

导航工程专业 2021 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Navigation Engineering (2021)

专业名称	导航工程	主干学科	交通运输工程
Major	Navigation Engineering	Major Disciplines	Traffic Engineering
计划学制	四年	授予学位	工学学士
Duration	4 Years	Degree Granted	Bachelor of Engineering
所属大类	导航工程	大类培养年限	1 年
Disciplinary	Navigation Engineering	Duration	1 Year

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	专业教育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	\	31	37	\	21	10	180
选修课 Elective Courses	\	9	\	25	6	\	10	

一、培养目标与毕业要求

I Educational Objectives & Requirement

(一) 培养目标

培养有良好社会责任感和职业道德，专业知识扎实，综合素质全面，通晓导航工程理论、技术与研究方法，能够在科研部门、教育单位、企事业单位、技术和行政管理部门从事导航工程领域科学研究、技术研发、工程应用、生产经营管理和教学等方面的工作，适应智能交通、智能载运、无人驾驶、智慧物流等新兴产业和行业发展需求，具有适应能力强、创新意识强、实干精神强以及国际竞争力的工程技术卓越人才。学生毕业五年左右，应能达到以下目标：

- (1) 具有人文社会科学素养、社会责任感、工程职业道德、国际视野和工程实践经历；
- (2) 掌握基本科学方法，具有科学思维能力，能运用数学与自然科学基础建立问题模型；
- (3) 系统地掌握导航工程领域理论、方法、技术及应用知识，掌握导航领域工作所需的相关科学知识和管理知识，具备综合运用所学知识和技术手段并考虑经济、环境、法律、法规、安全、文化等制约因素解决复杂导航工程问题的能力。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) 具备导航工程和船舶智能等相关领域研究与开发、数据分析与处理、知识发现和智能决策等方面工作的能力。能够在导航、信息和智能交通相关的企事业单位从事导航设备及系统研制与开发、导航设备运用与维护、导航工程项目管理等，也可在教育、科研等部门从事相关工作；

(5) 具备一定的创新意识以及终身学习、沟通交流、环境适应和团队合作能力。

This major is committed to cultivating students with a good sense of social responsibility and work ethics, professional knowledge, high comprehensive ability. Graduates of this major should proficient in navigation engineering theory, technology and research methods, and be able to engage in scientific research, technology research and development, engineering application, production management and teaching in the field of navigation engineering in scientific research departments, educational institutions, enterprises and public institutions, and technical and administrative departments. Graduates are expected to satisfy the national development needs of the emerging industries. In addition, graduates should have excellent engineering and technical talents with strong adaptability, strong innovation consciousness, strong practical spirit and international competitiveness as well.

- (1) comply with the national education policy, the domestic and international relevant regulations;
- (2) master basic scientific methods, have scientific thinking ability, and be able to establish problem models based on mathematics and natural science;
- (3) systematically master the navigation and information engineering theory, method, technology and application of knowledge, to master the scientific knowledge necessary to work in the engineering and management knowledge, the integrated use of knowledge and technology and to consider economic, environmental, laws and regulations, safety, culture and other factors the ability to solve complex engineering problems. Moreover, I can reflect the innovative consciousness in the design process, taking into account social, health, safety, legal, cultural and environmental factors.
- (4) capable of navigation information system research and development, data analysis and processing, knowledge discovery and intelligent decision-making. The graduates can be engaged in water transportation information platform and system maintenance and management, navigation information system development, water traffic monitoring and organization, intelligent navigation technology development and application in water transportation enterprises and institutions, as well as relevant work in education, scientific research and other departments.
- (5) have a certain sense of innovation, lifelong learning, communication, environmental adaptation and teamwork ability.

(二) 毕业要求

本专业所培养的毕业生应达到以下 12 个方面的知识和能力：

- (1) 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决导航领域的复杂工程问题。
- (2) 问题分析：具有发现问题、分析问题的能力。能够通过文献检索、资料查询及现代信息技术获取的信息，对导航领域中的复杂工程问题进行分析和研究。
- (3) 设计/开发解决方案：能够设计针对导航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专业基础知识，采用科学方法对导航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。
- (5) 使用现代工具：能够针对导航领域工程问题，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：熟悉导航工程领域的相关技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价导航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导航实践对环境、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工程职业道德和规范，履行责任。
- (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：能够就复杂导航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 design 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。
- (11) 项目管理：理解和掌握工程管理原理与经济决策方法，并能够用于导航产品开发、技术推广和流程优化等过程。
- (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: able to apply mathematics, natural science, engineering foundation and professional knowledge to solve complex engineering problems in the field of water transportation and navigation.
- (2) problem analysis: be able to apply the basic principles of mathematics, natural science and engineering science to identify, express and analyze complex engineering problems through literature research, so as to reach effective conclusions.
- (3) design/development solutions: able to design solutions to complex engineering problems in the field of water transportation, and able to reflect innovative consciousness in the design process, taking into account social, health, safety, legal, cultural and environmental factors.
- (4) research: based on the basic principles of natural science and professional basic knowledge, research complex engineering problems in the field of water transportation with scientific methods, design experiments, analyze and interpret data, and obtain reasonable and effective conclusions through information synthesis. Understand the frontier and development trend of the subject, master the basic methods and means of navigation system, information technology and intelligent navigation.
- (5) use of modern tools: be able to develop, select and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools and information technology tools for complex engineering problems in the field of water transportation, including modeling, numerical simulation and analysis of complex engineering problems, and understand their limitations.
- (6) engineering and society: be able to conduct reasonable analysis based on relevant background knowledge of engineering, evaluate the impact of professional engineering practices and solutions to complex engineering problems on society, health, safety, law and culture, and understand the

