航海技术专业 2021 版本科培养方案
Undergraduate Education Plan for Specialty in Marine Navigation Technology (2021)

专业名称 Major	航海技术 Marine Navigation Technology	主干学科 Major Disciplines	交通运输工程 Transportation Engineering
计划学制 Duration	专业 4 年 4 Years	授予学位 Degree Granted	工学学士 Bachelor of Engineering

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	公共基础课程 Public Basic Courses	通识教育课程 Public Courses	大类课程 Basic Courses in General Discipline	专业教育课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	集中性实践教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	27	47	\	27	10	180.0

一、培养目标与毕业要求

Ⅰ Educational Objectives &Requirement

（一） 培养目标

总体目标：以航海技术领域的最新技术和国家经济社会发展对人才的需求为导向，以培养爱国爱党、求真务实、德才兼备且适应性强、实干精神强、创新意识强的高级技术及管理人才为宗旨，培养具备坚实的人文科学、工程数学、计算机、外语基础知识，掌握以船舶驾驶和智能航运为目标核心专业技能和方法，通过国际视野、职业规范、专业知识、实践能力和职业发展能力的专业教育和综合训练，培养能在水路运输等相关工程领域从事船舶驾驶、航运管理、工程技术等工作的高级复合型专业人才。学生毕业五年左右，应达到以下目标：

（1） 系统掌握航海技术领域的基础知识、基本理论和基本技能，能够在海洋及内河航运企事业单位从事船舶驾引、航运业务和航运管理、智能航海技术开发和运用，以及在教育、科研等部门从事相关工作，适应独立和团队工作环境。

（2） 能够在社会大背景下理解、分析和解决航海技术领域的工程实践问题；

（3） 具有良好的工程技术、文化素养和高度的社会责任感，关注当代海洋和航运问题，具有安全意识、环保意识和质量意识；

（4） 富有创新意识和实践能力，具备国际化视野，能与国内外同行、专业客户和公众有效沟通；

（5） 能够通过研究生教育、继续教育或其他终身学习渠道增强知识的积累和综合能力的提升，适应职业发展，在航海技术领域具有职场竞争力。

Overall objectives: Oriented with the latest technology in the field of marine technology and demand for talents for national economic and social development, cultivating senior technical and management talents

with good ability, political integrity, well-adapted, hard work spirit and strong innovation sense, the students will possess solid foreign language knowledge of humanities, engineering, mathematics and computer, mastering the core professional skills and methods targeting at intelligent shipping and ship navigation. Via professional education and comprehensive training from fields of international vision, professional norms, professional knowledge and practical ability, the plan cultivates senior compound professionals who are capable of engaging shipping operations, shipping management, engineering and technology in the fields of waterway transportation and other related engineering. The program to develop students to achieve the following goals over five years:

（1） Master fundamental knowledge, basic theory and skills of navigation technology, and service for ship navigation and pilotage, shipping operations and shipping management, intelligent navigation technology development and application, education and research, and adapt to independent and team work environment.

（2） Be Able to understand, analyze and solve the problem of marine navigation technology practice under the social background;;

（3） Be with good engineering technology, cultural literacy and sense of responsibility, and with good awareness of safety, environment protection and quality;

（4） to be creative, and have practical ability and international vision; Be able to communicate effectively with domestic and foreign counterparts, professional customers and the public;

（5） Be able to enhance the accumulation of knowledge and improve comprehensive ability by postgraduate education, continuing education or other channels of lifelong learning, therefore the students will have career competitiveness.in the field of marine navigation technology.

（二） 毕业要求

（1） 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和航海技术专业知识用于解决水上交通运输领域的复杂工程问题。

（2） 问题分析：能够应用数学、自然科学和航海技术的基本原理，结合对科技文献研究的结果，识别、表达、分析水上交通运输领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

（3） 设计/开发解决方案：能够设计针对水上交通运输领域复杂工程问题的解决方案，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

（4） 研究：能够基于自然科学基本原理和航海技术专业基础知识，采用科学方法对水上交通运输领域的复杂工程问题进行研究，设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。了解航海技术和国际海事的发展历史、学科前沿和发展趋势，掌握航海技术、航运管理以及智能航海领域研究的基本方法和手段。

（5） 使用现代工具：能够针对水上交通运输领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题进行建模、数值模拟和分析，并能够理解其局限性。

（6） 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价航海技术专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

（7） 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

（8） 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守航海职业道德和规范，履行责任。通过学校及国家主管机关规定的海船二/三副适任能力考核。

（9） 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

（10） 沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，

能使用英文进行航海交流。

（11） 项目管理：理解并掌握水上交通运输领域的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

（12） 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

Graduation Requirements:

（1） Engineering knowledge: Ability to apply math, natural science, engineering foundations, and nautical expertise to solve complex engineering problems in water transport.

