

江苏海事职业技术学院

2018 级人才培养方案

轮 机 工 程 学 院

江苏海事职业技术学院教务处

2018 年

目 录

电厂热能动力装置专业 2018 级人才培养方案	5
供热通风与空调工程技术专业 2018 级人才培养方案	31
轮机工程技术专业（海军士官）2018 级人才培养方案.....	50
轮机工程技术专业（普通海员）2018 级人才培养方案.....	60
轮机工程技术专业（现代学徒制试点）2018 级人才培养方案....	99
内燃机制造与维修专业 2018 级人才培养方案	114
附录：素质教育课程群教学内容与实施要求	136

电厂热能动力装置专业 2018 级人才培养方案

一、专业基本信息

（一）专业名称

电厂热能动力装置专业 专业代码 530201

（二）招生对象

普通高中毕业生

（三）学制

标准学制 3 年，最多延长至 6 年

（四）教育类型和学历层次

普通高等职业教育、专科

二、人才培养目标及规格

（一）人才培养目标

本专业主要面向发电运行生产过程、电力设备安装建设和生产设备检修维护等企业，培养思想道德素质高，具备火电厂发电生产运行、安装建设和检修维护工程领域基本专业应用知识，具备基本生产工作技能并通过行业相关技能岗位中级工技能鉴定，能直接服务于电力能源行业一线生产过程岗位工作需要，具有职业生涯发展基础的应用型高素质技术技能人才。

（二）人才培养规格

1. 知识要求

- 1.1 具有马列主义、毛泽东思想和邓小平理论的基本知识；
- 1.2 具有扎实的自然科学、社会科学和管理科学基础知识；
- 1.3 掌握人文、道德和法律基本理论和基本知识；
- 1.4 牢固地掌握以锅炉、汽轮机为主的专业知识，并具有热工自动、集控运

行、设备检修等方面的知识；

1.5 了解本专业领域的科学前沿及发展趋势。

2.能力要求

2.1 公共基本能力

- (1) 遵守国家法律、法规，具有良好的职业道德和行为规范能力；
- (2) 具有良好的人际沟通能力；
- (3) 具有职业规划能力；
- (4) 具备英语阅读和一般专业资料的翻译能力；
- (5) 具有计算机基本操作能力。

2.2 专业基本能力

(1) 具备阅读和绘制机械图及专业施工图的能力；具备电工电子工艺的基本操作技能；

(2) 具有较强的车钳焊等工艺操作的工程基本素质；

(3) 具备锅炉、汽轮机等热力设备运行或安装检修能力；常用热工仪表的校验、安装能力。

(4) 具有分析解决本专业工程实际问题的能力和自学能力

2.3 专业发展能力

(1) 具有良好的实践能力、科学和人文素养以及环境意识；

(2) 具备生产技术管理和热力设备节能技术应用改造能力；

(3) 具有继续接受教育和再学习的能力；

2.4 岗位适任能力

(1) 能正确安全完成锅炉、汽轮机及其辅助设备的运行操作；

(2) 能完成热力设备常规检修和安装工作；

(3) 具备一定的热力设备运行经济性分析能力、供热管网调节能力。

3.素质要求

3.1 思想政治素质

(1) 具有科学的世界观、人生观和爱国主义、集体主义思想；

(2) 遵守国家法律、法规，具有良好的职业道德和行为规范。

3.2 职业道德素质

(1) 有事业心和社会责任感，在工作中始终坚持实事求是、严谨认真的作风和团队协作精神；

(2) 具有较快适应岗位需要的科学技术素质；

(3) 具有较强的适岗能力、服从意识和良好的个人行为习惯。

3.3 社会人文素质

(1) 具有良好的人际沟通素质；

(2) 具有较高的人文修养，具有自尊、正直和诚实的品质；

(3) 具有一定的艺术修养和积极向上的兴趣爱好。

3.4 身体心理素质

(1) 具有适应岗位需要的身体与心理素质；

(2) 具有强健的体魄。

3.5 创新创业素质

(1) 具有认真学习的态度、求索的精神、良好的思维习惯；

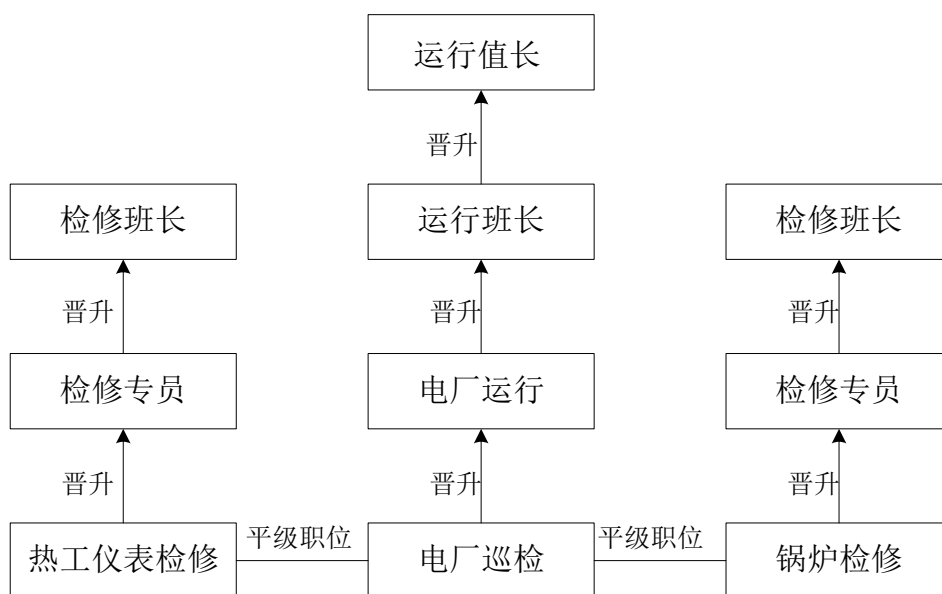
(2) 具有较强的创新、创业的意识、精神和品质。

三、职业岗位及发展

(一) 面向岗位

序号	专业方向	职业岗位	职业资格		
			证书名称	等级	颁证单位
1	运行管理	锅炉运行	锅炉操作工证、 电工证、锅炉运行值班员	中级	江苏省劳动和社会保障厅
		汽轮机运行	汽轮机运行值班员、 电工证	中级	江苏省劳动和社会保障厅
2	安装检修	锅炉及其附属设备 安装及检修	电工证、焊工证	中级	江苏省劳动和社会保障厅
		汽轮机及其附属 安装检修	电工证、焊工证	中级	江苏省劳动和社会保障厅

（二）职业生涯路径



四、工作任务与职业能力素质分析

工作领域	典型工作任务	职业能力	支撑课程	技能证书
机组运行	A-1 锅炉运行操作	A-1-1 热力系统读图能力 A-1-2 锅炉的运行操作能力 A-1-3 锅炉各种启停方式的操作能力 A-1-4 机组正常运行控制和调整的能力 A-1-5 常用巡检工具的使用能力 A-1-6 现场安全防护和急救能力 A-1-7 中级电工操作能力	①锅炉设备与运行 ②循环流化床锅炉及脱硫脱硝 ③热力发电厂 ④火电厂集控运行 ⑤火电厂仿真实习 ⑥电工工艺	锅炉操作工证、电工证、锅炉运行值班员
	A-2 汽机运行操作	A-2-1 热力系统读图能力 A-2-2 汽轮机的运行操作能力 A-2-3 汽轮机各种启停方式的操作能力 A-2-4 机组正常运行控制和调整的能力 A-2-5 常用巡检工具的使用能力 A-2-6 现场安全防护和急救能力 A-2-7 中级电工操作能力	①汽轮机设备与运行 ②热力发电厂 ③火电厂集控运行 ④火电厂仿真实习 ⑤电工工艺	汽轮机运行值班员、电工证
安装检修岗位	B-1 锅炉本体检修	B-1-1 锅炉本体结构的读图能力 B-1-2 锅炉本体检修能力	①锅炉设备与运行 ②热力设备安装与检修	电工证、焊工证

		B-1-3 工器具使用与维护能力 B-1-4 检修常用材料判断能力 B-1-5 检修技术管理、组织管理和安全管理的能力	③管道设备安装与检修 ④热力设备检修实训 ⑤电工工艺 ⑥金工工艺	
	B-2 汽轮机 本体检修	B-2-1 汽轮机本体结构的读图能力 B-2-2 汽轮机本体检修能力 B-2-3 工器具使用与维护能力 B-2-4 检修常用材料判断能力 B-2-5 检修技术管理、组织管理和安全管理的能力	①汽轮机设备与运行 ②热力设备安装与检修 ③管道设备安装与检修 ④热力设备检修实训 ⑤电工工艺 ⑥金工工艺	电工证、焊工证

五、人才培养模式

本专业采取工学结合人才培养模式。即以校企合作、工学结合为抓手，鼓励和推动全体教师及企业专家积极参与人才培养模式的创新，共同推动人才培养方案持续优化、课程体系和教学内容的不断改革，引入行业企业资源，共同建设校内生产性实训基地和校外顶岗实习基地，共同完善人才培养的评价体系，探索和不断深化“双向四段、能力递进”的人才培养模式改革，实现“合作办学、合作育人、合作就业、合作发展”培养机制。

六、课程体系

（一）课程设置与学时分配

1. 素质教育课程群课程设置与学时分配

序号	素质内容	课程代码	课程名称	课程性质	课程类别	学时分配				合计	学分	
						第一课堂		第二	第三			第四
						理论	实践	实践	理论			
1	思想政治素质	2332000	思想道德修养与法律基础	必修	通识	40	0	4	4	0	48	3
2	思想政治素质	5100005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	通识	48	0	8	8	0	64	4

3		2335226	形势与政策	必修	通识	0	0	24	24	0	48	2
4		5100004	军事理论	必修	通识	24	0	8	0	0	32	1.5
5	身体心理素质	2335248	大学生心理健康教育	必修	通识	24	0	4	4	0	32	1.5
6		2411009	体育	必修	通识	0	108	0	0	0	108	6
7		5100001	军事技能训练	必修	通识	0	84	0	0	0	84	3
8	社会人文素质	2190026	公共艺术	限选	通识	16	0	14	14	0	44	2.5
9		1865261	公共任选课	任选	通识	0	0	0	0	32	32	2
10	职业道德素质	400001	大学生廉洁教育	必修	通识	8	0	8	0	0	16	1
11		2335441	入学专业教育	必修	通识	0	28	0	0	0	28	1
12	创新创业素质	5100002	职业生涯规划	必修	通识	8	0	8	0	0	16	1
13		500006	就业指导	必修	通识	8	0	8	0	0	16	1
14		2335470	创新思维与方法	必修	通识	0	0	0	0	28	28	1.5
15	其它	2335442	综合素质提升	必修	通识	0	0	28	28	0	56	2
	合计					176	220	114	82	60	652	33

2.专业教育课程群课程设置与学时分配

序号	能力内容	课程代码	课程名称	课程性质	课程类别	学时分配			学分	获取证书
						理论	实践	合计		
15	公共基本能力	2110005	计算机应用基础	必修	专业平台课	28	28	56	3	
16		2222003	大学英语	必修	专业平台课	112		112	6.5	
17		2222004	大学英语听力与会话	必修	专业平台课		56	56	2	
18		2322005	高等数学	必修	专业平台课	56		56	3.5	
19		2335421	论文写作指导	限选	专业方向课	16		16	1	
20	专业基本能力	1922039	机械基础	限选	专业平台课	50	6	56	3	
21		1851054	制图基础与机械制图	限选	专业平台课	50	6	56	3	
22		1865050	热工基础与流体力学	限选	专业平台课	50	10	60	3.5	
23			电工与电气控制	限选	专业平台课	70	5	75	4	
24		962159	金工工艺(电气焊)	限选	专业平台课		56	56	2	焊工证
25		1831015	电工工艺	限选	专业平台课		28	28	1	电工证
26		962159	金工工艺(钳工)	限选	专业平台课		28	28	1	
27		1861062	金属材料	限选	专业平台课	28	4	32	1.5	

28		1865118	泵与风机	限选	专业平台课	28	4	32	1.5	
29			锅炉设备与运行	限选	专业平台课	58	6	64	3.5	
30			电气控制	限选	专业平台课		28	28	1	
31		1865246	新能源发电技术	限选	专业平台课	32		32	1.5	
32		1865250	燃气蒸汽联合循环	限选	专业平台课	32		32	1.5	
33		3700016	专业认识实习	限选	专业平台课		28	28	1	
34			泵阀拆装实训	限选	专业平台课		28	28	1	
35		1865128	专业综合技能实训考证	限选	专业平台课		84	84	3	锅炉操作工证、锅炉运行值班员
36			汽轮机设备与运行	限选	专业平台课	60	4	64	3.5	汽轮机运行值班员
37			循环流化床锅炉及脱硫脱硝	限选	专业平台课	32		32	1.5	
38		1865125	热工过程自动调节	限选	专业平台课	32		32	1.5	
39		1865127	热工测量及仪表	限选	专业平台课	26	6	32	1.5	
40		1922068	机械CAD设计	限选	专业平台课	32	32	64	3.5	
42	专业核心能力	1865133	热力发电厂	限选	专业方向课	40		40	2	
43		1865242	火电厂集控运行	限选	专业方向课	32		32	1.5	
44		1865065	供热工程	限选	专业方向课	32		32	1.5	
45		1972258	专业英语	限选	专业方向课	40		40	2	
46		1865220	火电厂仿真实习	限选	专业方向课		84	84	3	锅炉操作工证书、锅炉运行值班员
47		1865243	热力设备安装与检修	限选	专业方向课	32		32	1.5	
48		1865244	管道安装维护与检修	限选	专业方向课	32		32	1.5	
49		1865245	热力设备检修实训	限选	专业方向课		84	84	3	
50		1865223	毕业设计(论文)答辩	限选	专业方向课		28	28	1	
51		专业发展能力		专业任选课	任选	能力拓展课	32		32	2
52	岗位适任能力	2390154	顶岗实习	限选	专业方向课		440	440	15.5	
	合计					1048	1015	2063	93.5	

(二) 教学计划安排

课程性质	课程类别	课程编码	课程名称	学分	教学学时分配			考核形式和学期		学期周学时数分配						开课部门	合计(比例)		
					总课时	理论	实践	考试	考查	第一学期19周	第二学期20周	第三学期20周	第四学期20周	第五学期20周	第六学期16周				
通识课程		2222003	大学英语	6.5	112	112		1-2		14*4	14*4						基础	832 31%	
		2222004	大学英语听力与会话	2	56		56		1-2	14*2	14*2						基础		
		2322005	高等数学	3	56	56		1		14*4							基础		
		2110005	计算机应用基础	3	56	28	28	2			14*4						信息		
		2332000	思想道德修养与法律基础	2.5	48	40	8		1-2	10*2+4	10*2+4						思政		
		5100005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.5	64	48	16		3-4			12*2+8	12*2+8				思政		
		2335248	大学生心理健康	1.5	32	24	8	1	12*2+8								思政		
		2335226	形势与政策	2.5	48	24	24		1-6	每学期8学时	思政						思政		
		5100004	军事理论	2	36	24	12	1	24+12								思政		
			创新思维与方法	1.5	32	24	8	2	32								轮机		
		5100001	军事技能训练	3	84		84	1	3周								武装		
		2411009	公共体育	6	108		108	1-4	12*2	14*2	14*2	14*2					体育		
		0500007	就业指导	1	16	8	8	5							8+8		轮机		
		0500002	职业生涯规划	1	16	8	8	1	8+8								轮机		
			*综合素质提升	2	56		56	1-6	PU平台	团委									
		0400001	大学生廉洁教育	1	16	8	8	2		8+8							思政		
			总计	42	832	408	424												
必修	专业平台课		入学专业教育	1	28		28	1	1周								轮机	1047 39%	
		1922039	机械基础	3	56	50	6	1	14*4								轮机		
		1851054	制图基础与机械制图	3	56	50	6	1	14*4								轮机		
		1922051	热工基础与流体力学	3.5	60	50	10	2		15*4							轮机		
			电工与电气控制	4	75	70	5	2		15*5							轮机		
		962159	金工工艺(电气焊)	2.0	56		56	2		2周							船舶		
		962159	金工工艺(钳工)	1.0	28		28	2		1周							船舶		
		1831015	电工工艺	1.0	28		28	2		1周							电气		
		1861062	金属材料	1.5	32	28	4	3			16*2						轮机		
		1865118	泵与风机	1.5	32	28	4	3			16*2						轮机		
			★锅炉设备与运行	3.5	64	56	8	3			16*4						轮机		
		1865126	电站电气设备	3.5	64	58	6	3			16*4						轮机		
			电气控制	1	28		28	3			1周						轮机		
		1865246	新能源发电技术	1.5	32	32		3			16*2						轮机		
		1865250	燃气蒸汽联合循环	1.5	32	32		3			16*2						轮机		
		3700016	专业认识实习								1周								
			泵阀拆装实训	2	56		56	3			1周						轮机		
		1865128	专业综合技能实训考证	3	84		84	4					3周				轮机		
			★汽轮机设备与运行	3.5	64	60	4	4					16*4				轮机		
			循环流化床锅炉及脱硫脱硝	1.5	32	32		4					16*2				轮机		
1865125	热工过程自动调节	1.5	32	32		4					16*2				轮机				
1865127	热工测量及仪表	1.5	32	26	6	4					16*2				轮机				
1922068	机械CAD设计	3.5	64	32	32	4					16*4				轮机				

		2335421	论文写作	1	16	16			5					8*2		轮机	
			*毕业教育	1	28		28		6						1周	轮机	
			总计	49.5	1047	620	427										
限选	专业方向课		公共艺术	2.5	44	16	28		2		8*2+2					人文	
		1865133	★热力发电厂	2	40	40		5						8*5		轮机	
		1865242	★火电厂集控运行	1.5	32	32		5						8*4		轮机	
		1865065	供热工程	1.5	32	32		5						8*4		轮机	
		1972258	专业英语	2	40	40		5						8*5		轮机	
		1865220	火电厂仿真实习	3	84		84	5						3周		轮机	
		2390154	顶岗实习	15.5	440		440	5-6						8周	14周	轮机	
		1865223	毕业设计(论文)答辩	1	28		28	6							1周	轮机	
		总计	29	740	160	580											
				公共艺术	2.5	44	16	28		2		8*2+2				人文	
		1865133	★热力发电厂	2	40	40		5						8*5		轮机	
		1865243	★热力设备安装与检修	1.5	32	32		5						8*4		轮机	
		1865244	管道安装维护与检修	1.5	32	32		5						8*4		轮机	
		1972258	专业英语	2	40	40		5						8*5		轮机	
		1865245	热力设备检修实训	3	84		84	5						3周		轮机	
		2390154	顶岗实习	15.5	440		440	5-6						8周	14周	轮机	
	1865223	毕业设计(论文)答辩	1	28		28	6							1周	轮机		
		总计	29	740	160	580											
任选	能力拓展课	2145011	PLC原理及应用	2	32	32		2-4									轮机
		1821048	液压技术														轮机
		1865247	发电厂概论														轮机
		1865248	清洁能源														轮机
		1865249	热电联产														轮机
		公共任选课	4	64	64		2-4										公共任选课程每门32学时,计2学分,学生必须修满4个学分。
统计		考试		/	/	/	/	/	/	1周	1周	1周	1周	1周			/
		总学时数		126.5	2715	1284	1431	/	/								/
		周学时数		/	/	/	/	/	/	24	23	20	18	20			/
			理论和实践比例: 47%:53% 选修课比例: 31%														

(三) 课程教学内容与实施要求

1. 素质教育课程群

(详见附录)

2. 专业教育课程群

2.1 《电工电子技术》

教学目标	通过本课程的学习,使学生熟悉电路的基本概念、基本定律和定理,熟悉通用电路的组成与特性,初步具有识读电路图、对电路进行分析计算的能力;掌握模拟、数字电子技术的基本理论知识和基本技能;初步具备解决实际问题的能力。			
教学资源	《电工电子技术》丁龙祥主编,上海浦江教育出版社,2014.8			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	直流电路认识;交流电路认识;电磁现象的认识与应用;电磁现象的认识;变压器的认识;电子元件的认识;电子电路的识读。	48	60
	实践	直流电路测量;交流电路测量;变压器的维护;电子元件的测量;电子电路的焊接	12	

2.2 《热工基础与流体力学》

教学目标	本课程为一门综合性的专业基础课,涉及传统的工程热力学、流体力学和传热学三部分,为学生后续专业课程的学习打下坚实的基础。培养学生理解工科学习中常采用的抽象、概括、简化的方法,简化与抽象的实质是突出主要矛盾,更深刻得放映客观规律,从而能将专业基础课的内同应用到更多地工程实例中去,同时兼顾培养学生胜任岗位工作的职业能力。			
教学资源	《流体力学与热工基础》(第二版)陈礼,清华大学出版社,2012.6			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	本课程内容涉及工程热力学、流体力学和传热学三大部分。工程热力学包括热力学基本概念、基本定律、水蒸气、蒸汽动力循环、制冷循环和湿空气。流体力学包括流体静力学与动力学基础,能量损失。传热学包括导热、对流	48	60

		换热、辐射换热、传热过程与换热器。		
	实践	通过气体定压比热测定实验，让学生掌握常见的测量方法及数据分析；二氧化碳临界状态观测及P-V-T关系测定实验加强学生对热工基本概念的理解；通过观察气体对流实验使学生对对流传热有直观认识。	12	

2.3 《泵与风机》

教学目标	通过本课程的教学使学生能够掌握离心式泵与风机的基本原理与工作过程、技术参数、性能曲线和结构构造，熟悉轴流式、容积式泵与风机的工作原理。			
教学资源	《泵与风机》 张鹏高 化学工业出版社 泵与风机实验室			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	泵与风机在火电厂中的应用；离心式泵与风机的工作原理、技术参数、性能曲线和结构构造；轴流式、容积式等其他类型泵与风机的工作原理；泵与风机常见的故障及处理办法。	28	32
	实践	离心式泵与风机的扬程和压头试验	4	

2.4 《论文写作指导》

教学目标	通过本课程的教学,使学生能系统地掌握热动专业各种设备的生产制造和售后维修等基本理论知识,并能够结合企业实践环节,理清写作思路,熟悉论文写作要求,具备论文写作水平。			
教学资源	《毕业论文写作与规范》孙洁高等编著, 教育出版社 《科技论文写作教程》吴勃编著, 中国电力出版社 企业实践+大量的论文范例			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	通过对毕业论文(设计)的概述、选题、相关资料收集与开题、毕业论文(设计)结构(包括题目、摘要、关键词、正文、参考文献)的学习,使学生具备完成毕业论文设计能力。	24	24
	实践			

2.5 《机械 CAD 设计》

教学目标	课程的目标是培养学生具有操作AutoCAD软件能力的复合型人才。掌握热动专业知识，能够运用所学知识从事热动专业设备的设计；能够阅读CAD图纸，根据图纸进行加工；能够修改CAD图纸，进行设备改良工作；能够绘制CAD图纸，进行设备的设计和施工。		
教学资源	《Auto CAD 2010 机械应用教程》瞿芳，北京交通大学出版社，2010 机房+ ATUO CAD 操作软件		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论		
	实践	通过 AutoCAD 经典工作界面的熟悉、图形文件的管理、二维基本图形的绘制、图形的编辑和精确绘制、文本输入、尺寸标注和块操作、零件图、装配图的绘制、绘制三维基本图形等模块学习掌握 CAD 的操作技能	64

2.6 《锅炉设备与运行》

教学目标	学生通过本课程的学习，能掌握大型锅炉及其主要辅助设备的工作原理、构造、特性；初步掌握燃烧计算、热平衡的基本原理方法；储备锅炉安全、经济运行的基础知识，并具有运用所学知识分析和解决问题的能力、初步的组织管理能力；能从事火电厂及相关行业的单元机组运行和操作的基本技能。		
教学资源	《电厂锅炉原理》（第三版）王金枝主编，中国电力出版社，2011.6		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论	锅炉燃料成分分析；燃烧计算与热平衡计算；煤粉制备系统选型；煤粉炉燃烧原理及燃烧设备；蒸发受热面、高温受热面及尾部受热面常见问题及处理；自然水循环常见问题及防止；强制流动锅炉蒸发受热面的水动力特性；蒸汽品质提高；锅炉运行。	58
	实践	参观锅炉模型；过热器流量不均演示实验；锅炉水循环实验；锅炉运行仿真	6

2.7 《汽轮机设备与运行》

教学目标	通过本课程的教学使学生能够掌握汽轮机的基本工作原理和工作过程，能进行简单的热力计算，掌握汽轮机凝气设备的相关知识，熟悉汽轮机的结构构造，对汽轮机的运行有一定的感性认识。		
教学资源	《汽轮机设备与运行》 杨巧云主编，中国电力出版社，2015.3 火电厂模型室+火电厂仿真实训室		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论	电站汽轮机的发展和类型；讲解了汽轮机级的工作原理、汽轮机级的工作过程、汽轮机的经济指标多级汽轮机、汽轮机的变工况运行以及结构零件强度知识；汽轮机凝气设备的相关知识和汽轮机运行的基本知识。	56
	实践	汽轮机结构认识；汽轮机冲转仿真试验	4

2.8 《新能源发电技术》

教学目标	课程的目标是让本专业学生在传统能源发电的基础上，获知其它利用新能源发电的方式。比如太阳能发电、生物质发电、风能发电、水能发电、海洋能发电、地热能发电、核能发电等。从而理解为了减少温室气体排放，有效保护生态环境，促进经济发展，从能源格局演变来看，新能源取代传统能源是大势所趋。		
教学资源	《新能源概论》（第一版）杨天华主编，化学工业出版社，2016.1		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论	本课程的内容包含新能源的含义及分类；以及太阳能、生物质能、风能、水能、海洋能、地热能、核能、氢能等各种新能源的理论、技术、相关产业发展现状及趋势。	32
	实践		

2.9 《电工工艺》

教学目标	通过本课程的学习，使学生掌握常用电工测量仪器仪表使用，掌握继电器、接触器的维护保养及其参数整定；船用电机的维护保养；电缆的使用；照明设备的维护；电气控制箱的维护保养及故障查找与排除。了解安全用电的基本知识。着重培养学生的科学思维方法、分析与解决问题的能力，使其成为具有创新精神和实践能力的高素质技术人才，并为后续课程的学习打下必要的基础。		
教学资源	《电气与自动控制实操评估指导书》孙立新主编，校本教材 2013.7		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论		
	实践	仪表的使用；继电器、接触器的维护保养及其参数整定；船用电机的维护保养；电缆的使用；照明设备的维护；电气控制箱的维护保养及故障查找与排除；电子控制线路识图、器件识别与功能测试、焊接与装配。	56

2.10 《循环流化床锅炉设备与脱硫脱硝》

教学目标	学生通过本课程的学习，能掌握循环流化床锅炉的工作原理；能进行简单的分析和计算；了解循环流化床锅炉负荷调节的原理和调节特性；领会循环流化床锅炉的结构；掌握循环流化床锅炉热力系统及设备。		
教学资源	《循环流化床锅炉设备与运行》路春美编著，中国电力出版社，2014.1		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论	循环流化床锅炉的工作原理及其特点；循环流化床流体动力学特性；循环流化床锅炉燃烧与传热；循环流化床锅炉的燃烧系统及设备；循环流化床锅炉的辅助系统；循环流化床主要污染物的排放与控制；循环流化床锅炉的启动与运行；循环流化床锅炉的磨损及预防；循环流化床锅炉灰渣利用。	52
	实践	参观锅炉模型；鼓泡床演示实验；分离器演示实验；风帽磨损演示实验	8

2.11 《燃气蒸汽联合循环》

教学目标	通过本课程的讲授，使学生能系统地掌握燃气轮机与联合循环发电装置的工作原理、设备结构、基本特性和运行控制规律；对以燃气轮机为核心的各种联合循环有基本的认识和了解。			
教学资源	《燃气轮机与联合循环》 姚秀平主编，中国电力出版社，2010.5			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	联合循环概论；燃气轮机的热力循环；燃气轮机各部件的工作原理；电站燃气轮机的结构特点与运行特性；联合循环的其他热力设备与机组布置；燃气轮机联合循环的运行与控制；典型燃煤型联合循环；其他形式的联合循环简介。	32	32
	实践			

2.12 《热工测量及仪表》

教学目标	通过本课程的教学，使学生能够对火力发电厂各热力参数的检测从测量方法、仪表的选择、仪表的工作原理、仪表的检测与维护、检测结果的处理等方面均有所了解，同时也获取到目前生产中最新的检测技术，做到学有所用。			
教学资源	《热工测量及仪表》（第二版）张东风主编，中国电力出版社，2013.8			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	本课程内容涉及到测量的方法、测量误差的处理；热工仪表部分有温度计、压力计、流量计、水位计等各种热工仪表的结构、原理、选择、安装校验等。	26	32
	实践	通过观察水银温度计、热电偶温度计、热电阻温度计、弹性压力计、流量计的结构，更好地理解各种热工仪表的工作原理	6	

2.13 《热工过程自动调节》

教学目标	本课程主要介绍自动调节的基本理论和火力发电厂热工过程中主要的自动调节系统。			
教学资源	《热工过程自动调节》(第二版) 丁轲轲 主编, 中国电力出版社, 2011.3			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	自动调节的基本概念; 锅炉给水自动调节系统; 汽温调节系统; 汽包锅炉燃烧过程自动控制系统; 单元机组主控制系统。	32	32
	实践			

2.14 《热力发电厂》

教学目标	本课程以大机组为例, 以培养学生职业应用能力为依据, 紧密结合现场实际, 追随新知识、新技术在现场的应用情况, 使学生能够知晓大、中型热力发电厂工作过程的基本原理, 认识发电厂的主要热力设备及热力系统运行的基本原理和基本知识, 使得学生毕业工作后可以快速上岗。			
教学资源	《热力发电厂》(第二版) 杨义波主编, 中国电力出版社, 2010.8			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	本课程内容包括评价发电厂热经济性的基本方法及其应用、影响发电厂热经济性的因素、发电厂的热经济性的发展方向、发电厂主要辅助设备及其热力系统、发电厂的辅助生产设备及系统、热电厂的供热系统等。	40	40
	实践	通过观察 300MW 火力发电厂整体动态仿真模型, 深入理解整个火力发电厂的全貌及其主要组成热力系统, 对电厂水、汽、废的流向有清晰的认识, 并对电厂主要设备如锅炉、汽轮机等有一定的了解。		

2.15 《火电厂集控运行》

教学目标	通过本课程的教学，为学生从事单元机组运行的职业活动、实现工作过程的完整性打下基础，使学生掌握单元机组启动、运行调节、滑参数停机等具体操作，了解单元机组的事故处理。		
教学资源	《单元机组运行与仿真实训》 陈洁主编，中国电力出版社，2015.9 火电厂仿真实训室		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论	本课程，首先用简短的篇幅介绍单元机组集控环境，重点讲解单元机组的启动、运行调节和滑参数停机，简要叙述单元机组的事故处理。	32 32

2.16 《供热工程》

教学目标	通过本课程的学习，使学生能掌握城镇供热管网系统的基本理论知识和专业技能，具有供热工程 系统的安装、调试和运行检修的能力，具有借助工具书阅读供热工程行业相关规范、规程、工程图纸、外文技术资料的能力；具有安装、维护供热管网管理、主要供热、换热设备及附属设备的能力。		
教学资源	《供热工程》田玉卓主编，机械工业出版社，2008.2		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论	集中供热系统的热力站及其主要设备供热管线的敷设和构造；集中供热系统的热源；热力站设备的运行于维护；供热管网布置与敷设（包括阀门、管道焊接）；供热管理工程图样的识读；室内散热器采暖系统的安装、试压与清洗。	32 32
	实践		

2.17 《专业英语》

教学目标	学生们通过《专业英语》的学习，需达到如下目标：1) 掌握发电厂系统，如发电工作原理，现代电厂系统级设备；2) 了解燃料输送机燃烧设备，蒸汽发电机的构造；3) 了解蒸汽分离与净化，主系统热交换器的构造、原理，蒸汽循环；4) 了解汽轮机工作效率，偏工况分析以及蒸汽发生器的控制；5) 掌握专业英语词汇，长难句分析，学会看懂英文说明书。		
教学资源	《火力发电厂专业英语》（第二版）柏林，水利水电出版社，2000 《火电厂专业英语》 唐必光，谢诞梅，武汉大学出版社，2005		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论	本课程以热能发电厂的工作环境为情景，从煤炭的运输，储存，磨煤，转运，燃烧，产生蒸汽驱动涡轮到产生电整个过程为线索，涉及到蒸汽发生器的工作原理，主要设备及控制系统与设备	40
	实践		40

2.18 《火电厂仿真实习》

教学目标	课程的目标是培养学生具有操作火力发电厂机组仿真软件的能力，将理论知识应用到电厂实际操作中去，强化学生动手能力，提高学生专业基本技能，掌握相关专业技术知识，以达到零距离上岗的目的。		
教学资源	《330MW 亚临界机组仿真培训装置集控运行规程》 校内教材 机房+ 330MW 机组仿真软件		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论		
	实践	通过在 330MW 机组仿真软件上模拟操作，学会汽机辅助系统的投用、凝汽器及除氧器上水、锅炉上水、锅炉风烟系统启动、锅炉点火及升温升压、汽机冲转、锅炉制粉系统启动、汽动给水泵启动、高低压加热器投用等。	84

