基础课课程要求

序号	课程名称	主要教学内容和目标要求	参考学时	参考学分
----	------	-------------	------	------

1	中国特色社会主义	<p>依据中等职业学校思想政治课程标（2020年版）开设，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。</p>	36	2
2	心理健康与职业生涯	<p>依据中等职业学校思想政治课程标（2020年版）开设，基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯发展提出的新要求以及心理和谐、职业成才的培养目标，阐释心理健康知识，引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导，为职业生涯发展奠定基础。</p>	36	2

3	哲学与人生	<p>依据中等职业学校思想政治课程标（2020 年版）开设，阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义；引导学生弘扬和践行社会主义核心价值观，为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。</p>	36	2
4	职业道德与法治	<p>依据中等职业学校思想政治课程标（2020 年版）开设，着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养，对学生进行职业道德和法治教育。帮助学生理解全面依法治国的总目标和基本要求，了解职业道德和法律规范，增强职业道德和法治意识，养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。</p>	36	2
5	历史	<p>依据《中等职业学校历史课程标准》（2020 年版）开设，并注重培养学生了解人类社会的发展过程，从历史的角度去认识人与人、人与社会、人与自然的关系，从中汲取智慧，提高人文素养，形成正确的世界观、人生观和价值观。</p>	72	4

6	体育与健康	<p>依据《中等职业学校体育与健康课程标准》开设，中等职业学校体育与健康课程要落实立德树人的根本任务，以体育人，增强学生体质。通过学习本课程，学生能够喜爱并积极参与体育运动，享受体育运动的乐趣；学会锻炼身体的科学方法，掌握 1-2 项体育运动技能，提升体育运动能力，提高职业体能水平；树立健康观念，掌握健康知识和职业相关的健康安全知识，形成健康文明的生活方式；遵守体育道德规范和行为准则，发扬体育精神，塑造良好的体育品格，增强责任意识、规则意识和团队意识。帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志，使学生在运动能力、健康行为和体育精神三方面获得全面发展。</p>	180	10
7	语文	<p>依据《中等职业学校语文课程标准》（2020 年版）开设，并注重培养学生加强写作和口语交际训练，提高学生应用文写作能力和日常口语交际水平。通过课内外的教学活动，使学生进一步巩固和扩展必需的语文基础知识，养成自学和运用语文的良好习惯，等在本专业中的应用能力。</p>	270	15
8	数学	<p>依据《中等职业学校数学课程标准》（2020 年版）开设在初中数学的基础上，进一步学习数学的基础知识。通过教学，提高学生的数学素养，培养学生的基本运算、基本计算工具使用、空间想像、数形结合、逻辑思维和简单实际应用等能力，为学习专业课打下基础。</p>	270	15

9	英语	<p>依据《中等职业学校英语课程标准》（2020年版）在初中英语学习的基础上，巩固、扩展学生的基础词汇和基础语法；培养学生听、说、读、写的基本技能和运用英语进行交际的能力；使学生能听懂简单对话和短文，能围绕日常话题进行初步交际，能读懂简单应用文，能模拟套写语篇及简单应用文；提高学生自主学习和继续学习的能力，并为学习专门用途英语打下基础。</p>	270	15
10	公共艺术	<p>依据《中等职业学校公共艺术课程标准》开设，并注重培养学生艺术欣赏能力，提高学生文化品位和审美素质，培育学生职业素养、创新能力与合作意识等在本专业中的应用能力。</p>	36	2
11	创新创业	<p>根据2014年李克强总理在达沃斯论坛上发出的号召，要求把创业精神培育和创业素质教育纳入国民教育体系。培养训练学生有关本专业的职业素养、跨学科知识、社会情感、能力和素质，重点培养学生的责任意识，尊重契约诚信的企业家精神。通过真实的商业项目实训，养成严谨、负责的态度。了解自己专业兴趣与社会需求的结合点，体验尝试、积累经验。学习使用多渠道多平台推广宣传项目和作品（产品）。为创新创业积累经验，开拓思路，构建方向。</p>	36	2
12	劳动技术	<p>依据中等职业学校信息技术课程标准开设，学生通过亲身参与劳动技术实践活动获得直接劳动体验，促使学生主动认识并理解劳动世界，逐步树立正确的劳动价值观，养成良好劳动习惯和热爱劳动人民的思想情感。注重生活中的技能学习，学会生活自理。逐步形成自立、自强的主体意识和各级的生活态度。在强化基本技术教育中，培养和发展学生对</p>	36	2