（2） Problem Analysis: The basic principles of mathematics, natural science and navigation technology can be applied to identify, express and analyze the complex engineering problems in the field of maritime transport by combining the results of scientific and technological literature research so as to obtain effective conclusions.

（3） Design / Development Solutions: Ability to design solutions to complex engineering problems in the field of water transport, and to be innovative in design, taking into account social, health, safety, legal, cultural and environmental factors.

（4） Research: Based on the basic principles of natural science and the basic knowledge of maritime technology, we can use scientific methods to study the complex engineering problems in the field of water transport and design, experiment, analyze and interpret the data and get the reasonable and effective conclusions through the information synthesis. Understand the history of maritime technology and international maritime development, cutting edge and trends in disciplines, master the basic methods and means of research in maritime technology, shipping management and intelligent navigation.

（5） Use modern tools: Develop, select and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools and information technology tools for complex engineering problems in the maritime transportation industry, including modeling, numerical modeling and analysis of complex engineering problems, and be able to understand its limitations.

（6） Engineering and Society: Able to conduct a reasonable analysis based on the relevant background knowledge of the project to evaluate the social, health, safety, legal and cultural implications of the engineering practice of navigational engineering and solutions to complex engineering issues and to understand the responsibilities to be undertaken.

（7） Environment and Sustainable Development: The ability to understand and evaluate the impact of engineering practices that address complex engineering issues on environmental and social sustainability.

（8） Professional norms: a humanities and social sciences accomplishment, sense of social responsibility, to understand and comply with maritime ethics and norms in the practice of the project, to fulfill its responsibility. Qualified 2nd/3rd officer examinations and assessments as prescribed by university and national authorities.

（9） Individuals and teams: The ability to take on the role of individual, team member, and principal in a multidisciplinary team.

（10） Communication: Ability to communicate effectively and effectively with industry peers and the general public on complex engineering issues, including writing reports and designing presentations, speaking statements, and articulating or responding to directives. And have a certain international perspective, be able to communicate and exchange in a cross-cultural context, can use the English for sailing exchanges.

（11） Project Management: Understand and master the project management principles and economic decision-making methods in the field of water transport, and can be applied in a multi-disciplinary environment.

（12） Lifelong learning: Consciousness of autonomous learning and lifelong learning, with continuous learning and adaptability to development.

附：培养目标实现矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1		√	√		√
毕业要求 2		√	√		√
毕业要求 3		√	√	√	√
毕业要求 4		√	√	√	√
毕业要求 5			√		√
毕业要求 6	√	√			√
毕业要求 7	√	√			√
毕业要求 8	√	√	√	√	√
毕业要求 9				√	√
毕业要求 10	√	√		√	√
毕业要求 11	√	√	√	√	√
毕业要求 12	√	√	√	√	√

毕业要求的达成需以课程（教学环节）的教学活动为支撑。本专业为 合理设置课程体系、落实对毕业要求的支撑课程，对各项毕业要求进行了解。每项毕业要求（一级指标）被分解为若干层层递进的指标点（二级指标），前一指标点的达成是下一指标点达成的基础，而下一指标点的达成是前一指标点的升华，所有指标点一起，支撑了该毕业要求的达成。根据上述分解方法， 本专业各项毕业要求的指标点分解如下表所示。

表 3 毕业要求指标点的分解

毕业要求	指标点
毕业要求 1.工程知识:工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和航海技术专业知识用于解决水上交通运输领域的复杂工程问题。	1.1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于工程问题的表述
	1.2 能针对具体的对象建立数学模型并求解
	1.3 能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析专业工程问题
	1.4 能够将相关知识和数学模型方法用于专业工程问题解决方案的比较与综合
毕业要求 2.问题分析:问题分析：能够应用数学、自然科学和航海技术的基本原理，结合对科技文献研究的结果，识别、表达、分析水上交通运输领域的复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能运用相关科学原理，识别和判断复杂工程问题的关键环节
	2.2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂工程问题