2.19 《热力设备安装与检修》

教学目标	通过本课程的学习，使学生能掌握安装与检修的测量工具；掌握转子按联轴器找中心的方法；掌握转子找静平衡的方法；掌握汽轮机本体及辅助设备的安装与检修；掌握锅炉本体及辅助设备的安装与检修；掌握管道与阀门的安装与检修。			
教学资源	《热力设备安装与检修》 李润林主编，中国电力出版社，2006.1			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	热力设备安装与检修概论；起重；转子测量工艺及按联轴器找中心；转子找平衡；汽轮机本体及主要辅助设备的安装；汽轮机本体及主要辅助设备的检修；锅炉本体及主要辅助设备安装；锅炉本体及主要辅助设备的检修；发电机安装	32	40
	实践	靠背轮找中心及检修实验；转轴弯曲的校直实验；转子找平衡实验；凝汽器的安装与检修实验。	8	

2.20 《管道安装维护与检修》

教学目标	通过本课程的学习，使学生能够识读管道施工图；掌握管道施工机具、工具、量具的使用；熟悉安全操作、环境保护的规章制度；掌握各种阀门、仪表的工作原理；掌握阀门、仪表的安装方法；掌握管道试压、防腐操作的方法。			
教学资源	《管道安装维护与检修》 朱红波主编，石油工业出版社，2013.8			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	管道识图；常用管材及管件；管工基本操作技术；管道的安装；常用阀门的安装与维护；管道的维护与检修	32	32
	实践			

2.21 《热力设备安装检修实训》

教学目标	通过学习和实践，使学生亲身接触并参加常用热力设备及附件的安装与检修过程；了解热力设备安装与检修的一般知识和掌握最基本的安装、检修的操作技能；熟悉安装、检修的步骤和基本管理知识。		
教学资源	火电厂热力设备安装与检修技术资料 相关国家/行业标准		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论		
	实践	实训内容包括：热力设备安装与检修中常用的测量工具、起重机具、焊接设备及工具使用方法；阀门、管道、水泵和风机的安装与检修；锅炉本体的安装与检修；轴承的检修与装配；靠背轮找中心及检修；转轴弯曲的校直；转子找平衡；凝汽器的安装与检修；汽轮机本体的安装与检修。	84
			84

2.22 《顶岗实习》

教学目标	课程的总体教学目标是使学生能够在企业独立和配合同事完成工作。同时具备有较强的工作岗位适应能力、分析和解决实际问题的能力以及创新意识和良好的职业道德。具体目标是使学生能了解热动类行业企业的企业文化、企业运作、规章制度等。促成学生养成守规章、重安全、讲诚信、负责任、做奉献的良好职业道德与行为习惯。促成学生掌握职业技能，培养创新能力。积累工作经验，基本胜任本岗位要求。		
教学资源	校外实训基地		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论		
	实践	通过实践分析所在实习企业、公司产品特点、性能、水平；熟悉生产流程、工序加工内容、工序技术要求等；掌握生产过程中设备操作、工作特点等；认识、了解并尽量较多地掌握新产品、新技术、新工艺、新材料等方面知识；熟悉生产加工管理、质量监控等每一个环节。	440
			440

2.23 《专业综合技能实训、考证》

教学目标	通过本实训课程的学习，学生能掌握电工基础、供配电技术基础技能；能读懂电子线路图；能完成电子线路的安装调试与故障排除；会使用电子仪器仪表；能分析控制电路图；完成控制电路的安装与调试、分析与故障排除。		
教学资源	专业综合技能实训教室+实训设备		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论		
	实践	电工基础知识与基本技能；电工基础知识；电气自动控制技术	84

2.24 《热电联产》

教学目标	通过本课程的教学使学生能够掌握热电联产、热电冷三联产的基本原理，熟悉热电厂热经济性、热经济指标以及热力系统等内容。		
教学资源	《热电联产》刘志真主编，中国电力出版社，2006.11		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论	本课程，重点介绍热电联产和热电冷三联产的主要工作原理，包括凝汽式发电厂的能量转换及热经济性、热负荷、热电厂的经济性及其指标、供热设备及系统供热式汽轮机以及发电厂的热力系统，简要叙述给水回热加热及除氧系统等。	32
	实践		

2.25 《发电厂概论》

教学目标	通过本课程的学习，使学生全面掌握现代发电厂概论基本知识；了解电力工业发展情况、新能源发电技术、发电厂经济性；掌握发电厂三大主机及重要辅助设备，初步了解单元机组集控运行，为学生实践运行打下基础。培养学生的沟通能力及团队协作精神，分析问题、解决问题的能力，勇于创业、敬业乐业的工作作风，爱护设备的社会责任心和安全环保意识。		
教学资源	《现代发电厂概论》（第二版）文锋主编，中国电力出版社，2008.7		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论	电厂及生产流程概述：从能源的分类引入电力工业的发展，介绍电能生产过程，通过图片、视频，了解常规发电厂和新能源发电。锅炉设备：介绍锅炉本体结构，锅炉的四大系统的组成设备及工作流程。通过动画展示锅炉的汽水系统流程。汽轮机设备：介绍汽轮机工作原理，汽轮机本体组成及其主要辅助设备。发电机及其辅助设备：介绍同步发电机的工作原理，励磁系统、冷却系统及高压开关设备。	32
	实践		32

2.26 《清洁能源》

教学目标	通过对课程学习，同学们能够了解清洁能源的发展现状与发展前景，在空调行业中的应用，以及未来空调在新能源方面的发展方向，以及能源利用方式和方法。		
教学资源	《新能源技术》侯雪主编，机械工业出版社，2013.8		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论	系统介绍太阳能制冷技术、太阳能热水系统、太阳能电池、风力发电系统等清洁能源在实际中的应用和发展状况，以及在制冷行业中的未来应用。	32
	实践		32

2.27 《液压技术》

教学目标	通过本课程的基本要求是使学生掌握液压元件的工作原理、工作特点以及在液压系统中的作用，学会对液压系统工作原理的分析和系统故障的排除，能独立设计液压系统。			
教学资源	《液压维修技术》 袁均福主编，校本教材			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	液压传动原理、液压传动的组成、液压传动的各类元件以及液压传动回路的逻辑控制	32	32
	实践			

七、毕业资格条件

（一）学分要求

为保证学生素质的全面提升，学生毕业共须修满 126.5 学分，其中必修课应修满 91.5 学分（通识课程 42 学分，专业平台课 49.5 学分）；限选课至少修满 29 学分；专业任选课至少修满 2 学分；公共选修课至少应修满 4 学分。各类学分必须同时满足，不可互认。

（二）外语水平要求

必须取得高等学校英语应用能力 B 级证书或取得 A 级 50 分及以上成绩。

（三）计算机能力要求

获得人力资源和社会保障部全国计算机信息高新技术考试办公自动化中级操作员证书或江苏省（全国）计算机等级考试一级证书。

（四）职业资格和职业技能证书要求

获得本专业相应的职业技能或职业资格证书，如锅炉操作工或中级电工证，两者二选一，颁证单位为江苏省人力资源社会保障厅。

（五）操行合格要求

根据《江苏海事职业技术学院学生操行积分管理办法》对学生进行德育素

质考核，考核结果合格及以上。

八、教学资源配置

（一）师资配置要求

1.校内专任教师要求

- (1) 熟悉高等职业教育规律，遵守教育教学法规，热爱教育事业。
- (2) 具备电厂热能动力装置和相关专业大学本科以上学历，具有江苏省高校教师职业资格证书，具备教学能力。
- (3) 具备电厂热能动力装置相关企业技术工作经历，具有双师素质。
- (4) 具备工电厂热能动力装置专业技术（能力）与实践能力，能独立承担1~2门专业基础（平台）课程。
- (5) 能独立承担1门以上专业必修（方向）课程。

2.校外兼职教师要求

- (1) 热心教育事业，责任心强，善于沟通。
- (2) 具备电厂热能动力装置及相关专业大专以上学历，企业的技术主管或技术骨干，从事专业技术工作两年以上。
- (3) 具有一定的教学能力，通过专业教学能力测试。
- (4) 兼职教师承担专业课学时比例达到30%以上。

（二）实践教学条件配置要求

1.校内实训条件

序号	实训室名称	主要教学设备 配备标准	完成的主要 实训项目	服务课程名称
1	电厂设备模型室	300MW 火力发电厂整体动态仿真模型；440t/h 超高压再热循环流化床锅炉；1025t/h 控制循环汽包锅炉模型；引进型 600t/d 垃圾燃烧废料锅炉模型；9F 型燃气轮机仿真模拟设备。	锅炉模型参观	《锅炉设备与运行》 《汽轮机设备与运行》
2	热工仪表一体化教室	水银温度计；孔板流量计；文丘里流量计。	热工仪表测量实训	《热工测量及仪表》、《热工基础与流体力学》

3	泵与风机实验室	离心泵综合实验台；轴流式风机性能实验台；轴流式风机性能实验台；过热器流量分配实验台。	泵与风机性能实验；锅炉水循环实验；过热器流量分配实验。	《泵与风机》
4	火电厂仿真实训室	300MW 火电厂仿真软件	火电厂仿真实训	《火电厂仿真实习》、《火电厂集控运行》

2.校外实训条件

序号	校外实训基地名称	完成的实训项目	服务课程名称
1	郎溪里昂生物质发电有限公司	电厂运行岗位实习 电厂检修岗位实习	顶岗实习
2	苏州东吴热电厂	电厂运行岗位实习 电厂检修岗位实习	顶岗实习
3	南京科远自动化集团股份有限公司	电厂运行岗位实习 电厂检修岗位实习	顶岗实习
4	常熟金陵热电有限公司	电厂运行岗位实习 电厂检修岗位实习	顶岗实习
5	南京钢铁联合有限公司自备电厂	电厂运行岗位实习 电厂检修岗位实习	顶岗实习
6	光大城乡再生能源(灌云)有限公司	电厂运行岗位实习 电厂检修岗位实习	顶岗实习

九、其它说明事项

(一)本教学计划是我院电厂热能动力装置业高中后全日制三年的专科教学计划。

(二)本计划突出英语、计算机和职业技术能力训练，实行多证书制，其特色教育主要包括：

- 1、学生参加全国计算机信息高新技术证书考试并获得中级操作员证书；
- 2、学生参加高等学校英语应用能力考试并获得相关等级证书；
- 3、学生参加电工职业技能鉴定考试并获得中级职业资格证书；
- 4、学生可以参加全国英语4级及6级考试并获得相关等级证书。

(三)上述特色教育是从学生将来能顺利就业角度出发而设立，实践也证明此举深受用人单位欢迎，但其本身并非专科学历教育组成部分，所以由此发生的考试等费用由学生自负，学校只是协助办理。

(四)实践中应注意加强学生的综合素质及职业素质教育。

（五）在计划实施过程中，应密切注意市场行情发展、用人单位的需求以及各种考证的变化，必要时可按教学管理规定要求对本计划进行修订、调整和增删。

（六）毕业教育不再在计划中安排，可穿插在学期中采用讲座的形式完成。

供热通风与空调工程技术专业 2018 级人才培养方案

一、专业基本信息

（一）专业名称

供热通风与空调工程技术专业 专业代码 540402

（二）招生对象

普通高中毕业生

（三）学制

学制 3 年，最长修业年限 6 年

（四）教育类型和学历层次

普通高等职业教育、专科

二、人才培养目标及规格

（一）人才培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，具有良好职业道德和人文素养，掌握供热、通风与空调、制冷技术、安装工程造价基本知识，具备供热通风与空调设备安装、质量及安全管理、工程造价、施工图绘制能力，从事施工、设计、运行管理等工作的高素质技术技能人才。

（二）人才培养规格

1. 知识要求（目标、规格）

1.1 具有马列主义、毛泽东思想和邓小平理论的基本知识，树立正确的世界观与人生观，具有良好的职业道德与敬业精神。

1.2 具有严谨的学风、艰苦奋斗、遵纪守法、团结互助的品质，懂得一定的人文科学知识，具有良好的文化修养、健康的心理素质及良好的行为习惯。

1.3 掌握必须的文化基础知识，具有较高的个人修养，文明有礼、诚实守信、吃苦耐劳、果敢坚强。

1.4 具有不断获取新知识的能力，具备使用信息设备的能力，并获取相应的计算机操作与网络应用等级证书。

1.5 了解一定的军事与军事化管理知识，养成令行禁止的服从服务意识。

1.6 具有较强的英语会话能力，在校期间能通过规定的英语等级考试，具有较流利的专业英语听说能力，能熟练地读写本专业的英语资料和业务函电等。

1.7 具备一定的体育知识和专业所需体能，达到大专生体能达标要求。

2. 能力要求

2.1 公共基本能力

- (1) 遵守国家法律、法规，具有良好的职业道德和行为规范能力；
- (2) 具有良好的人际沟通能力；
- (3) 具有职业规划能力；
- (4) 能用英语从事相关的业务活动，具备实际工作中的计算机运用能力。

2.2 专业基本能力

- (1) 具备对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力；
- (2) 具备识读和绘制工程施工图的能力；
- (3) 具备依据设计、施工验收规范组织工程施工的基本能力；
- (4) 具备编制工程造价和单位工程施工组织设计（施工方案）的基本能力；

2.3 专业发展能力

- (1) 具有良好实践能力、科学和人文素养以及环境意识；
- (2) 具备一般制冷相关企业产品制造管理和业务协调能力；
- (3) 具有继续接受教育和再学习的能力；

2.4 岗位适任能力

- (1) 能根据不同的建筑状况，合理设计中小型中央空调及多联机空调；
- (2) 具备工程施工管理的能力，能看懂建筑图纸，会计算空调所需冷负荷；
- (3) 能进行空调系统设备的选型，
- (4) 能绘制空调施工平面图，进行工程预算，具备一定的现场施工组织及管理的能力。

(5) 具备空调、冰箱、热泵等制冷产品设计开发的能力，包括能绘制产品平面及三维图纸；

- (6) 会计算冷负荷，能对制冷产品四大部件进行选型匹配计算；

(7) 熟练掌握制冷产品生产的工艺过程，能对现场简单工艺问题进行分析与整改，具有一定的车间管理知识和能力。

3. 素质要求

3.1 思想政治素质

- (1) 具有科学的世界观、人生观和爱国主义、集体主义思想；
- (2) 遵守国家法律、法规，具有良好的职业道德和行为规范。

3.2 职业道德素质

(1) 有事业心和社会责任感，在工作中始终坚持实事求是、严谨认真的作风和团队协作精神；

- (2) 具有较快适应岗位需要的科学技术素质；
- (3) 具有较强的适岗能力、服从意识和良好的个人行为习惯。

3.3 社会人文素质

- (1) 具有良好的人际沟通素质；
- (2) 具有较高的人文修养，具有自尊、正直和诚实的品质；
- (3) 具有一定的艺术修养和积极向上的兴趣爱好。

3.4 身体心理素质

- (1) 具有适应岗位需要的身体与心理素质；
- (2) 具有强健的体魄。

3.5 创新创业素质

- (1) 具有认真学习的态度、求索的精神、良好的思维习惯；
- (2) 具有较强的创新、创业的意识、精神和品质。

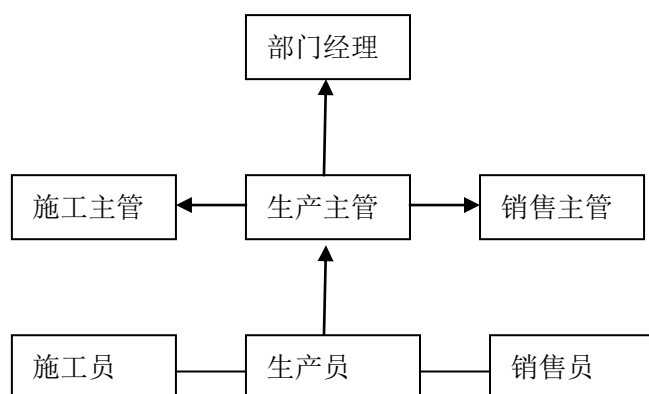
三、职业岗位及发展

(一) 面向岗位

序号	专业方向	职业岗位	职业资格		
			证书名称	等级	颁证单位
1	生产制造	空调生产员	制冷空调系统安装维修工 电工证 焊工证	中级	江苏劳动社会保障厅
		空调质检员			
		生产管理员			

		测试工程师			
2	设计销售	空调设计员	CAD 绘图员	中级	江苏图学会
		销售工程			
		招投标员			
3	维修安装	施工员	制冷空调系统安 装维修工 机电安装工程师	中级	江苏劳动社会 保障厅
		售后服务工程 师			

(二) 职业生涯路径



四、工作任务与职业能力素质分析

工作领域	典型工作任务	职业能力	支撑课程	技能证书
A. 空调制冷设备、冷冻设备生产制造	A-1 空调制冷设备和冷冻设备的设计	A-1-1 能根据制冷量要求，具备产品的初步设计能力	制冷设备 SolidWorks 设计、建筑 识图、制冷 设备 CAD 设计	CAD 绘图员 中级证
		A-1-2 能根据设计要求，通过计算机绘图方式进行产品的设计		
	A-2 空调制冷设备和冷冻设备的制造	A-2-1 能按看懂图纸，并完成空调制冷部件和冷冻设备部件的加工	商用制冷设备、制冷原理与设备、制冷装置自动化控制	焊工证
		A-2-2 熟悉生产流程，能够完成产品的合格检验		
		A-2-3 能够完成各空调制冷部件和冷冻设备的装配		

B. 空调制冷设备、冷冻设备销售	B-1 完成空调设备的销售	B-1-1 能够根据建筑结构，设计恰当的空调系统	空气调节技术	制冷设备维修中级证
		B-1-1 能够根据空调系统，选配恰当的空调机组和管道设计	中央空调管理预算	
		B-1-1 能够根据选配情况，给出较为准确的预算		
	B-2 完成冷冻设备的设计销售	B-2-1 能够根据不同的冷冻工艺要求，设计恰当的冷冻设备	冷藏运输技术及应用、食品冷加工工艺	制冷设备维修中级证
		B-2-2 能够根据冷冻设备的类型，给出较为准确的预算		
	B-3 完成供热系统的设计销售	B-3-1 能正确不同地区气候条件，设计合适的供热系统	供热工程	
B-3-2 能够计算供热量，选配合适的供热机组				
B-3-3 能够根据选配情况，给出较为准确的预算				
C. 空调制冷设备、冷冻设备安装与售后	C-1 空调制冷设备、冷冻设备安装	C-1-1 能够根据建筑结构，合理安装空调设备	中央空调施工、制冷作业与安全	制冷设备维修中级证
		C-1-2 能够根据冷冻要求，合理安装冷冻设备		
	C-2 空调设备的售后	C-2-1 能够进行空调设备的日常维护管理	小型制冷装置维修、中央空调运行管理	制冷设备维修中级证
		C-2-2 能够根据空调设备故障进行维修		
	C-3 冷冻设备的售后	C-3-1 能进行冷冻设备的日常维护	小型冷库运行管理	
		C-3-2 能够针对冷冻设备的故障进行维修		
	C-4 供热系统的安装与售后	C-4-1 能够熟练安装地暖和暖气片	供热工程	
		C-4-2 能够处理供热中的各种故障		

五、人才培养模式

本专业按照国家《教育规划纲要要求》，注重学思结合。倡导启发式、探究式、讨论式、参与式教学，帮助学生学会学习；注重知行统一。坚持教育教学与生产劳动、社会实践相结合；注重因材施教。关注学生不同特点和个性差异，发展每一个学生的优势潜能。探索发现和培养创新人才的途径；支持学生参与科学研究，强化实践教学环节。

六、课程体系

(一) 课程设置与学时分配

1. 素质教育课程群课程设置与学时分配

序号	素质内容	课程代码	课程名称	课程性质	课程类别	学时分配				学分	
						第一课堂		第二	第三		合计
						理论	实践	实践			
1	思想政治素质	5100005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系	必修	通识	48	0	8	8	64	3.5
2		2332000	思想道德修养与法律基础	必修	通识	40	8	0	0	48	2.5
3		2335226	形势与政策	必修	通识	24	8	8	8	48	2.5
4		5100004	军事理论	必修	通识	24	4	4	4	36	2.0
5	身体心理素质	2335248	大学生心理健康	必修	通识	24	0	4	4	32	1.5
6		2411009	公共体育	必修	通识	0	108	0	0	108	6.0
7		5100001	军事技能训练	必修	通识	0	84	0	0	84	3.0
8	社会人文素质	2190026	公共艺术	必修	专业方向课	16	16	8	4	44	2.5
9		2335442	*综合素质提升	必修	通识	0	0	28	28	56	2.0
10			公共任选课	任选	能力拓展课	64	0	0	0	64	4.0
11	职业道德素质	0400001	大学生廉洁教育	必修	通识	8	8	0	0	16	1.0
12	创新创业素质	0500002	入学专业教育	必修	通识	0	28	0	0	28	1.0
13		5100002	职业生涯规划	必修	通识	8	8	0	0	16	1.0
14		0500006	就业指导	必修	通识	8	8	0	0	16	1.0
15			创新思维与方法	必修	通识	28	0	0	0	28	1.5
16			面试技巧与择业心理	选修	能力拓展课	0	0	8	8	16	0.5
	合计					292	280	68	64	704	35.5

2. 专业教育课程群课程设置与学时分配

序号	能力内容	课程代码	课程名称	课程性质	课程类别	学时分配			学分	获取证书
						理论	实践	合计		
17	公共基本能力	2110005	计算机应用基础	必修	专业平台课	28	28	56	3.0	ATA证书

18		2222003	大学英语	必修	专业平台课	112	0	112	6.5	
19		2222004	大学英语听力与会话	必修	专业平台课	0	56	56	2.0	英语 A 级证书
20		2322005	高等数学	必修	专业平台课	56	0	56	3.0	
21		2335421	论文写作	限选	专业平台课	16	0	16	1.0	
22			机械基础	必修	专业平台课	56	0	56	3.0	
23		1851054	制图基础与机械制图	必修	专业平台课	56	0	56	3.0	
24		1922051	热工基础与流体力学	必修	专业平台课	50	10	60	3.5	
25			电工与电气控制	必修	专业平台课	70	5	75	4.0	
26		1865020	★空气调节技术	必修	专业平台课	54	10	64	3.5	
27		1865132	★制冷原理与设备	必修	专业平台课	54	10	64	3.5	
28		1865065	★供热工程	必修	专业平台课	54	10	64	3.5	
29			建筑识图	必修	专业平台课	32	0	32	1.5	
30			PLC 编程与应用	必修	专业平台课	32	32	64	3.5	
31		1865110	★制冷装置自动化控制	必修	专业平台课	54	10	64	3.5	
32			★小型冷库运行管理	必修	专业平台课	54	10	64	3.5	
33			★汽车空调	必修	专业平台课	54	10	64	3.5	
34	专业基本能力	1865074	★机械 CAD 设计	必修	专业平台课	0	64	64	2.5	CAD 绘图员中级证书
35			★中央空调施工与运行管理	必修	专业平台课	54	10	64	3.5	
36		962159	金工工艺（电气焊）	必修	专业平台课	0	56	56	2	焊工证
37		1831015	电工工艺	必修	专业平台课	0	28	28	1	电工证
		962159	金工工艺（钳工）	必修	专业平台课	0	28	28	1	
38	专业核心能力		合计			886	377	1263	65	
39			大中型空调三维设计	限选	专业方向课	0	44	44	1.5	
40			建筑环境测试技术	限选	专业方向课	11	11	22	1.5	
41			土木工程专业英语	限选	专业方向课	44	0	44	2.5	
42			冷藏运输技术及应用	限选	专业方向课	11	11	22	1.5	
43			制冷与空调专业英语	限选	专业方向课	44	0	44	2.5	
44		1865214	制冷系统 SolidWorks 设计	限选	专业方向课	0	44	44	1.5	
45		1865128	专业综合技能实训、考证	限选	专业方向课	0	84	84	3	制冷维修工中级证
46			毕业设计（论文）答辩	限选	专业方向课	0	28	28	1.0	
47	专业发展能力		专业任选课	任选	能力拓展课	32	0	32	2	
48			公共任选课	任选	能力拓展课	64	0	64	4	
49		2390154	*顶岗实习	限选	专业方向课	0	440	440	15.5	
50	岗位适应能力		企业实践	必修	专业平台课	0	84	84	3	
51			*毕业教育	必修	专业平台课	28	0	28	1.0	
52			认识实习	必修	能力拓展课	6	0	6	0.5	
			合计			240	746	986	41	

(二) 教学计划安排

		课程编码	课程名称	学分	教学学时分配			考核形式和学期		学期周学时数分配						开课部门		
					总课时	理论	实践	考试	考查	第一学期 19周	第二学期 20周	第三学期 20周	第四学期 20周	第五学期 20周	第六学期 16周			
课程性质	通识课程	2222003	大学英语	6.5	112	112		1-2		14*4	14*4						基础	
		2222004	大学英语听力与会话	2.0	56	56		1-2		14*2	14*2						基础	
		2322005	高等数学	3.0	56	56	0	1		14*4							基础	
			计算机应用基础	3.0	56	28	28	2			14*4						信息	
			思想道德修养与法律基础	2.5	48	40	8		1-2	10*2+4	10*2+4						思政	
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.5	64	48	16		3-4			12*2+8	12*2+8				思政	
			大学生心理健康	1.5	32	24	8		1	12*2+8							思政	
			形势与政策	2.5	48	24	24		1-6	每学期 8 学时						思政		
			军事理论	2.0	36	24	12		1	24+12							思政	
			创新思维与方法	1.5	32	24	8		2	32							轮机	
			军事技能训练	3.0	84	0	84		1	3周							武装	
			公共体育	6.0	108	0	108		1-4	12*2	14*2	14*2	14*2				体育	
			就业指导	1.0	16	8	8		5						8+8		轮机	
			职业生涯规划	1.0	16	8	8		1	8+8							轮机	
			*综合素质提升	2.0	56	0	56		1-6	PU 平台						团委		
			认识实习	0.5	6	0	6		1	企业实践课						轮机		
			大学生廉洁教育	1.0	16	8	8		2		8+8						思政	
			总计	42.5	838	408	430											
		课程性质	专业平台课		入学专业教育	1.0	28	0	28		1	1周						轮机
				1922039	机械基础	3.0	56	56	0	1		14*4						轮机
1851054	制图基础与机械制图			3.0	56	56	0	1		14*4						轮机		
1922051	热工基础与流体力学			3.5	60	50	10		2		15*4					轮机		
	电工与电气控制			4.0	75	70	5	2			15*5					轮机		
962159	金工工艺（电气焊）			2.0	56	0	56		2		2周					船舶		
962159	金工工艺（钳工）			1.0	28	0	28		2		1周					船舶		
1831015	电工工艺			1.0	28	0	28		2		1周					电气		
1865020	★空气调节技术			3.5	64	54	10	3				4*16				轮机		
1865132	★制冷原理与设备			3.5	64	54	10	3				4*16				轮机		
1865065	★供热工程			3.5	64	54	10	3				4*16				轮机		
	建筑识图			1.5	32	32	0	3				2*16				轮机		
	PLC 编程与应用			3.5	64	32	32		4				4*16			轮机		
1865110	★制冷装置自动化控制			3.5	64	54	10	4					4*16			轮机		
	★小型冷库运行管理			3.5	64	54	10	4					4*16			轮机		
	★汽车空调			3.5	64	54	10	4					4*16			轮机		
1865074	★机械 CAD 设计			2.5	64	0	64		4				4*16			轮机		
	★中央空调施工与运行管理			3.5	64	54	10	4					4*16			轮机		
	面试技巧和择业心理			0.5	16	0	16		5					4*4		轮机		
	论文写作			1.0	16	16	0		5					8*2		轮机		
	*毕业教育	1.0	28	0	28	6							1周	轮机				
	企业实践	3.0	84	0	84		3			3周				轮机				
	总计	56	1139	690	449													
限选	专业方向课	建筑环境方向		公共艺术	2.5	44	16	28		2		8*2+28				人文		
				专业综合技能实训、考证	3.0	84	0	84		4				3周		轮机		
				土木工程专业英语	2.5	44	44	0		5				4*11		轮机		
				建筑环境测试技术	1.5	22	11	11		5				2*11		轮机		
				大中型空调三维设计	1.5	44	0	44		5				4*11		轮机		
				*顶岗实习	15.5	440	0	440		5-6					8周	14周	轮机	
	毕业论文与答辩（毕业设计）	1.0	28	0	28	6							1周	轮机				

课程性质	通识课程	课程编码	课程名称	学分	教学学时分配			考核形式和学期		学期周学时数分配						开课部门	838 30.0%	
					总课时	理论	实践	考试	考查	第一学期 19周	第二学期 20周	第三学期 20周	第四学期 20周	第五学期 20周	第六学期 16周			
			总计	27.5	706	71	635											
			公共艺术	2.5	44	16	28		2		3*2+28						人文	
			专业综合技能实训、考证	3.0	84	0	84		4				3周				轮机	
			冷藏运输技术及应用	1.5	22	11	11		5					2*11			轮机	
		1865214	制冷系统 SolidWorks 设计	1.5	44	0	44		5					4*11			轮机	
			制冷与空调专业英语	2.5	44	44	0		5					4*11			轮机	
			*顶岗实习	15.5	440	0	440		5-6					8周	14周		轮机	
			毕业论文与答辩（毕业设计）	1.0	28	0	28	6							1周		轮机	
			总计	27.5	706	71	635											
任选	能力拓展课		建筑给水排水工程	2	32	32		2-4		专业任选课程每门32学时，计2学分，学生必须修满2个学分。							轮机	
			制冷作业与安全														轮机	
			清洁能源														轮机	
			食品冷加工工艺														轮机	
			家用制冷设备检修														轮机	
	公共任选	1865261	公共任选课	4	64	64	0	2-4		公共任选课程每门32学时，计2学分，学生必须修满4个学分。							64 2.3%	
统计			考试															/
			总学时数	132	2779	1265	1514											/
			周学时数							24	25	20	24	16				/
			理论和实践比例：45.7%；54.3% 选修课比例：28.9%															

（三）课程教学内容与实施要求

1. 素质教育课程群

（详见附录）

2. 专业教育课程群

2.1 《空气调节》

教学目标	通过本课程的教学，使学生能系统地掌握空气调节的基本理论知识，具有一般民用和工业建筑空调的设计能力以及空调系统运行调节等方面的基本知识，并了解空调系统和设备的测试方法。对空调技术方面的新理论、新技术、新设备发展趋势有所了解。			
教学资源	《空调工程》黄翔 机械工业出版社			
教学组织	教学形式	教学内容		建议学时
	理论	本课程以空气调节的基本理论知识、空调系统运行调节等方面的基本知识和一般民用和工业建筑空调的设计基础为基本内容		54 64

	实践	通过仿真机房软件模拟、中央空调实训、地暖实训室和空气检测实训室等硬件设施，使学生具备空气调节基本能力	10	
--	----	--	----	--

2.2 《机械 CAD 设计》

教学目标	课程的目标是培养学生具有操作 AutoCAD 软件能力的复合型人才。掌握空调与制冷专业知识，能够运用所学知识从事制冷设备的设计；能够阅读 CAD 图纸，根据图纸进行加工；能够修改 CAD 图纸，进行设备改良工作；能够绘制 CAD 图纸，进行设备的设计和施工。			
教学资源	教材：《Auto CAD 2010 机械应用教程》 北京交通大学出版社 瞿芳 机房+ ATUO CAD操作软件			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论		0	64
	实践	通过 AutoCAD 经典工作界面的熟悉、图形文件的管理、二维基本图形的绘制、图形的编辑和精确绘制、文本输入、尺寸标注和块操作、零件图、装配图的绘制、绘制三维基本图形等模块学习掌握 CAD 的操作技能	64	

2.3 《制冷原理与设备》

教学目标	通过本课程的教学使学生能够掌握单级、双级蒸汽压缩式制冷循环原理、热力学性能分析、工况调节等；复叠式制冷循环和其他制冷方法；制冷剂与载冷剂的环保概念；制冷压缩机、制冷机组、辅助制冷设备的结构、原理、运行、控制、性能分析，使学生对实际生产过程中的设备学习更加全面。			
教学资源	《制冷原理与设备》李晓东 机械工业出版社			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	本课程,用简单的篇幅和方式讲述单级、双级蒸汽压缩式制冷循环原理、热力学性能分析、工况调节等；简介复叠式制冷循环和其他制冷方法；加强了制冷剂与载冷剂的环保概念。突出制冷压缩机的教学内容，以活塞式制冷压缩机和螺杆式制冷压缩机为主，介绍制冷压缩机的结构、原理、运行、控制、性能分析。	54	64
	实践	实训室设备拆装，培养学生的实践运用能力	10	

2.4 《汽车空调》

教学目标	通过本课程的教学使学生掌握汽车空调的基本结构，工作原理；汽车空调的运用、维修与保养等方面的知识；汽车空调的故障判断；并能将所学的知识运用到生产实践中。
教学资源	《汽车空调》张蕾 机械工业出版社

教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	本课程主要介绍汽车空调的基础知识、制冷系统、电气控制系统、冷暖配气系统，汽车空调的维护与检修等知识	50	60
	实践	通过汽车空调模拟器等硬件设施的训练，使学生掌握汽车空调的结构，汽车空调的故障判断和维修能力	10	