responsibilities that should be taken.

- (7) environment and sustainable development: be able to understand and evaluate the impact of engineering practices on environmental and social sustainable development of complex engineering problems.
- (8) professional standards: have humanistic and social scientific quality and social responsibility, understand and abide by navigation professional ethics and standards in engineering practice, and fulfill responsibilities.
- (9) individuals and teams: able to assume the roles of individuals, team members and principals in a multi-disciplinary team.
- (10) communication: be able to effectively communicate and communicate with industry peers and the public on complex engineering issues, including writing reports and design documents, presenting statements, clearly expressing or responding to instructions. With a certain international perspective, I am able to communicate and communicate in a cross-cultural context.
- (11) project management: understand and master project management principles and economic decision-making methods, and can be applied in a multidisciplinary environment.
- (12) Lifelong learning: have the consciousness of independent learning and lifelong learning, have the ability of continuous learning and adapting 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					√

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:

导航学、卫星导航原理、信号与系统、数字信号处理、最优估计、惯性导航、组合导航

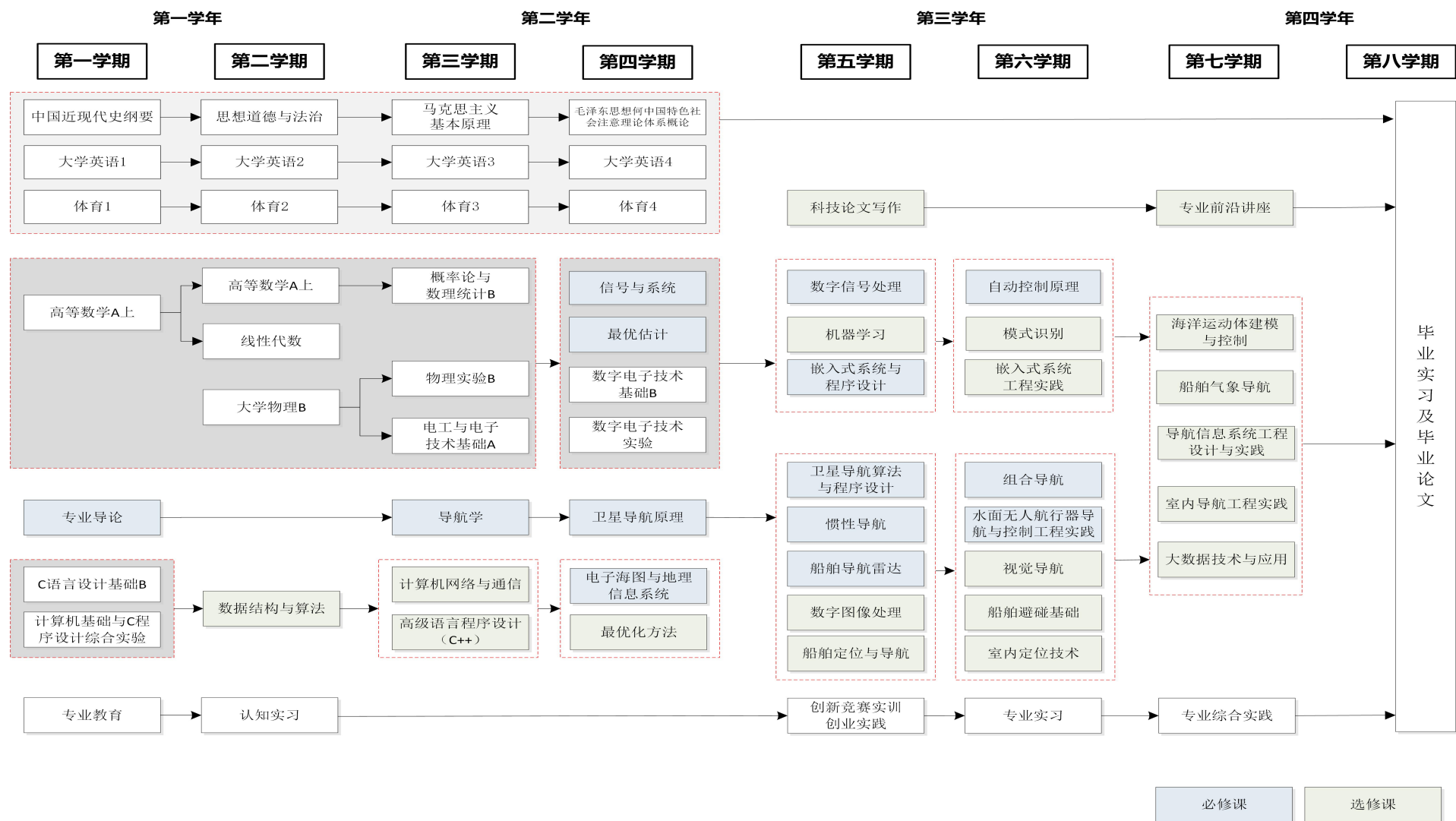
Navigation, Principles of satellite navigation, Signals and Systems, Digital signal processing, Optimal estimation, Inertial navigation, Integrated navigation