	2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案
	2.4 能运用基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论
毕业要求 3.解决方案:设计/开发解决方案：能够设计针对水上交通运输领域复杂工程问题的解决方案，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.1 掌握工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素
	3.2 能够针对特定需求，完成单元（部件）的设计
	3.3 能够进行系统或工艺流程设计，在设计中体现创新意识
	3.4 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素
毕业要求 4.研究:研究：能够基于自然科学基本原理和航海技术专业基础知识，采用科学方法对水上交通运输领域的复杂工程问题进行研究，设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。了解航海技术和国际海事的发展历史、学科前沿和发展趋势，掌握航海技术、航运管理以及智能航海领域研究的基本方法和手段。	4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂工程问题的解决方案
	4.2 能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案
	4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据
	4.4 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论
毕业要求 5.工具使用:使用现代工具：能够针对水上交通运输领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题进行建模、数值模拟和分析，并能够理解其局限性。	5.1 了解专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性
	5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计
	5.3 能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性
毕业要求 6.工程与社会:工程与社会：能够基于工	6.1 了解专业相关领域的技术标准体系、知识产

程相关背景知识进行合理分析，评价航海技术专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响
	6.2 能分析和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任
毕业要求 7.环境和可持续发展:环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵
	7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考专业工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患
毕业要求 8.职业规范:职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守航海职业道德和规范，履行责任。通过学校及国家主管机关规定的海船二/三副适任能力考核。	8.1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情
	8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守
	8.3 理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任
毕业要求 9.个人和团队:个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事
	9.2 能够在团队中独立或合作开展工作
	9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作
毕业要求 10.沟通:沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，能使用英文进行航海交流。	10.1 能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性
	10.2 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性；
	10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流
毕业要求 11.项目管理:项目管理：理解并掌握水上交通运输领域的工程管理原理与经济决策方	11.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法
	11.2 了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，

法，并能在多学科环境中应用。	理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；
	11.3 能在多学科环境下(包括模拟环境)，在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法
毕业要求 12.终身学习:终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性
	12.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等

二、 专业核心课程与专业特色课程

II Core Courses and Characteristic Courses

（一） 专业核心课程：

专业核心课程：地文航海、船舶操纵与海上搜救、船舶值班与避碰、船舶导航雷达、航海气象与海洋学、海上货物运输、船舶结构与设备、船舶安全管理、航海英语阅读与写作等。

Core Courses:

Terrestrial Navigation, Ship Maneuvering and SAR at Sea, Watch-keeping & Collision Avoidance, Shipborne Navigation Radar, Marine Meteorology and Oceanography, Marine Cargo Transportation, Ship Construction and Equipment, Ship Safety Management, Marine English Reading & Writing, etc.

（二） 专业特色课程：

内河引航、河运法规、集装箱与特种货物运输、船舶运动建模与控制、新一代航运系统导论、船舶通信原理与设备、海商法、远洋运输业务、船舶导航与定位系统、航海自动化基础、最优化原理与船舶航线优化技术、人工智能与船舶避碰、船舶运动控制理论与系统等。

Characteristic Courses:

Inland Water Pilot, Regulation of River Transportation, Transportation of Container and Special Goods, Math Models and Ship Controls, Introduction to New Generation Shipping System, Principles and equipment of ship communication, Maritime Law, Ocean Shipping Business, Ship navigation and positioning system, Fundamentals of Marine Automation, Optimization principle and ship route optimization technology, Artificial intelligence and ship collision avoidance, Theory and system of ship motion control, etc.