2.5 《小型冷库运行管理》

教学目标	通过本课程的教学，使学生能系统地掌握小型冷库运行管理的基本理论知识，熟悉冷库制冷装置的安装及调试，制冷系统的操作程序，制冷系统工况的变化规律及调整方法，学会制冷系统的故障分析及排除，制冷压缩机的检修与制冷设备的维修，制冷系统的安全操作，冷库的技术经济分析和节能管理体系等。			
教学资源	《冷库运行管理与维修》邢振禧 机械工业出版社			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	本课程以制冷原理的基本理论知识、冷库土建、冷库热负荷计算、制冷设备选型设计安装、冷库系统运行调节等方面的基本知识和一般建筑安装、电气维修的基础为基本内容	50	60
	实践	通过冷库实训室、中央空调实训、制冷技能考评实训室和空气检测实训室等硬件设施，使学生具备冷库设计安装维修等基本能力	10	

2.6 《制冷装置自动化控制》

教学目标	通过本门课程的学习，着重培养学生的技能水平，包括动手能力，现场发现、分析和解决问题的能力；结合课程特点培养学生的认真、负责和踏实的工作态度，严谨细致、刻苦钻研的科学精神，良好的协调合作精神；同时培养学生的创新思维和灵活运用知识的能力；培养学生的工作纪律性。最终提高综合职业素质，增强学生的就业竞争能力和职业变换的适应能力。			
教学资源	《制冷装置自动化控制与电气故障分析》祁辉宇 校本教材 2014年版			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	制冷装置主要电器执行机构，制冷装置控制系统常用电子元器件，制冷装置常用集成电路，制冷装置常用触点式控制器，家用空调器电气控制系统与检修，家用电冰箱、冷柜电气控制系统与检修	50	64
	实践	晶闸管的检测，电容的检测，过载保护器的检测，除霜定时器的检测，PTC 启动继电器的检测，重锤式电流启动继电器的检测	14	

2.7 《中央空调施工与运行管理》

教学目标	学生通过《中央空调施工》的学习，可以达到如下目标：1) 掌握中央空调基本理论知识、热湿负荷计算、空调工程设计、施工工艺等技术 2) 会读懂空调施工说明书和空调操作维护能力，提出设备改造计划和方案。		
教学资源	《中央空调施工与运行管理》 主编：周晔.化学工业出版社出版,2007.7		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论	本课程以中央空调基本理论知识、热湿负荷计算、空调工程设计和空调施工技术为主要内容，从机理上分析判断故障，举一反三、触类旁通的解决问题。	54
	实训	通过大量的实训和案例，掌握中央空调日常维护保养、空调工程设计和常见空调维修工艺让同学们能掌握中央空调安装、调试，填写竣工验收单，制定设备技术改造计划和方案。	10
			64

2.8 《制冷系统 SolidWorks 设计》

教学目标	学生通过对 SolidWorks 软件学习，掌握建筑设备草图和三维立体图的绘制方法，并对绘制的三维零件进行组装，形成具体的建筑设备，通过对图纸的修改，改良设备和对设备进行三维展示。		
教学资源	《SolidWorks 2010 三维设计及制图》主编：腾龙科技.清华大学出版社.2011.2 机房 SolidWorks2010 操作软件		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论		0
	实训	对 SolidWorks 软件的学习和大量的建筑设备绘制练习，掌握设备草图绘制、基本特征建模、复杂特征建模、曲面造型、钣金造型和零件装配，生成工程图等操作技能	44

2.9 《冷藏运输技术及应用》

教学目标	通过本课程的教学使学生掌握现代冷藏运输技术的基础知识、铁路冷藏车运输技术、公路冷藏车运输技术、水路和航空冷藏运输技术、冷藏集装箱运输技术、液化气体运输与设备、冷藏运输制冷装置的运行管理。		
教学资源	《冷藏运输技术及应用》朱永祥 机械工业出版社		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论	本课程主要介绍现代冷藏运输技术概论、冷藏运输中的制冷基础知识、铁路冷藏车运输技术、公路冷藏车运输技术、水路和航空冷藏运输技术、冷藏集装箱运输技术、液化气体运输与设备、冷藏运输制冷装置的运行管理	11
	实践	制冷实验设备实操训练	11
			22

2.10 《建筑识图》

教学目标	通过本课程的教学使学生能够掌握基本的建筑术语和一般规定；能够识读建筑施工图、结构施工图、给排水施工图和采暖施工图；能根据要求绘制简单的总平面施工图。			
教学资源	《建筑识图》周坚 中国电力出版社			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	本课程，首先用简短的篇幅介绍建筑相关的术语和一般规定与表示方法；然后讲解四大类图纸的识读：建筑施工图，包括总平面图、平面图、立面图、剖面图和结构大样图；结构施工图，包括基本知识、基础图和基础结构平面图；给排水施工图以及采暖施工图。	30	32
	实践	通过课内实践 学生自己动手画出海事学院的总平面布置图，巩固学习成果。	2	

2.11 《PLC 编程与应用》

教学目标	学生通过本课程的学习，能掌握大型冷库及其他制冷设备 PLC 控制系统的识图、系统调试及运行维护；初步掌握 PLC 编程的原理、方法和步骤；根据 PLC 系统电气图正确安装元件与接线，PLC 控制系统的故障诊断、PLC 控制系统的维修等典型工作任务，并具有运用所学知识分析和解决问题的能力、初步的组织管理能力			
教学资源	PLC 编程及应用（第 4 版）廖常初 机械工业出版社 普通高等教育“十一五”规划教材			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	PLC 的硬件与工作原理；PLC 程序的编写与传送；PLC 功能指令定义与使用方法；PLC 的通信与自动化通信网络；PLC 在大型冷库控制系统中的应用；PLC 在中央空调控制系统中的应用。	32	64
	实践	编程软件使用练习，数据转换指令应用实验，定时器计数器应用的编程实验，冷库控制系统的编程实验，冷库触摸屏的组态与通信实验	32	

2.12 《建筑环境测试技术》

教学目标	建筑环境测试技术在介绍测量基本知识的基础上，要求学生熟悉温度、湿度、压力、流速、流量、热量等热工参数的基本测量方法、测试仪表的工作原理及应用，同时了解建筑环境所特有气体成分测量方法。			
教学资源	《建筑环境测试技术》 陈友明 机械工业出版社			
教学	教学形式	教学内容	建议学时	

组织	理论	学习测量的基本知识，教授温度、湿度、压力、流速、流量、热量等热工参数的基本测量方法。	11	22
	实践	通过校内的空气检测实验室的配套实践教学过程，使学生的理论结合实际，包括空气中污染气体的检测手段。熟悉各种测量器具的使用方法。	11	

2.13 《专业英语》

教学目标	【知识目标】 (1) 掌握空调制冷专业常用专业词汇。 (2) 熟悉和巩固已学空调制冷专业知识。 (3) 巩固和加深英语语法知识。 【能力目标】 (1) 能够比较流利地朗读专业相关文章。 (2) 基本能够读懂本专业相关材料。 【素质目标】 (1) 具有积极上进的态度。 (2) 具有合作创新精神。 (3) 具有良好的职业道德。			
	教学资源	《制冷与空调专业英语》第三版 主编：林慧珠，机械工业出版社		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	根据学生实际情况选择部分课文和阅读材料进行教学	22	
	实践			

2.14 《专业综合技能实训、考证》

教学目标	课程的目标是培养具备正确检查制冷电气控制电路、正确识别与连接制冷电子基本电路、正确判断一般制冷电气故障、测量开启式或半封闭式活塞式压缩机的间隙、装配检修开启式、半封闭式压缩机、维修保养中、小型制冷系统的换热器和辅助设备、操作和调节中小型制冷系统能力的动手型人才			
教学资源	专业综合技能实训教室+实训设备			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论		0	84

	实践	通过专业理论教学和相应的实际操作训练,使学员具有本工种四级工职业标准的规定要求。熟悉电冰箱、空调器及中小型制冷装置的原理、构造、操作、修理和安全技术,并能进行一般故障排除和具有相应的小修能力。该课程分为制冷电气、制冷设备和制冷系统等三个模块。	84	
--	----	---	----	--

2.15 《顶岗实习》

教学目标	培养学生吃苦耐劳精神,锻炼学生承受挫折的心理素质,以利于良好职业道德的养成;增加学生对社会的全面了解,丰富学生社会实际经验,提高学生综合素质;通过和企业接触与社会的交流,改变学生就业观念,培养学生创业精神和创业意识;培养学生综合运用知识解决实际问题的能力,培养实事求是,严肃认真的科学工作态度;强化学生动手能力,提高学生专业基本技能,掌握相关专业技术知识,以达到零距离上岗的目的。			
教学资源	校外实训基地			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论		0	440
	实践	分析所在实习企业、公司产品特点、性能、水平;熟悉生产工艺路线、工序加工内容、工序技术要求等;掌握生产过程中设备型号、加工特点等;认识、了解并尽量较多地掌握新产品、新技术、新工艺、新材料等方面知识;熟悉生产加工管理、质量监控等每一个环节;了解产品营销等方面的基本信息、方式和规律;	440	

2.16 《论文写作》

教学目标	通过本课程的教学,使学生能系统地掌握制冷产品关于生产制造环节的基本理论知识,具有一般民用和工业建筑制冷产品的一线生产能力。并能够结合实际生产实践环节,理清写作思路,熟悉论文写作要求,具备论文写作水平。			
教学资源	企业实践+大量的论文范例 《毕业论文写作与规范》 孙洁 高等教育出版社; 《科技论文写作教程》 吴勃 编著 中国电力出版社			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论		0	22
	实践	通过对毕业论文(设计)的概述、选题、相关资料收集与开题、毕业论文(设计)结构(包括题目、摘要、关键词、正文、参考文献)的学习,使学生具备完成毕业论文设计能力。	22	

3 专业任选课程

3.1 《食品冷加工工艺》

教学目标	食品冷加工，它包括冷却、冻结、冷藏和解冻四个过程。通过本课程的教学，使学生能系统地掌握一般食品的冷加工工艺，了解常见的食品冷加工的设备原理，了解食品冷加工工艺，以及食品保存时所需要的冷量。		
教学资源	食品冷加工工艺（第2版）主编：田国庆机械工业出版社		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论	系统介绍食品冷加工基本原理的基础，介绍食品冷却、食品冻结、食品冻藏和食品解冻的基本理论和方法，并对肉禽、水产品、蛋类、果蔬类等的冷冻加工技术作了详细的介绍。课程还介绍了食品冻结装置、调理食品的冷加工技术及食品冷藏库的管理等内容。	22
	实践		0

3.2 《家用制冷设备检修》

教学目标	通过本课程的教学使学生掌握电冰箱的空调器（机）的结构性能、工作原理、安装维护及维修方法，电冰箱和空调器常见故障的判断方法和检修技能。		
教学资源	《家用制冷设备实用维修技术》李援瑛 机械工业出版社		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论	本课程主要介绍电冰箱的基本组成电冰箱的制冷系统电冰箱的电气系统电冰箱的常见故障与维修方法空气调节的基础知识	22
	实践		0

3.3 《清洁能源》

教学目标	通过对课程学习，同学们能够了解清洁能源的发展现状与发展前景，在空调行业中的应用，以及未来空调在新能源方面的发展方向，以及能源利用方式和方法。		
教学资源	《新能源技术》主编：侯雪. 机械工业出版社. 2013. 08		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论	系统介绍太阳能制冷技术、太阳能热水系统、太阳能电池、风力发电系统等清洁能源在实际中的应用和发展状况，以及在制冷行业中的未来应用。	22
	实训		0

七、毕业资格条件

（一）学分要求

毕业要求取得 132 学分，其中必修课必须修满 98.5 学分，专限选课必须修满 27.5 学分，专业任选课必须修满 2 学分，公共任选课必须修满 4 学分。上述四类学分不可互相替代。

（二）外语水平要求

必须取得高校英语应用能力 B 级（理论或口语）证书或取得 A 级（理论或口语）50 分及以上成绩。

（三）计算机能力要求

获得人力资源和社会保障部全国计算机信息高新技术考试办公自动化中级操作员证书或江苏省（全国）计算机等级考试一级证书。

（四）职业资格和职业技能证书要求

获得江苏省人力资源和社会保障厅所颁发的制冷系统安装维修工中级证书。

（五）操行合格要求

根据《江苏海事职业技术学院学生操行积分管理办法》对学生进行德育素质考核，考核结果合格及以上。

八、教学资源配置

（一）师资配置要求

1. 校内专任教师要求

专业带头人的基本要求。熟悉课程开发与课程建设，具有较高的高职教育认识能力；能准确把握本专业发展方向，熟悉制冷领域职业发展动态；具有较强的教研教改、学术研究及应用技术开发和组织协调能力。具有副教授及以上职称、并持制冷工评估证书的双师型教师。

教学团队要求。具有一支师德过硬、结构合理、专兼结合、适应供热通风与空调工程专业高素质高技能人才培养需要、有较强社会服务能力的“双师型”教师的教学团队。不定期聘请具有高层次、高学术水平的企业培训师、客座教授

及专家来校讲课,参与供热通风与空调专业学生的综合素质教育及实操技能课程的教学。

专任教师任职资格要求。专任教师需大学本科及以上学历,具有讲师及以上职称,持有制冷工考评员证书,并有企业工作 2 年及以上经验。

2. 校外兼职教师要求

兼职教师需硕士及以上学历,从事制冷与空调专业方向,并在该行业从事 5 年及以上经验。

(二) 实践教学条件配置要求

1. 校内实训条件

序号	实训室名称	主要教学设备配备标准	完成的主要实训项目	服务课程名称
1	金工工艺实训室	设备符合部颁标准,具体配备见课程标准	金工工艺实习	金工实训
2	制冷制热实验室	电路板连接、变频空调,制冷制热设备	掌握电气设备故障维修判断	小型制冷装置维修
3	技能考核实训中心	压缩机、拆分空调、汽车空调	制冷系统故障判断维修 汽车空调故障判断维修	汽车空调、制冷原理
4	中央空调实验室	中央空调、风管、控制面板、VRV 空调	中央空调维护管理 VRV 空调故障判断维修	空气调节 制冷装置自动化控制
5	冷库实验室	膨胀阀、一机二库、移动制冷设备	使用制冷设备工具、冷库的操作	小型冷库运行管理 中央空调设备

2. 校外实训条件

序号	校外实训基地名称	完成的实训项目
1	苏宁电器公司	企业实践
2	苏州小精灵	毕业实习
3	江苏兆胜空调有限公司	企业实践
4	江苏奥特佳汽车空调公司	企业实践

5	大金空调技术有限公司	企业实践
6	海信空调有限公司	企业实践+新生专业介绍
7	天加空调设备有限公司	企业实践
8	聚知海冷暖设备有限公司	企业实践
9	南京佳力图机房环境公司	企业实践

轮机工程技术专业(海军士官) 2018 级人才培养方案

一、专业基本信息

(一) 专业名称

轮机技术专业 专业代码 600310

(二) 招生对象

普通高中毕业生

(三) 学制

标准学制三年，最长修业年限 6 年

(四) 教育类型和学历层次

普通高等职业教育、专科

二、人才培养目标及规格

(一) 人才培养目标

本专业面向海军部队舰艇轮机机电岗位，通过实施海军基础知识学习、军事技能训练和现代航海职业技能学习，培养适应海军部队现代化建设需要，德、智、体、美等全面发展，掌握本专业所必需专业基本知识和职业技能，具备对轮机各系统设备使用、维护与管理能力、较强应用金工工艺能力、具有国际化视野、良好的职业道德、创新精神和海军军事素养，同时符合国际海事组织《STCW》公约要求兼备军人素质的高素质海军技术技能人才。

(二) 人才培养规格

1. 知识要求

- 1.1 具有马列主义、毛泽东思想和邓小平理论的基本知识；
- 1.2 掌握本专业所必需的基础理论；
- 1.3 熟知并掌握海上交通运输相关的国际公约和法规；
- 1.4 具有一定的数理、逻辑知识。

2. 能力要求

2.1 公共基本能力

- (1) 遵守国家法律、法规，具有良好的职业道德和行为规范能力；
- (2) 具有良好的人际沟通能力；
- (3) 初步养成端庄的军人行为举止，具备军人气质、作风以及一定的组训管理能力；
- (4) 具备一定的英语阅读、书写和口语交流能力；
- (5) 具备一定的计算机运用能力。

2.2 专业基本能力

- (1) 具有战伤救护、舰船损管与灭火、个人安全等专业意识和技能；
- (2) 具备战术基础知识和技能 and 军队基层管理能力；
- (3) 具有阅读理解舰船机舱设备英文说明书的能力；
- (4) 具有使用英语作为工作语言的能力；
- (5) 具备识读机械设备图纸的能力。

2.3 岗位适任能力

- (1) 具备操作和管理舰船蒸汽、燃气动力装置、舰船管系、舰船柴油机、舰船动力装置监控系统的能力；并具有对舰船重要设备进行性能测试分析的能力；
- (2) 具备对舰船柴油机、应急应变设备等进行维修保养的能力；
- (3) 具备一定的车工、钳工、电气焊操作技能；
- (4) 具备舰船资源管理和团队协作的能力；
- (5) 具备识读船舶机舱管路系统的能力。

2.4 专业发展能力

- (1) 具有良好实践能力、科学和人文素养以及环境保护意识；
- (2) 具有一定的沟通和协调能力；
- (3) 具有分析舰船设备常见故障的能力；
- (4) 具有应对海事主管机关、船级社等检查的能力；
- (5) 具对新技术、新设备的自学能力。

3. 素质要求

3.1 思想政治素质

- (1) 具有较好的军人思想品德修养和较强的组织纪律观念和法纪观念；

(2) 遵守国家法律、法规，具有良好的职业道德和行为规范。

(3) 具有较强的国防意识和高度的组织纪律性

3.2 职业道德素质

(1) 有事业心和社会责任感，在工作中始终坚持实事求是、严谨认真的作风和团队协作精神；

(2) 具有较快适应岗位需要的科学技术素质；

(3) 具有较强的适岗能力、服从意识和良好的个人行为习惯。

3.3 社会人文素质

(1) 具有良好的人际沟通素质；

(2) 具有较高的人文修养，具有自尊、正直和诚实的品质；

(3) 具有一定的艺术修养和积极向上的兴趣爱好。

3.4 身体心理素质

(1) 达到军人军事体育训练标准，具有强健的体魄；

(2) 具有良好心理素质。

3.5 创新创业素质

(1) 具有认真学习的态度、求索的精神、良好的思维习惯；

(2) 具有较强的创新、创业的意识、精神和品质。

三、面向职业岗位（群）

职业岗位名称	主要工作任务	职业资格证书
舰船主柴油机操作管理员	依据生产设计图纸和技术文件，对舰船主柴油机及系统进行操作、维护及修理。	机工值班证书 (具备远洋三管轮适任考试资格)
舰船外燃机设备操作管理员	根据生产设计图纸和技术文件，对船舶主锅炉、汽轮机及燃气轮机进行操作、维护及修理。	
舰船辅助机械操作管理员	依据生产设计图纸和技术文件，对船舶辅助机械及管系进行操作、维护及修理。	
舰船电气设备操作管理员	根据生产设计图纸和技术文件，对船舶电气设备进行操作、维护及修理。	轮机电工中级证书
商船值班机工或三管轮	具有海上求生、基本急救、船舶防火灭火、个人安全、海上保安意识等专业意识和技能；	海员专项培训证书
3000KW 及以上船舶三管轮	具备对船舶主机、船舶辅机、船舶电气自动化设备、防污染设备等进行运行管理、故障分析的能力，能按照岗位要求履行职责。	远洋三管轮证书（可选）

四、人才培养模式

江苏海事职业技术学院和中国人民解放军海军蚌埠士官学校根据军委和海军相关文件精神，以及海军赋予的职责分工和联合培养协议，制定了“2.5+0.5的人才培养模式”和教学实施计划。该方案具有以下特点：

1. 充分发挥军地优势。贯彻军民融合，充分发挥军地双方优势，明确分工，各取所长。我院重点完成综合素质、军政思想和专业基础的养成，并使之具备远洋三管轮的适任考试资格；士官学校重点加强军事技能训练、部队岗位专业培训，使之满足海军士官专业岗位的技能要求。

2. 强化整体接续设计。将我院的2.5年培训与部队院校的0.5年培训统筹考虑，整体设计人才培养过程，合理安排理论教学、实践锻炼、养成教育、环境熏陶等育人环节，科学安排课内与课外、校内与校外、必修与选修等教育训练内容，确保方案无缝对接、课程有机衔接，使人才培养全过程、各环节形成有机整体。

3. 突出统筹联合培养。根据履行联合培养协议，突出军地联合，在人才培养的前、中、后三个阶段，军地都深度参与，联合施教，确保人才培养质量。

五、课程体系

以能力为本位，根据职业岗位对基本技能和专业能力的需求，构建相应的知识结构体系，并配置相应课程。课程体系包括素质教育课程群、专业基本能力课程群、专业核心能力课程群、岗位适任能力课程群、职业拓展课程群等。

1. 课程设置、学时分配与能力结构表

课程设置、学时分配与能力结构表

学制：高中后三年 学历：专科 专业：轮机工程技术（海军士官班）

课程类别	课程序号	课程名称	总学时	学时分配		能力要求和获取证书	能力分段
				理论	实践		
素质教育课程群	1	军人思想道德修养与法律基础	56	48	8	具备军人所必须的基本素质和基础知识	基础素质和能力培养阶段
	2	毛泽东思想和中国社会主义理论体系概论	64	48	16		
	3	中国共产党党史国史军史	30	30			
	4	军事体育（含游泳）	118	12	106		
	5	队列训练	每周二下午（15:10—17:10）				
	6	体能训练	每周一、三、四、五下午（16:40—17:40）				
	7	人民军队导论	28	28			
	8	条令学习	18	18			
	9	形势与政策	40	40			
	10	入学专业教育	28		28		

	11	军训技能训练	84		84		
	12	心理教育与疏导	24	24		具备基本军事技能和素质	行为规范培养阶段
专业基本能力课程群	13	计算机应用基础	56	28	28	可获取英语等级证书和计算机等级证书 具备本专业所需的技术基础知识	岗位基本职能培养阶段
	14	大学英语	104	104			
	15	大学英语听力与会话	52		52		
	16	航海数学	56	56			
	17	机械制图	70	50	20		
	18	轮机机械基础	60	52	8		
	19	热工基础	48	44	4		
专业核心能力课程群	20	主推进动力装置	125	65	60	具备本专业所需的技术专业知识	岗位生产职能培养阶段
	21	轮机自动化	54	27	27		
	22	船舶辅机	125	65	60		
	23	船舶管理	72	36	36		
	24	电工与电子技术	60	50	10		
	25	船舶电气	86	76	10		
	26	轮机英语	148	100	48		
岗位适任能力课程群	27	钳工工艺	140		140	具备本专业所需的实际操作技能和生产管理知识。 可获取相应职业资格证书和职业技能证书。	实际操作职业能力培养阶段
	28	车工工艺	28		28		
	29	焊工工艺	140		140		
	30	焊工工艺及中级职业技能鉴定	112		112		
	31	电气设备测试	28		28		
	32	电气与自动控制	56		56		
	33	动力设备拆装	28		28		
	34	动力设备操作与测试分析	28		28		
	35	基本安全培训	28		28		
	36	船舶保安	117		117		
	37	精通艇筏	25		25		
	38	高级消防	30		30		
	39	精通急救	42		42		
	40	轮机英语听力与会话	35		35		
	41	组训能力训练	74		74		
	42	士官校训练	168		168		
	43	军队基层政治工作	12	12		具备特定舰船的实际操作、管理、维修能力	政治、军事、专业能力综合培养阶段
	44	海洋观	10	10			
	45	士兵心理教育与疏导	10	10			
	46	军人思想道德修养与法律基础	10	10			
	47	队列	50		50		
	48	条令学习	16	16			
	49	轻武器射击	16		16		
	50	战术基础	10	10			
	51	防护与救护	10		10		
	52	游泳	30		30		
	53	军事体育	50		50		
	54	海军船艺	12	12			
	55	损管灭火	14		14		
	56	军队基层管理	20	20			
	57	舰艇常识	10	10			
	58	组训管理	20	20			
	59	舰艇辅助机械	50	25	25		
	60	舰艇柴油机使用与维护	70	35	35		
	61	舰艇动力装置	40	20	20		
	62	舰艇动力装置监控系统	50	25	25		
	63	舰艇柴油机故障与排除	20	10	10		
	64	专业综合实训	30		30		
	65	舰艇管系	30	30			
	66	舰艇蒸汽、燃气动力装置	30	15	15		

	67	部队岗位见习跟训	216		216		
职业拓展课程群	68	公共艺术选修课程群	32		32	具备一定的文艺特长、体育特长和独立学习、获取新知识能力。	综合素质拓展阶段
	69	特色体育选修课程群	32		32		
	70	技能竞赛选修课程群	32		32		
	71	大学生实践创新训练选修课程群	32		32		
	合计		3532	1159	2373		

2 专业教学进程表

第1-5学期 江苏海事职业技术学院教学进程表 1

学制：高中后三年

学历：专科

专业：轮机工程技术（海军士官班）

课程类别	课程序号	课程名称	考核方法		教学时数			学期周学时数分配					开课部门	合计(比例)	
			考试	考查	总学时	理论教学	实践教学	第一学期19周	第二学期23周	第三学期20周	第四学期22周	第五学期16周			
素质教育课程	1	军人思想道德修养与法律基础	1-2		56	48	8	14*2+4	10*2+4					思政	490 17.9%
	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		3-4	64	48	16			12*2+8	12*2+8			思政	
	3	中国共产党党史国史军史		3	30	30				15*2				思政	
	4	军事体育(含游泳)		1-4	118	12	106	14*2	12*2	14*2	10*2	9*2		体育	
	5	队列训练		1-5				每周二下午(15:10—17:10)					武装		
	6	体能训练		1-5				每周一、三、四、五下午(16:40—17:40)					体育		
	7	人民军队导论		1	28	28		14*2						思政	
	8	条令学习		5	18	18							9*2	思政	
	9	形势与政策		1-3	40	40		每学期开设8课时讲座					思政		
	10	入学专业教育		1	28		28	1周						轮机	
	11	军训技能训练		1	84		84	3周						思政	
	12	心理教育与疏导		4	24	24					12*2			人文	
专业基本能力课程	13	计算机应用基础	1		56	28	28	14*4						信息	446 16.3%
	14	大学英语	1-2		104	104		14*4	12*4					基础	
	15	大学英语听力与会话		1-2	52		52	14*2	12*2					基础	
	16	航海数学		1	56	56		14*4						基础	
	17	机械制图	1		70	50	20	14*5						轮机	
	18	轮机机械基础	2		60	52	8		12*5					轮机	
专业核心能力课程	19	热工基础		2	48	44	4		12*4					轮机	670 24.5%
	20	主推进动力装置	3-4		125	65	60			15*4	13*5			轮机	
	21	轮机自动化		5	54	27	27					9*6		轮机	
	22	船舶辅机	3-4		125	65	60			15*4	13*5			轮机	
	23	船舶管理	5		72	36	36					9*8		轮机	
	24	电工与电子技术	2		60	50	10		12*5					轮机	
	25	船舶电气	3-4		86	76	10			15*4	13*2			轮机	
	26	轮机英语	3-5		148	100	48			15*4	13*4	9*4		轮机	
岗位适任能力课程	27	钳工工艺		3	56		56			2周				船舶	967 35.4%
	28	车工工艺		3	56		56			2周				船舶	
	29	焊工工艺		4	56		56				2周			船舶	
	30	焊工工艺及中级职业技能鉴定		4	112		112				3周			电气	
	31	电气设备测试		5	28		28					1周		轮机	
	32	电气与自动控制		5	28		28					1周		轮机	
	33	动力设备拆装		5	56		56					1周		轮机	
	34	动力设备操作与测试分析		5	28		28					1周		轮机	
	35	基本安全培训					117							轮机	
	36	船舶保安		2	142		25		4周					轮机	
	37	精通艇筏					30							轮机	
	38	高级消防		2	107		42		3周					轮机	
	39	精通急救					35							轮机	
	40	轮机英语听力与会话		3-5	74		74			15*2	13*2	9*2		轮机	
41	组训能力训练		5	56		56					2周		学工		
42	士官校训练		2.4	168		168		3周		3周			蚌埠		

能力拓展课程	43	公共艺术		2-5	32		32	由相关学院或部门以选修课的形式开展教学					人文	160 5.9%
	44	特色体育		2-5	32		32						体育	
	45	高速柴油机技能训练与竞赛		4-5	32		32						轮机	
	46	水手工艺		4-5	32		32						航海	
	47	大学生实践创新		2-5	32		32						团委	
统计		考试	/	/	/	/	/	1周	1周	1周	1周	1周	/	
		总学时数	/	/	2733	1001	1732	/	/	/	/	/	/	/
		周学时数	/	/	/	37%	63%	25	24	24	24	24	24	/

第6学期 海军士官校教学进程表 2

学制：高中后三年 学历：专科 专业：轮机工程技术（海军士官班）

类别	序号	课程（科目）名称	考核方式	学时	承训单位	备注
思想政治	1	军队基层政治工作	考查	12	政治理论教研室	岗位专业培训实施
	2	海洋观	考试	10		
	3	士兵心理教育与疏导	考查	10		
	4	军人思想道德修养与法律基础	考查	10		
军事基础	5	队列	考试	50	共同教研室	入伍训练期间实施
	6	条令学习	考查	16		
	7	轻武器射击	考试	16		
	8	战术基础	考试	10		
	9	防护与救护	考试	10		
	10	游泳	考试	30	军体教研室	
	11	军事体育	考试	50		
	12	海军船艺	考试	12	舰务教研室	
	13	损管灭火	考试	14	舰段教研室	
	14	军队基层管理	考试	20	共同教研室	
专业岗位	15	舰艇常识	考查	10	舰船动力教研室	岗前专业培训实施
	16	组训管理	考试	20		
	17	舰艇辅助机械	考试	50		
	18	舰艇柴油机使用与维护	考试	70		
	19	舰艇动力装置	考试	40		
	20	舰艇动力装置监控系统	考试	50		
	21	舰艇柴油机故障与排除	考试	20		
	22	专业综合实训	考试	30		
	23	舰艇管系	考试	30		
24	舰艇蒸汽、燃气动力装置	考查	30			
部队实习	25	部队岗位见习跟训	考试	216	学员分配单位	
			合计	820		

六、毕业资格条件

1. 军事与政治素质要求

年度军政素质考核（含政治理论、队列训练、训练出勤、军容风纪、内务标准、现实表现）成绩合格。

2. 计划内课程学习要求

修完教学计划规定的所有课程（能力拓展课程除外），成绩合格。

3. 外语水平要求

必须取得高校英语应用能力 B 级证书或取得 A 级 50 分及以上成绩。

4. 计算机能力要求

获得劳动部全国计算机信息高新技术考试办公自动化中级操作员证书或教育部（江苏省）计算机考试一级证书。

5. 职业资格和职业技能证书要求

获得本专业相应的职业技能鉴定或职业资格证书（船员基本安全证书、电工中级职业技能证书），具备远洋三管轮适任评估与考试资格。

6. 身体素质要求

序号	项目	标准
1	耐力 3000 米	13'40"
2	耐力 5000 米	23'40"
3	速度 10 米×5 往返跑	26"
4	手榴弹	30 米
5	引体向上	8 次
6	双臂屈伸	12 次
7	仰卧起坐	2 分钟 45 次
8	俯卧撑	45 次
9	游泳 800 米	30'

7. 操行合格要求

具备稳定的心理素质，顽强的意志品质，优良的团结协作精神，高度的责任感和使命感和勇于为国献身的精神。

七、教学资源配置

1. 师资配置要求

1.1 专业带头人的基本要求

熟悉课程开发与课程建设，具有较深厚的职业教育理论功底和较丰富的实践经验；能准确把握本专业发展方向，熟悉船舶轮机工程领域职业发展动态；具有较强的教研教改、学术研究及应用技术开发和组织协调能力。

1.2 教学团队要求

具有一支师德过硬、结构合理、专兼结合、适应船舶轮机工程专业高素质高技能人才培养需要、有较强社会服务能力的“双师型”教师的教学团队。

不定期聘请具有高层次、高学术水平的企业培训师、客座教授及舰船专家来

校讲课，参与轮机工程专业学生的综合素质教育及实操技能课程的教学。

1.3 教师任职资格要求

承担专业课和实训课的教师均为具有中级以上职称和实船工作经验的“双师型”教师。

2. 教材及主要参考资料

由江苏海事职业技术学院轮机工程学院和海军东海舰队训练基地协商选用。

3. 实践教学条件配置要求

3.1 校内实训条件

序号	实训基地名称	主要教学设备配备标准	完成的实训项目	备注
1	金工工艺实训室	符合交通部[2009]第 10 号令附件一：海船船员培训场地、设施、设备标准要求；符合 CCS 焊接考级要求标准	钳工、车工、焊接实训	
2	基本安全实训室	符合交通部[2009]第 10 号令附件一：海船船员培训场地、设施、设备标准要求	熟悉和基本安全培训 保安员培训	
3	精通救生艇筏和救助艇业务实训室	符合交通部[2009]第 10 号令附件一：海船船员培训场地、设施、设备标准要求	精通救生艇筏和救助艇 业务培训	
4	高级消防实训室	符合交通部[2009]第 10 号令附件一：海船船员培训场地、设施、设备标准要求	高级消防培训	
5	精通急救实训室	符合交通部[2009]第 10 号令附件一：海船船员培训场地、设施、设备标准要求	精通急救培训	
6	电工工艺及电气实训室	设备符合部颁标准，具体配备见课程标准	轮机电工实训	
7	船舶电站实训室	设备符合部颁标准，具体配备见课程标准	船舶电站操作	
8	自动控制实训中心	设备符合部颁标准，具体配备见课程标准	舰船自动控制实训	
9	制冷技能训练中心	设备符合部颁标准，具体配备见课程标准	制冷空调实训	
10	轮机专业技能评估实训基地	符合交通部[2009]第 10 号令附件一：海船船员培训场地、设施、设备标准要求	动力设备拆装	
11	轮机仿真训练中心	设备符合部颁标准，具体配备见课程标准	轮机模拟器实训	
12	船舶智能化机舱综合实训基地	符合交通部[2009]第 10 号令附件一：海船船员培训场地、设施、设备标准要求	动力设备操作	