(二) 专业特色课程:

船舶避碰基础、船舶定位与导航、室内定位技术、电子海图与地理信息系统、机器学习、卫星

三、课程教学进程图

III Teaching Process Map



四、教学建议进程表 IV 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- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					1	
计算机智能学院	4120002210	C程序设计基础B Fundamentals of Computer Program Design(C) B	2	32	32					1	
计算机智能学院	4120006210	计算机基础与C程序设计综合实验B Computer Foundations and C Language Programming Experiments B	1	32		32				1	
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Training	2	136				136		1	
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					1	
体育部	4210001170	体育1 Physical Education I	1	32	32					1	
外语学院	4030001210	大学英语1 College English I	2	48	32				16	1	
体育部	4210002170	体育2 Physical Education II	1	32	32					2	
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					2	
外语学院	4030002210	大学英语2 College English II	2	48	32				16	2	大学英语1 College English I
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					3	
体育部	4210003170	体育3 Physical Education III	1	32	32					3	
外语学院	4030003210	大学英语3 College English III	2	48	32				16	3	大学英语2 College English II
体育部	4210004170	体育4 Physical Education IV	1	32	32					4	
外语学院	4030004210	大学英语4 College English IV	2	48	32				16	4	大学英语3 College English III
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 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					4	
小 计 Subtotal			31	744	512	32	0	136	48		
(二) 通识教育选修课程 2 General Education Elective Courses											
核心选修 Core elective courses	文明与传统类Civilization and Tradition Courses		通识课程应修满至少9学分。核心选修不少于2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. Core elective courses ≥2 credits. 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 Self-selected courses	数学与自然科学、哲学与心理学、学与社会学、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										

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	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- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
(三) 大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses											
理学院	4050001210	高等数学A上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	72					1	
理学院	4050002210	高等数学A下 Advanced Mathematics A II	5.5	88	88					2	高等数学A上
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					2	
理学院	4050463130	大学物理B Physics	5	80	80					2	
理学院	4050224110	物理实验B Physics Lab. II	1	32		32				3	
理学院	4050058110	概率论与数理统计B Probability and Mathematical Statistics B	3	48	48					3	
自动化学院	4100003210	电工与电子技术基础A Fundamentals of Electrical Engineering & Electric TechnologyI	5.5	88	68	20				3	
信息学院	4110067110	数字电子技术基础B Fundamentals of Digital Electronic CircuitsB	3.5	56	56	0				4	
信息学院	4110068110	数字电子技术基础实验 Experiments of Digital Electronic Circuits	0.5	16		16				4	
小 计 Subtotal			31	520	452	68	0	0	0		
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
航运学院	4160004210	专业导论 Introduction to Specialty	1	16	16					1	
航运学院	4160300190	导航学 Navigation	2	32	32					3	
信息学院	4110036210	信号与系统 Signals and Systems	3	48	32	16				4	
航运学院	4160005210	卫星导航原理 Principles of satellite navigation	3	48	32	16				4	
航运学院	4160165140	电子海图与地理信息系统 Electronic Chart and Geographic Information System	3	48	32	16				4	高级程序设计、 导航学
航运学院	4160006210	最优估计 Optimal estimation	2	32	32					4	概率论与数理 统计
信息学院	4110024210	数字信号处理 Digital signal processing	3	48	32	16				5 (上)	信号与系统
航运学院	4160007210	惯性导航 Inertial navigation	3	48	32	16				5	
航运学院	4160230170	船舶导航雷达 Shipborne Navigation Radar	2	32	32					5	
航运学院	4160008210	嵌入式系统与程序设计 Embedded system and program design	3	48	32	16				5	数字电路
航运学院	4160009210	卫星导航算法与程序设计 Satellite navigation algorithm and program design	3	48				48		5	卫星导航原理
航运学院	4160010210	组合导航 Integrated navigation	3	48	32	16				6	惯性导航、卫 星导航原理、 最优估计