附：毕业要求实现矩阵：

专业核心课程	专业特色课程	课程名称	航海技术专业毕业要求																																					
			1				2				3				4				5			6		7		8			9			10			11			12	
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
√		地文航海				√												√				√					√												
	√	新一代航运系统导论					√	√	√																														
√		船舶操纵与海上搜救A			√		√			√						√																							
		航海数学		√				√								√			√																				
		GMDSS适任证书培训	√																	√															√				√	
		国际航运管理																				√	√			√		√									√		
		船艺训练C																											√					√					
		天文航海B						√	√													√					√												
		智能航海算法设计	√				√				√				√						√																		
		轮机维护与修理			√															√				√															√
		电工与电子技																				√	√																

		术基础A																																	
		船舶防污染技术C							√			√								√	√														
		水路危险品运输B									√								√			√		√											
		航海体育3																						√				√						√	
	√	船舶通信原理与设备			√		√			√			√																						
		航海体育2																						√				√						√	
		航海体育1																							√		√							√	
		水上交通风险评价		√			√						√																						√
		航行实习C															√	√	√					√					√						
		海船船员二/三副适任能力综合评估													√												√	√				√			
		航海体育4																							√		√							√	
		航海仪器A		√				√									√																		√
		海商法C																		√	√		√	√	√								√	√	
		毛泽东思想和																					√	√								√		√	√

		中国特色社会主义理论体系概论																																			
		轮机英语B																											√	√							
		轮机自动化B			√		√						√																								√
		英语听力与口语上B																											√	√	√						
		思想道德与法治						√	√												√				√												√
		控制工程基础C		√			√						√																								
		工程热力学与传热学B		√									√										√														
		大学英语3																		√						√		√			√						
		中国近现代史纲要				√						√	√								√		√		√										√	
		复变函数与积分变换B	√	√	√	√																															
		数字电子技术航海	√		√		√				√																										

		应用基础																																	
		大学英语 2																		√						√		√			√				
		概率论与数理统计 B	√																																
		线性代数	√																																
	√	船舶运动控制理论与系统		√			√							√					√																
		毕业实习或毕业论文																√						√			√						√		
		专业教育																		√		√		√										√	
		水上交通工程 A	√			√			√			√																							
		海运经济地理																		√				√		√									
		船联网技术基础	√						√								√									√									
		机器人技术与智能船舶											√						√																√
√		船舶导航雷达			√		√										√																		√
	√	船舶运动建模	√			√			√			√																							

		与控制A																																	
		大学英语1																		√						√		√			√				
		轮机工程英语会话																		√						√				√					
		马克思主义基本原理				√																										√			√
√		船舶值班与避碰A												√							√					√				√					
		专业证书培训																								√			√		√				
		电子海图与地理信息系统				√	√										√		√																
		船舶柴油机B			√		√																												√
		船舶电气设备与系统B		√			√								√			√																	
	√	交通大数据技术原理与应用	√												√			√	√																
		高等数学A上	√																																
	√	最优	√				√								√					√															

		化原理与船舶航线优化技术																																		
		航海文化与涉外礼仪																			√			√		√				√						
	√	航海自动化基础		√											√			√																		√
		PLC原理及应用				√					√								√																	√
√		船舶结构与设备C					√			√				√													√									
√		航海英语阅读与写作																			√					√					√					
		高等数学A下	√																																	
		航海心理学																								√		√			√			√		
		驾驶台资源管理				√					√																	√						√		
√		船舶安全管理B																				√	√										√		√	
		船舶管理B																					√		√				√				√			
√		航海		√						√				√											√											

		气象与海洋学A																																	
		船舶信号												√								√							√						
		物理实验B							√																				√						
	√	河运法规A											√		√					√				√											
		船用微型计算机原理与接口技术	√											√				√																	
		GMDSS设备与业务								√		√	√						√																
	√	内河引航A	√				√				√																								
		航海英语听力与会话A1																							√			√	√						√
		大学物理B	√	√																															√
		航海技术综合实验B		√							√				√																				
		国际海事公约与法规																			√	√			√						√				
		远洋运输业务C																			√				√				√				√		
		航海英语听力																							√			√	√						√

		与会话A2																																	
√		海上货物运输B												√					√	√				√											
	√	人工智能与船舶避碰	√				√							√			√																		
		航海保障与装备				√																		√								√			
	√	集装箱与特种货物运输					√				√												√								√				
		专业导论											√								√											√			
		计算机控制基础与航海应用				√		√		√						√		√																	
	√	船舶导航与定位系统	√				√						√										√												
		船舶气象导航	√							√			√		√																				
		军事技能训练																							√	√	√								
		单片机原理及应用				√				√		√						√						√											
		军事理论																							√	√	√								