3.2 军队实训条件

序号	实训基地名称	完成的实训项目	备注
1	中国人民解放军海军蚌埠士官学校	军人核心价值观与军纪教育、军事训练、海军水面舰艇共同科目训练、岗位定向训练。	
2	中国人民解放军海军蚌埠士官学校	军人核心价值观与军纪教育、军事训练、海军水面舰艇共同科目训练、岗位定向训练、上舰实习。	

八、其他说明事项

1.为满足海军定向培养士官的专业技术要求，本专业培养具备一定航海基本知识的精通船舶机电设备管理的复合型人才。

2.在本计划中，实践训练百分比例大，以达到提高学生动手能力的目的。

3.在各门课程教学大纲制订中，要注意精选教学内容，采用先进教学手段，切实提高教学效率和效果。教学内容不宜过深过多，以够用、实用为度。对实践技能要加强，但要侧重于与适岗能力密切相关的项目。要求在有限的时间内尽可能多地教给学生最有用的知识和技能。

4.本计划突出职业技术能力训练，实行多证书制，其特色教育主要包括：

4.1 学生参加全国计算机信息高新技术证书考试并获得相应中级操作员证书；

4.2 学生参加全国英语应用能力考试并获得相关等级证书；

4.3 学生参加船员基本安全培训、船舶保安意识培训、钳工和轮机电工职业技能鉴定考试并获得相应职业技能和职业资格证书；

4.4 鼓励学生获取国家认可或行业认可的其它专业证书。

5.在安排实施计划和制定各课程大纲时亦应考虑如下几个问题。

5.1 明确目的性。本计划的培养宗旨为：一是围绕海军士官基本素质培养，突出重点，科学施训，加强衔接，严格管理，确保人才培养质量，为培养合格士官打下坚实基础；二是具有轮机工程技术专业基础知识、具备一定航海基本知识的复合型人才。为此课程的设置、课时的分配、教学内容的增删、教学手段的选用，均应以能有效实现培养目标为目的。

5.2 注意可行性。在实施教学进程中，采用军地联合培养的模式交叉进行，执行过程中要注意军地互动交流，取长补短，达到提高人才培养质量的目的。

5.3 高度重视军事、政治、身体、心理素质的培养，通过全方位、多层次、递进式的训练，提高学生综合素质，为学生顺利走上从军的道路提供保障。

5.4 加强对学生的考核管理。对达不到军队选拔标准的学生，及时转入普通班学习，为学生完成学业和顺利就业创造必要的条件。

轮机工程技术专业（普通海员） 2018 级人才培养方案

一、专业基本信息

（一）专业名称

轮机技术专业 专业代码 600310

（二）招生对象

普通高中毕业生

（三）学制

标准学制三年，最长修业年限 6 年

（四）教育类型和学历层次

普通高等职业教育、专科

二、人才培养目标及规格

（一）人才培养目标

本专业主要培养面向船舶和海洋运输行业的企（事）业单位，培养德、智、体、美全面发展，具备船舶轮机设备操作管理、维护保养、海洋防污染法律意识和行为习惯、应急应变等能力，具有良好的身心素质，敬业精神、团结协作素养，能在现代化远洋船舶、内河船舶和船舶修造企业等生产、服务一线从事轮机设备的安装、操作和管理工作的应用型人才。

（二）人才培养规格

1. 知识要求

1.1 具有马列主义、毛泽东思想和邓小平理论的基本知识；

1.2 具有良好的身体素质；

1.3 掌握本专业所必需的基础理论；

1.4 熟知并掌握海上交通运输相关的国际公约和法规；

1.5 具有一定的数理、逻辑知识。

2. 能力要求

2.1 公共基本能力

- (1) 遵守国家法律、法规，具有良好的职业道德和行为规范能力；
- (2) 具有良好的人际沟通能力；
- (3) 具有职业规划能力；
- (4) 具备一定的英语阅读、书写和口语交流能力；
- (5) 具备一定的计算机运用能力。

2.2 专业基本能力

- (1) 具有海上求生、基本急救、船舶防火灭火、个人安全等专业意识和技能；
- (2) 具备海上保安意识、精通救生艇筏操作、精通船舶消防的组织和设备操作，精通急救知识和技能；
- (3) 具有阅读理解轮机设备英文说明书的能力；
- (4) 具有使用英语作为工作语言的能力；
- (5) 具备识读机械设备图纸的能力。

2.3 岗位适任能力

- (1) 具备操作、管理船舶柴油机、船舶辅机、船舶电气设备、防污染设备应急设备的能力；并具有对轮机重要设备进行性能测试分析的能力；
- (2) 具备对船舶柴油机、船舶辅机、防污染设备、应急应变设备等进行维修保养的能力；
- (3) 具备一定的车工、钳工、电气焊操作技能；
- (4) 具备机舱资源管理和团队协作的能力；
- (5) 具备识读船舶机舱管路系统的能力。

2.4 专业发展能力

- (1) 具有良好实践能力、科学和人文素养以及环境保护意识；
- (2) 具有一定的沟通和协调能力；
- (3) 具有分析轮机设备常见故障的能力；
- (4) 具有应对海事主管机关、船级社等检查的能力；
- (5) 具对新技术、新设备的自学能力。

3. 素质要求

3.1 思想政治素质

- (1) 具有科学的世界观、人生观和爱国主义、集体主义思想；
- (2) 遵守国家法律、法规，具有良好的职业道德和行为规范。

3.2 职业道德素质

- (1) 有事业心和社会责任感，在工作中始终坚持实事求是、严谨认真的作风和团队协作精神；
- (2) 具有较快适应岗位需要的科学技术素质；
- (3) 具有较强的适岗能力、服从意识和良好的个人行为习惯。

3.3 社会人文素质

- (1) 具有良好的人际沟通素质；
- (2) 具有较高的人文修养，具有自尊、正直和诚实的品质；
- (3) 具有一定的艺术修养和积极向上的兴趣爱好。

3.4 身体心理素质

- (1) 具有适应岗位需要的身体与心理素质；
- (2) 具有强健的体魄。

3.5 创新创业素质

- (1) 具有认真学习的态度、求索的精神、良好的思维习惯；
- (2) 具有较强的创新、创业的意识、精神和品质。

三、职业岗位及发展

(一) 面向岗位

序号	专业方向	职业岗位	职业资格		
			证书名称	等级	颁证单位
1	远洋船舶轮机管理	三管轮	3000KW 及以上 三管轮		国家海事局
2	沿海船舶轮机管理	三管轮	3000KW 及以上 三管轮		国家海事局
3	船机维护与修理	维修工、安 装工	电焊工、车工、 值班机工		江苏省劳动厅 国家海事局

（二）职业生涯路径

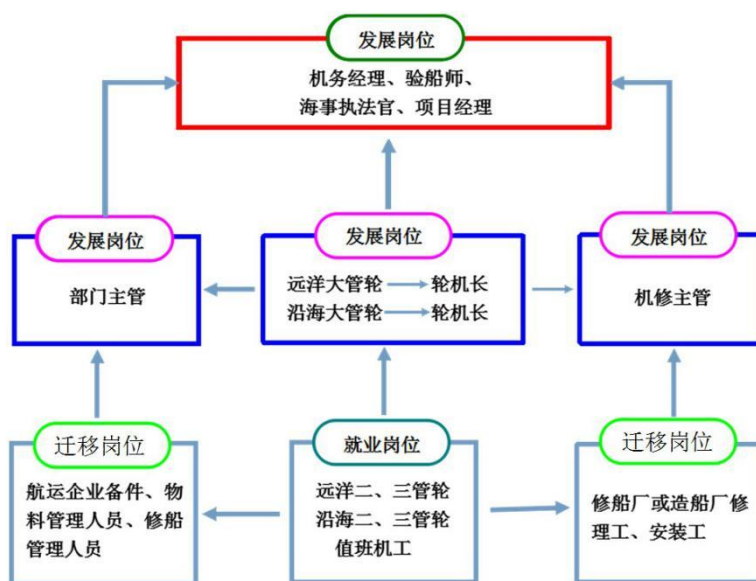


图 1 专业职业生涯路径

四、工作任务与职业能力素质分析

工作领域	典型工作任务	职业能力	支撑课程	技能证书
A. 船舶主推进动力装置管理	A-1 柴油机维护与修理	A-1-1 能根据保养计划，对柴油机进行零部件的拆卸	柴油机结构与维修	三管轮值班机工
		A-1-2 能根据保养计划和说明书的要求，对柴油机拆卸的零部件进行检查，并测量相关参数		
		A-1-3 能根据检查和测量情况，对部件进行简单修理，保持柴油机良好的工作状态		
		A-1-4 能根据说明书的要求，对柴油机进行装复，并进行试车		
	A-2 柴油机的操作	A-2-1 能按照备车程序，完成发电柴油机启动、并车、主柴油机动力设备及系统的准备工作	柴油机操作与管理	三管轮值班机工
		A-2-2 能按照规定程序，进行完车操作，并对主柴油机暖缸		
		A-2-3 能按照驾驶台的指令，及时正确操纵主柴油机，并做好相应记录		
		A-2-4 能根据设备运行工况，进行参数调整		
		A-2-5 能根据在特殊海况下的操作程序及要求，采用相应措施，避免主柴油机出现超负荷、熄火、飞车等故障		
		A-2-6 能根据电站负荷情况，正确启停发电柴油机，保证发电柴油机运行正常		

	A-3 柴油机失控处理	A-3-1 能按照应急程序, 对主柴油机停车、飞车、滑油失压、曲拐箱爆炸、扫气箱着火、透平喘振、严重拉缸等失控情况采取相应措施, 并做好相应记录	柴油机操作与管理	三管轮值班机工
		A-3-2 能对主机失控事故险情进行事后分析评估		
	A-4 柴油机系统维护与保养	A-4-1 能根据管路系统情况, 进行管系的更换, 确保符合压力试验要求	柴油机操作与管理	三管轮值班机工
		A-4-2 能根据油路系统的技术要求, 对燃油、滑油的注入、储存、驳运、净化、供应进行正确的操作与维护管理		
		A-4-3 能根据冷却系统的技术要求, 对海水、淡水冷却系统进行正确的操作与维护管理		
		A-4-4 能根据操纵系统的技术要求, 对操作系统进行正确的维护与管理		
		A-4-5 能根据换气与增压系统的技术要求, 对换气与增压系统进行正确的维护与管理		
		A-4-6 能按照操作规程, 正确启停分油机, 确保达到最佳分油效果		
		A-4-7 能定期对分油机进行维护保养, 确保处于良好工作状态		
		A-4-8 能排除分油机运行故障, 确保其正常运行		
A-5 推进动力装置维护与保养	A-5-1 能根据技术要求, 对传动轴系的对中、联接以及轴承固定等进行定期检查, 确保其安全运转	船舶推进动力装置		
	A-5-2 能根据技术要求, 在船舶进坞时, 对传动轴系进行简单维护			
B. 船舶辅助机械管理	B-1 锅炉管理	B-1-1 能按照操作规程, 正确操作锅炉	船舶机舱辅助设备	三管轮值班机工
		B-1-2 能排除锅炉的运行故障, 确保其正常运行		
		B-1-3 能定期对锅炉进行维护保养, 确保其处于良好工作状态		
	B-2 空压机管理	B-2-1 能按照操作规程, 操作空压机	船舶机舱辅助设备	三管轮值班机工
		B-2-2 能排除空压机运行故障, 确保其正常运行		
		B-2-3 能定期对空压机进行维护保养, 确保其处于良好工作状态		
	B-3 泵浦管理	B-3-1 能按照操作规程, 操作各类泵浦	船舶机舱辅助设备	三管轮值班机工
		B-3-2 能排除各类泵浦运行故障, 确保其正常运行		
		B-3-3 能定期对各类泵浦进行维护保养, 确保其处于良好工作状态		
	B-4 造水	B-4-1 能按照操作规程, 操作造水机	船舶机舱辅	三管轮

	机管理	B-4-2 能排除造水机运行故障，确保其正常运行	助设备	值班机工
		B-4-3 能定期对造水机进行维护保养，确保处于良好工作状态		
	B-5 辅助管系管理	B-5-1 能根据压载水系统的技术要求，对压载水系统进行维护与管理	船舶机舱辅助设备	三管轮 值班机工
		B-5-2 能根据舱底水系统的技术要求，对舱底水系统进行维护与管理		
		B-5-3 能根据消防系统的技术要求，对消防系统进行维护与管理		
		B-5-4 能根据日用海淡水系统的技术要求，对日用海淡水系统进行维护与管理		
		B-5-5 能根据船舶通风系统的技术要求，对船舶通风系统进行维护与管理		
		B-5-6 能对不同管系进行修理		
	B-6 液压设备管理	B-6-1 能根据维护保养计划，检查各部件工况，确保正常运行	船舶甲板机械	三管轮 值班机工
		B-6-2 能定期维护各种液压设备，确保各运行参数在正常范围内，使设备达到工作要求		
		B-6-3 能修理各种甲板机械（锚机、绞缆机、起货机等），排除其常见故障		
	B-7 制冷与空调装置管理	B-7-1 能按照操作规程，操作制冷与空调装置	船舶甲板机械	三管轮 值班机工
		B-7-2 能根据运行工况，对制冷与空调设备进行检查、调整，确保参数正常		
		B-7-3 能排除制冷与空调装置运行故障，确保其正常运行		
		B-7-4 能按照计划，定期对制冷与空调装置维护保养，确保制冷与空调装置处于良好工作状态		
	B-8 舵机系统管理	B-8-1 能正确启停舵机系统	船舶甲板机械	三管轮 值班机工
B-8-2 能根据技术要求，对舵机进行充油和调试等日常管理				
B-8-3 能排除舵机的常见故障进行				
B-8-4 能按照舵机失灵时的应急程序，正确操作舵机，并做好相应记录				
C. 船舶电气设备管理	C-1 船舶电子电器管理	C-1-1 能测量、判别电路电子元器件功能	电工电子技术	三管轮
		C-1-2 能使用仪表，测量交直流电路	船电工艺	三管轮
		C-1-3 能进行电路板、电子元器件的焊接装配与功能测试		
	C-2 船舶电站管理	C-2-1 能拆装并维护交、直流电机	电气设备测	三管轮
		C-2-2 能测量变压器的参数，并判断其性能		
		C-2-3 能设置发电机组运行方式		

		C-2-4 能根据负荷大小, 进行增机、减机	试	
		C-2-5 能根据配电板仪表的读数, 将各运行参数调整在规定的范围内, 并做好相应记录		
		C-2-6 能诊断并处理发电机故障及主开关跳闸		
		C-2-7 能根据船舶安全航行要求, 正确设置应急发电机组的状态, 并定期进行效用实验		
		C-2-8 能定期测量、记录电气绝缘, 并及时处理绝缘故障		
		C-2-9 能对蓄电池进行充放电和维护保养		
		C-2-10 能进行船电、岸电切换		
	C-3 电力拖动系统管理	C-3-1 能正确使用船舶常用电器, 并对常见故障进行及时处理	船舶电气	三管轮
		C-3-2 能分析、处理电力拖动控制系统常见故障		
		C-3-3 能进行电气控制箱的安装、维护保养和常见故障排除		
	C-4 照明系统管理	C-4-1 能根据照明系统的维护周期和要求, 对航行灯、信号灯等进行维护		
		C-4-2 能正确分析、处理照明系统的接地、短路、断路等常见故障		
	C-5 电力中断处理	C-5-1 能按照不同航行状态下的应急程序, 对船舶失电采取相应措施, 以尽快恢复供电和恢复动力系统	船舶电气	三管轮
		C-5-2 能根据故障现象, 分析全船跳电的原因, 采取相应措施排除故障, 并做好相应记录		
	C-6 监视与报警系统	C-6-1 能正确操作监视与报警系统	轮机自动化	三管轮
		C-6-2 能根据程序文件要求, 按时对监视与报警系统进行检查和维护保养		
		C-6-3 能对故障现象进行分析, 并排除一般故障, 对不能处理的疑难故障及时上报, 做好相应记录。		
	C-7 自动控制系统	C-7-1 能按照柴油机遥控系统的技术要求, 进行日常操作, 确保柴油机遥控系统处于良好工作状态		
		C-7-2 能按照辅助设备自动控制系统的技术要求进行操作, 确保辅助设备自动控制系统处于良好工作状态	轮机自动化	三管轮
		C-7-3 能按照自动控制系统的保养计划, 定期维护与保养自动控制设备		
		C-7-4 能对自动控制系统出现的常见故障进行处理, 确保系统正常工作, 并做好相应记录。		
D. 船舶资源管理	D-1 船舶防污染	D-1-1 能按照《MARPOL》公约的要求, 正确操作防污染装置, 防止海洋污染	船舶安全与防污染管理	三管轮值班机工

		D-1-2 能按照体系文件及说明书的要求, 对防污染装置进行运行管理和维修保养, 并做好相应记录		
	D-2 事故险情处理	D-2-1 能按照应变部署表, 在船舶失火时, 根据火情熟练执行个人任务, 采取正确的灭火措施		
		D-2-2 能按照应变部署表, 在机舱大量进水时, 采取控制进水、紧急排水、测量油水舱液位等措施		
		D-2-3 能根据油污应急计划, 在发生污染事故时, 采取切断污染源、吸取、清除污油等应对措施, 并做好相应记录		
		D-2-4 能按照船舶搁浅、触礁时的应急程序和驾驶台指令, 进行操作, 以迅速脱险		
		D-2-5 能按照应变部署表, 在船舶发出弃船指令时, 熟练执行个人任务, 采取相应的机舱应急措施		
		D-2-6 能够按照《SOLAS》公约的要求, 操作、维护、管理各类救生设备, 并做好相应记录		
	D-3 船舶安全检查	D-3-1 能依据船舶安全检查的程序和相关国际公约、国内法律法规, 进行船舶安全的自查, 并及时整改	船舶安全与防污染管理	三管轮值班机工
		D-3-2 能熟练操作与岗位职责相关的设施、设备, 并根据设备维护与保养的周期、要点, 进行正确的维护与保养		
		D-3-3 能在缺陷分析和处理意见与检察官发生分歧时, 进行无障碍交流和解释		
	D-4 船舶检验	D-4-1 能提供日常检查维护的记录, 配合验船师开展检验工作		
		D-4-2 能按照船舶检验发证的程序和检验依据, 配合验船师开展检验工作		
		D-4-3 能判断船舶缺陷的严重程度, 根据验船师提出的技术要求, 及时完成修理工作		
	D-5 行业检查	D-5-1 能按照船舶安全、防污染、消防等国际公约、国内法规和行业规定, 配合检查人员做好检查工作	船舶安全与防污染管理	三管轮值班机工
		D-5-2 能根据其岗位职责内设施、设备的维护保养周期和要点, 熟练回答检查人员的提问		
		D-5-3 能熟练操作其岗位职责内的设施、设备, 并迅速解决设备常见故障		
		D-5-4 能就检查缺陷的不同意见, 与检查人员进行陈述和申辩		

	D-6 安全管理体系检查	D-6-1 熟悉公司体系文件赋予的岗位职责，能按照体系文件要求操作和管理设施、设备，并做好相应记录	船舶安全与防污染管理	三管轮值班机工
		D-6-2 熟悉船舶安全管理体系审核的程序和依据，能按照审核计划，做好应对审核准备工作		
		D-6-3 能根据不符合项的整改意见，及时整改并提交相应证据		
		D-6-4 能在对审核发现的不符合项有异议时，进行合理的陈述和申辩		
	D-7 油料、物料、备件管理	D-7-1 能根据船舶航线、靠泊港区 and 公司规定，制定船舶油料、物料的备件申请及计划	船舶机舱资源管理	三管轮值班机工
		D-7-2 能根据船舶加油需要，做好加油的准备工作 and 加油期间的安全与防污染工作		
		D-7-3 能做好船舶油料、物料和备件的日常管理和使用工作		
		D-7-4 能根据船舶的情况，做好油料舱的保温、油料转驳、清洁等工作		
		D-7-5 能在物料、备件接收时，认真清点核查，做好物料的接收和登记工作		
		D-7-6 能按公司的规定，做好备件的申请工作，写清设备的型号、规格、图号、备件号，确保备件正确供应		
D-8 人力资源	D-8-1 能根据《STCW》公约、《海事劳工公约》等，对机舱船员进行计划、组织、控制与协调			
	D-8-2 能运用决策技能的知识能力评估船舶及机舱风险，选择合理的行动方案，并有效组织船员实施			
D-9 适航性控制	D-9-1 能根据船舶结构图，对船舶油舱、水舱等舱室进行管理			
	D-9-2 能依据船舶稳性规范，判断船舶安全状态			
D-10 经济性管理	D-10-1 能根据航次计划，确定船舶最佳航速			
E. 船舶应急	E-1 船舶救生	E-1-1 能正确穿着救生衣	船员熟悉基本安全	熟悉与基本安全证书
		E-1-2 能正确释放、回收救生艇和救生筏		
		E-1-3 能正确使用各种船用求救信号		
		E-1-4 能正确使用无线电应急设备		
		E-1-5 能在水中采用必要的措施自救和救人		
	E-1-5 能正确操纵、使用救生艇和救生筏自救或救人	精通艇筏	精通艇筏证书	
	E-2 船舶消防	E-2-1 能正确使用手提式灭火器进行灭火	船员熟悉基本安全	熟悉与基本安全证书
		E-2-2 能正确使用移动式灭火装置进行灭火		
E-2-3 能正确进行消防员装备的佩戴和使用				

		E-2-4 能正确使用船舶火灾探测及报警系统	高级消防	高级消防证书
		E-2-5 能正确使用固定水灭火系统		
		E-2-6 能正确进行船舶火灾的扑救		
		E-2-7 能正确进行船舶消防队的组织与训练		
	E-3 船舶急救	E-3-1 能用船上常用急救技术进行伤员抢救	船员熟悉基本安全	熟悉与基本安全证书
		E-3-2 能正确使用急救箱和常用急救药品		
		E-3-3 能正确使用基本护理技术进行受伤人员的护理		
		E-3-4 能正确对船舶药品、器械管理		
		E-3-5 能正确使用生命急救的基本技术进行抢救		
		E-3-6 能对受伤者进行简单创伤处理		
	E-4 船舶安全作业	E-4-1 能正确进行船舶安全作业		
	E-5 船舶保安	E-8-1 能制定船舶保安计划，并按保安计划要求进行保安值班	船舶保安	负有指定保安职责船员培训合格证
		E-8-2 能在船舶受到海盗及武装劫持时，正确进行防卫		

五、人才培养模式

为履行 STCW 公约马尼拉修正案，适应高等航海职业教育改革发展的需要，轮机工程技术专业适时转变思想观念，以培养“三强四好”轮机员为目标，综合素质养成与专业能力培养两条主线并重，第一课堂、第二课堂、第三课堂三类课堂结合，突出海员素质养成，强化职业能力培养，创新实践了校企共育，三段四层点单式人才培养模式（见图 2）。

结合无限航区 3000KW 以上二三管轮适任标准和企业需求，遵循高职人才培养规律，教学过程分成三个阶段：职业准备阶段、职业接轨阶段、职业准入阶段；按能力递进的原则，轮机员职业能力培养分为四个层次：专业基本能力层、专业核心能力层、岗位适任能力层、专业发展能力层。通过实施三段四层育人流程，强化轮机员职业能力培养。

第一段，职业准备段，主要集中在第 1-3 学期，培养学生专业基本能力。通过校内公共实训平台、教学实习船，培养学生日常英语听说读写能力、计算机应用能力和轮机工程基本能力，使其具备船舶安全常识、急救知识、消防技能、救生艇筏操纵技能、船舶保安意识等船员基本知识和专项技能，具备车钳焊等基本技能。完成此阶段的学习和训练，学生可获取相应的海员培训合格证书、计算机

等级证书、英语等级证书。

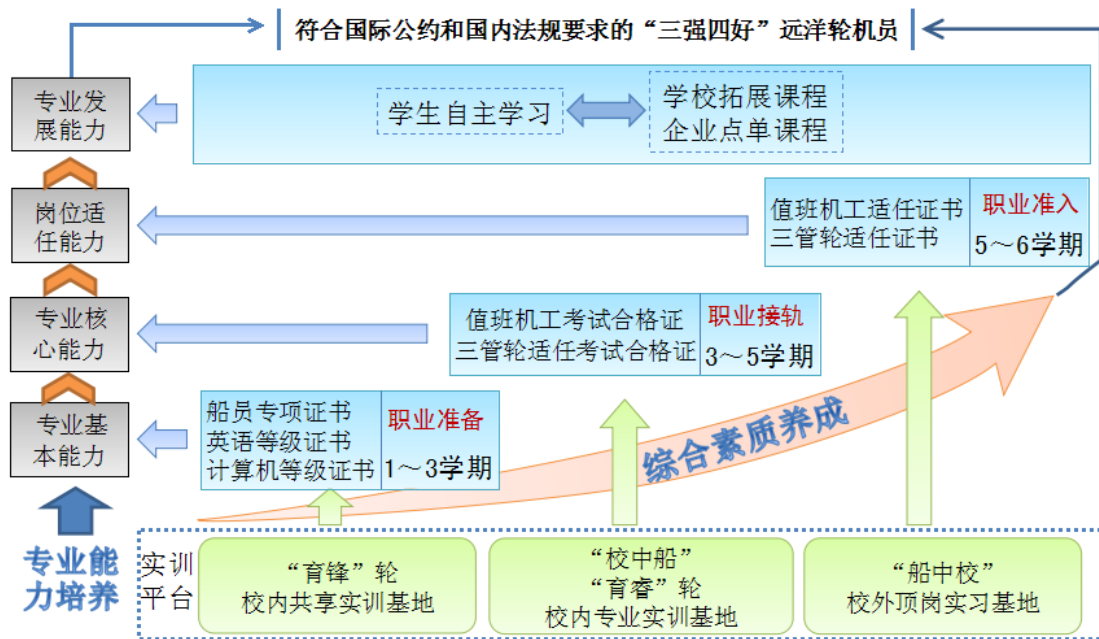


图2 校企共育、三段四层点单式人才培养模式图

第二段，职业接轨段，主要集中在第3-5学期，培养学生专业核心能力。通过与实际岗位环境相符的专业实训平台（校中船）和校外实训平台（船中校），培养学生船舶机电设备维护保养、运行管理以及应急处理能力，使其具有较强的船舶安全和防污染意识、轮机岗位情景意识，具有熟练的轮机英语听力会话、阅读理解和业务函件编写能力。完成此阶段的学习，学生可获取值班机工适任证书，具备参加海船船员二、三管轮适任考试评估的资格。

第三段，职业资格准入段，主要集中在第5-6学期，培养学生岗位适任能力。通过参加海事局船员适任考试、评估以及企业生产性船舶顶岗实习，培养学生灵活运用所学知识分析和解决实际问题能力，使其具有保证海上安全，防止人员伤亡，避免对环境，特别是海洋环境造成危害以及对财产造成损失的意识，具备独立船舶安全值班的能力。完成此阶段的学习，通过海事局组织的适任考试评估，积累一定的海上资历后，可获取海事局颁发的三管轮适任证书。

专业发展能力培养贯穿人才培养全过程。结合校企共建的企业课程库和专业选修课程库，学生自主选择企业课程或专业选修课程，拓展学习内容，使学生具有特殊船舶适任能力、海船船员职务晋升能力、职业岗位迁移能力、航运企业经营管理能力等，促进学生自我提高、全面发展。

六、课程体系

(一) 课程设置与学时分配

1. 素质教育课程群课程设置与学时分配

序号	素质内容	课程代码	课程名称	课程性质	课程类别	学时分配				学分	
						第一课堂		第二	第三		合计
						理论	实践	实践			
1	思想政治素质	5100005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系	必修	通识	48		8	8	64	3.5
2		2332000	思想道德修养与法律基础	必修	通识	36		6	6	48	2.5
3		2335226	形势与政策	必修	通识	24	24			48	2.5
4		0400001	大学生廉洁教育	必修	通识	8	8			16	1
5	身体心理素质	5100004	军事理论	必修	通识	24	12			36	2
6		5100001	军事技能训练	必修	通识		84			84	3
7		2312010	航海心理学	必修	通识	24		4	4	32	1.5
8		2411009	航海体育	必修	通识		108			108	4
9	社会人文素质	2190026	公共艺术	必修	通识	16		14	14	44	2
10		2110005	计算机应用基础	必修	通识	28	28			56	3
11		2222003	大学英语	必修	通识	112				112	6.5
12		2222004	大学英语听力与会话	必修	通识		56			56	2
13		2252249	外教口语	必修	通识		24			24	1
14		2322005	高等数学	必修	通识	56				56	3
15	职业道德素质	0500002	入学教育	必修	通识		20		8	28	1
16		2052008	职业生涯规划	必修	通识	8	8			16	1
17		0500007	就业指导	必修	通识	8	4		4	16	1
18	创新创业素质		创新思维与方法	必修	通识	28				28	1.5
19		2335442	综合素质提升	必修	通识			28	28	56	2
	合计					420	376	60	72	928	44

2. 专业教育课程群课程设置与学时分配

序号	能力内容	课程代码	课程名称	课程性质	课程类别	学时分配			学分	获取证书
						理论	实践	合计		
1	公共基本能力	1861038	船员熟悉基本安全	必修	通识	0	117	117	4	1. 熟悉与基本安全证书 2. 保安意识培训合格证 3. 精通艇筏证书 4. 高级消防证书 5. 精通急救证书
2		1755039	船舶保安	必修	通识	0	28	28	1	
3		1711007	精通艇筏	必修	通识	0	30	30	1	
4		1711008	高级消防	必修	通识	0	42	42	1.5	
5		1711006	精通急救	必修	通识	0	35	35	1.5	
6		2335442	综合素质提升	必修	通识	0	56	56	2	
7			公共任选课	任选	能力拓展课	32	0	32	2	

8	专业基本能力	1851054	制图基础与机械制图	必修	专业平台课	54	16	70	4	三管轮适任证书 值班机工证书
9		1851074	机械基础	必修	专业平台课	56	0	56	3	
10		1922051	热工基础	必修	专业平台课	38	10	48	2.5	
11		1865150	电工电子技术基础	必修	专业平台课	35	35	70	4	
12	专业核心能力	1932093	★船舶电气	限选	专业方向课	42	42	84	4.5	
13		1865139	★船舶安全与防污染管理	限选	专业方向课	21	21	42	2.5	
14		2252210	★轮机英语	限选	专业方向课	162	0	162	9	
15		2242012	★轮机英语听力与会话	限选	专业方向课	0	52	52	2	
16		1865053	★轮机自动化	限选	专业方向课	28	28	56	3	
17		1865159	★船舶机舱资源管理	限选	专业方向课	28	28	56	3	
18		1865135	★主推进动力装置	限选	专业方向课	80	46	126	7	
19		1865137	★船舶辅机	限选	专业方向课	80	52	132	7.5	
20	专业发展能力	1865108	技能强化训练	限选	专业方向课	0	28	28	1	
21		1865108	理论强化训练	限选	专业方向课	90	0	90	5	
22			专业任选课	任选	能力拓展课	32	0	32	2	
23	岗位适任能力	962159	金工工艺（车钳焊）	必修	专业平台课	0	168	168	6	
24		1811005	动力设备拆装	必修	专业平台课	0	56	56	2	
25		1865153	轮机模拟器训练	必修	专业平台课	0	28	28	1	
26		1861040	船舶认识实习	必修	专业平台课	0	28	28	1	
27		1865152	船电工艺	限选	专业方向课	0	28	28	1	
28		1865152	电气设备测试	限选	专业方向课	0	28	28	1	
29		1865163	电气和自动控制	限选	专业方向课	0	28	28	1	
30		1811006	动力设备操作与测试分析	限选	专业方向课	0	28	28	1	
31		1865130	机舱资源管理实训	限选	专业方向课	0	28	28	1	
32		1865142	毕业航行实习	限选	专业方向课	0	320	320	11.5	
	合计					778	1406	2184	99.5	