		动手又动脑的技术学习的兴趣，开发其创造性思维，促进学生主动运用科学文化知识去解决实际问题，适时、适量、适度渗透职业教育内容，逐步培养学生的职业意识、职业兴趣、社会责任感以及创业精神。		
13	信息技术	依据中等职业学校信息技术课程标准开设，中等职业学校信息技术课程要落实立德树人的根本任务，通过理论知识学习、基础技能训练和综合应用实践，培养中等职业学校学生符合时代要求的信息素养和适应职业发展需要的信息能力。	72	4

（二）专业技能课

专业（技能）课选用教育部中等职业教育国家规划教材或地方省市规划教材。建设具备现场教学和情景教学条件的实训中心，兼具教学实训、职业培训、职业资格鉴定的综合功能。建设便于师生共享的教学资源平台，注重信息技术的应用与教法创新。

1. 专业基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时	参考学分
1	基本安全	依据中等职业学校教学课程标准开设，熟悉并掌握海上个人安全、海上求生、船舶消防、船员精通急救的技能；提高对突发事件的应变能力；具备船员安全相应专业资质。	144	8
2	精通救生艇筏和救助艇	依据中等职业学校教学课程标准开设，掌握在各种紧急情况下释放并操纵救生艇筏或救助艇的技能，掌握弃船后对求生者实施救助的专业技能，具备救助艇筏管理的知识与	36	2

3	船舶安全用电	依据中等职业学校教学课程标准开设，了解电气元件和电路，认识实物电路和电路组成基本要素，掌握常用电路基本定律；掌握船舶安全用电常识，结合船舶生产用电和船舶家电配置实际，通过实训室模拟操作训练，具备解决船舶生产用电中常见问题能力。	108	6
4	海员职业道德与劳动安全	依据中等职业学校教学课程标准开设，包括以下内容： 1. 船舶安全规则及其遵守 2. 灭火器的使用及火灾预防 3. 遇险情况下的逃生和求救方法 4. 船舶的稳定性和荷载限制 5. 船舶的船舶安全设备、救生设备和操作方法 6. 船舶的通讯设备和操作方法 7. 船舶的卫生、环保和防污染措施 8. 船舶的操作和维护规程 9. 个人防护装备的使用和维护 10. 船员的职责、义务和权利 一些常见的船员基本安全内容	36	2
5	航海英语（水手、机工）	依据中等职业学校教学课程标准开设掌握日常用语（打招呼、互相介绍、告别、道歉等）、船员职务名称与船舶有关海运机构和工作人员名称、机舱常用设备及其主要零部件名称、船舶与机舱警报、警示标牌名称、日常检修工具名称、常用物料名称、值班日志记录用语、船舶结构部位名称机舱业务日常用语、主机系统操作、辅助设备操作用语、与驾驶台联系值班人员交流、应急情况下的用语、PSC检查时用语、机舱维护保养用语。	144	8

6	液压与气压传动	依据中等职业学校教学课程标准开设，使学生掌握液压与气压传动技术基本原理和系统设计方法。要求学生在牢固掌握液压和气压传动基本理论的基础上，具备对简单液压和气压传动系统进行分析、设计的能力，为专业课学习和解决工程设计问题打下必要的基础。	36	2
---	---------	--	----	---