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	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- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
航运学院	4160011210	自动控制原理 Principle of automatic control	3	48	32	16				6	
航运学院	4160012210	水面无人飞行器导航与控制工程实践 Navigation and control engineering practice of surface unmanned aerial vehicle	3	48				48		6	惯性导航、船舶导航雷达
小 计 Subtotal			37	592	368	128	0	96	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
航运学院	4160003200	数据结构与算法 Data structure and algorithm	3	48	32	16				2	C程序设计基础
计算机智能学院	4120459190	高级语言程序设计 (C++) Advanced language programming (c++)	3	48	32	16				3	C程序设计基础
计算机智能学院	4120093210	计算机网络与通信 Computer network and communication	3	48	48					3	
航运学院	4160024210	科技论文写作 Writing of scientific papers	1	16	16					4	
航运学院	4160025210	最优化方法 Optimization method	3	48	48					4	
航运学院	4160026210	船舶定位与导航 Ship positioning and navigation	2	32	32					5	
航运学院	4160027210	机器学习 machine learning	3	48	32	16				5	
航运学院	4160028210	数字图像处理 Digital image processing	2	32	32	0				5 (下)	数字信号处理
航运学院	4160029210	船舶避碰基础 Ship collision avoidance Foundation	2.5	40	40					6	
航运学院	4160030210	视觉导航 Visual navigation	3	48	32	16				6	
航运学院	4160031210	室内定位技术 Indoor positioning technology	2.5	40	32	8				6	
航运学院	4160032210	模式识别 Pattern recognition	2	32	32					6	
航运学院	4160033210	嵌入式系统工程实践 Engineering practice of embedded system	3	48				48		6	嵌入式系统与程序设计
航运学院	4160034210	海洋运动体建模与控制 Pattern recognition	2	32	32					7	
航运学院	4120247120	大数据技术与应用 Big data technology and Application	2	32	32					7	
航运学院	4160035210	专业前沿讲座 Professional frontier lecture	1	16	16					7	
航运学院	4160036210	导航信息系统工程设计与实践 Engineering design and practice of navigation information system	3	48				48		7	电子海图与地理信息系统、高级语言程序设计 (C++)
航运学院	4160169140	船舶气象导航 Ship's Weather Routeing	2	32	32					7	
航运学院	4160037210	室内导航工程实践 Underwater positioning and navigation technology	3	48				48		7	
小 计 Subtotal			46	736	520	72	0	144	0		
修读说明：要求至少选修25学分。 NOTE: Minimum subtotal credits:25.											

(六) 专业教育集中性实践教学环节

6 Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crts	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
航运学院	4160091110	专业教育 Specialty Education	1	16	1	1	
航运学院	4160002200	认知实习 Cognitive practice	1	16	1	2	
航运学院	4160047210	创新竞赛实训创业实践 Innovation competition training and entrepreneurship practice	2	32	2	5	
航运学院	4160054210	专业实习 Professional practice	3	48	3	6	
航运学院	4160055210	专业综合实践 Professional comprehensive practice	2.5	40	2.5	7	
航运学院	4160049210	毕业实习 Graduation practice and thesis	3	48	3	8	
航运学院	4160048210	毕业论文 Graduation practice and thesis	8.5	272	17	8	
小 计 Subtotal			21	472	29.5		

五、学时学分比例

V Proportion of class hours and credits

分类		学分/学时	毕业总学分 (不含课外)	比例 (%)
各类选修课程		40	160	25
实践教育课程（包括实验课）		60	160	37.5
数学与自然科学类课程		27.5	160	17.2
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程		93	160	55.3
工程实践与毕业 设计（论文）	通识必修和专业必修中独立设课的综合性实验课	11.5	160	7
	集中实践环节中的工程实践课	12.5	160	7.8
	毕业设计（论文）	8.5	160	5.3
人文社会科学类通识教育课程		26	160	16.3
选修课课程设置总学分与选修毕业要求学分比例				2:1

六、修读指导

VI 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.

学院教学责任人：牟军敏
专业培养方案责任人：马 杰

航海技术专业 2021 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Marine Navigation Technology (2021)

专业名称	航海技术	主干学科	交通运输工程
Major	Marine Navigation Technology	Major Disciplines	Transportation Engineering
计划学制	专业 4 年	授予学位	工学学士
Duration	4 Years	Degree Granted	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	专业教育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
选修课 Elective Courses	\	9	\	19	\	\	10	

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、科学研究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, scientific research 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	√	√	√	√	√

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、船舶导航与定位系统、交通大数据技术原理与应用、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, Ship navigation and positioning system, Principles and applications of transportation Big Data technology, 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：