(二) 教学计划安排

课程性质	课程类别	课程编码	课程名称	学分	教学学时分配			考核形式和学期		学期周学时数分配						开课部门	合计(比例)	
					总课时	理论	实践	考试	考查	第一学期 19周	第二学期 20周	第三学期 20周	第四学期 20周	第五学期 20周	第六学期 16周			
通识课程		2222003	大学英语	6.5	112	112	0	1-2		14*4	14*4						基础	832 26.1%
		2222004	大学英语听力与会话	2	56	0	56		1-2	14*2	14*2						基础	
		2322005	高等数学	3	56	56	0	1		14*4							基础	
		2110005	计算机应用基础	3	56	28	28	2			14*4						信息	
		2332000	思想道德修养与法律基础	2.5	48	40	8		1-2	10*2+4	10*2+4						思政	
		5100005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.5	64	48	16		3-4			12*2+8	12*2+8				思政	
		2312010	航海心理学	1.5	32	24	8		1	12*2+8							思政	
		2335226	形势与政策	2.5	48	24	24		1-6	每学期8学时						思政		
		5100004	军事理论	2	36	24	12		1	24+12							思政	
			创新思维与方法	1.5	32	24	8		1	32							轮机	
		5100001	军事技能训练	3	84	0	84		1	3周							武装	
		2411009	航海体育	4	108	0	108		1-4	12*2	14*2	14*2	14*2				体育	
		0500007	就业指导	1	16	8	8		5					8+8			轮机	
		0500002	职业生涯规划	1	16	8	8		1	8+8							轮机	
		2335442	*综合素质提升	2	56	0	56		1-6	PU平台						团委		
	0400001	大学生廉洁教育	1	16	8	8		2		8+8						思政		
		总计	40	832	408	424												
专业平台课		0500002	入学专业教育	1	28	0	28		1	1周							轮机	750 23.5%
		1851054	制图基础与机械制图	4	70	54	16	1		14*5							轮机	
		1922039	机械基础	3	56	56	0	1		14*4							轮机	
		1861062	金属材料工艺与维修理论	2.5	48	48	0	2			12*4						轮机	
		1922051	热工基础	2.5	48	38	10		2		12*4						轮机	
		2252249	外教口语	1	24	0	24		2		12*2						基础	
		1861038	船员熟悉基本安全	4	117	0	117		2		3周						轮机	
		1755039	船舶保安	1	28	0	28		2		1周						轮机	
		1861040	船舶认识实习	1	28	0	28		2		1周						轮机	
		962159	金工工艺(车钳焊)	6	168	0	168		2-4		2周	2周					船舶	
		1711007	精通艇筏	1	30	0	30		3								轮机	
		1711008	高级消防	1.5	42	0	42		3		3周						轮机	
		1711006	精通急救	1.5	35	0	35		3								轮机	
		1865153	轮机模拟器训练	1	28	0	28		4				1周				轮机	
		总计	31	750	196	554												
限选	专业方向课 (第五学期分流)	2190026	公共艺术	2	44	16	28		2		8*2+28						人文	1508 47.3%
		1865150	电工电子技术基础	4	70	60	10	3				14*5					电气	
		1932093	★船舶电气	4.5	84	60	24	3				14*6					轮机	
		1865139	★船舶安全与防污染管理	2.5	42	30	12	3				14*3					轮机	
		2252210	★轮机英语	9	162	162	0	3-5				14*3	14*6	6*6			轮机	
		2242012	★轮机英语听力与会话	2	52	0	52	5	4				14*2	6*4			轮机	
		1865053	★轮机自动化	4	70	60	10	4					14*5				轮机	
		1865159	★船舶机舱资源管理	2.5	42	38	4	4					14*3				轮机	
		1865152	船电工艺	1	28	0	28		4				1周				电气	
		1865152	电气设备测试	1	28	0	28		4				1周				轮机	
		1865135	★主推进动力装置	7	126	80	46	3-5				14*3	14*3	6*7			轮机	
		1865137	★船舶辅机	7.5	132	80	52	3-5				14*3	14*3	6*8			轮机	
		1865108	*理论强化训练	6	112	112	0		5					4周			轮机	
		1811005	动力设备拆装	2	56	0	56		5					2周			轮机	
		1865163	电气和自动控制	1	28	0	28		5					1周			轮机	
		1811006	动力设备操作与测试分析	1	28	0	28		5					1周			轮机	
		1865130	机舱资源管理实训	1	28	0	28		5					1周			轮机	
		1865108	技能强化训练	1	28	0	28		5					1周			轮机	
		3700297	金工工艺评估	1	28	0	28		5					1周			船舶	

			强化训练																
		1865108	*海船船员适任评估	0	0	0	0		5					1周				轮机	
		1865108	*海船船员适任考试	0	0	0	0		5	根据海事局考试计划排在第20或21周				1周				轮机	
		1865142	*毕业航行实习	11.5	320	0	320		6							16周		轮机	
			总计	71.5	1508	698	810												
陆上方向 (第五学期分流)		2190026	公共艺术	2	44	16	28		2		8*2+28							人文	
		1865150	电工电子技术基础	4	70	60	10	3				14*5						电气	
		1932093	船舶电气	4.5	84	60	24	3				14*6						轮机	
		1865139	船舶安全与防污染管理	2.5	42	30	12	3				14*3						轮机	
		2252210	轮机英语	7	126	126	0	3-4				14*3	14*6					轮机	
		2242012	轮机英语听力与会话	1	28	0	28		4				14*2					轮机	
		1865053	轮机自动化	4	70	60	10	4					14*5					轮机	
		1865159	船舶机舱资源管理	2.5	42	38	4	4					14*3					轮机	
		1865152	船电工艺	1	28	0	28		4				1周					电气	
		1865152	电气设备测试	1	28	0	28		4				1周					轮机	
		1865135	主推进动力装置	4.5	84	42	42	4-5				14*3	14*3					轮机	
		1865137	船舶辅机	4.5	84	42	42	4-5				14*3	14*3					轮机	
		1755098	毕业论文写作指导	2	40	40	0		5					10*4				轮机	
		1865075	★制冷与空调设备	2.5	50	30	20		5					10*5				轮机	
		1865229	★修造船经营管理	2	40	20	20		5					10*4				轮机	
		1865230	★船机维修技术	2.5	50	30	20		5					10*5				轮机	
		1865064	★制冷装置自动控制	2.5	50	30	20		5					10*5				轮机	
				★创新创业训练	1	28	0	28		5					2周				轮机
			2390154	企业顶岗实习	15.5	440		440		5-6					8周	14周			轮机
			1865223	毕业设计(论文)答辩	1.5	40		40		6						2周			轮机
			总计	68	1468	624	844												
任 选	能力拓展课	专业任选	1865080	PLC原理及应用														轮机	
			1865141	船舶推进动力装置															轮机
			1865116	船舶节能技术															轮机
			1755704	港口国检查(双语)															轮机
			1822058	现代修船管理															轮机
			1865237	轮机新技术应用															轮机
			2252079	轮机员面试英语															轮机
			1865238	轮机员实用英语情景对话							2-4		专业任选课程每门32学时,计2学分,学生必须修满2个学分。						轮机
			1821048	液压技术															轮机
			1865086	轮机案例分析															轮机
			1865239	液货船冷藏技术															轮机
			1821012	船舶防污染技术															轮机
			1865240	双燃料发动机技术															轮机
			1865147	特种船及特种设备概论															
1865212	家用制冷设备检修																轮机		
	公共任选	1865261	公共任选课	4	64	64	0		2-4									公共任选课程每门32学时,计2学分,学生必须修满4个学分。	
统计	考试	/	/	/	/	/	/	/	1周	1周	1周	1周	1周	/	/	/	/	/	
	总学时数	/	148.5	3186	1398	1788	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	周学时数	/	/	/	/	/	/	/	25	26	27	26	25	/	/	/	/	/	
理论和实践比例: 43.9%, 56.1% 选修课比例: 50.3%																			

(三) 课程教学内容与实施要求

1. 素质教育课程群

(详见附录)

2. 专业教育课程群

2.1 《制图基础与机械制图》

教学目标	使学生了解制图的相关知识，具备一定的画图和读图能力，能够完成机械设备拆卸、装配、维修和保养等。		
教学资源	1. 《制图基础与机械制图. 胡晓燕. 上海浦江教育出版社，2014 2. 参考教材： 《机械制图》第三版. 钱可强. 高等教育出版社； 《工程制图习题集》第二版. 钱可强. 高等教育出版社。 《轮机工程基础习题集》. 轮机基础教研室		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论	本课程从项目、任务与模块三个维度对课程内容进行规划与设计，以使课程内容更好地与轮机专业要求相结合。共划分了基本体、组合体、机械图样的基本表达方法、标准件与常用件、零件图、装配图六大项目，二十个工作任务。	32
	实践	标准件与常用件图的识读；常用机械零件图的绘制；装配图的识读；	33
			65

2.2 《轮机机械基础》

教学目标	帮助掌握轮机工程技术人员应该具备的基础知识。掌握轮机主要设备零部件材料和热处理工艺、机械传动原理与工程实践。		
教学资源	1. 轮机工程基础. 安翔. 科学出版社 2. 参考教材：《轮机工程基础（下册）》. 毕艳丽等 《轮机工程基础习题集》. 轮机基础教研室		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论	工程材料种类、牌号、性能及用途，常用零件的材料性能，零件热处理工艺方法；机械机构和传动装置的工作原理、特点及应用场合。	50
	实践	工程材料的牌号识读；零件热处理工艺分析；轮机常用零件的材料选用；轮机常用零件的热处理工艺；机械传动装置原理分析；机械传动装置的选用等。	50
			100

2.3 《热工基础》

教学目标	《热工基础》是轮机工程、制冷供暖等专业的专业基础课，是热能与动力类工程技术人员和从事能源管理人员必须具备的基础知识；同时也是国家海事局高级（管理级）船员职务考试的必考课程。该课程主要帮助学生熟悉和理解工程热力学、工程传热学基本理论。
-------------	--

教学资源	1. 《热工基础》 陈军. 本校教材; 2. 参考教材: 工程热力学和传热学. 岳丹婷. 大连海事学院出版社. 2008 热工基础与应用. 傅秦生、何雅玲、赵小朋. 机械工业出版社. 2005		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论	课程内容的体系结构以能量的传递、转换过程为主线, 其内容包括工程热力学、传热学知识二个核心, 同时也介绍常用仪表、量具原理和使用知识。对每部分内容又分基本知识和设备应用两大知识模块, 每一模块均设计了若干学习情境; 使学生在过程中能明确学习目的, 把握知识重点, 逐步建立正确的分析能量转换的思想和方法, 培养分析热能动力实际问题的能力。	18
	实践	传热过程的分析; 仪表的使用; 量具的使用。	18

2.4 《电工电子技术》

教学目标	通过本课程的学习, 使学生熟悉电路的基本概念、基本定律和定理, 熟悉通用电路的组成与特性, 初步具有识读电路图、对电路进行分析计算的能力; 掌握模拟、数字电子技术的基本理论知识和基本技能; 初步具备解决实际问题的能力。		
教学资源	《电工电子技术》 主编: 丁龙祥 上海浦江教育出版社, 2014.8		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论	直流电路认识; 交流电路认识; 电磁现象的认识与应用; 电磁现象的认识; 船用变压器的认识; 电子元件的认识; 电子电路的识读。	35
	实践	直流电路测量; 交流电路测量; 船用变压器的维护; 电子元件的测量; 电子电路的焊接	35

2.5 《轮机英语》

教学目标	<p>本课程是轮机工程技术专业的核心课程之一, 同时也是中华人民共和国海事局二/三管轮的考证课程之一。</p> <p>本课程有六大工作任务, 即船舶柴油机英文资料阅读、船舶辅助机械英文资料阅读、船舶电气及控制英文资料阅读、船舶管理英文资料阅读、国际公约的英语材料阅读和船舶工作文件书写。第3-4学期主要完成前五项任务。教学目标是能识记轮机工程技术专业术语的英语表达, 分析长难句并借助工具书翻译机器说明书; 掌握国际海事公约如 STCW78/10、MARPOL、SOLAS 等与船舶轮机管理有关的英文资料; 能用规范的文字书写轮机日志; 能在日常工作中顺利地使用英语进行业务的口头交流和书信来往。</p>
-------------	--

教学资源	纸质资源： 吴雪花.《轮机英语阅读》，上海浦江教育出版社，2014 吴雪花.《轮机英语综合》，东南大学出版社，2012 中国海事服务中心.《轮机英语（操作级）》，大连海事大学出版社，2012 数字资源： 轮机英语课程网站：数字化学习中心）轮机英语阅读 南京油运公司船舶安全英文教学片 江苏海院轮机英语教学资源库				
	教学形式	教学内容		建议学时	
教学组织	理论	船舶主推进装置英文资料的阅读和编制		126	126
		船舶辅助机械的文资料的阅读和编制			
		船舶电气及自动化的英文资料阅读与翻译			
实践					

2.6 《轮机英语听力与会话》

教学目标	本课程是轮机工程技术专业的核心课程之一，同时也是中华人民共和国海事局二/三管轮的考证课程之一。 结合高职学生的学习能力水平与船舶岗位的职业能力要求，确定了三个目标和六大任务。三个目标分别涉及轮机英语阅读、轮机英语写作和轮机英语交流。六大任务分别为：船舶柴油机英文资料阅读、船舶辅助机械英文资料阅读、船舶电气及控制英文资料阅读、船舶管理英文资料阅读、国际公约的英语材料阅读和船舶工作文件书写。第3-4学期主要完成前5项任务。教学目标是能识记轮机工程技术专业术语的英语表达，分析长难句并借助工具书翻译机器说明书；掌握国际海事公约如STCW78/10、MARPOL、SOLAS等与船舶轮机管理有关的英文资料；能用规范的文字书写轮机日志。				
教学资源	1.《轮机英语听力与会话》（操作级）.人民交通出版社 2.《轮机英语听说训练教程》王爱香				
教学组织	教学形式	教学内容		建议学时	
	理论				
	实践	第一部分	日常公共英语	6	28
		第二部分	机舱日常业务	10	
第三部分		驾机联系	12		

2.7 《柴油机结构与维修》

教学目标	《船舶柴油机结构与维修》课程是轮机工程技术专业的核心课程之一，同时也是中华人民共和国海事局二/三管轮的考证课程之一。 本课程主要介绍现代船舶柴油机相关的基础理论知识、船舶柴油机的基本概念、结构组成、工作原理、柴油机主要部件的结构特点及拆装与检修等方面的专业知识。学生通过学习，了解船舶柴油机的基本知识，掌握船舶柴油机的结构特点及拆装、检查、测量、维修方法等，避免或排除柴油机的故障，使船舶			
-------------	---	--	--	--

	柴油机能够正常运转，确保船舶安全航行。		
教学资源	1. 船舶柴油机结构与维修. 周卫杰. 上海浦江出版社，2014 2. 参考资料：《船舶柴油机结构与维修》习题集，校本教材 3. 船舶柴油机网络课程。		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论	船舶柴油机性能分析；柴油机拆装与维修的认识；活塞组件的拆装与维修；气缸套的拆装与维修；气缸盖的拆装与维修；十字头组件的拆装和维修；连杆的拆装与维修；曲轴的检查与维修；轴承的拆装与维修；柴油机固定部件的检查与维修；柴油机的吊缸检修与校中；柴油机喷油设备的拆装与维修；柴油机换气机构的拆装与维修；废气涡轮增压器的拆装与维修方面的知识。	35
	实践	柴油机拆装；活塞组件的拆装；气缸套的拆装；气缸盖的拆装；十字头组件的拆装；连杆的拆装；曲轴的检查与维修；轴承的拆装与维修；柴油机固定部件的检查与维修；柴油机的吊缸检修与校中；柴油机喷油设备的拆装与维修；柴油机换气机构的拆装与维修；废气涡轮增压器的拆装	35

2.8 《柴油机操作与管理》

教学目标	本课程是轮机工程技术专业的核心课程之一，同时也是中华人民共和国海事局二/三管轮的考证课程之一。 通过本课程学习能够使学生了解船舶柴油机的运行性能和运行管理的基础知识及专业知识，具备对柴油机的操作、管理及航行独立值班的能力，能胜任远洋船舶一线轮机员在柴油机及其系统的操作与管理方面的工作。		
教学资源	1. 船舶柴油机操作与管理. 丁宏 . 上海浦江教育出版社，2014 2. 教学做一体化教室		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论	柴油机的燃油系统操作与管理、换气与增压系统操作与管理、润滑系统操作与管理、冷却系统操作与管理、操纵系统操作与管理、柴油机的示功图测录与分析以及柴油机运行管理与故障应急处理。	28
	实践	柴油机备车、启动、运行管理及应急处理	28

2.9 《船舶机舱辅助设备》

教学目标	《船舶机舱辅助设备》课程是轮机工程技术专业的核心课程之一，同时也是中华人民共和国海事局二/三管轮的考证课程之一。 本课程主要帮助学生掌握船用泵、辅助管系、船用空压机、船用海水淡化装置，以及船舶辅助锅炉等船舶机舱辅助设备的结构组成、工作原理、基本操作、
-------------	--

	常见故障分析和维护保养等理论和实践知识。		
教学资源	1. 船舶机舱辅助设备周国华, 陆惠明. 上海浦江出版社, 2014; 2. 辅助材料:《船舶机舱辅助设备》习题集, 校本教材; 3. 教学做一体化教室		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论	本课程主要内容包括: 往复泵、齿轮泵、螺杆泵、离心泵、漩涡泵、喷射泵、的操作与管理. 船舶辅助管系的操作与维护. 活塞式空压机的操作与管理, 海水淡化装置的操作与管理, 船舶辅助锅炉的操作与管理.	42
	实践	往复泵的拆装与操作; 齿轮泵的拆装与操作; 离心泵的拆装与操作; 活塞式空压机的拆装与操作; 海水淡化装置的操作; 船舶辅助锅炉的操作等.	42

2.10 《船舶甲板机械》

教学目标	《船舶甲板机械》课程是轮机工程技术专业的核心课程之一, 同时也是中华人民共和国海事局二/三管轮的考证课程之一。 本课程主要帮助学生掌握船舶制冷装置和空调装置、船舶甲板液压元件、液压甲板机械的结构组成原理; 使学生具备相关设备操作、管理和常见故障分析的能力。		
教学资源	1. 船舶甲板机械. 陈立军, 王涛. 人民交通出版社, 2014; 2. 辅助材料:《船舶甲板机械习题集》, 校本教材; 3. 教学做一体化教室		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论	船舶伙食冷藏系统的组成原理, 活塞式制冷压缩机的结构和工作原理, 制冷元件的认识, 和制冷系统的参数调节; 船舶空调装置的使用管理. 液压控制阀的识别与应用, 液压泵的拆装与维护; 液压马达的维护与管理, 液压辅助元件的拆装与管理; 液压舵机的维护与管理。	21
	实践	制冷压缩机的拆装与维护; 制冷系统参数调节; 液压泵的拆装与维护; 液压马达的拆装与维护; 液压辅助元件的拆装与管理; 液压舵机的维护与管理。	21

2.11 《船舶电气》

教学目标	本课程是轮机工程技术专业的核心课程之一, 同时也是中华人民共和国海事局二/三管轮的考证课程之一。 通过本门课程的学习, 能使學生掌握管理和操作船舶电气设备和系统的基本知识、基本理论, 培养学生分析实际问题和应急应变解决问题的能力, 为日后适任工作岗位、进一步学习和研究打下良好的基础。
教学资源	1. 船舶电气. 王云华. 上海浦江教育出版社, 2014; 2. 船舶电气试题解析 . 王云华. 人民交通出版社, 2010

教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	船舶电机的运行管理与维护；船舶常用控制电器的使用与维护；异步电动机控制器的运行管理与维护；船舶辅助机械电力拖动控制系统的运行管理与维护；船舶同步发电机运行管理与维护；船舶主电站的日常操作与管理；船舶电力系统安全保护参数的调整及电网失电的应急处理；船舶电力系统继电保护参数的调整；船舶照明系统的管理与维护；船舶照明灯具及电光源的使用管理与维护；船舶电气系统工作安全管理。	49	98
	实践	交流异步电动机的运行管理与维护；异步电动机正反转控制线路安装调试；船舶电站的操作运行管理；船舶供电切换操作与管理；船舶电网失电的应急处理；船舶照明线路的维护及常见故障处理	49	

2.12 《船舶安全与防污染管理》

教学目标	《船舶安全与防污染管理》课程是轮机工程技术专业的核心课程之一，同时也是中华人民共和国海事局二/三管轮的考证课程之一。 本课程帮助学生了解船舶常见类型以及船体结构形式；熟悉国际、国内主要的防污染和船舶安全营运公约及法规；掌握船舶常用防污染设备的原理及操作；提高安全和海洋环境保护意识；增强应急反应能力。			
教学资源	1. 《船舶安全与防污染管理》. 刘万鹤. 上海浦江出版社, 2014 2. 《船舶管理习题集》. 张跃文, 孟维明. 大连海事大学出版社; 3. 教学做一体化教室。			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	本课程主要内容包括：船体强度与构造分析；船舶适航性控制分析；船舶防污染管理；船舶营运安全管理；船舶安全操作与应急处理。	21	42
	实践	船舶抗沉性分析及堵漏操作；船舶油水分离器操作与管理；船舶焚烧炉的操作与管理；船舶生活污水处理装置的操作与管理；机舱应急设备操作与管理。	21	

2.13 《动力设备拆装》

教学目标	通过本课程学习能够使学生增强对轮机机器设备的结构认识；提高学生的维修技能；提高学生的动手能力。			
教学资源	动力设备拆装. 周卫杰. 校本教材； 《动力设备拆装》网络课程			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论			56

	实践	柴油机气阀拆装及检修；活塞环检查与测量；气阀间隙检查与调整；柴油机缸套磨损测量及圆柱度和圆度计算；喷油泵与喷油器拆检；柴油机供油正时检查与调整；活塞销磨损测量；曲轴拐挡差测量及轴线状态分析；空压机气阀研磨；锅炉给水阀拆装与检修；分油器拆装与检修；往复泵胶木涨圈测量，齿轮泵拆装与检修；	56	
--	----	--	----	--

2.14 《轮机模拟器训练》

教学目标	学生通过轮机模拟器训练能够正确熟悉轮机模拟器的主机遥控系统，船舶辅助系统，船舶电站系统，锅炉系统和分油机系统等船舶机舱相关系统的操作，了解船舶启动的程序。			
教学资源	1. 轮机模拟器. 刘文科, 王红涛. 河海大学出版社;			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论			
	实践	主机遥控系统操作, 船舶辅助系统操作, 船舶电站系统操作, 锅炉系统操作, 分油机系统操作, 油水分离器系统操作, 焚烧炉系统操作, 空调制冷系统操作, 生活污水处理系统操作。	28	28

2.15 《船舶认识实习》

教学目标	通过认识实习应达到下述目的：1. 是学生对船舶各种机电设备的基本结构、工作原理、运行管理、船体构造及船舶驾驶工作有一个比较全面的了解。2. 通过跟班劳动及现场教学，对学生进行轮机管理工作技能的初步训练，以便进一步了解专业，为后续专业课学习建立感性认识，培养学生理论联系实际、分析问题和解决问题的能力。3. 熟悉和体会海洋运输特点及工作环境，培养遵守纪律、克服困难、适应海上运输工作能力。			
教学资源	船舶认识实习. 孙长飞. 上海浦江教育出版社，2014			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论			
	实践	主推进装置及其各种附属设备、船舶电站及其各种设备（、燃、滑油系统、各种海淡水系统、制冷系统、压缩空气系统、消防、救生系统及设备）管理与维护修理要点。	28	28

2.16 《轮机自动化》（轮机普通班）

教学目标	本课程是轮机工程技术专业的核心课程之一，同时也是中华人民共和国海事局二/三管轮的考证课程之一。帮助学生掌握各种自动控制设备及系统的工作原理，并根据各种自动控制设备的性能特点进行工况分析和参数调节等。能对自动控制系统的常见故障进行分析和排除，并具有一定的应急处理能力。		
教学资源	1. 轮机自动化. 查辅江, 王云华. 上海浦江出版社, 2014 2. “教学做”一体化教室		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论	船舶反馈控制系统的认识及参数调整；船舶计算机及船舶网络认识；船舶机舱辅助控制系统的操作、维护及常见故障分析处理；船舶主机遥控单元系统的认识；船舶主机遥控系统日常操作、维护保养及常见故障处理；船舶机舱监测与报警系统的操作、维护及故障分析	32
	实践	1. 电动差压变送器的使用操作与调整；2. 数字式调节器的使用操作与调整；3. 显示仪表的使用操作与调整；4. 冷却水温度控制系统的操作与管理；5. 燃油粘度控制系统的操作与管理；6. 辅锅炉燃烧时序控制系统的操作；7. 分油机自动控制系统的操作；8. 机舱监视与报警系统的使用操作；9. 火警探测装置的使用操作	32
			64

2.17 《船舶机舱资源管理》

教学目标	本课程是轮机工程技术专业的核心课程之一，同时也是中华人民共和国海事局二/三管轮的考证课程之一。帮助学生熟练编写并有效执行主管设备的修理和保养计划、有效管理和利用机舱物质资源、认识人为因素在船舶管理中的重要影响，灵活地对机舱船员进行组织、调配和领导，确保团队高效协作，减少人为事故的发生；具备较高的情景意识，初步处理常见的紧急情况和突发事件，确保轮机设备安全和防止海洋污染。		
教学资源	1. 船舶机舱资源管理. 王仕军. 上海浦江出版社, 2014; 2. 轮机模拟器、3D 仿真实训室; 3. 教学案例库		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论	管理技能的培养；轮机团队精神的培养；机舱资源的有效使用；人为失误预防；修船管理；船舶备件和物料管理；船舶营运经济性管理。	24
			48

	实践	航次保养计划的制订；三管轮年度维修保养计划的制订；三管轮主管设备修理单的编制；三管轮坞修单的编制；燃油存量计算；润滑油取样化验；物料备件的应用等。	24	
--	----	---	----	--

2.18 《船舶推进动力装置》

教学目标	通过本课程学习能够了解船舶推进原理；掌握船舶动力装置的组成；掌握船舶机桨配合原理。			
教学资源	船舶推进动力装置. 张英华. 校本教材；			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	本课程主要包括有船舶动力装置概述；轴系、螺旋桨；柴油机及推进轴系的振动及平衡；船舶推进装置的工况配合特性。	12	24
	实践	船舶柴油机振动分析	12	

2.19 《船电工艺》

教学目标	帮助学生掌握常用电工测量仪器仪表使用，掌握继电器、接触器的维护保养及其参数整定；船用电机的维护保养；电缆的使用；照明设备的维护；电气控制箱的维护保养及故障查找与排除。了解安全用电的基本知识。			
教学资源	电气与自动控制实操评估指导书. 孙立新. 校本教材，2013			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论		0	28
	实践	仪表的使用；继电器、接触器的维护保养及其参数整定；船用电机的维护保养；电缆的使用；照明设备的维护；电气控制箱的维护保养及故障查找与排除；电子控制线路识图、器件识别与功能测试、焊接与装配	28	

2.20 《电气设备测试》

教学目标	帮助学生掌握船舶电力系统的继电保护及主要故障的判断和排除；船用蓄电池；船舶电站操作；船舶电站的管理与维护。着重培养学生的科学思维方法、分析与解决问题的能力，使其成为具有创新精神和实践能力的高素质技术人才，并为后续课程的学习打下必要的基础。			
-------------	---	--	--	--

教学资源	电气与自动控制实操评估指导书. 孙立新. 校本教材 2013			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论		0	28
实践	船舶电力系统的继电保护及主要故障的判断和排除；船用蓄电池；船舶电站手动操作；船舶电站的管理与维护	28		

2.21 《电气和自动控制》

教学目标	帮助学生掌握自动化仪表；船舶自动控制系统；机舱监视与报警系统的操作及维护保养，着重培养学生的科学思维方法、分析与解决问题的能力，使其成为具有创新精神和实践能力的高素质技术人才，并为以后的工作打下必要的基础。			
教学资源	电气与自动控制实操评估指导书. 孙立新. 校本教材 2013			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论		0	28
实践	自动化仪表；船舶自动控制系统；机舱监视与报警系统	28		

2.22 《动力设备操作与测试分析》

教学目标	使学生能够加深对船舶动力设备及装置的工作原理的理解，使学生具备船舶动力设备启动、运行管理、停车、性能检测等技能。			
教学资源	动力设备操作与测试分析. 学院自编教材。 省级实训基地-动力设备操作实训基地。			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论		0	28
实践	《动力设备操作与测试分析》内容包括：船舶主柴油机的操作与管理，发电柴油机操作与管理，分油机操作和运行管理，船舶辅锅炉的操作与管理，活塞式空压机操作与管理，油水分离装置操作和运行管理，造水机操作和运行管理，制冷装置操作与管理，舵机装置操作与管理及动力装置测试分析。	28		

2.23 《机舱资源管理实训》

教学目标	培养学生情景意识，增强交流沟通意识、分工协作能力和应急反应能力，从而具备较高团队精神。		
教学资源	轮机模拟器. 刘文科, 王红涛. 河海大学出版社; 轮机模拟器		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论		28
	实践	瘫船启动, 机舱进水应急处理, 船舶防海盗应急处置。	

2.24 《毕业航行实习》

教学目标	帮助学生直观了解船员的工作、生活环境, 增强对职业的热爱; 了解船员各岗位基本工作情况。		
教学资源	毕业航行实习. 孙长飞. 上海浦江教育出版社, 2014		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论		400
	实践	航行值班; 维修保养; 船舶安全与个人安全; 防止船舶污染海洋等。	

2.25 《论文指导》

教学目标	本课程以毕业论文(设计)写作流程为线索、是学生掌握对论文选题、资料搜集、研究方法、起草与修改、发表及答辩等环节, 并熟悉毕业论文(设计)技术规范和学术规范。		
教学资源	毕业论文写作与规范. 孙洁, 陈雪飞. 高等教育出版社		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论	主要包括: 1. 揭示毕业论文写作最新政策、法规等技术规范; 2. 跟进在网络环境下的技术发展; 3. 更新老化论文写作知识;	12
	实践	参考文献查阅; 论文思路分析; 经典案例分析等。	12

2.26 《现代轮机监控技术》

教学目标	帮助学生认识各种自动控制设备及系统的工作原理,并根据各种自动控制设备的性能特点进行工况分析和参数调节等。能对自动控制系统的常见故障进行分析和排除,并具有一定的故障应急处理能力。		
教学资源	轮机自动化.查辅江.上海浦江教育出版社,2014.08 船舶电气与自动化.大连海事大学出版社 轮机自动控制实训中心		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论	船舶反馈控制系统的认识及参数调整;船舶机舱辅助控制系统的操作、维护及常见故障分析处理;船舶机舱监测与报警系统的操作、维护及故障分析	12
	实践	冷却水温度控制系统的操作与管理;燃油粘度控制系统的操作与管理;辅锅炉燃烧时序控制系统的操作;分油机自动控制系统的操作;机舱监视与报警系统的使用操作;火警探测装置的使用操作	12
			24

2.27 《修造船经营管理》

教学目标	了解企业的经营模式,增强学生的管理意识,提高学生应用管理能力。		
教学资源	现代修船管理.丁宏.校本教材;		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论	内容包括船舶经营、生产、技术、设计、人事、物资、海洋环境保护和海洋工程管理等。方面。	12
	实践	船舶坞修管理、物料管理。	12
			24

2.28 《船机维修技术》

教学目标	培养学员轮机设备维护和检修技能		
教学资源	轮机维护与修理.黄加亮.大连海事大学出版社		

	教学形式	教学内容	建议学时	
教学组织	理论	讲述船舶柴油机的燃烧室主要部件维修、主要附件维修、曲轴维修、船舶轴系及舵系维修、船舶辅助机械维修、轮机综合训练相关知识等	12	24
	实践	柴油机的燃烧室主要部件维修、主要附件维修、曲轴维修、船舶轴系及舵系维修、船舶辅助机械维修、轮机综合训练等	12	

2.29 《船舶检验》

教学目标	通过本课程学习能够了解船舶船舶建造检验的主要内容；掌握船舶建造检验的过程。			
教学资源	1. 船舶检验. 龙进军. 哈尔滨工程大学出版社, 2007 2. 参考教材: 船舶检验. 曾祥华. 人民交通出版社;			
	教学形式	教学内容	建议学时	
教学组织	理论	本课程主要包括: 船舶检验概论、船用金属材料检验、船舶建造检验、船舶舾装检验、系泊试验与航行试验。	12	24
	实践	管系安装检验、轴系装置安装检验、发电机启动试验、发电机负荷试验。	12	

2.30 《船机专业英语》

教学目标	为从事船舶修造、船舶设备采购与安装等岗位的学生提供必要的语言储备和训练, 使学生能够识读船舶工程专业相关英文图纸和说明书, 能使用英语在日常工作中顺利业务口头或书信交流, 能翻译进口船舶设备相关资料。				
教学资源	1. 船舶工程英语. 沈雁. 人民交通出版社 2. 轮机英语听说训练教程. 王爱香. 校本教材				
	教学形式	教学内容		建议学时	
教学组织	理论	模块一	船体工程	12	24
		模块二	船舶动力装置		
		模块三	船舶焊接		

	实践	识读船舶工程专业相关英文图纸和说明书; 撰写工作交流书信; 阅读和翻译进口船舶设备相关文献资料。	12	
--	----	--	----	--

2.31 《顶岗实习》

教学目标	根据实习报告的书写要求, 毕业生完成以下实习任务; 包括了解船舶机舱主要设备的性能参数、航行值班; 机舱管路系统、主要设备操作、设备故障分析实例、船舶安全管理体系与实施、各种船舶演习等。			
教学资源	毕业航行实习. 孙长飞. 上海浦江教育出版社, 2014			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论			440
	实践	航行值班; 维修保养; 船舶安全与个人安全; 防止船舶污染海洋等。	440	

2.32 《PLC 原理及应用》

教学目标	了解可编程控制器的结构、原理、指令系统, 使学生掌握 PLC 顺序功能图、梯形图的程序设计方法、组态软件的使用方法。熟悉 PLC 的外部接线, 熟悉组态软件对 PLC 的监控方法。			
教学资源	PLC 原理及应用. 张国德. 机械工业出版社, 2010 PLC 原理及应用. 季明丽. 自编教材, 2013			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	PLC 的组成及工作原理; PLC 指令系统	32	32
	实践	无	0	