2. 专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时	参考学分
1	水手业务	依据中等职业学校教学课程标准开设，熟悉水手岗位规范，有关制度、规则；掌握船舶应急设备操作技术；掌握环境保护知识、航海基础知识，船舶避碰基础知识	72	4
2	水手工艺	依据中等职业学校教学课程标准开设，掌握船舶装卸作业的各种技能；掌握船体维护作业的各种技能；掌握船舶锚作业、系解缆作业的各种技能；掌握引水梯制作的技能	72	4
3	水手值班	依据中等职业学校教学课程标准开设，熟悉水手值班职责、制度和规定；掌握值班水手操作的航行与备操、瞭望、避让、信号作用；熟练掌握操舵技能；掌握防污染和环境保护知识；掌握在港装卸货物值班能力	36	2
4	航海基础	依据中等职业学校教学课程标准开设，了解航海图书资料、助航设备、仪器定位、天体定位、船舶避碰、船舶操纵、航海气象、货物积载、船舶管理等航海知识	36	2

5	船舶结构与货运	依据中等职业学校教学课程标准开设，了解机械制图的基本理论，具有识读简单的机械图纸和查阅国家标准的能力；训练手工绘图技能，学习机械机构原理，掌握带传动、齿轮传动，掌握常用传动计算方法，熟悉	72	4
6	轮机管理	依据中等职业学校教学课程标准开设，了解航运管理基础知识、航运业务及相关法规，初步了解多式联运、供应链管理的基本特点，了解国际航运管理及国际贸易实务特点。	108	6

3. 选修课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时	参考学分
1	航运地理	依据中等职业学校教学课程标准开设，内容包括：总论，中国水运地理，亚洲航运地理，欧洲航运地理，美洲航运地理，大洋洲航运地理，非洲航运地理，世界大宗散货运输，世界大宗液体货物运输。	72	4
2	国际礼仪	依据中等职业学校教学课程标准开设，介绍了国际礼仪是指人们在国际交往中对外表示尊重和友好的惯用规则。在国际社会，每个国家都有各自的民风民俗、礼仪礼节和禁忌，因此国际交往中的礼仪活动要复杂得多，敏感的多。一个精心安排的欢迎仪式，能使来宾一踏入被访国就能产生良好的第一印象；一个圆满	72	4

3	水上交通事故案例评析	依据中等职业学校教学课程标准开设，水上交通事故调查的基本目的就是查明事故原因，吸取教训，制定预防措施，防止同类事故再次发生。事故原因分析就是在调查取证的基础上，对所有证据进行分析、审查和判断，以掌握事故发生的过程和结果，查明事故原因。深入分析典型的个案事故和群案统计事故原因，能够得出本质化和普遍化的安全建议和事故预防	72	4
4	普通话	依据中等职业学校教学课程标准开设，学习标准普通话，并掌握应用。	72	4

(二) 综合实训

利用校内外实训基地，学生从事真实企业任务，在实习指导教师和企业师傅的指导下，通过对船舶驾驶、水手等岗位的岗位轮训，获得实际工作中的知识、技能、技巧。同时，围绕市场需求、学生就业能力提升，推进1+X证书制度试点工作，将证书培训内容有机融入专业人才培养，统筹综合实训的教学组织与实施，提高人才培养的灵活性、适应性、针对性，提高学生的技术应用综合能力和就业能力。综合实训教学安排以整周的形式体现，一般放在学期末。

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时	
1	驾驶（轮机）模拟器实训	依据中等职业学校课程标准开设，准确理解并执行值班指令，掌握获取安全值班所需信息，管理动力装置、辅助机械装置、燃油系统；熟悉阀门管系通路和功用；	108	6
2	安保业务实训	依据中等职业学校课程标准开设，掌握保安事项的处理方法，掌握报告保安事件途径与方法，正确操作测试校准保安设备	18	1

3	基本安全实训	依据中等职业学校课程标准开设，熟悉水手值班职责、制度和规定；掌握值班水手操作的航行与备操技能；了解避碰规则及信号作用；	18	1
4	值班水手（机工）综合实训	依据中等职业学校课程标准开设，熟悉海船驾驶台值班各项工作（内容见“驾驶模拟器实训”），掌握船舶系离泊位技能，在船员（或带教老师）指导下完成综合实习报告	90	5
5	认知实习	依据中等职业学校课程标准开设，了解海员职业，感受海员工作和生活环境；开展安全意识教育，参加甲板/机舱/居住舱室劳动，在船员（或带教老师）指导下完成认识实习报告	108	6