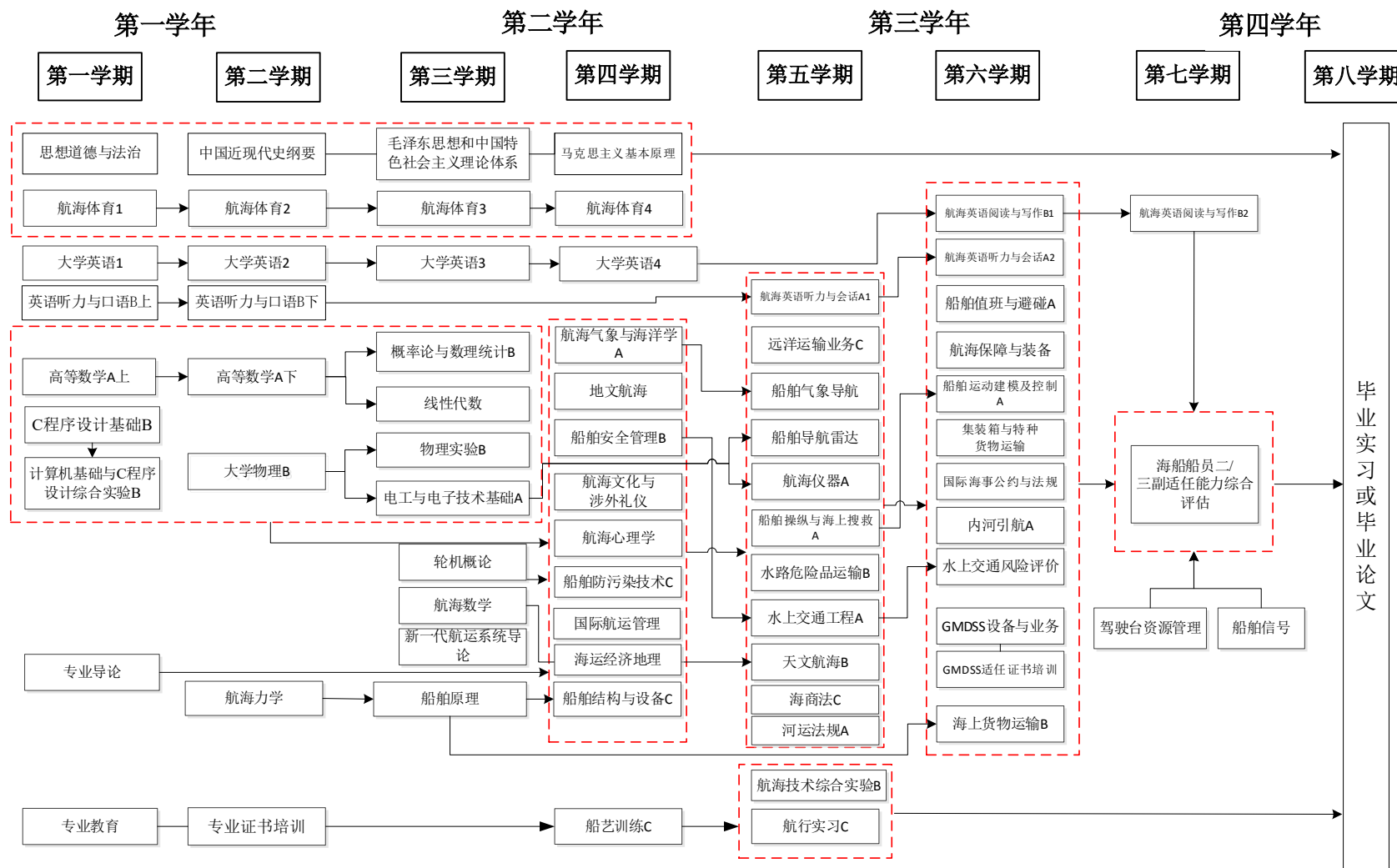
专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	航海技术专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		思想道德与法治						M	M	H	M	M	L	
		中国近现代史纲要						M	M	M	L	L		
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						M	M	M				
		马克思主义基本原理						M	M	M				
		军事理论						M	L	M	M			
		军事技能训练						M	L	M	M			
		航海体育						L		M	L	L		
		大学英语						L		M	L	H		
		计算机基础与 C 程序设计综合实验 B	L	L	M	H	H							
		C 程序设计基础 B	M	L	M	M	H							
		文明与传统类						L			M			
		社会与发展类						L						
		艺术与人文类			L			L						
		自然与方法类			L				M					
		数学与自然科学	M	M	M		M	M	L					
		哲学与心理学									L		L	
		法学与社会科学						L					L	
		经济与管理											L	
		历史与文化						L						
		语言与文学									L	L		
		艺术与审美			L									
		创新与创业			L	L		L			M		L	
		专业导论	M					H		H				M
		高等数学 A	H	M	M	H	H							
		英语听力与口语 B								H	L	H		
		电工与电子技术基础 A	M	M	M	L	M	L						