2.33 《船舶节能技术》

教学目标	本课程的教学目的是增强学生对能源和节能减排重要性的认识, 并掌握船舶及其动力装置节能技术的基本原理、节能技术及其应用。通过本课程的学习提高学生良好高效运营船舶和管理动力设备的能力。			
教学资源	船舶节能技术. 张英华. 校本教材;			
教学	教学形式	教学内容	建议学时	

组织	理论	本课程主要阐述能源科学的内涵,能量与能源的概念、能量的转换与储存和各种船舶节能技术。主要内容包括:能源与节能的基本概念、船舶节能设计、船舶动力装置与节能、提高船舶推进功率的方法、轮机管理、营运、技术和设备节能、船舶动力装置节能动向及船舶能源展望。	32	32
	实践			

2.34 《港口国检查》

教学目标	提高轮机人员的港口国检查的应对能力,使学习者能够熟悉港口国检查相关知识和程序,掌握顺利通过港口国检查的做法。			
教学资源	港口国检查英语. 自编教材; 轮机模拟器;			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	第一章是 IMO 简介,港口国检查的依据是 IMO 和 ILO 制定的国际公约,轮机员人员要熟悉这些公约。第二章是课程的主体内容“港口国检查”,包括:港口国检查组织、港口国检查定义界定、港口国检查类型、港口国检查过程、港口国检查处理意见代码等。第三章港口国检查要点,介绍目前国际上港口国检查比较严厉的几个国家的检查要点。	32	32
	实践			

2.35 《现代修船管理》

教学目标	增强学生的管理意识,学习优秀企业的经营模式,提高学生应用管理能力,对他们的专业学习有很大的辅助作用,在他们今后的学习及工作中也有很大的帮助。			
教学资源	现代修船管理. 丁宏. 校本教材;			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	内容包括船舶经营、生产、技术、设计、人事、物资、海洋环境保护和海洋工程管理等。方面。	32	32
	实践			

2.36 《轮机新技术应用》

教学目标	使学生熟悉目前轮机新技术应用在船舶机舱中的几种主流设备的原理及维护保养方法，以适应船舶轮机新技术的发展要求。提高学生设备说明书的研究能力，从而提升对机舱现代化设备的管理能力。		
教学资源	1. 轮机新技术应用. 自编讲义； 2. 参考资料：RT-flex58T-D Operating Manual、GRAVINER Mk 6 OIL MIST DETECTOR INSTALLATION、OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL；		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论	本课程主要内容包括：瓦西来共轨柴油机原理系统、结构新设计、控制系统；柴油机脉冲式气缸注油系统组成原理、操作及保养；Mk 6 油雾浓度监视报警系统组成、操作、保养及故障分析。	32
	实践		32

2.37 《轮机员面试英语》

教学目标	本课程的目的是培养符合《STCW78/95 公约》（马尼拉修正案）值班要求的、英语应用能力强的人才，帮助我院学生在毕业应聘时能突出自己的英语能力，顺利通过船东面试，提高我院的就业率，特开设本选修课。		
教学资源	纸质资源： 1. 船员应对船东面试实用英语. 张晓峰等. 大连海事大学出版社；2002 2. 船舶轮机员实用英语口语. 张晓峰, 孙洪庆. 人民交通出版社；2002 3. 轮机员应对船东面试英语. 吴雪花. 东南大学电子音像出版社，2012 数字资源： 1. 南京油运公司船舶安全英文教学片；2. 江苏海院轮机英语教学资源库		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论	1. 个人简历介绍，如个人兴趣，家庭，学院，证书等 2hs； 2. 个人上船经历介绍 2hs 3. 基本安全、应急情况知识和熟悉船舶 4hs 4. 消防安全，救生安全和防污染知识测试 4hs 5. 应急情况准备 2hs 6. 轮机业务知识 4hs 7. 法律法规知识测试 4hs 8. 轮机员基本职责 4hs 9. 机舱资源管理 2hs 10. 口语测试 2hs	32
	实践		32

2.38 《轮机员实用英语情景会话》

教学目标	本课程为轮机工程专业选修课程，目的是提升轮机专业学生在未来职场环境下使用英语进行值班、应急、对外交流的语言应用能力。				
教学资源	轮机员情景会话. 刘必旺. 校本教材				
教学组织	教学形式	教学内容		建议学时	
	理论	模块一	接船与备车	32	32
		模块二	日常值班交流		
		模块三	加油和订购物料		
		模块四	港口国检查		
实践					

2.39 《计算机应用》

教学目标	掌握 Windows 操作系统的文件、程序管理技术及办公软件（字处理软件、表格处理软件、演示文稿软件）的使用，掌握多媒体技术领域的基础知识，熟悉常用多媒体文件格式以及多媒体信息的基本压缩原理，掌握动画、图像等多种媒体的制作编辑软件，熟悉网页设计的工作环境和特点，掌握网页设计的基本知识、基本技能以及运用网页制作软件设计制作网页。				
教学资源	1. 计算机应用基础. 刘文科. 校本教材；				
教学组织	教学形式	教学内容		建议学时	
	理论	计算机应用基础知识中的信息技术、计算机基本结构和原理、计算机软、硬件技术与网络通信技术的基本概念。		32	32
	实践				

2.40 《液压技术》

教学目标	通过本课程的基本要求是使学生掌握液压元件的工作原理、工作特点以及在液压系统中的作用,学会对液压系统工作原理的分析和系统故障的排除,能独立设计液压系统。			
教学资源	1. 液压维修技术. 袁均福. 校本教材；			

	教学形式	教学内容	建议学时	
教学组织	理论	液压传动原理、液压传动的组成、液压传动的各类元件以及液压传动回路的逻辑控制	32	32
	实践			

2.41 《轮机案例分析》

教学目标	培养轮机人员在机舱设备管理中应对故障时的分析问题和解决问题的能力，使学习者：能熟练描述船舶机舱设备故障现象，准确判断存在的故障；能合理分析故障产生的原因，找出引发故障的因素；提高事故的防范意识，充分认识到轮机管理中工作经验的重要性，努力涉猎更广泛的知识，提升自身在遇到类似故障现象时的反应速度以及处理能力。			
教学资源	《轮机案例分析》自编教材、轮机模拟器、3D 仿真训练、教学录像、教学课件等。			
	教学形式	教学内容	建议学时	
教学组织	理论	依据船舶机舱主要设备制订了七个方面内容的学习，这七个内容包括：主柴油机、辅助柴油机、发电机、锅炉、起重机械、燃润油以及海洋污染与应急。	32	32
	实践			

2.42 《液货船冷藏技术》

教学目标	了解液货船上冷藏设备的工作原理与流程；掌握冷藏设备安全操作的要点。			
教学资源	教材：《散化船概论》			
	教学形式	教学内容	建议学时	
教学组织	理论	液货船基本知识；液货船冷藏设备的基本知识；液货船冷藏设备安全措施；液货船冷藏设备的应急程序	32	32
	实践			

2.43 《船舶防污染技术》

教学目标	培养学生防止船舶污染海洋意识，积极主动参与船舶防污染行动，掌握船舶防污染设备和器材的使用。			
教学资源	船舶防污染技术. 王宏明. 校本教材，2014			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	防止海洋与港口污染的意义，船舶防污染国际公约和国家法规，船舶含油污水处理技术，船舶油污染的预防，油轮污染的预防，防止散装有毒液体物质的污染，防止船舶生活污水、垃圾污染，防止船舶造成大气污染，防止船舶噪声及其他污染，船舶安全与防污染管理，船舶防污染监督管理，港口及海洋污染的防治	32	32
	实践			

2.44 《双燃料发动机技术》

教学目标	了解双燃料柴油机组成原理，熟悉其控制系统、燃油系统、燃气系统等；具备双燃料柴油机操作和管理能力。			
教学资源	1. MAN B&W ME-GI 型柴油机说明书			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	双燃料发动机分类；典型双燃料发动机介绍。	32	32
	实践			

2.45 《特种船及特种设备概论》

教学目标	1. 了解液货船的结构及相应设备；2. 熟悉惰气系统的组成及其在货物装卸过程中的注意事项；3. 能描述在各种液货船作业中安全操作的要点；4. 能描述液货船风险识别评估与管理。			
教学资源	1. 《散化船概论》及《液货船安全概论》教材			

教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	化学品船基本知识；化学品船操作危害及控制的基本知识；化学品船的防护和安全措施；化学品船的应急程序	32	32
	实践			

2.46 《家用制冷设备检修》

教学目标	本课程讲授的家用冰箱结构及其基本工作原理和维修方法，为学生了解家用冰箱维修的相关知识提供一定条件。			
教学资源	《家用制冷设备检修》《家用空调维修教学录像》《家用冰箱维修教学录像》 制冷实训实验室			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	家用制冷设备维修工具的使用	4	32
		家用制冷设备的基本知识	4	
		家用制冷设备常用元器件	4	
		家用制冷设备系统分析	10	
		家用制冷设备常见故障分析与排除	10	
	实践			

七、毕业资格条件

（一）学分要求

本专业课程全部合格，且修满规定学分（水上方向 148.5 学分，陆上方向 145 学分），其中必修课 71 学分（通识课程 40 学分，专业平台课 31 学分）；专业方向课（水上方向 71.5 学分，陆上方向 68 学分）；专业任选课至少修满 2 学分；公共选修课至少修满 4 学分。各类学分必须同时满足，不可互认。

（二）计算机能力要求

应获得人力资源和社会保障部全国计算机信息高新技术考试办公自动化中级操作员证书或江苏省（全国）计算机等级考试一级证书。

（三）外语能力要求

水上方向应取得高校英语应用能力 A 级证书，其他方向应取得高校英语应用能力 B 级证书或 A 级 50 分及以上成绩。

（四）职业资格证书要求

水上方向

名 称	等 级	颁证单位	性质 (必考/选考)
三管轮适任证书	甲类 3000KW 及以上 丙类 3000KW 及以上	江苏海事局	二选一或全选
值班机工证书	乙类 750KW 及以上	江苏海事局	
熟悉与基本安全证书		江苏海事局	必考
保安意识培训合格证		江苏海事局	必考
精通艇筏证书		江苏海事局	必考
精通急救证书		江苏海事局	必考
高级消防证书		江苏海事局	必考
负有指定保安职责船员 培训合格证		江苏海事局	必考

陆上方向

名 称	等 级	颁证单位	性质 (必考/选考)
焊工技能等级证书	中级	江苏省职业技能 鉴定中心	至少考一项
电工证书	中级	江苏省职业技能 鉴定中心	
制冷系统安装维修工证 书	中级	江苏省职业技能 鉴定中心	
锅炉操作工证书	中级	江苏省职业技能 鉴定中心	
熟悉与基本安全证书		江苏海事局	必考

保安意识培训合格证		江苏海事局	必考
精通艇筏证书		江苏海事局	必考
精通急救证书		江苏海事局	必考
高级消防证书		江苏海事局	必考
负有指定保安职责船员 培训合格证		江苏海事局	必考

其他工程类专业技能证书也可抵代轮机工程技术专业相关证书。

（五）操行合格要求

由学工处根据《江苏海事职业技术学院学生操行积分管理办法》对学生进行德育素质考核，考核结果合格及以上。

八、教学资源配置

（一）师资配置要求

1. 校内专任教师要求

具有轮机管理专业或相关专业本科及以上学历或讲师及以上职称，并持有甲类3000KW及以上二管轮及以上适任证书或海事局认可条件的的双师型教师。

2. 校外兼职教师要求

具有本科及以上学历，持有甲类3000KW及以上大管轮及以上船员适任证书的航运企业一线船员或管理人员，并在近五年内有不少于6个月的在船任职资历。

（二）实践教学条件配置要求

1. 校内实训条件

序号	实训室名称	主要教学设备配备标准	完成的主要实训项目	服务课程名称
1	模拟器单机训练室	训练站控制台、学生训练机	轮机模拟器实训 机舱资源管理实训	轮机模拟器 机舱资源管理
2	模拟器综合训练室	主机模型、Autochief4控制台、模拟驾驶台控制台、船舶电站	模拟主机滩船启动 主机备车、机动航行、特殊海况航行、完车、模拟主机故障和应急应变	
3	3D 轮机模拟器训练室	模拟油水分离器、分油机、空气机、生活污水	进行机舱各管路系统的操作训练	

		处理装置及其系统、船舶主机冷却水系统等		
4	船用泵实训室	离心泵、旋涡泵	离心泵、旋涡泵特性试验	动力设备操作与测试分析
5	辅锅炉实训室	船用辅助锅炉及其系统	船用锅炉启动、运行管理和停炉等操作训练	
6	船用空调实训室	制冷、空调装置及其系统	制冷、空调系统的操作和日常保养	
7	分油机实训室	分油机及其系统	分油机操作	
8	防污染设备实训室	油水分离器、焚烧炉、生活污水处理装置等	防污染设备操作	
9	造水机实训室	造水机及其系统	造水机操作	
10	发电柴油机实训室	发电柴油机及系统	发电柴油机操作	
11	主动力装置实训室	四冲程柴油机及主要部件、二冲程柴油机部件、辅机设备	柴油机常见部件拆装、测量、保养；辅机设备拆装、测量和保养	动力设备拆装
12	船舶舵机实训室	阀控舵机系统 泵控舵机系统	舵机操作和日常保养	动力设备操作与测试分析
13	机舱集中控制室	AUTO-CHIEF4 主机遥控系统	柴油机远程操作和监控	轮机自动化
14	船舶电站实训室	MSMC-2000 仿真系统、岸电箱、充电板、蓄电池	发电机手动、自动并车、解列、停车；岸电箱的使用、蓄电池电解液的加注、充电等操作	船舶电气
15	模拟船舶电站单机训练室	电脑及软件系统	在电脑上训练发电机手动、自动并车、解列、停车；应急发电机的操作	轮机自动化
16	传感器实训室	温度变送器、滑油自清装置、机舱综合报警装置	模拟量参数的读取、报警值的设定、机舱检测与报警系统的操作使用	轮机自动化
17	油雾浓度检测系统实训室	电动、气动变送器、火灾报警装置、MARK5 曲轴箱油雾浓度监测装置	火灾探测装置的操作 差压变送器的使用与调整、曲轴箱油雾浓度监测装置的使用	轮机自动化
18	分油机控制实训室	分油机自动控制系统	分油机自动控制系统的操作和管理	轮机自动化
19	供油单元自动控制实训室	燃油粘度控制系统	燃油粘度控制系统的操作和管理	轮机自动化
20	辅助锅炉自动控制实训室	辅助锅炉时序控制系统	辅助锅炉时序控制系统的操作	轮机自动化
21	冷却水温度自动控制实训室	冷却水温度控制系统	冷却水温度控制系统的操作	轮机自动化

2. 校外实训条件

序号	校外实训基地名称	完成的实训项目	服务课程名称
1	江苏远洋运输有限公司实训基地	熟悉船舶机舱主要设备：主柴油机、付机、辅助设备、甲板机械、电气及自动化设备、防火灭火设备、救生设备等。熟悉船舶管路系统。 掌握船舶机舱动力装置的启动、运行管理、停车等基本操作，熟悉机舱设备的应急操作；熟悉机舱动力设备、防污染等设备的维修保养、性能测试；熟悉机舱资源的管理。	船舶认识实习 毕业航行实习
2	南京远洋运输有限公司实训基地		船舶认识实习 毕业航行实习
3	中外运南京油运公司实训基地		船舶认识实习 毕业航行实习
4	苏州泛洋船务有限公司实训基地		船舶认识实习 毕业航行实习
5	南京金建业船务有限公司实训基地		船舶认识实习 毕业航行实习
6	华洋海事服务中心实训基地		毕业航行实习
7	中国人民解放军东海舰队实训基地		船舶认识实习 毕业航行实习
8	南京远盛船务有限公司		船舶认识实习 毕业航行实习
9	江苏国际海员服务有限公司		船舶认识实习 毕业航行实习
10		船舶认识实习 毕业航行实习

九、其它说明事项

1. 轮机工程技术专业人才培养方案根据《江苏海事职业技术学院关于编制2018级人才培养方案的指导性意见》，并结合轮机工程技术专业人才需求情况进行修订；

2. 轮机工程技术专业人才培养方案经过了“轮机工程技术专业共建共管委员会”充分讨论，编写小组根据专家意见多次修改，最终审议通过；

3. 轮机工程技术专业人才培养是制定学期教学实施计划的依据，实施过程中如需调整，需要根据E版质量管理体系文件，向上级主管部门提出书面申请。

4. 专业方向选择安排在第4学期下学期进行，由轮机工程学院发布相关信息，学生与家庭成员充分沟通后，根据未来的就业方向，自愿选择方向课程，并签署自愿书。学生管理部门根据分流情况，重现划分行政班级；教学管理部门按照新编班级及专业方向，落实第5学期教学任务。

轮机工程技术专业(现代学徒制试点) 2018 级人才培养方案

一、专业基本信息

(一) 专业名称

轮机技术专业 专业代码 600310

(二) 招生对象

普通高中毕业生

(三) 学制

标准学制 3 年，最多延长至 6 年

(四) 教育类型和学历层次

普通高等职业教育、专科

二、人才培养目标及规格

(一) 人才培养目标

面向高端航运企业、面向国际船员市场，培养造就一批能立志从事航海事业、超越 STCW 公约国际海员适任标准、适应航运业转型升级需求、具有较强国际竞争力的“三强四好”高端轮机工程人才，以其优良的素质和卓越的技术技能为我校甚至我国船员培养树立良好的国际口碑。

(二) 人才培养规格

1. 知识要求

- 1.1 具有马列主义、毛泽东思想和邓小平理论的基本知识；
- 1.2 具有良好的身体素质；
- 1.3 掌握本专业所必需的基础理论；
- 1.4 熟知并掌握海上交通运输相关的国际公约和法规；
- 1.5 具有一定的数理、逻辑知识。

2. 能力要求

2.1 公共基本能力

- (1) 遵守国家法律、法规，具有良好的职业道德和行为规范能力；
- (2) 具有良好的人际沟通能力；
- (3) 具有职业规划能力；
- (4) 具备一定的英语阅读、书写和口语交流能力；
- (5) 具备一定的计算机运用能力。

2.2 专业基本能力

- (1) 具有海上求生、基本急救、船舶防火灭火、个人安全等专业意识和技能；
- (2) 具备海上保安意识、精通救生艇筏操作、精通船舶消防的组织和设备操作，精通急救知识和技能；
- (3) 具有阅读理解轮机设备英文说明书的能力；
- (4) 具有使用英语作为工作语言的能力；
- (5) 具备识读机械设备图纸的能力。

2.3 岗位适任能力

- (1) 具备操作、管理船舶柴油机、船舶辅机、船舶电气设备、防污染设备应急设备的能力；并具有对轮机重要设备进行性能测试分析的能力；
- (2) 具备对船舶柴油机、船舶辅机、防污染设备、应急应变设备等进行维修保养的能力；
- (3) 具备一定的车工、钳工、电气焊操作技能；
- (4) 具备机舱资源管理和团队协作的能力；
- (5) 具备识读船舶机舱管路系统的能力。

2.4 专业发展能力

- (1) 具有良好实践能力、科学和人文素养以及环境保护意识；
- (2) 具有一定的沟通和协调能力；
- (3) 具有分析轮机设备常见故障的能力；
- (4) 具有应对海事主管机关、船级社等检查的能力；
- (5) 具对新技术、新设备的自学能力。

3. 素质要求

3.1 思想政治素质

- (1) 具有科学的世界观、人生观和爱国主义、集体主义思想；
- (2) 遵守国家法律、法规，具有良好的职业道德和行为规范。

3.2 职业道德素质

- (1) 有事业心和社会责任感，在工作中始终坚持实事求是、严谨认真的作风和团队协作精神；
- (2) 具有较快适应岗位需要的科学技术素质；
- (3) 具有较强的适岗能力、服从意识和良好的个人行为习惯。

3.3 社会人文素质

- (1) 具有良好的人际沟通素质；
- (2) 具有较高的人文修养，具有自尊、正直和诚实的品质；
- (3) 具有一定的艺术修养和积极向上的兴趣爱好。

3.4 身体心理素质

- (1) 具有适应岗位需要的身体与心理素质；
- (2) 具有强健的体魄。

3.5 创新创业素质

- (1) 具有认真学习的态度、求索的精神、良好的思维习惯；
- (2) 具有较强的创新、创业的意识、精神和品质。

三、职业岗位及发展

(一) 面向岗位

序号	专业方向	职业岗位	职业资格		
			证书名称	等级	颁证单位
1	远洋船舶轮机管理	三管轮	3000KW 及以上 三管轮		国家海事局
2	沿海船舶轮机管理	三管轮	3000KW 及以上 三管轮		国家海事局
3	船机维护与修理	维修工、安装工	电焊工、车工、 值班机工		江苏省劳动厅 国家海事局

（二）职业生涯路径

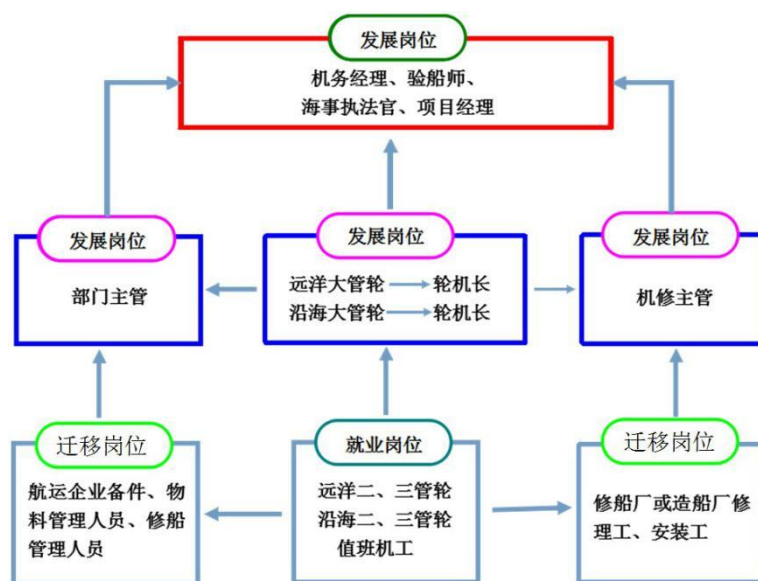


图 1 专业职业生涯路径

四、工作任务与职业能力素质分析

工作领域	典型工作任务	职业能力	支撑课程	技能证书
A. 船舶主推进动力装置管理	A-1 柴油机维护与修理	A-1-1 能根据保养计划，对柴油机进行零部件的拆卸	柴油机结构与维修	三管轮值班机工
		A-1-2 能根据保养计划和说明书的要求，对柴油机拆卸的零部件进行检查，并测量相关参数		
		A-1-3 能根据检查和测量情况，对部件进行简单修理，保持柴油机良好的工作状态		
		A-1-4 能根据说明书的要求，对柴油机进行装复，并进行试车		
	A-2 柴油机的操作	A-2-1 能按照备车程序，完成发电柴油机启动、并车、主柴油机动力设备及系统的准备工作	柴油机操作与管理	三管轮值班机工
		A-2-2 能按照规定程序，进行完车操作，并对主柴油机暖缸		
		A-2-3 能按照驾驶台的指令，及时正确操纵主柴油机，并做好相应记录		
		A-2-4 能根据设备运行工况，进行参数调整		
		A-2-5 能根据在特殊海况下的操作程序及要求，采用相应措施，避免主柴油机出现超负荷、熄火、飞车等故障		
		A-2-6 能根据电站负荷情况，正确启停发电柴油机，保证发电柴油机运行正常		

	A-3 柴油机失控处理	A-3-1 能按照应急程序, 对主柴油机停车、飞车、滑油失压、曲拐箱爆炸、扫气箱着火、透平喘振、严重拉缸等失控情况采取相应措施, 并做好相应记录	柴油机操作与管理	三管轮值班机工
		A-3-2 能对主机失控事故险情进行事后分析评估		
	A-4 柴油机系统维护与保养	A-4-1 能根据管路系统情况, 进行管系的更换, 确保符合压力试验要求	柴油机操作与管理	三管轮值班机工
		A-4-2 能根据油路系统的技术要求, 对燃油、滑油的注入、储存、驳运、净化、供应进行正确的操作与维护管理		
		A-4-3 能根据冷却系统的技术要求, 对海水、淡水冷却系统进行正确的操作与维护管理		
		A-4-4 能根据操纵系统的技术要求, 对操作系统进行正确的维护与管理		
		A-4-5 能根据换气与增压系统的技术要求, 对换气与增压系统进行正确的维护与管理		
		A-4-6 能按照操作规程, 正确启停分油机, 确保达到最佳分油效果		
		A-4-7 能定期对分油机进行维护保养, 确保处于良好工作状态		
		A-4-8 能排除分油机运行故障, 确保其正常运行		
A-5 推进动力装置维护与保养	A-5-1 能根据技术要求, 对传动轴系的对中、联接以及轴承固定等进行定期检查, 确保其安全运转	船舶推进动力装置		
	A-5-2 能根据技术要求, 在船舶进坞时, 对传动轴系进行简单维护			
B. 船舶辅助机械管理	B-1 锅炉管理	B-1-1 能按照操作规程, 正确操作锅炉	船舶机舱辅助设备	三管轮值班机工
		B-1-2 能排除锅炉的运行故障, 确保其正常运行		
		B-1-3 能定期对锅炉进行维护保养, 确保其处于良好工作状态		
	B-2 空压机管理	B-2-1 能按照操作规程, 操作空压机	船舶机舱辅助设备	三管轮值班机工
		B-2-2 能排除空压机运行故障, 确保其正常运行		
		B-2-3 能定期对空压机进行维护保养, 确保其处于良好工作状态		
	B-3 泵浦管理	B-3-1 能按照操作规程, 操作各类泵浦	船舶机舱辅助设备	三管轮值班机工
		B-3-2 能排除各类泵浦运行故障, 确保其正常运行		
		B-3-3 能定期对各类泵浦进行维护保养, 确保其处于良好工作状态		
	B-4 造水	B-4-1 能按照操作规程, 操作造水机	船舶机舱辅	三管轮

	机管理	B-4-2 能排除造水机运行故障，确保其正常运行	助设备	值班机工
		B-4-3 能定期对造水机进行维护保养，确保处于良好工作状态		
	B-5 辅助管系管理	B-5-1 能根据压载水系统的技术要求，对压载水系统进行维护与管理	船舶机舱辅助设备	三管轮值班机工
		B-5-2 能根据舱底水系统的技术要求，对舱底水系统进行维护与管理		
		B-5-3 能根据消防系统的技术要求，对消防系统进行维护与管理		
		B-5-4 能根据日用海淡水系统的技术要求，对日用海淡水系统进行维护与管理		
		B-5-5 能根据船舶通风系统的技术要求，对船舶通风系统进行维护与管理		
		B-5-6 能对不同管系进行修理		
	B-6 液压设备管理	B-6-1 能根据维护保养计划，检查各部件工况，确保正常运行	船舶甲板机械	三管轮值班机工
		B-6-2 能定期维护各种液压设备，确保各运行参数在正常范围内，使设备达到工作要求		
		B-6-3 能修理各种甲板机械（锚机、绞缆机、起货机等），排除其常见故障		
	B-7 制冷与空调装置管理	B-7-1 能按照操作规程，操作制冷与空调装置	船舶甲板机械	三管轮值班机工
		B-7-2 能根据运行工况，对制冷与空调设备进行检查、调整，确保参数正常		
		B-7-3 能排除制冷与空调装置运行故障，确保其正常运行		
		B-7-4 能按照计划，定期对制冷与空调装置维护保养，确保制冷与空调装置处于良好工作状态		
	B-8 舵机系统管理	B-8-1 能正确启停舵机系统	船舶甲板机械	三管轮值班机工
B-8-2 能根据技术要求，对舵机进行充油和调试等日常管理				
B-8-3 能排除舵机的常见故障进行				
B-8-4 能按照舵机失灵时的应急程序，正确操作舵机，并做好相应记录				
C. 船舶电气设备管理	C-1 船舶电子电器管理	C-1-1 能测量、判别电路电子元器件功能	电工电子技术	三管轮
		C-1-2 能使用仪表，测量交直流电路	船电工艺	三管轮
		C-1-3 能进行电路板、电子元器件的焊接装配与功能测试		
	C-2 船舶电站管理	C-2-1 能拆装并维护交、直流电机	电气设备测	三管轮
		C-2-2 能测量变压器的参数，并判断其性能		
		C-2-3 能设置发电机组运行方式		

		C-2-4 能根据负荷大小, 进行增机、减机	试	
		C-2-5 能根据配电板仪表的读数, 将各运行参数调整在规定的范围内, 并做好相应记录		
		C-2-6 能诊断并处理发电机故障及主开关跳闸		
		C-2-7 能根据船舶安全航行要求, 正确设置应急发电机组的状态, 并定期进行效用实验		
		C-2-8 能定期测量、记录电气绝缘, 并及时处理绝缘故障		
		C-2-9 能对蓄电池进行充放电和维护保养		
		C-2-10 能进行船电、岸电切换		
	C-3 电力拖动系统管理	C-3-1 能正确使用船舶常用电器, 并对常见故障进行及时处理	船舶电气	三管轮
		C-3-2 能分析、处理电力拖动控制系统常见故障		
		C-3-3 能进行电气控制箱的安装、维护保养和常见故障排除		
	C-4 照明系统管理	C-4-1 能根据照明系统的维护周期和要求, 对航行灯、信号灯等进行维护		
		C-4-2 能正确分析、处理照明系统的接地、短路、断路等常见故障		
	C-5 电力中断处理	C-5-1 能按照不同航行状态下的应急程序, 对船舶失电采取相应措施, 以尽快恢复供电和恢复动力系统		
		C-5-2 能根据故障现象, 分析全船跳电的原因, 采取相应措施排除故障, 并做好相应记录		
	C-6 监视与报警系统	C-6-1 能正确操作监视与报警系统	轮机自动化	三管轮
		C-6-2 能根据程序文件要求, 按时对监视与报警系统进行检查和维护保养		
		C-6-3 能对故障现象进行分析, 并排除一般故障, 对不能处理的疑难故障及时上报, 做好相应记录。		
	C-7 自动控制系统	C-7-1 能按照柴油机遥控系统的技术要求, 进行日常操作, 确保柴油机遥控系统处于良好工作状态		
		C-7-2 能按照辅助设备自动控制系统的技术要求进行操作, 确保辅助设备自动控制系统处于良好工作状态		
		C-7-3 能按照自动控制系统的保养计划, 定期维护与保养自动控制设备		
		C-7-4 能对自动控制系统出现的常见故障进行处理, 确保系统正常工作, 并做好相应记录。		
D. 船舶资源管理	D-1 船舶防污染	D-1-1 能按照《MARPOL》公约的要求, 正确操作防污染装置, 防止海洋污染	船舶安全与防污染管理	三管轮值班机工

		D-1-2 能按照体系文件及说明书的要求，对防污染装置进行运行管理和维修保养，并做好相应记录		
	D-2 事故险情处理	D-2-1 能按照应变部署表，在船舶失火时，根据火情熟练执行个人任务，采取正确的灭火措施		
		D-2-2 能按照应变部署表，在机舱大量进水时，采取控制进水、紧急排水、测量油水舱液位等措施		
		D-2-3 能根据油污应急计划，在发生污染事故时，采取切断污染源、吸取、清除污油等应对措施，并做好相应记录		
		D-2-4 能按照船舶搁浅、触礁时的应急程序和驾驶台指令，进行操作，以迅速脱险		
		D-2-5 能按照应变部署表，在船舶发出弃船指令时，熟练执行个人任务，采取相应的机舱应急措施		
		D-2-6 能够按照《SOLAS》公约的要求，操作、维护、管理各类救生设备，并做好相应记录		
	D-3 船舶安全检查	D-3-1 能依据船舶安全检查的程序和相关国际公约、国内法律法规，进行船舶安全的自查，并及时整改	船舶安全与防污染管理	三管轮值班机工
		D-3-2 能熟练操作与岗位职责相关的设施、设备，并根据设备维护与保养的周期、要点，进行正确的维护与保养		
		D-3-3 能在缺陷分析和处理意见与检察官发生分歧时，进行无障碍交流和解释		
	D-4 船舶检验	D-4-1 能提供日常检查维护的记录，配合验船师开展检验工作		
		D-4-2 能按照船舶检验发证程序和检验依据，配合验船师开展检验工作		
		D-4-3 能判断船舶缺陷的严重程度，根据验船师提出的技术要求，及时完成修理工作		
	D-5 行业检查	D-5-1 能按照船舶安全、防污染、消防等国际公约、国内法规和行业规定，配合检查人员做好检查工作	船舶安全与防污染管理	三管轮值班机工
		D-5-2 能根据其岗位职责内设施、设备的维护保养周期和要点，熟练回答检查人员的提问		
		D-5-3 能熟练操作其岗位职责内的设施、设备，并迅速解决设备常见故障		
		D-5-4 能就检查缺陷的不同意见，与检查人员进行陈述和申辩		