（四）岗位实习

岗位实习一般放在第三学年，时间不少于六个月。学生以实际工作者的身份进入企业，了解社会以及企业各方面情况，了解各项规章制度、服务章程及工作中的相关注意事项等。顶岗中，学生直接参与生产经营全过程，既可以运用已有的知识技能完成一定的生产任务，又可以学习实际生产技术知识与管理知识，掌握生产技能，培养管理能力，并且通过实习巩固和丰富理论知识。进而使学生具备组织生产、独立工作以及初步的科学研究能力，以成为合格的专业技术人员，达到顶岗操作的目的。

十、教学时间安排

（一）基本要求

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（实际教学 36 周，复习考试 4 周），累计假期 12 周，周学时一般为 33 学时，顶岗实习按每周 30 小时（1 小时折合 1 学时）安排，3 年总学时数为 3 000~3600。课程开设顺

序和周学时安排，学校可根据实际情况调整。

公共基础课学时约占总学时的 1/3, 允许根据行业人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整，但必须保证学生修完公共基础课的必修内容和学时。

专业技能课学时约占总学时的 2/3, 在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要集中或分阶段安排实习时间，行业企业认知实习应安排在第一学年。

课程设置中应设选修课，其学时数占总学时的比例应不少于 10%。

(二) 教学进程安排

考核以形成性考核为主，教师根据不同课程的特点和要求采取笔试、口试、实操等多种方式进行考核；以岗位职业能力考核为核心，综合考核专业知识、专业技能、职业素质和团队合作等方面，考核要点权重在课程标准中加以说明。

1. 教学周学时分配表

类别	序号	课程名称	学时数	学分	各学期理论教学周数及周学时分配											
					一		二		三		四		五		六	
					20周		20周		20周		20周		20周		20周	
					学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分
	1	中国特色社会主义	36	2	36	2										
	2	心理健康与职业生涯	36	2			36	2								
	3	哲学与人生	36	2					36	2						
	4	职业道德与法治	36	2							36	2				
	5	历史	72	4					36	2	36	2				

	合计	504	28	4	8	4	8	108	6	72	4	0	0	36	2
	占比%	14%													
专业 核 心 课	1 水手业务	72	4					36	2	36	2				
	2 水手工艺	72	4					36	2	36	2				
	3 水手值班	36	2							36	2				
	4 航海基础	36	2	36	2										
	5 船舶结构与货运	72	4	36	2	36	2								
	6 轮机管理	108	6	36	2	36	2	36	2						
	合计	396	22	8	6	72	4	108	6	8	6	0	0	0	0
	占比%	14%													
选 修 课	1 航运地理	72	4	36	2	36	2								
	2 国际礼仪	72	4					36	2	36	2				
	3 水上交通事故案例评析	72	4					36	2	36	2				
	4 普通话	72	4	36	2	36	2								
	合计	288	16	72	4	72	4	72	4	72	4	0	0	0	0
	占比%	9%													
综 合 实	1 驾驶（轮机）模拟器实训	108	6											108	6
	2 安保业务实训	18	1							18	1				
	3 基本安全实训	18	1							18	1				

训	4	值班水手 (机工) 综合实训	90	5											90	5	
	5	认知实习	108	6											108	6	
	合计														306	17	
	占比%		10%														
顶 岗 实 习																	
	岗位实习		600	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	600	30	0
	占比%		17%														
总合计			3516	192	594	33	594	33	594	33	594	33	600	30	540	30	

十一、教学实施

(一) 教学要求

1. 公共基础课

公共基础课教学要符合教育部有关教育教学基本要求，按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能定位，重在教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，调动学生学习积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

2. 专业技能课

专业技能课程教学，按照相应职业岗位(群)的能力要求，强调理论实践一体化，突出“做中学、做中教”的职教特色。专业技能课建议采用项目教学、事故案例教学、任务驱动、角色扮演、情境教学等方法，创新课堂教学形式。