		C 程序设计基础 B					√				√								√	√															
		计算机基础与 C 程序设计综合实验 B					√				√								√	√															
		船舶原理 B	√				√												√		√			√											
		轮机概论	√					√					√								√														
		轮机工程基础	√				√																												
		信号与系统 B	√					√								√			√																
		航海力学										√	√				√								√										
		船舶辅机				√									√															√					
		现场总线技术与应用																	√			√							√				√		
		英语听力与口语 B 下																											√	√	√	√			
		大学英语 4																			√							√		√			√		

三、 教学建议进程表

III Theory Course Schedule

(一)公共基础必修课程

1 Public Basic Compulsory Courses

开课单位 Course College	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope-ratio.	实践 Prac-tice.	课外 Extra-cur.		
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治	2.5	42	42	0	0	0	0	2	
		Morality and the rule of law									
学工部	1050001210	军事技能训练	2	136	0	0	0	136	0	1	
		Military Skills Training									
马克思主义学院	4220003180	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.5	66	66	0	0	0	0	4	
		Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics									
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要	2.5	42	42	0	0	0	0	1	
		Outline of Contemporary and Modern Chinese History									
计算机智能学院	4120006210	计算机基础与 C 程序设计综合实验 B	1	32	0	32	0	0	0	1	
		Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and C Language Programming B									
计算机智能学院	4120002210	C 程序设计基础 B	2	32	32	0	0	0	0	1	
		Foundations of C Language Programming A									

体育学院	4210004210	航海体育 4	1	32	32	0	0	0	0	4	
		Navigation Sports Ⅳ									
体育学院	4210003210	航海体育 3	1	32	32	0	0	0	0	3	
		Navigation Sports Ⅲ									
体育学院	4210002210	航海体育 2	1	32	32	0	0	0	0	2	
		Navigation Sports Ⅱ									
体育学院	4210001210	航海体育 1	1	32	32	0	0	0	0	1	
		Navigation Sports Ⅰ									
外语学院	4030004210	大学英语 4	2	48	32	0	0	0	16	4	
		College English Ⅳ									
外语学院	4030003210	大学英语 3	2	48	32	0	0	0	16	3	
		College English Ⅲ									
外语学院	4030002210	大学英语 2	2	48	32	0	0	0	16	2	
		College English Ⅱ									
外语学院	4030001210	大学英语 1	2	48	32	0	0	0	16	1	
		College English Ⅰ									
学工部	1050002210	军事理论	2	32	32	0	0	0	0	1	
		Military Theory									
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理	2.5	42	42	0	0	0	0	3	
		Marxism Philosophy									
小 计 Subtotal			31.0	744	512	32	0	136	64		

(二)通识教育选修课程
2 General Education Elective Courses

核心选修 Core elective courses	文明与传统 Civilization and Tradition Courses	通识课程应修满至少 9 学分。自主选修课程中，至少在艺术与审美、创新与创业两个领域各选修 1 门课程。 Minimum subtotal credits: 9.Self-selected courses， at least 1 course in art and aesthetics and 1 course in innovation and entrepreneurship.
	社会与发展类 Society and Development Courses	
	艺术与人文类 Art and Humanities Courses	
	自然与方法类 Nature and methods Courses	
自主选修选修 Core elective courses	数学与自然科学,哲学与心理学,法学与社会科学,经济与管理,历史与文化,语言与文学,艺术与审美,创新与创业 Mathematics and Natural Sciences,Philosophy and Psychology,Science and Social	