	D-6 安全管理体系检查	D-6-1 熟悉公司体系文件赋予的岗位职责，能按照体系文件要求操作和管理设施、设备，并做好相应记录	船舶安全与防污染管理	三管轮值班机工
		D-6-2 熟悉船舶安全管理体系审核的程序和依据，能按照审核计划，做好应对审核准备工作		
		D-6-3 能根据不符合项的整改意见，及时整改并提交相应证据		
		D-6-4 能在对审核发现的不符合项有异议时，进行合理的陈述和申辩		
	D-7 油料、物料、备件管理	D-7-1 能根据船舶航线、靠泊港区 and 公司规定，制定船舶油料、物料的备件申请及计划	船舶机舱资源管理	三管轮值班机工
		D-7-2 能根据船舶加油需要，做好加油的准备工作 and 加油期间的安全与防污染工作		
		D-7-3 能做好船舶油料、物料和备件的日常管理和使用工作		
		D-7-4 能根据船舶的情况，做好油料舱的保温、油料转驳、清洁等工作		
		D-7-5 能在物料、备件接收时，认真清点核查，做好物料的接收和登记工作		
		D-7-6 能按公司的规定，做好备件的申请工作，写清设备的型号、规格、图号、备件号，确保备件正确供应		
D-8 人力资源管理	D-8-1 能根据《STCW》公约、《海事劳工公约》等，对机舱船员进行计划、组织、控制与协调			
	D-8-2 能运用决策技能的知识能力评估船舶及机舱风险，选择合理的行动方案，并有效组织船员实施			
D-9 适航性控制	D-9-1 能根据船舶结构图，对船舶油舱、水舱等舱室进行管理			
	D-9-2 能依据船舶稳性规范，判断船舶安全状态			
D-10 经济性管理	D-10-1 能根据航次计划，确定船舶最佳航速			
E. 船舶应急	E-1 船舶救生	E-1-1 能正确穿着救生衣	船员熟悉基本安全	熟悉与基本安全证书
		E-1-2 能正确释放、回收救生艇和救生筏		
		E-1-3 能正确使用各种船用求救信号		
		E-1-4 能正确使用无线电应急设备		
		E-1-5 能在水中采用必要的措施自救和救人		
	E-1-5 能正确操纵、使用救生艇和救生筏自救或救人	精通艇筏	精通艇筏证书	
	E-2 船舶消防	E-2-1 能正确使用手提式灭火器进行灭火	船员熟悉基本安全	熟悉与基本安全证书
		E-2-2 能正确使用移动式灭火装置进行灭火		
E-2-3 能正确进行消防员装备的佩戴和使用				

		E-2-4 能正确使用船舶火灾探测及报警系统		
		E-2-5 能正确使用固定水灭火系统		
		E-2-6 能正确进行船舶火灾的扑救		
		E-2-7 能正确进行船舶消防队的组织与训练		
	E-3 船舶急救	E-3-1 能用船上常用急救技术进行伤员抢救	船员熟悉基本安全	熟悉与基本安全证书
		E-3-2 能正确使用急救箱和常用急救药品		
		E-3-3 能正确使用基本护理技术进行受伤人员的护理		
		E-3-4 能正确对船舶药品、器械管理		
		E-3-5 能正确使用生命急救的基本技术进行抢救		
		E-3-6 能对受伤者进行简单创伤处理		
	E-4 船舶安全作业	E-4-1 能正确进行船舶安全作业		
	E-5 船舶保安	E-8-1 能制定船舶保安计划，并按保安计划要求进行保安值班	船舶保安	负有指定保安职责船员培训合格证
		E-8-2 能在船舶受到海盗及武装劫持时，正确进行防卫		

说明：船员岗位（二、三管轮、大管轮、轮机长）包括货运船舶、工程船舶以及海事、海洋、渔业等行政事业单位执法船对应船员岗位；所有船员岗位适用于 3000kw 及以上级别（最高级别，对下兼容）船舶；验船师包含船级社、保险公司及公估公司等船舶检验人员岗位。

五、人才培养模式

在“点单式”人才培养模式基础上，借鉴国外“三明治式”、“双元制”理念，与合作企业联合开展基于“现代学徒制”的多学期、分段式、船岸一体的人才培养模式改革，培养具有较强国际竞争力的卓越海员。该模式将培养过程分成四个阶段，校企交替各完成二个阶段。第一阶段：1.0 年（岸），职业准备和值班机工培养段，主要在学校完成，按支持级船员适任标准组织教学；第二阶段：0.5 年（船），值班机工顶岗实习段，企业为完成责任主体，学生在企业生产型船舶上完成初级顶岗实习；第三阶段：1.0 年（岸），三管轮培养段，由学校按操作级船员适任标准组织教学；第四阶段：0.5 年（船），三管轮顶岗实习段，由企业按操作级船员船上培训大纲指导学生完成高级顶岗实习。该模式既突出工学结合的培养路径，又将学生职业生涯前移，学生操作技能得到强化，企业的二次培养时间缩短，人才使用效率得到提升。

六、教学计划安排

	课程编码	课程名称	学分	教学学时分配			考核形式和学期		学期周学时数分配						开课部门	合计(比例)		
				总课时	理论	实践	考试	考查	第一学期 19周	第二学期 20周	第三学期 20周	第四学期 20周	第五学期 20周	第六学期 16周				
通识课程	2222003	大学英语	3	56	56	0	1		14*4							基础	606 21.5%	
	2222004	大学英语听力与会话	1	28	0	28	1	1	14*2							基础		
	2322005	高等数学	3	56	56	0	1		14*4							基础		
	2110005	计算机应用基础	2.5	50	25	25		5					10*5			信息		
	2332000	思想道德修养与法律基础	1.5	24	20	4		1	10*2+4							思政		
	2312010	航海心理学	1.5	32	24	8		1	12*2+8							思政		
	2335226	形势与政策	2.5	48	24	24		1-6	每学期8学时						思政			
	5100004	军事理论	2	36	24	12		1	24+12							思政		
		创新思维与方法	1.5	28	28	0		1	28							轮机		
	5100001	军事技能训练	3	84	0	84		1	3周							武装		
	2411009	航海体育	2.5	76	0	76		124	14*2	7*2		17*2				体育		
	0500007	就业指导	1	16	8	8		5					8+8			轮机		
	0500002	职业生涯规划	1	16	8	8		1	8+8							轮机		
2335442	*综合素质提升	2	56	0	56		1-6	PU平台						团委				
	总计	28	606	273	333													
课程性质	0500002	入学专业教育	1	28	0	28		1	1周							轮机	988 35.1%	
	1851054	制图基础与机械制图	4	70	54	16		1	14*5							轮机		
	1922039	机械基础	3	56	56	0		1	14*4							轮机		
	1861038	船员熟悉基本安全	4	117	0	117		1								轮机		
	1755039	船舶保安	1	28	0	28		1	3周	第二学期前3周完成小证培训。						轮机		
	1861062	金属材料工艺与维修理论	2.5	50	50	0		5				10*5				轮机		
	1922051	热工基础	2	35	35	0		2		7*5						轮机		
		值班机工业务之主机	2.5	42	42	0		2		7*6						轮机		
		值班机工业务之辅机	2	35	35	0		2		7*5						轮机		
		值班机工业务之管理	2.5	42	42	0		2		7*6	第二学期完成值班机工培训(备注:值班机工业务之管理含职业道德与涉外知识和轮机管理)							轮机
		机工英语听力与会话	2.5	42	0	40		2		7*6						轮机		
		设备拆装与操作	2	56	0	56		2		2周						轮机		
	962159	金工工艺(车工)	1	28	0	28		2		1周						船舶		
	962159	金工工艺(钳工)	1	28	0	28		2		1周						船舶		
	962159	金工工艺(焊工)	2	56	0	56		2		2周						船舶		
	1711007	精通艇筏	1	30	0	30		3								轮机		
	1711008	高级消防	1.5	42	0	42		3								轮机		
	1711006	精通急救	1.5	35	0	35		3								轮机		
		*值班机工适任考试评估	0	0	0	0		3		1周						轮机		
	1865130	机舱资源管理实训	1	28	0	28		4				1周				轮机		
	1865152	船舶电工工艺	1	28	0	28		4				1周				电气		
1865152	电气设备测试	1	28	0	28		4				1周				轮机			
1865163	电气与自动控制	1	28	0	28		5					1周			轮机			
1811006	动力设备操作	1	28	0	28		5					1周			轮机			
1811005	动力设备拆装	1	28	0	28		5					1周			轮机			
	总计	43	988	314	674													
专业平台课	1932093	★船舶电气	4	136	100	36		4				17*8				轮机	1127 40%	
	1865139	★船舶安全与防污染管理	1.5	32	30	2		4				8*4前8				轮机		
	1865159	★船舶机舱资源管理	2	36	30	6		4				9*4后9				轮机		
	1865053	★轮机自动化	3.5	60	50	10		4				12*5后12				轮机		
	2252210	★轮机英语	8.5	145	145	0		4-5				17*5	10*6			轮机		
	1865135	★主推进动力装置	5.5	91	70	21		4-5				17*3	10*4			轮机		
	1865137	★船舶辅机	5.5	91	70	21		4-5				17*3	10*4			轮机		
	2242012	★轮机英语听力与会话	1.5	40	0	40		5					10*4			轮机		
	1865108	理论强化训练	6.5	120	120	0		5	根据理论考试计划排3-4周理论强化						轮机			
	3700297	金工工艺评估	1	28	0	28		5					1周			船舶		

		强化训练														
	1865108	技能强化训练	1	28	0	28		5					1周		轮机	
	1865108	*海船船员适任评估	0	0	0	0		5					1周		轮机	
	1865108	*海船船员适任考试	0	0	0	0		5	根据海事局考试计划排在第20或21周			1周		轮机		
	1865142	*毕业航行实习	11.5	320	0	320		6					16周		轮机	
		总计	50.5	1127	615	512										
能力拓展课	1865080	PLC原理及应用													轮机	
	1865141	船舶推进动力装置													轮机	
	1865116	船舶节能技术													轮机	
	1755704	港口国检查(双语)													轮机	
	1822058	现代修船管理													轮机	
	1865237	轮机新技术应用													轮机	
	2252079	轮机员面试英语													轮机	
	1865238	轮机员实用英语情景对话	2	32	32	0		2-4	专业任选课程每门32学时,计2学分,学生必须修满2个学分。					轮机		
	1865086	轮机案例分析													轮机	
	1865239	液货船冷藏技术													轮机	
	1821012	船舶防污染技术													轮机	
	1865240	双燃料发动机技术													轮机	
	1865147	特种船及特种设备概论													轮机	
	1865212	家用制冷设备检修													轮机	
	公共任选	1865261	公共任选课	4	64	64	0		2-4	公共任选课程每门32学时,计2学分,学生必须修满4个学分。						
统计	考试	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	总学时数	/	127.5	2817	1298	1519	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	周学时数	/	/	/	/	/	/	/	25	30	/	30	28	/	/	
		理论和实践比例: 46.2%, 53.8%														

七、毕业资格条件

(一) 学分要求

学生毕业时必须修满必修课127.5学分, 任选课4学分(其中专业任选课2学分, 公共选修课2学分)。

(二) 计算机能力要求

应获得人力资源和社会保障部全国计算机信息高新技术考试办公自动化中级操作员证书或江苏省(全国)计算机等级考试一级证书。

(三) 外语能力要求

应能通过值班机工适任考试评估项目中的机工英语听力与会话。

(四) 职业资格证书要求

名称	等级	颁证单位	性质 (必考/选考)
三管轮适任证书	甲类 3000KW 及以上 丙类 3000KW 及以上	江苏海事局	二选一或全选
值班机工证书	乙类 750KW 及以上	江苏海事局	

熟悉与基本安全证书		江苏海事局	必考
保安意识培训合格证		江苏海事局	必考
精通艇筏证书		江苏海事局	必考
精通急救证书		江苏海事局	必考
高级消防证书		江苏海事局	必考
负有指定保安职责船员 培训合格证		江苏海事局	必考

（五）德育要求

由学工处根据《江苏海事职业技术学院学生操行积分管理办法》对学生进行德育素质考核，考核结果合格及以上。

八、教学资源配置

（一）师资配置要求

1. 校内专任教师要求

具有轮机管理专业或相关专业本科及以上学历或讲师及以上职称，并持有甲类3000KW及以上二管轮及以上适任证书或海事局认可条件的的双师型教师。

2. 校外兼职教师要求

具有本科及以上学历，持有甲类3000KW及以上大管轮及以上船员适任证书的航运企业一线船员或管理人员，并在近五年内有不少于6个月的在船任职资历。

（二）实践教学条件配置要求

1. 校内实训条件

序号	实训室名称	主要教学设备配备标准	完成的主要实训项目	服务课程名称
1	模拟器单机训练室	训练站控制台、学生训练机	轮机模拟器实训 机舱资源管理实训	轮机模拟器 机舱资源管理
2	模拟器综合训练室	主机模型、Autochief4控制台、模拟驾驶台控制台、船舶电站	模拟主机滩船启动 主机备车、机动航行、特殊海况航行、完车、模拟主机故障和应急应变	
3	3D 轮机模拟器训练室	模拟油水分离器、分油机、空气机、生活污水处理装置及其系统、船	进行机舱各管路系统的操作训练	

		船主机冷却水系统等		
4	船用泵实训室	离心泵、旋涡泵	离心泵、旋涡泵特性试验	动力设备操作与测试分析
5	辅锅炉实训室	船用辅助锅炉及其系统	船用锅炉启动、运行管理和停炉等操作训练	
6	船用空调实训室	制冷、空调装置及其系统	制冷、空调系统的操作和日常保养	
7	分油机实训室	分油机及其系统	分油机操作	
8	防污染设备实训室	油水分离器、焚烧炉、生活污水处理装置等	防污染设备操作	
9	造水机实训室	造水机及其系统	造水机操作	
10	发电柴油机实训室	发电柴油机及系统	发电柴油机操作	
11	主动力装置实训室	四冲程柴油机及主要部件、二冲程柴油机部件、辅机设备	柴油机常见部件拆装、测量、保养；辅机设备拆装、测量和保养	动力设备拆装
12	船舶舵机实训室	阀控舵机系统 泵控舵机系统	舵机操作和日常保养	动力设备操作与测试分析
13	机舱集中控制室	AUTO-CHIEF4 主机遥控系统	柴油机远程操作和监控	轮机自动化
14	船舶电站实训室	MSMC-2000 仿真系统、岸电箱、充电板、蓄电池	发电机手动、自动并车、解列、停车；岸电箱的使用、蓄电池电解液的加注、充电等操作	船舶电气
15	模拟船舶电站单机训练室	电脑及软件系统	在电脑上训练发电机手动、自动并车、解列、停车；应急发电机的操作	轮机自动化
16	传感器实训室	温度变送器、滑油自清装置、机舱综合报警装置	模拟量参数的读取、报警值的设定、机舱检测与报警系统的操作使用	轮机自动化
17	油雾浓度检测系统实训室	电动、气动变送器、火灾报警装置、MARK5 曲轴箱油雾浓度监测装置	火灾探测装置的操作 差压变送器的使用与调整、曲轴箱油雾浓度监测装置的使用	轮机自动化
18	分油机控制实训室	分油机自动控制系统	分油机自动控制系统的操作和管理	轮机自动化
19	供油单元自动控制实训室	燃油粘度控制系统	燃油粘度控制系统的操作和管理	轮机自动化
20	辅助锅炉自动控制实训室	辅助锅炉时序控制系统	辅助锅炉时序控制系统的操作	轮机自动化
21	冷却水温度自动控制实训室	冷却水温度控制系统	冷却水温度控制系统的操作	轮机自动化

2. 校外实训条件

序号	校外实训基地名称	完成的实训项目	服务课程名称
1	江苏远洋运输有限公司实训基地	熟悉船舶机舱主要设备：主柴油机、付机、辅助设备、甲板机械、电气及自动化设备、防火灭火设备、救生设备等。熟悉船舶管路系统。 掌握船舶机舱动力装置的启动、运行管理、停车等基本操作，熟悉机舱设备的应急操作；熟悉机舱动力设备、防污染等设备的维修保养、性能测试；熟悉机舱资源的管理。	船舶认识实习 毕业航行实习
2	南京远洋运输有限公司实训基地		船舶认识实习 毕业航行实习
3	中外运南京油运公司实训基地		船舶认识实习 毕业航行实习
4	苏州泛洋船务有限公司实训基地		船舶认识实习 毕业航行实习
5	南京金建业船务有限公司实训基地		船舶认识实习 毕业航行实习
6	华洋海事服务中心实训基地		毕业航行实习
7	中国人民解放军东海舰队实训基地		船舶认识实习 毕业航行实习
8	南京远盛船务有限公司		船舶认识实习 毕业航行实习
9	江苏国际海员服务有限公司		船舶认识实习 毕业航行实习
10		船舶认识实习 毕业航行实习

九、其它说明事项

1. 第一学期完成小证培训，组建班级后，提前安排课程结束考试。
2. 第二学期完成值班机工和两精一高培训。
3. 第四学期的《船舶电工工艺》、《电气设备测试》和《电气与自动控制》三门实训课程的进程安排在本学期理论课程结束后。
4. 第二至第五学期没有安排考试周，所有课程在课内完成考试。

内燃机制造与维修专业 2018 级人才培养方案

一、专业基本信息

（一）专业名称

内燃机制造与维修 专业代码 560116

（二）招生对象

普通高中毕业生

（三）学制

标准学制 3 年，最多延长至 6 年

（四）教育类型和学历层次

普通高等职业教育、专科

二、人才培养目标及规格

（一）人才培养目标

本专业面向内燃机制造业与维修生产第一线，培养德、智、体、美全面发展，具有较高文化素养和专业基础知识，具有良好的职业道德和创新精神；具有较强动手能力和专业技能，掌握内燃机基本知识，以及内燃机制造与维修技术，能在内燃机制造企业从事内燃机产品的基本设计、制造与装配、维护与维修、安装与调试、产品测试与质量检验，以及售后技术服务的高级技术应用性与技能型专门人才。

（二）人才培养规格

1. 知识要求（目标、规格）

1.1 具有马列主义、毛泽东思想和邓小平理论的基本知识，树立正确的世界观与人生观，具有良好的职业道德与敬业精神。

1.2 具有严谨的学风、艰苦奋斗、遵纪守法、团结互助的品质，懂得一定的

人文科学知识，具有良好的文化修养、健康的心理素质及良好的行为习惯。

1.3 掌握必须的文化基础知识、专业基础知识和专业理论知识，具有较高的个人修养，文明有礼、诚实守信、吃苦耐劳、果敢坚强。

1.4 具有不断获取新知识的能力，具备使用信息设备的能力，并获取相应的计算机操作与网络应用等级证书。

1.5 了解一定的军事与军事化管理知识，养成令行禁止的服从服务意识。

1.6 具有较强的英语会话能力，在校期间能通过规定的英语等级考试，具有较流利的专业英语听说能力，能熟练地读写本专业的英语资料和业务函电等。

1.7 具备一定的体育知识和专业所需体能，达到大专生体能达标要求。

2. 能力要求

2.1 公共基本能力

- (1) 遵守国家法律、法规，具有良好的职业道德和行为规范能力；
- (2) 具有良好的人际沟通能力；
- (3) 具有职业规划能力；
- (4) 具备英语阅读和一般专业资料的翻译能力；
- (5) 具有计算机基本操作能力。

2.2 专业基本能力

- (1) 具备阅读和绘制机械图的能力；具备电工电子工艺的基本操作技能；
- (2) 具有较强的车钳焊等工艺操作的工程基本素质；
- (3) 具备内燃机设备的基本设计、制造与装配、维护与维修、安装与调试能力；
- (4) 具有分析解决本专业实际生产问题能力和自学能力。

2.3 专业发展能力

- (1) 具有良好实践能力、科学和人文素养以及环境意识；
- (2) 具备内燃机设备测试与质量检验以及售后技术服务能力；
- (3) 具有继续接受教育和再学习的能力。

2.4 岗位适任能力

- (1) 能完成内燃机设备基本设计、制造与装配；
- (2) 能完成内燃机设备常规维护与维修、安装与调试；
- (3) 能完成内燃机设备测试与质量检验以及售后技术服务。

3.素质要求

3.1 思想政治素质

- (1) 具有科学的世界观、人生观和爱国主义、集体主义思想；
- (2) 遵守国家法律、法规，具有良好的职业道德和行为规范。

2.2 职业道德素质

- (1) 有事业心和社会责任感，在工作中始终坚持实事求是、严谨认真的作风和团队协作精神；
- (2) 具有较快适应岗位需要的科学技术素质；
- (3) 具有较强的适岗能力、服从意识和良好的个人行为习惯。

2.3 社会人文素质

- (1) 具有良好的人际沟通素质；
- (2) 具有较高的人文修养，具有自尊、正直和诚实的品质；
- (3) 具有一定的艺术修养和积极向上的兴趣爱好。

2.4 身体心理素质

- (1) 具有适应岗位需要的身体与心理素质；
- (2) 具有强健的体魄。

2.5 创新创业素质

- (1) 具有认真学习的态度、求索的精神、良好的思维习惯；
- (2) 具有较强的创新、创业的意识、精神和品质。

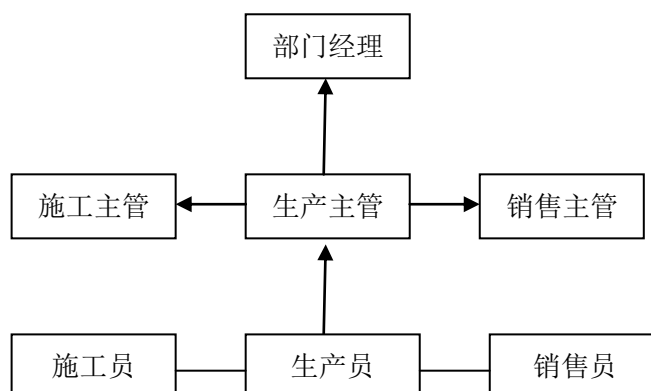
三、职业岗位及发展

(一) 面向岗位

序号	专业方向	职业岗位	职业资格		
			证书名称	等级	颁证单位
1	生产制造	内燃机制造	车工	中级	江苏省劳动厅
2	安装检修	内燃机维修	钳工	中级	江苏省劳动厅
		内燃机维修	电工	中级	江苏省劳动厅
		内燃机维修	焊工	中级	江苏省劳动厅
		内燃机维修	维修工	中级	江苏省劳动厅

（二）职业生涯路径

网络式职业生涯路径图样例



四、工作任务与职业能力素质分析

工作领域	典型工作任务	职业能力	支撑课程	技能证书
生产制造	内燃机设计 内燃机制造	1.具备内燃机原理与结构的基本知识； 2.具备内燃机生产制造能力； 3.具备内燃机维修能力； 4.具备能运用英语阅读说明书和交流会话的能力； 5.具备正确使用各种仪器,进行测量、计算、分析和评估的能力。	机械 CAD 机械制造技术 内燃机构造与原理 现代制造技术概论 内燃机制造工艺 数控机床刀具及其应用 数控车工中级 金工工艺（钳工） 金工工艺（车工） 钳工中级考证 内燃机专业英语	车工
维护修理 售后服务	内燃机安装 内燃机调试 内燃机维修 内燃机管理 内燃机测试	1.具备内燃机原理与结构的基本知识； 2.具备内燃机安装调试能力； 3.具备内燃机的维修能力； 4.具备内燃机的管理测试能力； 5.具备能运用英语阅读说明书和交流会话的能力； 6.具备正确使用各种	内燃机构造与原理 内燃机电子控制技术 内燃机及动力机械测试技术 内燃机排放与控制 内燃机修理 内燃机专业英语 金工工艺（电气焊） 金工工艺（钳工） 金工工艺（车工） 电工工艺	钳工 车工 电工 焊工 维修工

		仪器,进行测量、计算、分析和评估能力。	电气控制 内燃机装配与调试实训 内燃机检测与维修实训	
社会	职业道德	1.认识职业特点,具有良好的职业道德和绝对服从意识和团队协作精神 2.严格遵守职业道德。	大学生心理健康 大学生廉洁教育	
	正确分析社会主义市场经济和社会现象	1.树立建设中国特色社会主义的坚定信念,坚信党的领导;掌握解放思想、实事求是、与时俱进的马克思主义精髓,学会用历史唯物主义和辩证唯物主义的世界观和方法论,提高分析问题、解决问题的能力; 2.树立正确的世界观、人生观、价值观;热爱祖国,热爱社会主义,热爱集体,为社会主义现代化而努力学习。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系 思想道德修养与法律基础 形势与政策	
	依法律己、做事、维权并同违法行为做斗争	1.初步形成法律思维,会以正确的途径谋求法律帮助,同时能处理、分析实践中与法律有关的事务。	思想道德修养与法律基础	
	创业及择业	1.了解行业特点和职业要求,正确规划自己的职业生涯。	就业指导 创新思维与方法 职业生涯规划	
	涉外交往	1.具备有关外事处理能力 2.具备与外国友人交往的语言能力	大学英语 大学英语听力与会话	英语应用能力 B 级证书
	国防意识与军事素养	1.具备良好的政治素养、军事素养,以及军事应变能力 2.具有较强的国防意识和高度的组织纪律性	军事技能训练 军事理论	

	体能	1.培养学生身心健康、体魄强健、意志坚强、充满活力。 2.《国家学生体质健康标准》测试合格。	体育	
职业素质	基本运算	1. 具有空间想像与思维能力 会利用函数作一些轮机工程计算 2. 具有利用误差理论知识评价设备加工精度的能力。 3. 用平面图形表达空间物体的能力	高等数学 制图基础与机械制图	
	计算机操作和应用	1. 具有计算机系统的安装、使用与日常维护及网络应用能力	计算机应用基础	ATA 中级操作员证书
	其它	1. 应变决策能力 2. 管理领导能力 3. 独立学习、获取新知识能力	讲座	

五、人才培养模式

本专业采取“三位一体”人才培养模式。即人才培养规格融“知识、能力、素质”为一体，人才培养内容融学生“通识能力、专业基础能力、专业发展能力”为一体，人才培养途径融“课堂教学、实验实训、文化活动”三个培养平台为一体。

六、课程体系

（一）课程设置与学时分配

1. 素质教育课程群课程设置与学时分配

序号	素质内容	课程代码	课程名称	课程性质	课程类别	学时分配				学分	
						第一课堂		第二	第三		合计
						理论	实践	实践			
1	思想政治素质	5100005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系	必修	通识课程	48	16		64	3.5	
2		2332000	思想道德修养与法律基础	必修	通识课程	40	8		48	2.5	
3		2335226	形势与政策	必修	通识课程	24	24		48	2.5	

4		0400001	大学生廉洁教育	必修	通识课程	8	8			16	1.0
5	身体心理素质	5100004	军事理论	必修	通识课程	24	12			36	2.0
6		5100001	军事技能训练	必修	通识课程	0	84			84	3.0
7		2335248	大学生心理健康教育	必修	通识课程	28	8			32	1.5
8		2411009	公共体育	必修	通识课程	0	108			108	6.0
9		2190026	公共艺术	必修	通识课程	16	0	14	14	44	2.5
10	社会人文素质	2110005	计算机应用基础	必修	通识课程	28	28			56	3.0
11		2222003	大学英语	必修	通识课程	112	0			112	6.5
12		2222004	大学英语听力与会话	必修	通识课程	0	56			56	2.0
13		2322005	高等数学	必修	通识课程	56	0			56	3.0
14		1865261	公共任选课	任选	能力拓展课	64	0			64	4.0
15		2335441	入学专业教育	必修	通识课程	0	20		8	28	1.0
16	职业道德素质	0500002	职业生涯规划	必修	通识课程	8	8			16	1.0
17		5100002	就业指导	必修	通识课程	8	4		4	16	1.0
18			专业任选课	任选	能力拓展课	32	0			32	2.0
19		创新创新创业素质		创新思维与方法	必修	通识课程	28	0			28
20		2335442	综合素质提升	必修	通识课程	0	56			56	2.0
	合计					524	440	14	26	1000	51.5

2. 专业教育课程群课程设置与学时分配

序号	能力内容	课程代码	课程名称	课程性质	课程类别	学时分配			学分	获取证书
						理论	实践	合计		
1	专业基本能力	0500002	入学专业教育	必修	专业平台课	0	28	28	1.0	钳工 车工 电工 焊工 维修工
2		1922039	机械基础	必修	专业平台课	50	6	56	3.0	
3		1851054	制图基础与机械制图	必修	专业平台课	50	6	56	3.0	
4		1922051	热工基础与流体力学	必修	专业平台课	50	10	60	3.5	
5			电工与电气控制	必修	专业平台课	70	5	75	4.0	
6		1922087	公差配合与技术测量	必修	专业平台课	30	9	39	2.0	
7		1972274	金属工艺学	必修	专业平台课	30	9	39	2.0	
8		1922068	机械 CAD	必修	专业平台课	0	52	52	2.0	
9		1865251	机械制造技术	必修	专业平台课	46	6	52	3.0	
10	专业核心能力	1972221	内燃机构造与原理	必修	专业平台课	94	10	104	5.5	
11		1865216	内燃机电子控制技术	必修	专业平台课	46	6	52	3.0	
12		1865186	内燃机及动力机械测试技术	必修	专业平台课	46	6	52	3.0	
13		1865217	内燃机修理	限选	专业方向课	60	6	66	3.5	

14	专业 发展 能力	1865219	内燃机排放与控制	限选	专业方向课	60	6	66	3.5
15		1865188	内燃机专业英语	限选	专业方向课	50	5	55	3.0
16		2335421	论文写作指导	限选	专业平台课	22	0	22	1.5
17		3700274	顶岗实习	限选	专业平台课	0	440	440	15.5
18			毕业设计(论文)答辩	限选	专业平台课	0	28	28	1.0
19			专业任选课	任选	能力拓展课	32		32	2.0
20	岗位 适任 能力	962159	金工工艺(电气焊)	必修	专业平台课	0	56	56	2.0
21		962159	金工工艺(钳工)	必修	专业平台课	0	28	28	1.0
22			数控车工	必修	专业平台课	0	56	56	2.0
23		1831015	电工工艺	必修	专业平台课	0	28	28	1.0
24			电气控制	必修	专业平台课	0	28	28	1.0
25		1865190	内燃机装配与调试实训	必修	专业平台课	0	56	56	2.0
26		1865189	内燃机检测与维修实训	必修	专业平台课	0	56	56	2.0
27		962159	金工工艺(车工)	必修	专业方向课	0	56	56	2.0
28			车工中级考证	必修	专业方向课	0	84	84	3.0
	合计					736	1086	1822	81

(二) 教学计划安排

课程性质	课程编码	课程名称	学分	教学学时分配			考核形式和学期		学期周学时数分配						开课部门	合计(比例)	
				总课时	理论	实践	考试	考查	第一学期19周	第二学期20周	第三学期20周	第四学期20周	第五学期20周	第六学期16周			
通识课程	2222003	大学英语	6.5	112	112	0	1-2		14*4	14*4						基础	832 30.0%
	2222004	大学英语听力与会话	2.0	56	0	56		1-2	14*2	14*2						基础	
	2322005	高等数学	3.0	56	56	0	1		14*4							基础	
	2110005	计算机应用基础	3.0	56	28	28	2			14*4						信息	
	2332000	思想道德修养与法律基础	2.5	48	40	8		1-2	10*2+4	10*2+4						思政	
	510005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.5	64	48	16		3-4			12*2+8	12*2+8				思政	
		大学生心理健康	1.5	32	24	8		1	12*2+8							思政	
	2335226	形势与政策	2.5	48	24	24		1-6	每学期8学时						思政		
	5100004	军事理论	2.0	36	24	12		1	24+12							思政	
		创新思维与方法	1.5	32	24	8		2	28							轮机	
	5100001	军事技能训练	3.0	84	0	84		1	3周							武装	
	2411009	公共体育	6.0	108	0	108		1-4	12*2	14*2	14*2	14*2				体育	
	0500007	就业指导	1.0	16	8	8		5						8+8		轮机	
	0500002	职业生涯规划	1.0	16	8	8		1	8+8							轮机	
2335442	*综合素质提升	2.0	56	0	56		1-6	PU平台						团委			
0400001	大学生廉洁教育	1.0	16	8	8		2		8+8						思政		
	总计	42	832	408	424												
专业平台课	0500002	入学专业教育	1.0	28	0	28		1	1周							轮机	1023 36.7%
	1922039	机械基础	3.0	56	50	6	1		14*4							轮机	
	1851054	制图基础与机械制图	3.0	56	40	16	1		14*4							轮机	
	1922051	热工基础与流体力学	3.5	60	50	10		2		15*4						轮机	
		电工与电气控制	4.0	75	70	5	2			15*5						轮机	
	962159	金工工艺(电气焊)	2.0	56	0	56		2		2周						船舶	