3. 综合实训

综合实训按照专业岗位能力要求，综合理论与实践知识进行专业技能的提升，并通过本环节加强学生的职业素养教育，使其具有较好的社会道德规范、良好的工作作风。综合实训采取开放式课堂，学习过程中教师可采用项目教学和任务引领或师带徒等方法对学生的工作态度、思想品德、技术能力等多方面进行积极引导，建立和谐、向上、团结、高效的实训课堂文化。

（二）教学管理

教学管理要更新观念，改变传统的教学管理方式。教学管理要有一定的规范性和灵活性，可实行工学交替等弹性学制。要合理调配专业教师、专业实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件；要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。

十二、教学评价

教学评价充分考虑职业教育的特点和课程的教学目标，结合企业岗位要求及职业技能等级考核标准，不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更关注知识在实践中运用与解决实际问题的能力水平，以及规范操作、安全文明生产等职业素养的形成。

对学生的学业考评应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，即教师的评价、学生的相互评价与自我评价相结合。聘请航运企业生产船舶一线技术人员参与评价，评价标准依据海事主管机关相关标准，结合生产经验；过程性评价与终结性评价相结合，加大过程性评价的权重；评价内容应涵盖情感态度、岗位能力、职业行为、知识点的掌握、技能的熟练程度、完成任务的质量等。

十三、实训实习环境

对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行水手工艺、金工工艺、操舵、系离泊、轮机设备拆装、船体保养等实训。在航运企业等单位进行岗位实习。

本专业应配备校内实训室（场）和校外实训基地（实习实训船舶）。

(一) 校内实训实习室

校内实训实习必须具备水手工艺、水手值班、金工工艺、机工值班等实训室，能够支持本专业技能课“理实一体化”的教学需要。实训室主要工具和设施设备 的名称及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量
1	水手工艺实训室	绳结栏杆	1 根/组
		插钢丝工作凳	0.5 只/生
		大梳或上高架	1 台
		带缆设备	1 台
		各类索具、保险带等	1 套/组
		各类索具、保险带等	0.5 套/生
		电动、液压、钢丝切断器	1 套（共用）
		除锈铲刀、除锈锤、钢丝刷	0.5 套/生
		缝帆工具	0.5 套/生
		糙箱绑扎用具	2 套/教学班
2	水手值班实训室	操舵仪	1 台/组
		挂旗旗杆	1 根/组
		国际通语信号旗	0.5 套/生
3	金工工艺实训室	车床	1 台/生
		车床常用量具	1 套/生
		砂轮机	0.5 台/生
		钳工工作台	1 工位/生
		钳工常用量具	1 套/生
		钻床	1 台/组
		钳工平板	1 台/组
		焊接工作台	0.5 工位/生
		焊接常用量具	1 套/组
		气焊枪	1 套/组
气割枪	1 套/组		

		焊机	1 台/组
--	--	----	-------

4	机工值班实训室	可拆装柴油机	1 台/组
		可运行柴油机	1 台
		自动控制辅助锅炉（或模拟装置）	1 台
		可运行空压机	1 台
		可运行分油机	1 台
		可运行泵（离心泵、齿轮泵、往复泵）	各 1 台
		可拆分油机	2 台
		可拆离心泵（立、卧式）	各 2 台
		可拆齿轮泵	1 台/组
		可拆阀、滤器	1 台/组
		拆装常用工具、量具	0.5 套/生
		模拟船^电站（带并电设备）、配电板	1 台
		温度、压力、液位测量仪表	2 套
		可拆阀、滤器	1 套、组
5	基本安全实训基地	陈列室（1）陈列消防属具	1 间
		陈列室（2）陈列艇筏属具	1 间
		陈列室（3）陈列急救属具	1 间
		满足游泳训练（50 m x 25 m）水池	1 个
		满足跳水训练（5m 跳台）水池	1 个
		普通充气雄衣	40 件
		防水保温服	6 套
		艇、筏具（陈列室 2）	各 1 套
		气胀救生筏	2 个
		直升机救援吊运设备（可以模型或图	1 套
		模拟消防舱室及属具	1 套
		手提式二氧化碳、泡沫、干粉灭火器	至少各 3 个
		应急消防泵及附属设施	2 台
		水龙带	12 条