	Sciences,Economics and Management,History and Culture,Language and Literature,Art and Aesthetics,Innovation and Entrepreneurship										
(三)大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses											
理学院	4050058110	概率论与数理统计 B	3	48	48	0	0	0	0	3	
		Probability and Mathematical Statistics									
理学院	4050224110	物理实验 B	1	32	0	32	0	0	0	3	
		Physics Experiment									
理学院	4050229110	线性代数	2.5	40	40	0	0	0	0	3	
		Linear Algebra									
自动化学院	4100003210	电工与电子技术基础 A	5.5	88	68	20	0	0	0	3	
		Fundamentals of Electrical and Electronic Technology Ⅰ									
理学院	4050002210	高等数学 A 下	5.5	88	88	0	0	0	0	2	
		Advanced Mathematics AⅡ									
理学院	4050001210	高等数学 A 上	4.5	72	72	0	0	0	0	1	
		Advanced Mathematics AⅠ									
理学院	4050463130	大学物理 B	5	80	80	0	0	0	0	2	
		College Physics									
小 计 Subtotal			27.0	448	396	52	0	0	0		
(四)专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
航运学院	4160074110	专业导论	1	16	16	0	0	0	0	1	
		Introduction to Specialty									
航运学院	4160231170	GMDSS 设备与业务	3	48	48	0	0	0	0	6	
		GMDSS Equipment and Business									
外语学院	4030163110	英语听力与口语 B 下	1	16	16	0	0	0	0	2	
		English Listening Comprehension & Oral Training Ⅱ									
航运学院	4160101120	船舶结构与设备 C	2	32	32	0	0	0	0	4	
		Ship Construction &									

		Equipment									
航运学院	4160147120	船舶安全管理 B	2	32	32	0	0	0	0	4	
		Ship Safety Management									
航运学院	4160226170	航海气象与海洋学 A	3	48	48	0	0	0	0	4	
		Marine Meteorology and Oceanography									
航运学院	4160227170	地文航海	4.5	72	64	8	0	0	0	4	
		Nautical Navigation									
航运学院	4160228170	天文航海 B	2	32	26	6	0	0	0	5	
		Celestial Navigation									
航运学院	4160229170	航海仪器 A	2.5	40	40	0	0	0	0	5	
		Nautical Navigational Instruments									
航运学院	4160230170	船舶导航雷达	2	32	32	0	0	0	0	5	
		Shipborne Navigation Radar									
航运学院	4160004111	船舶操纵与海上搜救 A	2.5	40	40	0	0	0	0	5	
		Ship Maneuvering and SAR at Sea									
航运学院	4160046111	航海英语听力与会话 A1	1.5	24	24	0	0	0	0	5	
		Marine English Listening and Conversation Ⅰ									
航运学院	4160047111	航海英语听力与会话 A2	1.5	24	24	0	0	0	0	6	
		Marine English Listening and Conversation Ⅱ									
航运学院	4160016111	船舶值班与避碰 A	3	48	48	0	0	0	0	6	
		Ship’s Watchkeeping and Collision Prevention									
航运学院	4160129120	海上货物运输 B	3.5	56	56	0	0	0	0	6	
		Marine Cargo Operation									
航运学院	4160015210	航海英语阅读与写作	4.5	72	72	0	0	0	0	7	

		Marine English Reading & Writing									
航运学院	4160016210	船舶信号	1	16	16	0	0	0	0	7	
		Ship Signal									
航运学院	4160017210	驾驶台资源管理	1	16	16	0	0	0	0	7	
		Bridge Resource Management									
船海能动学院	4150068210	航海力学	2	32	32	0	0	0	0	2	
		Marine Mechanics									
船海能动学院	4150032110	船舶原理 B	2.5	40	40	0	0	0	0	3	
		Ship Principle									
外语学院	4030008210	英语听力与口语 B 上	1	16	16	0	0	0	0	1	
		English Listening Comprehension & Oral Training Ⅰ									
小 计 Subtotal			47.0	752	738	14	0	0	0		
(五)专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
航运学院	4160038210	新一代航运系统导论	1	16	16	0	0	0	0	3	
		Introduction to New Generation Shipping System									
小 计 Subtotal			1.0	16	16	0	0	0	0		
船舶驾引与管理 Ship Steering and Management											
船海能动学院	4150056111	轮机概论	1.5	24	24	0	0	0	0	3	
		Introduction to Marine Engineering									
航运学院	4160243170	国际海事公约与法规	2	32	32	0	0	0	0	6	
		International Maritime Conventions and Regulations									
航运学院	4160164140	航海文化与涉外礼仪	2	32	32	0	0	0	0	4	
		Maritime Culture and									