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)
		大学物理 B	M	M	M	H	M							
		物理实验 B	M	M	M	M	M							
		概率论与数理统计 B	H	M	M	H	M							
		航海力学	H	M	M	M								
		船舶原理	M	M	M	M								
		线性代数	M	M	M	M	M							
		轮机概论	M	M	M			M						
√		船舶结构与设备 C	H	H						H				
√		船舶安全管理 B	M	M	M			H		H			M	
√		航海气象与海洋学 A	H	H	M					H				
√		地文航海		L				M		H				
		天文航海 B		L				H		M				
		航海仪器 A	M	M			H							M
√		船舶导航雷达	M	M			H							M
	√	内河引航 A	M	M	M									
√		船舶操纵与海上搜救 A	H	H		H								
		航海英语听力与会话 A1								H	M	H		H
		航海英语听力与会话 A2								H	M	H		H
		GMDSS 设备与业务	M	M			H			H		M		
√		船舶值班与避碰 A		M				H		H	H	H		M
		驾驶室资源管理	M	M	M					H			M	
		船舶信号	M	M						H		L		
		海商法 C						H		M		H	M	
√		海上货物运输 B	L	M	L					H			M	
√		航海英语阅读与写作						M		H		H		H
		航海文化与涉外礼仪						M		L	L	L		
		航海心理学								M	M	M	M	
		水上交通工程 A	L	L	L	H				M				
		航海数学	H	H										
	√	新一代航运系统导论	M					M						
		海运经济地理						M		M				
		船舶气象导航		M	M									
		水路危险品运输 B			M			H	L	M				
	√	集装箱与特种货物运输		L	L					M			M	
		远洋运输业务 C				H		M		L			H	
		国际航运管理						M		M			L	
	√	船舶运动建模与控制 A	M	M	M	M				M				
		航海保障与装备	M							M			L	
		水上交通风险评价	H	H	M	M								M
		船舶防污染技术 C		M	M			M	M					
	√	河运法规 A	M					L		M				