说明:主要工具和设施设备的数量按照标准班 40 人/班配置。

(二) 校外实训基地

学校坚持校产融合,积极与江苏海洋船舶管理有限公司,北京鑫裕盛船舶管理有限公司,华远星海运、神华海运,华洋海事中心等国内知名船东船管公司建立校外实训基地,借助企业优势,使我们在专业把握、实训实习、顶岗实习等方面得到充分保障,有利于学生技术技能的培养,有利于学生对口就业、对岗就业,实现专业教学与未来岗位无缝对接。

企业名称	实训岗位
1. 江苏海洋船舶管理有限公司	水手, 机工
2. 华远星海运有限公司	水手, 机工
3. 华洋海事中心	水手, 机工
4. 北京鑫裕盛船舶管理有限公司	水手, 机工

十四、专业师资

本专业教师共 7 人,其中专任教师 5 人,兼职教师 2 人;专业教师 7 人,与本专业相应或相关中级以上专业技术职务(职称)的专业教师 4 名;具有航海经验的教师(含兼职教师)有 4 人(船长 1 人,轮机长 1 人,二副 1 人,二管 1 人)。

1. 专业带头人

重视专业带头人培养,通过引进、聘请或培养等多种途径,对内通过到相关院校进修、到航运企业挂职等方式培养校内专业带头人,对外聘请行业专家和省内院校教授作为校外专业带头人。

2. “双师”教学团队

通过选派教师到企业挂职锻炼、参与企业技术课题开发等形式，不断积累教师生产实践经验，增强教师的市场意识、质量意识和产品意识，提高教师技术应用与服务能力。充分利用寒暑假，组织教师参加各类新技术、职业技能和各种教师培训；中青年教师到企业参加实践锻炼。

3. 兼职教师

利用国际海员有集中休假的优势优势，从航运企业聘请有航海经验的船长，轮机长参与人才培养方案的制定、课程体系改革、课程开发、实训基地建设等方面的工作，发挥他们在船舶管理、产品使用研发等方面的优势，承担实训、顶岗实习等环节的教学工作，共同开发工学结合的课程。同时制定相应的政策，规范兼职教师的管理，建立聘用兼职教师的保障机制。

十五、毕业要求

学生通过规定的3年年限的学习，需修满专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时在素质、知识和能力等方面均应达到企业岗位技能及职业技能等级考核标准的相应要求，能支撑培养目标的有效达成。

水手与机工专业技能课有其特殊性，专业技能课教学安排须兼顾

海事主管 机关主持的船员安全专业证书和船员适任证书的培训、评估和考试，相应的课 程安排应与其相结合，以利于学生毕业前能够获取国家海事机关颁发的适任证书，为持证上船上岗创造条件。

十六、附件

附件 1

机电技术应用专业（船舶水手和机工方向）职业技能等级考核标准（含对应的电工 1+X 证书）

1+X维修电工职业技能等级考核标准

1. 职业概况

1.1 职业名称

维修电工。

1.2 职业定义

从事机械设备和电气系统线路及器件等安装、调试与维护、修理的人员。

1.3 职业等级

本职业共设五个等级，分别为：初级(国家职业资格五级)、中级(国家职业资格四级)、高级(国家职业资格三级)、技师(国家职业资格二级)、高级技师(国家职业资格一级)。

1.4 职业环境

室内，室外。

1.5 职业能力特征

具有一定的学习、理解、观察、判断、推理和计算能力，手指、手臂灵活，动作协调，并能高空作业。

1.6 基本文化程度

初中毕业。

1.7 培训要求

1.7.1 培训期限

全日制职业学校教育，根据其培养目标和教学计划确定。晋级培训期限：初级不少于 500 标准学时；中级不少于 400 标准学时；高级不少于 300 标准学时；技师不少于 300 标准学时；高级技师不少于 200 标准学时。