		International Etiquette									
航运学院	4160039210	海运经济地理	1.5	24	24	0	0	0	0	4	
		Marine economic geography									
航运学院	4160235171	航海心理学	1.5	24	24	0	0	0	0	4	
		Navigation Psychology									
航运学院	4160236170	船舶防污染技术 C	2.5	40	40	0	0	0	0	4	
		Marine Anti-pollution Technology									
航运学院	4160171140	国际航运管理	3	48	48	0	0	0	0	4	
		Management for International Shipping									
航运学院	4160237170	远洋运输业务 C	3	48	48	0	0	0	0	5	
		International Shipping Business									
航运学院	4160238170	水上交通工程 A	2.5	40	40	0	0	0	0	5	
		Maritime Traffic Engineering									
航运学院	4160169140	船舶气象导航	2	32	32	0	0	0	0	5	
		Ship’s Weather Routeing									
航运学院	4160125120	河运法规 A	1.5	24	24	0	0	0	0	5	
		Regulation of River Transportation									
航运学院	4160201140	海商法 C	2.5	40	40	0	0	0	0	5	
		Maritime Law									
航运学院	4160219150	水路危险品运输 B	2.5	40	40	0	0	0	0	5	
		Transportation of Maritime Dangerous									
航运学院	4160174140	水上交通风险评价	2.5	40	40	0	0	0	0	6	
		Maritime Risk Evaluation									
航运学院	4160250170	内河引航 A	2.5	40	40	0	0	0	0	6	

		Inland Waterway Pilot									
航运学院	4160241170	航海保障与装备	2	32	32	0	0	0	0	6	
		Marine Security and Equipment									
航运学院	4160191140	船舶运动建模与控制 A	2.5	40	40	0	0	0	0	6	
		Math Models and Ship Controls									
航运学院	4160242170	集装箱与特种货物运输	2	32	24	8	0	0	0	6	
		Transportation of Continer and Special Goods									
航运学院	4160177140	航海数学	2	32	32	0	0	0	0	3	
		Marine Mathematics									
小 计 Subtotal			41.5	664		8	0	0	0		
船舶控制与导航 Ship Control and Navigation											
航运学院	4160250170	内河引航 A	2.5	40	40	0	0	0	0	6	
		Inland Waterway Pilot									
航运学院	4160251170	船联网技术基础	2	32	32	0	0	0	0	6	
		Technical basis of ship networking									
航运学院	4160294170	船用微型计算机原理与接口技术	3	48	40	8	0	0	0	3	
		Shipborne Microcomputer Principles and Interface									
理学院	4050052110	复变函数与积分变换 B	3	48	48	0	0	0	0	3	
		Functions of a Complex Variable and Integral Transforms									
信息学院	4110094110	信号与系统 B	3	48	40	8	0	0	0	4	
		Signals and Systems									
航运学院	4160292170	交通大数据技术原理与应用	2	32	32	0	0	0	0	4	
		Principles and Applications of Big Data Technology									
航运学院	4160297170	智能航海算法设计	2	32	32	0	0	0	0	4	

		Algorithms Design for Intelligent Shipping									
航运学院	4160246170	航海自动化基础	3	48	48	0	0	0	0	4	
		Fundamentals of Marine Automation									
航运学院	4160296171	计算机控制基础与航海应用	3	48	40	8	0	0	0	5	
		Fundamentals of Computer Control for Navigation Application									
航运学院	4160247170	船舶导航与定位系统	2	32	32	0	0	0	0	5	
		Ship Navigation and Positioning System									
航运学院	4160249170	最优化原理与船舶航线优化技术	2.5	40	40	0	0	0	0	5	
		Optimization Principle and Ship Route Optimization Technology									
航运学院	4160165141	电子海图与地理信息系统	2	32	32	0	0	0	0	5	
		ECS & GIS									
航运学院	4160251170	船联网技术基础	2	32	32	0	0	0	0	6	
		Technical basis of ship networking									
航运学院	4160252170	人工智能与船舶避碰	2.5	40	40	0	0	0	0	6	
		Artificial Intelligence and Ship Collision Avoidance									
航运学院	4160253170	船舶运动控制理论与系统	2.5	40	40	0	0	0	0	6	
		Theory and System of Ship Motion Control									
航运学院	4160245170	船舶通信原理与设备	3	48	48	0	0	0	0	5	
		Principles and Equipment of Ship Communication									
航运学院	4160293170	数字电子技术航海应用基础	3	48	40	8	0	0	0	3	
		Fundamentals of Digital Electronics for Navigation									