		962159	金工工艺（钳工）	1.0	28	0	28		2		1周					船舶			
		1831015	电工工艺	1.0	28	0	28		2		1周					电气			
		1922087	公差配合与技术测量	2.0	39	30	9	3			13*3					轮机			
		1972274	金属工艺学	2.0	39	30	9	3			13*3					轮机			
		1922068	机械CAD	2.0	52	0	52	3			13*4					轮机			
			电气控制	1.0	28	0	28		3		1周					轮机			
			数控车工	2.0	56	0	56		3		2周					船舶			
		1865190	内燃机装配与调试实训	2.0	56	0	56		4		1周	1周				轮机			
		1972221	★内燃机构造与原理	5.5	104	94	10	3-4			13*4	13*4				轮机			
		1865251	机械制造技术	3.0	52	46	6	4				13*4				轮机			
		1865216	★内燃机电子控制技术	3.0	52	46	6	4				13*4				轮机			
		1865186	★内燃机及动力机械测试技术	3.0	52	46	6	4				13*4				轮机			
		1865189	内燃机检测与维修实训	2.0	56	0	56		4			2周				轮机			
		2335421	论文写作指导	1.5	22	22	0		5				11*2			轮机			
			*毕业教育	1	28	0	28		6						1周	轮机			
			总计	48.5	1023	524	499												
限选	专业方向课		公共艺术	2.5	44	16	28		2		8*2+28						人文	839 30.1%	
		962159	金工工艺（车工）	2.0	56	0	56		3		2周						船舶		
			车工中级考证	3.0	84	0	84		4			3周					船舶		
		1865219	内燃机排放与控制	3.5	66	60	6		5				11*6				轮机		
		1865217	★内燃机修理	3.5	66	60	6	5					11*6				轮机		
		1865188	内燃机专业英语（维修）	3.0	55	50	5		5				11*5				轮机		
		3700274	*顶岗实习（维护修理）	15.5	440	0	440		5-6				8周	14周			轮机		
			毕业设计（维护修理）	1	28	0	28	6						1周			轮机		
		总计	34	839	186	653													
			公共艺术	2.5	44	16	28		2		8*2+28								人文
		962159	金工工艺（车工）	2.0	56	0	56		3		2周						船舶		
		1865257	数控车工中级	3.0	84	0	84		4			3周					船舶		
		1865255	现代制造技术概论	2.5	44	40	4		5				11*4				轮机		
		1865185	★内燃机制造工艺	2.5	44	40	4		5				11*4				轮机		
		1865256	数控机床刀具及其应用	2.5	44	40	4		5				11*4				轮机		
		1865188	内燃机专业英语（制造）	3.0	55	50	5		5				11*5				轮机		
	3700274	*顶岗实习（生产加工）	15.7	440	0	440		5-6				8周	14周			轮机			
		毕业设计（生产加工）	1	28	0	28	6						1周			轮机			
		总计	34.5	839	186	653													
任选	能力拓展课	1865258	PLC原理及应用	2	32	32	0	2-4			专业任选课程每门32学时，计2学分，学生必须修满2个学分。					轮机	32 1.2%		
		1865259	新能源概论													轮机			
		1922077	液压技术													轮机			
		1865240	双燃料发动机技术													轮机			
		1865260	内燃机行业市场综述													轮机			
	1865261	公共任选课	4	64	64	0	2-4			公共任选课程每门32学时，计2学分，学生必须修满4个学分。						64 2.3%			
统计	考试	/	/	/	/	/	/	/	1周	1周	1周	1周	1周	/	/	/			
	总学时数	/	130.5	2790	1214	1576	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
	周学时数	/	/	/	/	/	/	/	24	25	18	20	19	/	/	/			
理论和实践比例：43.5%，56.5%																			
选修课比例：33.5%																			

(三) 课程教学内容与实施要求

1. 素质教育课程群

(详见附录)

2. 专业教育课程群

2.1 《热工基础与流体力学》

教学目标	本课程为一门综合性的专业基础课，为学生后续学专业课程打下坚实的基础。培养学生理解工科学学习中常采用的抽象、概括、简化的方法，简化与抽象的实质是突出主要矛盾，更深刻得放映客观规律，从而能将专业基础课的内同应用到更多地工程实例中去，同时兼顾培养学生胜任岗位工作的职业能力。			
教学资源	参考教材：《流体力学与热工基础》，陈礼，清华大学出版社，2012年第二版。			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	热力学基本概念和基本定律、热力学第一定律、热力学第二定律、气体的热力性质等。	60	60
	实践			

2.2 《机械基础》

教学目标	机械基础涉及众多的力学学科分支与广泛的工程技术领域，是一门理论性较强、与工程技术联系极为密切的技术基础学科，通过本课程的学习，初步掌握工程力学的定理、定律和结论，为学生后续学专业课程打下坚实的基础；同时也为解决工程实际问题打好技术基础，将专业基础课的内同应用到更多地工程实例中去，同时兼顾培养学生胜任岗位工作的职业能力。			
教学资源	参考教材：《轮机工程基础》，安翔，科学出版社，2011.9。			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	静力学基本概念、平面基本力系、平面一般力系、材料力学基本概念、运动分析、基本概念、机械振动简介等。	56	56

2.3 《制图基础与机械制图》

教学目标	通过本课程的学习，完成制图基础所涉及的基本理论知识；以及机件的表达、标准件和常用件的表达、零件图的绘制和装配图的识读，完成各种零件图与装配图的识读和绘制。为学生后续学专业课程打下坚实的基础；同时也为解决工程实际问题打好技术基础，兼顾培养学生胜任岗位工作的职业能力。			
教学资源	《制图基础与机械制图》，胡晓燕，上海浦江教育出版社，2014.8。 一体化教室。			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	“基本体的表达”和“组合体的表达”，完成制图基础所涉及的基本理论知识；“机件的表达”“标准件和常用件的表达”“零件图的绘制”和“装配图的识读”等。	50	56
	实践	基本体投影的识读与绘制、组合体投影的识读与绘制、机件的表达、零件图的识读与绘制、装配图的识读与绘制等。	6	

2.4 《电工与电气控》

教学目标	通过本课程的学习，使学生熟悉电路的基本概念、基本定律和定理，熟悉通用电路的组成与特性，初步具有识读电路图、对电路进行分析计算的能力；掌握模拟、数字电子技术的基本理论知识和基本技能；初步具备解决实际问题的能力。			
教学资源	参考教材：《电工电子技术》，丁龙祥，上海浦江教育出版社，2014.8。 电工电子实验室及一体化教室。			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	直流电路认识；交流电路认识；电磁现象的认识与应用；电磁现象的认识；变压器的认识；电子元件的认识；电子电路的识读。	70	75
	实践	直流电路测量；交流电路测量；变压器的维护；电子元件的测量；电子电路的焊接。	5	

2.5 《公差配合与技术测量》

教学目标	通过本课程的教学使学生能够掌握公差配合与技术测量有关的基本概念和标准的实际应用，体现示范性高职教学特色，淡化理论，实用为主，力求突出能力的培养，带给学生所需要的公差配合与技术测量知识。			
教学资源	《公差配合与技术测量》，徐茂功，机械工业出版社，2015.01。 一体化教室。			

教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	尺寸公差与配合、技术测量基础、形位公差及其测量、表面粗糙度与测量、典型零件的公差与检测、尺寸链、基本测量的实际操作等。	34	42
	实践	光滑圆柱结合的公差配合与检测、测量器具及使用、典型零件的公差配合与测量。	8	

2.6 《金属工艺学》

教学目标	使学生通过理论和实践教学，获得常用机械工程材料、金属加工和热处理的基本知识，初步具有金属加工的操作技能，为学习后续课程及形成综合职业能力打下必要的基础。			
教学资源	《金属工艺学》，王英杰，机械工业出版社，2016年1月。 一体化教室。			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	金属材料基础知识、钢的热处理、钢铁材料、非铁金属及其合金、非金属材料、铸造、金属压力加工、焊接、切削加工基础知识等。	50	56
	实践	材料的认知、热处理和加工。	6	

2.7 《机械CAD》

教学目标	培养学生具有操作AutoCAD软件能力的复合型人才。掌握热动专业知识，能够运用所学知识从事热动专业设备的设计；能够阅读CAD图纸，根据图纸进行加工；能够修改CAD图纸，进行设备改良工作；能够绘制CAD图纸，进行设备的设计和施工。			
教学资源	《Auto CAD 2010 机械应用教程》，瞿芳，北京交通大学出版社，2010版。 机房+ ATUO CAD操作软件。			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论			56
	实践	通过AutoCAD经典工作界面的熟悉、图形文件的管理、二维基本图形的绘制、图形的编		

		辑和精确绘制、文本输入、尺寸标注和块操作、零件图、装配图的绘制、绘制三维基本图形等模块学习掌握CAD的操作技能		
--	--	---	--	--

2.8 《机械制造技术》

教学目标	了解机械制造技术的基本理论与加工方法；理解机械制造技术基本理论的特点；掌握机械制造技术领域的基本概念及具体内容；并能运用机械制造技术的基本理论与加工方法对具体案例进行实际操作；使学生达到融“教、学、做”为一体，理论联系实际，加强学生动手能力与职业素养的培养。			
教学资源	参考教材：《机械制造技术》第四版，李华，高等教育出版社，2015年07月，“十二五”职业教育国家规划教材。 一体化教室。			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	机械制造基本知识、机械加工工艺系统、机械加工方法及工艺装备应用、机械制造工艺规程设计、机械制造工艺尺寸链和机械加工质量等内容。	50	56
	实践	机械制造工艺规程设计。	6	

2.9 《内燃机构造与原理》

教学目标	通过本课程的教学使学生能够掌握内燃机的工作原理与总体构造、两大机构、五大系统（汽油机）或四大系统（柴油机）、内燃机特性、内燃机的污染与控制，理论联系实际，为解决工程实际问题打好扎实基础，兼顾培养学生胜任岗位工作的职业能力。			
教学资源	参考教材：《内燃机构造与原理》（第3版十二五职业教育国家规划教材），刘善平，人民交通出版社。 一体化教室，内燃机动力设备测试中心。			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	内燃机的工作原理与总体构造、机体组与曲柄连杆机构、换气过程和配气机构、汽油机的燃烧过程和燃油系统、柴油机的燃烧过程和燃油系统、汽油机点火系统、冷却系统、润滑系统、起动系统、增压系统、内燃	90	94

		机特性、内燃机的污染与控制。		
	实践	内燃机结构及相关设备、零部件的认知。	4	

2.10 《内燃机电子控制技术》

教学目标	通过本课程的教学使学生能够掌握车用汽油机和柴油机电控系统的结构、原理、故障诊断与检修方法，为解决工程实际问题打好扎实基础，兼顾培养学生胜任岗位工作的职业能力。			
教学资源	参考教材：《汽车发动机电控技术》，张西振，机械工业出版社，第3版（2016年2月1日）。 一体化教室，内燃机动力设备测试中心。			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	发动机电控技术概述、汽油机电控燃油喷射系统、汽油机电控点火系统、柴油机电控燃油喷射系统、发动机辅助控制系统、发动机电控系统常见故障诊断。	60	65
	实践	车用汽油机和柴油机电控系统的故障诊断与检修方法。	5	

2.11 《内燃机及动力装置测试技术》

教学目标	通过本课程的教学使学生能够掌握测试系统的基本组成、测试仪表特性、记录设备、传感器原理等测试技术的基本知识，掌握内燃机常规参数的测量方法、测量误差分析与数据处理在测试技术中的应用，为解决工程实际问题打好扎实基础，兼顾培养学生胜任岗位工作的职业能力。			
教学资源	参考教材：《内燃机及动力装置测试技术》，罗红英，哈尔滨工程大学出版社，2006-09-01。 一体化教室，内燃机动力设备测试中心。			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	测试系统的基本组成、测试仪表特性、记录设备、传感器原理等测试技术的基本知识，内燃机与动力装置中功率与转速、压加重、示功图、温度、流量、振动与噪声、排气成分、烟度等参量的基本概念、测量方法、测试仪表原理及应用，测量误差分析与数据	60	65

		处理在测试技术中的应用。		
	实践	测量误差分析与数据处理。	5	

2.12 《内燃机排放与控制》

教学目标	通过本课程的教学使学生能够掌握内燃机排放污染物控制的新技术和新方法，全面、系统地了解内燃机排放知识，为解决工程实际问题打好扎实基础，兼顾培养学生胜任岗位工作的职业能力。			
教学资源	参考教材：《内燃机排放与控制》，张翠平等，机械工业出版社；第1版（2013年1月1日）。 一体化教室，内燃机动力设备测试中心。			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	环境污染与内燃机排放污染物、内燃机排放污染物的生成机理与影响因素、汽油机机内净化技术及后处理净化技术、柴油机机内净化技术及后处理净化技术、排放污染物的测试技术、汽车排放法规及测试规范、车用低排放燃料及新型动力系统。	60	66
	实践	内燃机台架试验。	6	

2.13 《内燃机修理》

教学目标	通过本课程的教学使学生能够掌握发动机机械系统的结构、原理和检修技术，为解决工程实际问题打好扎实基础，兼顾培养学生胜任岗位工作的职业能力。			
教学资源	参考教材：《汽车发动机机械系统检修》，周林福等，人民交通出版社；第1版（2009年9月1日）。 一体化教室，内燃机动力设备测试中心。			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	发动机总体构造、曲柄连杆机构检修、汽缸盖与配气机构的检修、冷却系统与润滑系统的检修、汽油机燃油系统和点火系统的检修、柴油机燃油系统的检修和发动机机械总成的大修。	60	66
	实践	内燃机检修。	6	

2.14 《内燃机专业英语》

教学目标	<p>本课程的目的是为将来从事内燃机制造、维护保养、修理调试等专业岗位的内燃机制造专业学生提供必要的语言储备和语言训练。基于这一目的，本课程结合高职学生的学习能力水平与未来就业岗位的职业能力要求，确定了以下教学目标。一、使学生能够识读内燃机制造专业相关英文图纸和说明书；二、能使用英语在日常工作中顺利进行业务口头或书信交流；三、能使用英语阅读和翻译与内燃机制造和维护相关的文献资料。</p>			
教学资源	<p>《内燃机专业英语》 江苏海事职业技术学院</p>			
教学组织	教学形式	教学内容		建议学时
	理论	模块一	内燃机基本结构与工作原理	50
		模块二	内燃机工作系统	
		模块三	内燃机新技术	
实践	查阅内燃机英文资料。		5	
				55

2.15 《现代制造技术概论》

教学目标	<p>通过本课程的教学使学生能够掌握现代制造技术的基本内容、体系结构和最新进展，为解决工程实际问题打好扎实基础，兼顾培养学生胜任岗位工作的职业能力。</p>			
教学资源	<p>参考教材：《现代制造技术概论》汪哲能，机械工业出版社；第1版（2013年2月1日） 一体化教室，内燃机动力设备测试中心。</p>			
教学组织	教学形式	教学内容		建议学时
	理论	现代制造技术的发展及体系结构、现代设计技术、现代加工制造技术和现代制造管理技术。		40
	实践	离心式泵与风机的扬程和压头试验。		4
				44

2.16 《论文写作指导》

教学目标	<p>通过本课程的教学，使学生能系统地掌握热动专业各种设备的生产制造和售后维修等基本理论知识，并能够结合企业实践环节，理清写作思路，熟悉论文写作要求，具备论文写作水平。</p>
-------------	--

教学资源	企业实践+大量的论文范例 《毕业论文写作与规范》孙洁高等教育出版社； 《科技论文写作教程》吴勃编著中国电力出版社			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论	通过对毕业论文(设计)的概述、选题、相关资料收集与开题、毕业论文(设计)结构(包括题目、摘要、关键词、正文、参考文献)的学习,使学生具备完成毕业论文设计能力。	22	22
	实践			

2.17 《金工工艺（电气焊）》

教学目标	通过本课程的教学,使学生能系统地掌握手工焊条电弧焊原理、设备的使用与维护,各种焊接位置的基本操作技术,以及氧-乙炔焊接与切割操作的设备、工具及焊接与切割的基本操作技能和安全常识。			
教学资源	电气焊实训室。			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论			56
	实践	电气焊	56	

2.18 《金工工艺（钳工）》

教学目标	通过本课程的教学,使学生能系统地掌握钳工工具设备和划线、錾切、锯割、锉削、钻孔、攻丝、套丝以及典型零件装配等钳工基本知识和操作。			
教学资源	钳工实训室。			
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论			28
	实践	钳工	28	

2.19 《电工工艺》

教学目标	通过对该课程的学习，使学生掌握常用电工测量仪器仪表使用，掌握继电器、接触器的维护保养及其参数整定；船用电机的维护保养；电缆的使用；照明设备的维护；电气控制箱的维护保养及故障查找与排除。了解安全用电的基本知识。着重培养学生的科学思维方法、分析与解决问题的能力，使其成为具有创新精神和实践能力的高素质技术人才，并为后续课程的学习打下必要的基础。		
教学资源	《电气与自动控制实操评估指导书》2013.7，孙立新，江苏海事职业技术学院校本教材。		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论		
	实践	仪表的使用；继电器、接触器的维护保养及其参数整定；船用电机的维护保养；电缆的使用；照明设备的维护；电气控制箱的维护保养及故障查找与排除；电子控制线路识图、器件识别与功能测试、焊接与装配。	28

2.20 《电气控制》

教学目标	通过对该课程的学习，使学生掌握船舶电力系统的继电保护及主要故障的判断和排除；船用蓄电池；船舶电站操作；船舶电站的管理与维护。着重培养学生的科学思维方法、分析与解决问题的能力，使其成为具有创新精神和实践能力的高素质技术人才，并为后续课程的学习打下必要的基础。		
教学资源	《电气与自动控制实操评估指导书》2013.7，孙立新，江苏海事职业技术学院校本教材。		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论		0
	实践	船舶电力系统的继电保护及主要故障的判断和排除；船用蓄电池；船舶电站手动操作；船舶电站的管理与维护	28

2.21 《内燃机装配与调试实训》

教学目标	通过对该课程的学习，使学生掌握内燃机五大关键零部件（气缸体、气缸盖、曲轴、凸轮轴和连杆）的装配与调试，为解决工程实际问题打好基础，兼顾培养学生胜任岗位工作的职业能力。		
教学资源	《电气与自动控制实操评估指导书》2013.7 孙立新主编，江苏海事职业技术学院校本教材		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论		
	实践	内燃机五大关键零部件（气缸体、气缸盖、曲轴、凸轮轴和连杆）的装配与调试	56

2.22 《内燃机检测与维修实训》

教学目标	通过对该课程的学习，使学生掌握内燃机五大关键零部件（气缸体、气缸盖、曲轴、凸轮轴和连杆）的检测与维修，为解决工程实际问题打好基础，兼顾培养学生胜任岗位工作的职业能力。		
教学资源	《电气与自动控制实操评估指导书》2013.7 孙立新主编，江苏海事职业技术学院校本教材		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论		
	实践	内燃机五大关键零部件（气缸体、气缸盖、曲轴、凸轮轴和连杆）的检测与维修	56

2.23 《顶岗实习》

教学目标	课程的总体教学目标是使学生能够在企业独立和配合同事完成工作。同时具备有较强的工作岗位适应能力、分析和解决问题的能力以及创新意识和良好的职业道德。具体目标是使学生能了解热动类行业企业的企业文化、企业运作、规章制度等。促成学生养成守规章、重安全、讲诚信、负责任、做奉献的良好职业道德与行为习惯。促成学生掌握职业技能，培养创新能力。积累工作经验，基本胜任本岗位要求。
教学资源	校外实训基地

教学组织	教学形式	教学内容	建议学时	
	理论			
	实践	通过实践分析所在实习企业、公司产品的特点、性能、水平；熟悉生产流程、工序加工内容、工序技术要求等；掌握生产过程中设备操作、工作特点等；认识、了解并尽量较多地掌握新产品、新技术、新工艺、新材料等方面知识；熟悉生产加工管理、质量监控等环节。	440	440

七、毕业资格条件

（一）学分要求

为保证学生素质的全面提升，学生毕业共须修满 130.5 学分，其中必修课应修满 90.5 学分（通识课程 42 学分，专业平台课 48.5 学分）；限选课至少修满 34 学分；专业任选课至少修满 2 学分；公共选修课至少应修满 4 学分。各类学分必须同时满足，不可互认。

（二）外语水平要求

必须取得高等学校英语应用能力 B 级证书或取得 A 级 50 分及以上成绩。

（三）计算机能力要求

获得人力资源和社会保障部全国计算机信息高新技术考试办公自动化中级操作员证书或江苏省（全国）计算机等级考试一级证书。

（四）职业资格和职业技能证书要求

应至少取得钳工、车工、电工、焊工和维修工中一种与专业相关的中级及以上职业技能证书或职业资格证书。

（五）操行合格要求

根据《江苏海事职业技术学院学生操行积分管理办法》对学生进行德育素质考核，考核结果合格及以上。

八、教学资源配置

（一）师资配置要求

1. 校内专任教师要求

①具备机械制造类专业大学本科以上学历，通过培训获得教师职业资格证书，通过专业教学能力测试；

②具备机械类或动力工程类职业资格证书或相关企业技术工作经历，具备双师素质；

③具备工学结合课程设计、教学组织与教学实施能力；

④具备指导学生进行毕业设计、创新设计、机械技能比赛的能力。

2. 校外兼职教师要求

①内燃机制造企业的技术骨干或技术能手，从事专业工作2年以上；

②热心教育事业，责任心强，善于讲解，善于沟通；

③具有一定的教学组织及教学实施能力，通过专业教学能力培训。

（二）实践教学条件配置要求

1. 校内实训条件

序号	实训室名称	主要教学设备配备标准	完成的主要实训项目	服务课程名称
1	金工工艺实训中心	设备符合部颁标准，具体配备见课程标准	金工工艺、中级考证	金工工艺、钳工中级考证和数控车工中级
2	电工工艺及电气实训室	设备符合部颁标准，具体配备见课程标准	电工工艺	电工工艺、电气设备
3	内燃机动力设备测试中心	设备符合部颁标准，具体配备见课程标准	内燃机检测与维修实训 内燃机装配与调试实训	内燃机构造与原理、内燃机电子控制技术、内燃机及动力机械测试技术、内燃机装配与调试实训、内燃机检测与维修实训、专业综合技能实训考证、内燃机排放与控制、内燃机修理、内燃机专业英语

2. 校外实训条件

在本地区汽车或内燃机企业中，选择内燃机制造加工、销售等企业，可接收学生进行内燃机制造、装配、产品设计、机械加工工艺编制、生产及质量管理以及汽车或内燃机产品营销等岗位的实习锻炼，形成对校内实训基地的有效补充，为学生生产性实训和顶岗实习、专职教师的“双师”素质培养提供场所，为专业课程建设提供软资源支持和保障。

序号	校外实训基地名称	完成的实训项目
1	金陵造船厂	顶岗实习
2	南京兆康环保科技有限公司	顶岗实习
3	无锡朗贤汽车组件研发中心	顶岗实习
4	苏州凯博技术有限公司	顶岗实习
5	苏州春兴精工股份有限公司	顶岗实习
6	南京湛沪科技有限公司	顶岗实习
7	江苏新扬子江造船有限公司	顶岗实习
8	苏州凯博有限公司	顶岗实习
9	可成科技有限公司	顶岗实习

附 录

素质教育课程群教学内容与实施要求

1.1 《思想道德修养与法律基础》

教学目标	帮助学生形成坚定的理论信念，树立正确的人生观、价值观；弘扬中国精神，培育和践行社会主义核心价值观；掌握道德的基本内涵和原理，培养学生明大德、守公德、严私德；树立法治精神，培养学生尊法、学法、守法、用法，提升思想道德素质和法治素质。				
教学资源	《思想道德修养与法律基础》（2018年版）高等教育出版社				
教学组织	教学形式		教学内容	建议学时	
	第一课堂	理论	理论信念教育、人生观价值观教育、中国精神、社会主义核心价值观教育、道德观教育、法律观教育	40	备注： 理论课时排入正常课表，周学时2课时。
		实践	无	0	
	第二课堂		校内主题实践活动	4	
第三课堂		参观访问、社会调查、志愿服务、游学等	4		

1.2 《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》

教学目标	帮助学生掌握马克思主义基本原理，从整体上把握马克思主义中国化理论成果的科学内涵和理论体系，掌握中国站起来、富起来、强起来的历史逻辑和理论逻辑，增强学生的“四个自信”，以实际行动为中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴是做贡献。				
教学资源	《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》（2018年版）高等教育出版社				
教学组织	教学形式		教学内容	建议学时	
	第一课堂	理论	毛泽东思想，邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观；习近平新时代中国特色社会主义思想	48	备注： 理论课时排入正常课表，周学时2课时。
		实践	无	0	
	第二课堂		校内主题实践活动	8	
第三课堂		参观访问、社会调查、志愿服务、游学等	8		

1.3 《形势与政策》

教学目标	帮助学生掌握《形势与政策》基础学科理论知识，把握政策科学基本原理，了解国内外主要形势，具备科学分析、解读党和国家政策的能力和水平，能够运用所学知识给自己准备定位并指导自己的行动。				
教学资源	《形势与政策》（2018年版）南京大学出版社				
教学组织	教学形式		教学内容	建议学时	
	第一课堂	理论	教材相关内容	32	备注： 每学期8课时，1-4学期排入正常课表，周学时2课时，5-学期以讲座形式开展。
		实践	无	0	
	第二课堂		讲座	16	
第三课堂		无	0		

1.4 《军事理论》

教学目标	帮助学生了解古今中外重要的军事思想和理论，引导学生树立居安思危的强军意识，树立大学生社会和国家的责任意识，帮助学生掌握现代军事前沿问题，培养学生爱军强军和保家卫国的爱国主义精神。				
教学资源	《军事理论教程》南京大学出版社 在线资源				
教学组织	教学形式		教学内容	建议学时	
	第一课堂	理论	教学、在线资源相关内容	24	备注： 理论课程采取线上教学。
		实践	无	0	
	第二课堂		校内主题实践活动、讲座等	8	
第三课堂		参观访问、社会调查、志愿服务、游学等	4		

1.5 《大学生廉洁教育》

教学目标	帮助学生正确理解廉洁的基本内涵，引导学生深刻认识廉洁教育的重要现实意义，指导学生掌握自我廉洁的基本方法，帮助学生最终形成和树立廉洁自律的高尚人格。				
教学资源	《大学生廉洁教育读本》河海大学出版社 在线资源				
教学组织	教学形式		教学内容	建议学时	
	第一课堂	理论	教学、在线资源相关内容	8	备注： 理论课程采取线上教学。
		实践	无	0	
	第二课堂		校内主题实践活动、讲座等	8	
	第三课堂		无	0	

1.6 《大学生心理健康教育》

教学目标	帮助学生形成健全人格和健康心理，学会处理自己的人际关系，掌握协调自己心理健康的基本技能，促进学生身心全面自由发展。				
教学资源	《大学生心理健康教程》（第二版）南京大学出版社				
教学组织	教学形式		教学内容	建议学时	
	第一课堂	理论	教材相关内容	24	备注： 理论课时排入正常课表，周学时2课时。
		实践	无	0	
	第二课堂		讲座、竞赛、心理咨询等	8	
	第三课堂		无	0	

1.7 《航海心理学》

教学目标	帮助学生形成健全人格和健康心理，学会处理自己的人际关系，掌握协调自己心理健康的基本技能，促进学生身心全面自由发展，使学生具备适应海上工作的较强心理素质。			
教学资源	《海员心理健康指导》南京大学出版社			
教学组织	教学形式		教学内容	建议学时
	第一课堂	理论	教材相关内容	24
		实践	无	0
	第二课堂		讲座、竞赛、心理咨询等	8
	第三课堂		无	0
备注：（航海类专业）理论课时排入正常课表，周学时2课时。				

1.8 《军事技能训练》

教学目标	通过军事技能训练，使大学生切实履行兵役义务，增强国防观念、激发爱国热情、强化组织纪律性，掌握基本的军事知识和技能，并在政治素质、思想素质、身体素质、自我管理能力以及协作精神等方面得到全面锻炼和提高。			
教学资源	《中国人民解放军共同条令》			
教学组织	教学形式		教学内容	建议学时
	第一课堂	理论		0
		实践	国防形势教育、中国人民解放军光荣传统教育、中国人民解放军共同条令及队列训练、轻武器射击训练、统一内务秩序、单兵战术、拉练、综合训练。	112
	第二课堂			0
	第三课堂			0
备注：排入课表，利用新学期前2周进行训练。				

1.9 《公共艺术课程》

教学目标	<ul style="list-style-type: none"> ● 知识目标：指导学生学习和理解有关艺术理论的基本概念与原理。了解术类型的划分及其主要艺术门类的审美特征，明确艺术在整个社会文化中地位以及与其它文化现象的相关性。深刻领会与把握艺术创作过程的艺术观念以及艺术创作的条件和规律，切实懂得艺术作品的内在语言构成体系及其运动关系。明确艺术消费与艺术传播、艺术接受的基本理论。 ● 能力目标：让学生了解艺术及相关学科的关系，进一步热爱艺术，从而达到对审美能力和创造能力的综合提高。同时，提高学生开展艺术欣赏和批评活动的水平，最终不断强化进行艺术活动的美育观念与实践能力。 ● 素质目标：树立学生正确的审美观，培养高雅的审美品位，提高人文素养；了解中外优秀艺术成果，理解并尊重多元文化；发展形象思维，培养创新精神和实践能力，提高感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，促进德智体美全面和谐发展。 			
教学资源	“十三五”立体化教学改革创新规划互动教材《大学生公共艺术教育》，南京大学出版社，主编：胡燕、胡峰			
教学组织	教学形式	教学内容		建议学时
	第一课堂	公共艺术第一课堂为理论课程，总计： 16 课时（1 学分），以选项课的形式开设。其中航海技术学院、经济管理学院、电气与自动化学院在第一学期开设，轮机工程学院、船舶与海洋工程学院、人文艺术学院、信息技术学院在第二学期开设。各专业所学课程由公共艺术教育中心根据专业班级数和师资情况具体安排。		16
	第二课堂	公共艺术第二课堂为实践课程，总计： 28 课时（1 学分），由公共艺术教育中心教师开设艺术类实践课供全院学生选修，学生需在大一、大二期间完成选修任务并通过考核。因开设课程和人数有限，若没有选上的同学可以参与公共艺术教育中心组织的“邂逅艺术”讲座或大师班活动，每场讲座为 0.25 学分。要求参与讲座的学生在开始前用手机 App 信息化手段签到，并完成教师在平台上上传的作业，通过考核获取学分。		28

1.10 课程名称 公共体育（非水上专业）

教学目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 积极参与各种体育活动并基本形成自觉锻炼的习惯，基本形成终身体育意识。 2. 熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能；能科学地进行体育锻炼，提高自己的运动能力；掌握常见运动创伤的处置方法。 3. 掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识与方法，提升与职业相关的核心身体素质和素养；养成良好的行为习惯，形成健康的生活方式；具有健康体魄。 4. 通过体育活动改善心理状态、克服心理障碍，养成积极乐观的生活态度；在运动中体验运动的乐趣和成功的感觉，在具有挑战性的运动环境中表现出勇敢顽强的意志品质。
教学资源	指导性文件：教育部《高等学校体育工作基本标准》；江苏省《高职高专院校体育课程教学指导纲要》。 场馆设施：综合体育馆、游泳池、田径场、网球场、篮球场、排球场、足球场、

	拓展训练基地等。 教材：《高职体育》主编：张美云 南京大学出版社 2016 年 8 月		
教学组织	教学形式	教学内容	建议学时
	理论	体育运动及身体保健基本常识、体育欣赏等。	8
	实践	基础体育：大学生体质健康标准锻炼、运动项目认知与体验。	18
		运动拓展：心理干预拓展锻炼。	4
运动选项：职业体能与运动技能学习与锻炼。		78	

1.11 课程名称 航海体育（水上专业、士官专业）

教学目标	<p>1. 运动参与目标： 一般目标：积极参与各种体育活动并基本形成自觉锻炼的习惯，基本形成终身体育的意识，能够编制可行的个人锻炼计划，具有一定的体育文化欣赏能力。 职业目标：能够通过运动防治海上工作的常见疾病如神经衰弱、消化系统疾病、感冒等航海职业生活中的常见疾病。</p> <p>2. 运动技能目标： 一般目标：熟练掌握一项以上健身运动的基本方法和技能；能科学地进行体育锻炼，提高自己的运动能力；掌握常见运动创伤的处置方法。 职业目标：掌握 1-2 项适应船上锻炼娱乐和调节身心健康的运动项目；掌握与航海水上专业相关的攀爬、平衡、游泳、实用游泳、跳水及水上救生救护技能。</p> <p>3. 身体健康目标： 一般目标：能测试和评价体质健康状况，掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识与方法；能合理选择人体需要的健康营养食品；养成良好的行为习惯，形成健康的生活方式；具有健康的体魄。 职业目标：具有良好的身体素质；有良好的前庭功能，具有抗晕船的能力；能够适应炎热、寒冷、时差、噪音等不良生活环境对人体的影响。</p> <p>4. 心理健康目标： 一般目标：根据自己的能力设置体育学习目标；自觉通过体育活动改善心理状态、克服心理障碍，养成积极乐观的生活态度；运用适宜的方法调节自己的情绪；在运动中体验运动的乐趣和成功的感受。 职业目标：具有开朗乐观的心态；具有排遣船上特殊工作环境给人造成的孤独寂寞的能力；具有抵御和排遣工作环境压力的能力；具有在遭遇突发事件时保持沉着、冷静的能力；能够克服攀高、跳水等造成的心理障碍。</p> <p>5. 社会适应目标： 一般目标：表现出良好的体育道德和合作精神；正确处理竞争与合作的关系。 职业目标：具有很强的团队意识和协作精神；具有很好的服从意识；具有很强的安全意识。</p>
教学资源	<p>指导性文件：教育部《高等学校体育工作基本标准》；江苏省《高职高专院校体育课程教学指导纲要》。</p> <p>场馆设施：综合体育馆、游泳池、田径场、网球场、篮球场、排球场、足球场、拓展训练基地等。</p> <p>教材：《大学航海体育》主编：张美云 南开大学出版社 2016 年 8 月</p>

	教学形式	教学内容	建议学时	
教学组织	理论	航海体育及身体保健基本常识、体育欣赏等。	8	108
	实践	体能与大学生体质健康标准融合锻炼与测试。	12	
		航海体育技能、运动拓展与心理干预体验。	28	
		游泳（蛙泳、自由泳、实用游泳）学习锻炼。	60	