1.7.2 培训教师

培训初、中、高级维修电工的教师应具有本职业技师以上职业资格证书或相关专业中、高级专业技术职务任职资格；培训技师和高级技师的教师应具有本职业高级技师职业资格证书 2 年以上或相关专业高级专业技术职务任职资格。

1.7.3 培训场地设备

标准教室及具备必要实验设备的实践场所和所需的测试仪表及工具。

1.8 鉴定要求

1.8.1 适用对象

从事或准备从事本职业的人员。

1.8.2 申报条件

中级(具备以下条件之一者)

1)取得本职业初级职业资格证书后,连续从事本职业工作3年以上,经本职业中级正规培训达规定标准学时数,并取得毕(结)业证书。

2)取得本职业初级职业资格证书后,连续从事本职业工作5年以上。

3)连续从事本职业工作7年以上。

4)取得经劳动保障行政部门审核认定的、以中级技能为培养目标的中等以上职业学校本职业(专业)毕业证书。

1.8.3 鉴定方式

分为理论知识考试和技能操作考核。理论知识考试采用闭卷笔试方式,技能操作考核采用现场实际操作方式。理论知识考试和技能操作考核均实行百分制,成绩皆达60分以上者为合格。技师、高级技师鉴定还须进行综合评审。

1.8.4 考评人员与考生配比

理论知识考试考评人员与考生配比为1:15,每个标准教室不少于2名考评人员;技能操作考核考评员与考生配比为1:5,且不少于3名考评员。

1.8.5 鉴定时间

理论知识考试时间不少于120min;技能操作考核时间为:初级不少于150min,中级不少于150min,高级不少于180min,技师不少于200min,高级技师不少于240min;论文答辩时间不少于45min。

1.8.6 鉴定场所设备

理论知识考试在标准教室里进行;技能操作考核应在具备每人一套的待修样件及相应的检修设备、实验设备和仪表的场所里进行。

2. 基本要求

2.1 职业道德

2.1.1 职业道德基本知识

2.1.2 职业守则

(1)遵守法律、法规和有关规定。

(2)爱岗敬业,具有高度的责任心。

(3)严格执行工作程序、工作规范、工艺文件和安全操作规程。

- (4)工作认真负责，团结合作。
- (5)爱护设备及工具、夹具、刀具、量具。
- (6)着装整洁，符合规定；保持工作环境清洁有序，文明生产。

2.2 基础知识

2.2.1 电工基础知识

- (1)直流电与电磁的基本知识。
- (2)交流电路的基本知识。
- (3)常用变压器与异步电动机。
- (4)常用低压电器。
- (5)半导体二极管、晶体三极管和整流稳压电路。
- (6)晶闸管基础知识。
- (7)电工读图的基本知识。
- (8)一般生产设备的基本电气控制线路。
- (9)常用电工材料。
- (10)常用工具(包括专用工具)、量具和仪表。
- (11)供电和用电的一般知识。
- (12)防护及登高用具等使用知识。

2.2.2 钳工基础知识

- (1)锯削
 - 1)手锯。
 - 2)锯削方法。
- (2)锉削
 - 1)锉刀。
 - 2)锉削方法。
- (3)钻孔
 - 1)钻头简介。
 - 2)钻头刃磨。
- (4)手工加工螺纹
 - 1)内螺纹的加工工具与加工方法。
 - 2)外螺纹的加工工具与加工方法。
- (5)电动机的拆装知识

- 1)电动机常用轴承种类简介。
- 2)电动机常用轴承的拆卸。
- 3)电动机拆装方法。

2.2.3 安全文明生产与环境保护知识

- (1)现场文明生产要求。
- (2)环境保护知识。
- (3)安全操作知识。

2.2.4 质量管理知识

- (1)企业的质量方针。
- (2)岗位的质量要求。
- (3)岗位的质量保证措施与责任。

2.2.5 相关法律、法规知识

- (1)劳动法相关知识。
- (2)合同法相关知识。

3. 工作要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、工作前准备	(一) 工具、量具及仪器	能够根据工作内容正确选用仪器、仪表	常用电工仪器、仪表的种类、特点及适用范围
	(二) 读图与分析	能够读懂 X62W 铣床、MGB1420 磨床等较复杂的机械设备的电气控制原理图	1、常用较复杂机械设备的电气控制线路图 2、较复杂电气图的读图方法
二、装调与维修	(一) 电气故障检修	1、能够正确使用示波器、电桥、晶体管图示仪 2、能够正确分析、检修、排除 55KW 以下的交流异步电动机、60KW 以下的直流电	1、示波器、电桥、晶体管图示仪的使用方法及注意事项 2、直流电动机及各种特种电机的构造、工作原理和