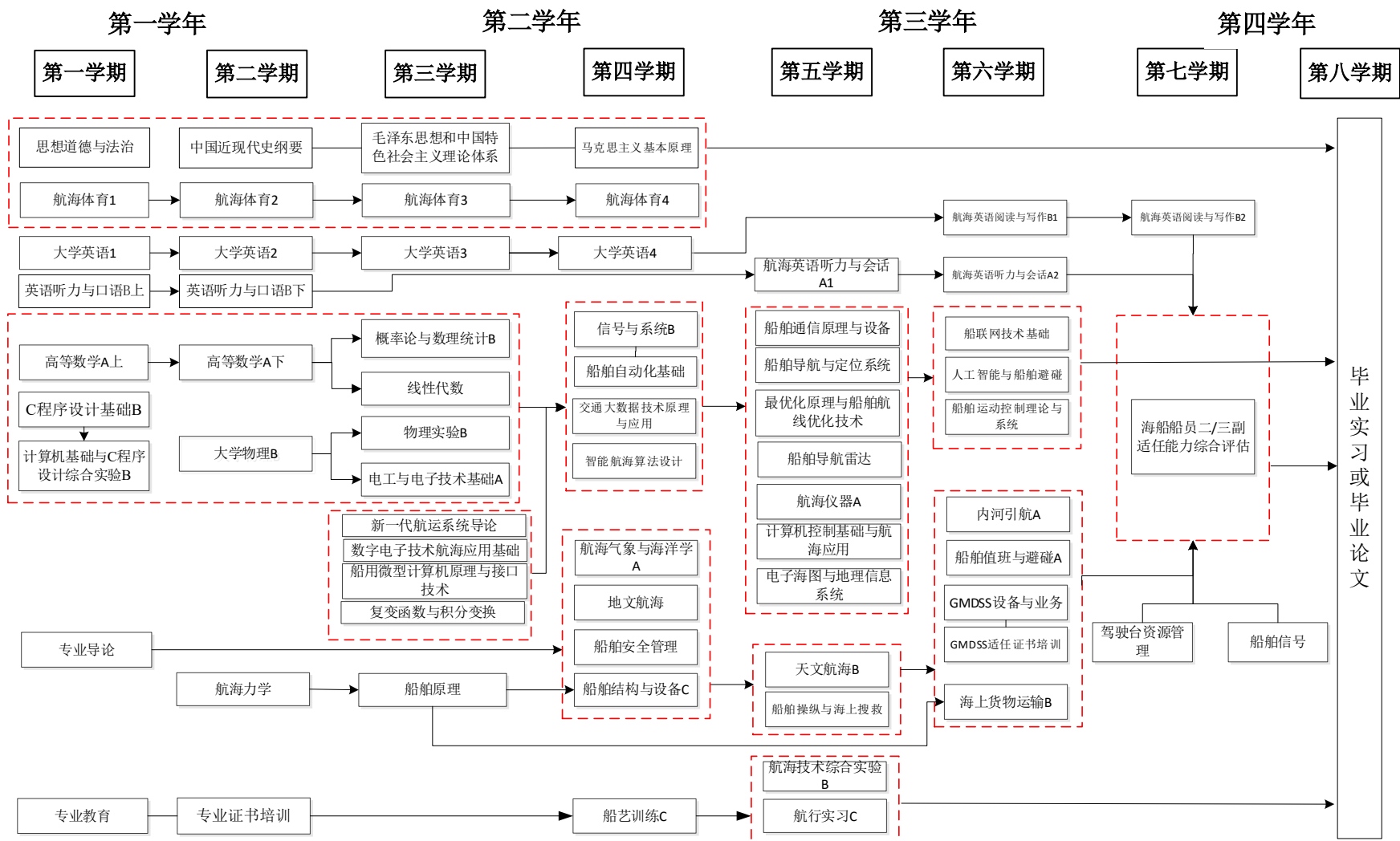
专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	航海技术专业毕业要求												
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	
		国际海事公约与法规	M						M		H			L	
		信号与系统 B	M	M	M	H									
	√	数字电子技术航海应用基础	H	H	H	H									
	√	船舶通信原理与设备	H	H	H	H									
	√	船舶导航与定位系统	M	M	H	H									
	√	交通大数据技术原理与应用	L			M	M								
	√	智能航海算法设计	M	M	M	M									
	√	船用微型计算机原理与接口技术	M			M	L								
		复变函数与积分变换	M	M		M	M								
	√	计算机控制基础与航海应用	M	M	M	M	L								
	√	航海自动化基础	M			M	L							M	
	√	最优化原理与船舶航线优化技术	M	M		H	M								
		电子海图与地理信息系统		M			H								
	√	人工智能与船舶避碰	M	M	M	H	H								
	√	船舶运动控制理论与系统	M	M		M	M								
		船联网技术基础	M	M		M		M							
		轮机工程基础	M	M			L							L	
		单片机原理及应用	M	M		L	M								
		工程热力学与传热学 B	M	M		L									
		控制工程基础 C	M	M		M	L								
		船舶柴油机 B	M	M			L								
		船舶辅机	M	M		L								L	
		船舶电气设备与系统 B	M	M		M	L								
		轮机自动化 B	M	M		M	M								
		船舶管理 B		H			M		H		M				
		PLC 原理及应用	M			M	M								
		轮机英语 B									L	L			
		轮机维护与修理	M												
		现场总线技术与应用	M				L								
		机器人技术与智能船舶	M	M	M	M	M								
		轮机工程英语会话									L	L			
		专业教育						L	L	M					M
		专业证书培训	M							H	H	H			
		船艺训练 C	M							H	H	H			
		航行实习 C					H			H		H			
		航海技术综合实验 B	M				L			M					
		GMDSS 适任证书培训	M				H			H					
		海船船员二/三副适任能力综合评估								H	H	H	H		
		毕业实习或毕业论文								H	M		M		