小 计 Subtotal			43.0	688		32	0	0	0		
驾机合一 Ship Navigation and Marine Engineering											
理学院	4050052110	复变函数与积分变换 B	3	48	48	0	0	0	0	3	
		Functions of a Complex Variable and Integral Transforms									
船海能动学院	4150058110	轮机工程英语会话	1.5	24	24	0	0	0	0	6	
		Oral English of Marine Engineering									
计算机智能学院	4120298140	单片机原理及应用	2	32	22	10	0	0	0	4	
		Principle and Application of Single-Chip Microcomputer									
船海能动学院	4150226170	工程热力学与传热学 B	3.5	56	56	0	0	0	0	4	
		Engineering Thermodynamics and Heat Transfer									
船海能动学院	4150018210	控制工程基础 C	3	48	48	0	0	0	0	5	
		Fundamentals of Engineering Control									
船海能动学院	4150019210	船舶柴油机 B	2	32	28	4	0	0	0	5	
		Marine Diesel Engine									
船海能动学院	4150183061	船舶辅机	2	32	28	4	0	0	0	5	
		0									
船海能动学院	4150232170	船舶电气设备与系统 B	3.5	56	56	0	0	0	0	5	
		Marine Electric Equipment and System									
船海能动学院	4150234170	轮机自动化 B	3	48	48	0	0	0	0	6	
		Marine Engineering Automation									
船海能动学院	4150021210	船舶管理 B	2	32	16	0	16	0	0	6	
		Ship Management									

船海能动学院	4150001110	PLC 原理及应用	2	32	28	4	0	0	0	4	
		Principle & Application of PLC									
船海能动学院	4150004210	轮机英语 B	2	32	32	0	0	0	0	5	
		Marine Engineering English B									
船海能动学院	4150062110	轮机维护与修理	2	32	26	6	0	0	0	6	
		Marine Machinery Maintenance and Repair									
船海能动学院	4150002210	现场总线技术与应用	2.5	40	28	12	0	0	0	6	
		Field Bus Technology and Application									
船海能动学院	4150015210	机器人技术与智能船舶	2	32	32	0	0	0	0	7	
		Robot Technology and Intelligent Ship									
船海能动学院	4150267111	轮机工程基础	2	32	32	0	0	0	0	3	
		Marine Engineering Foundation									
小 计 Subtotal			38.0	608		40	16	0	0		
按照模块选修一组，要求至少选修 19 学分。 Minimum subtotal credits:19.											
(六)个性课程 6 Personalized Elective Courses											
(七)专业教育集中性实践教育环节 7 Specialized Practice Schedule											
航运学院	4160009110	专业教育	1	16	0	0	0	16	0	1	
		Specialty Education									
航运学院	4160224170	专业证书培训	3	96	0	0	0	96	0	4	
		Training for Certificates									
航运学院	4160254170	船艺训练 C	1	32	0	0	0	32	0	5	
		Seamanship Training									
航运学院	4160053210	毕业实习或毕业论文	8.5	272	0	0	0	272	0	8	
		Internship and Graduation									

		Thesis									
航运学院	4160145120	航海技术综合实验 B	2	32	0	0	0	32	0	6	
		Integrated Experiments of Navigation Technology									
航运学院	4160194140	GMDSS 适任证书培训	3	48	0	0	0	48	0	6	
		Training for GMDSS Competency Certificate									
航运学院	4160256170	海船船员二/三副适任能力综合评估	6	96	0	0	0	96	0	7	
		Comprehensive Training for Seafarers' Competency									
航运学院	4160255170	航行实习 C	2.5	80	0	0	0	80	0	5	
		Navigation Experience									
小 计 Subtotal			27.0	672	0	0	0	672	0		

四、修读指导

IV Recommendations on Course Studies

课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程，分别计 2 个课外学分。

Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology. Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (2 credits) are the required extracurricular courses.

学院教学负责人：牟军敏

专业培养方案负责人：张进峰, 陈蜀喆

学院教学责任人：牟军敏
专业培养方案责任人：张进峰