		<p>动机及各种特种电机的故障</p> <p>3、能够正确分析、检修、排除交磁电机扩大机、X62W铣床、MGB1420磨床等机械设备控制系统的电路及电气故障</p>	<p>使用与拆装方法</p> <p>3、交磁电机扩大机构的构造、原理、使用方法及控制电路方面的知识</p> <p>4、单相晶闸管交流技术</p>
二、装调与维修	(二) 配线与安装	<p>1、能够按图样要求进行较复杂机械设备的主、控线路配电板的配线（包括选择电器元件、导线等），以及整台设备的电气安装工作</p> <p>2、能够按图样要求焊接晶闸管调速器、调功器电路，并用仪器、仪表进行测试</p>	明、暗电线及电器元件的选用知识
	(三) 测绘	能够测绘一般复杂程度机械设备的电气部分	电气测绘基本方法
	(四) 调试	能够独立进行 X62W 铣床、MGB1420 磨床等较复杂机械设备的通电工作，并能正确处理调试中出现的问题，经过测试、调整，最后达到控制要求	较复杂机械设备电气控制调试方法

4. 比重表

4.1 理论知识

项目	初级	中级	高级	技师	高级技
----	----	----	----	----	-----

		(%)	(%)	(%)	(%)	师	
						(%)	
基本要求	职业道德	5	5	5	5	5	
	基础知识	22	17	14	10	10	
相关知识	一、工作前准备	劳动保护与安全文明生产	8	5	5	3	2
		工具、量具及仪器、仪表	4	5	4	3	2
		材料选用	5	3	3	2	2
		读图与分析	9	10	10	6	5
	二、装调与维修	电气故障检修	15	17	18	13	10
		配线与安装	20	22	18	5	3
		调试	12	13	1	10	7
		测绘	--	3	4	10	12
		新技术应用	--	--	2	9	12
		工艺编制	--	--	2	5	8
		设计	--	--	--	9	12
	三、培训指导	指导操作	--	--	2	2	2
		理论培训	--	--	--	2	2
	四、管理	管理	--	--	--	3	3
		生产管理	--	--	--	3	3
	合计		100	100	100	100	100

注：中级以上“劳动保护与安全文明生产”与“材料选用”模块内容按初级标准考核；高级以上“工具量具及仪器、仪表”模块内容按中级标准考核；高级技师“管理”模块内容按技师标准考核。

4.2技能操作

项目		初级	中级	高级	技师	高级 技师	
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	
技能要求	一、 工作前准备	劳动保护与安全文明生产	10	5	5	5	5
		工具、量具及仪器、仪表	5	10	8	2	2
		材料选用	10	5	2	2	2
		读图与分析	10	10	10	7	7
	二、 装调与维修	电气故障检修	25	26	25	15	8
		配线与安装	25	24	15	5	2
		调试	15	18	19	10	5
		测绘	--	2	7	10	9
		新技术应用	--	--	3	13	20
		工艺编制	--	--	4	8	10
		设计	--	--	--	13	16
	三、 培训指导	指导操作	--	--	2	2	4
		理论培训	--	--	--	2	4
	四、 管理	质量管理	--	--	--	3	3
生产管理		--	--	--	3	3	
合计		100	100	100	100	100	

注：中级以上“劳动保护与安全文明生产”与“材料选用”模块内容按初级标准考核；高级以上“工具量具及仪器、仪表”模块内容按中级标准考核；高级技师“管理”模块内容按技师标准考核。