三、课程教学进程图

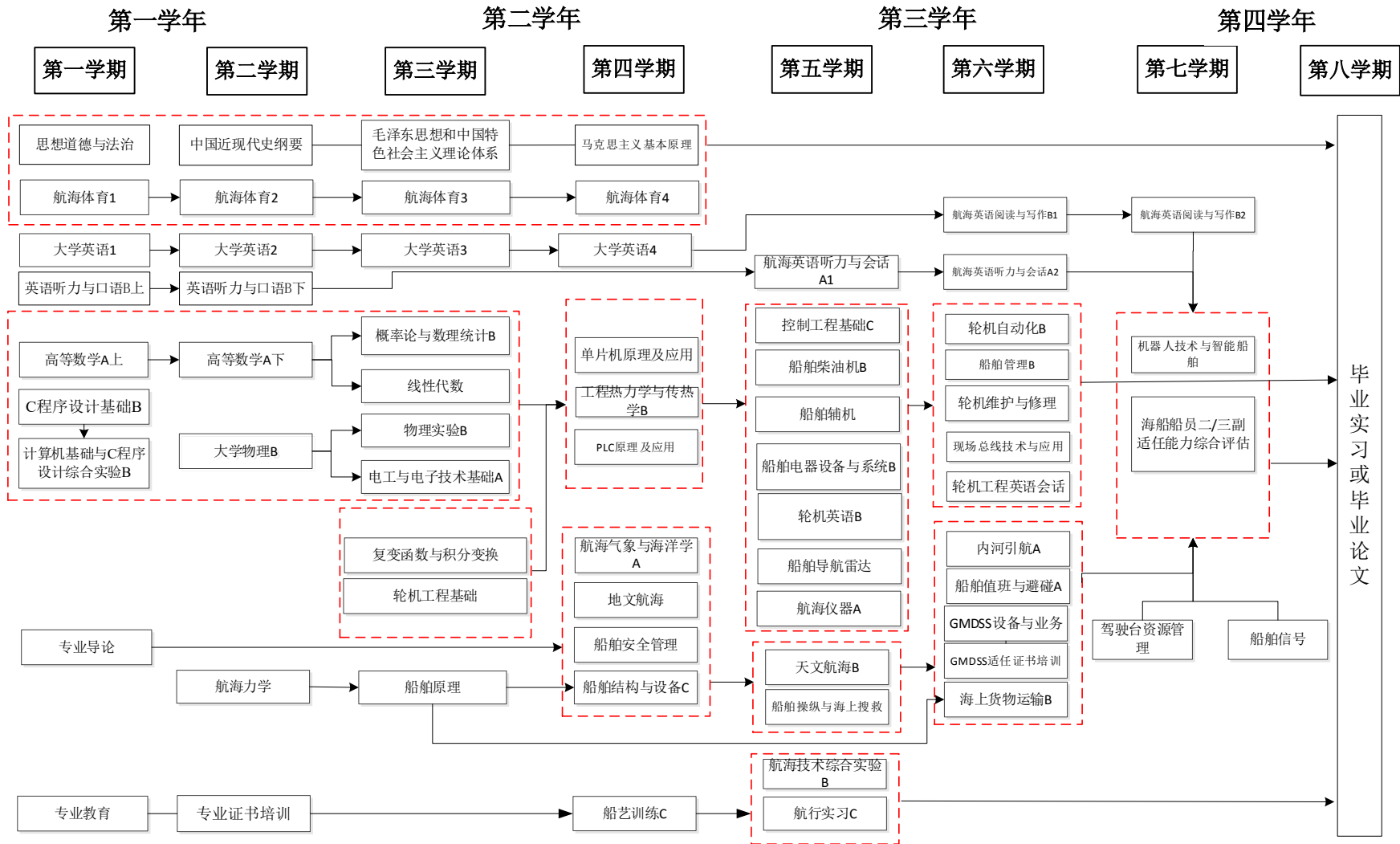
III Teaching Process Map



船舶驾引与管理模块 (Ship Steering and Management Section)



船舶控制与导航模块 (Ship Control and Navigation Section)



驾机合一模块 (Ship Navigation and Marine Engineering Section)

四、教学建议进程表

IV 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 Crts	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- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					2	
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					1	
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 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					4	
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					3	
外语学院	4030001210	大学英语1 College English I	2	48	32				16	1	
外语学院	4030002210	大学英语2 College English II	2	48	32				16	2	大学英语1
外语学院	4030003210	大学英语3 College English III	2	48	32				16	3	大学英语2
外语学院	4030004210	大学英语4 College English IV	2	48	32				16	4	大学英语3
计算机智能学院	4120002210	C程序设计基础B Foundations of C Language Programming B	2	32	32					1	
计算机智能学院	4120006210	计算机基础与C程序设计综合实验B Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and C Language Programming B	1	32		32				1	
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Skill Training	2	136				136		1	
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					1	
体育部	4210001210	航海体育1 Physical Education I	1	32	32					1	
体育部	4210002210	航海体育2 Physical Education II	1	32	32					2	
体育部	4210003210	航海体育3 Physical Education III	1	32	32					3	
体育部	4210004210	航海体育4 Physical Education IV	1	32	32					4	
小 计 Subtotal			31	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	文明与传统类 Civilization and Tradition Courses		通识课程应修满至少9学分。核心选修不少于2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. Core elective courses \geq 2 credits. 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 Self-selected 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, Law and Social Science, 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											

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	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- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
理学院	4050001210	高等数学A上 Advanced Mathematics I	4.5	72	72					1	
理学院	4050002210	高等数学A下 Advanced Mathematics II	5.5	88	88					2	高等数学A上
理学院	4050463130	大学物理B Physics	5	80	80					2	
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					3	
理学院	4050224110	物理实验B Physics Lab.	1	32		32				3	
理学院	4050058110	概率论与数理统计B Probability and Mathematical Statistics	3	48	48					3	
自动化学院	4100003210	电工与电子技术基础A Fundamentals of Electrical Engineering & Electric Technology	5.5	88	68	20				3	
小 计 Subtotal			27	448	396	52	0	0	0		
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
航运学院	4160001210	专业导论 Introduction to Marine Navigation Technology	1	16	16					1	
外语学院	4030008210	英语听力与口语B上 English Listening Comprehension & Oral Training I	1	16	16					1	
外语学院	4030163111	英语听力与口语B下 English Listening Comprehension & Oral Training II	1	16	16					2	英语听力与口 语B上
航运学院	4150068210	航海力学 Marine Mechanics	2	32	32					2	
航运学院	4160014210	船舶原理 Ship Principles	2.5	40	40					3	
航运学院	4160101120	船舶结构与设备C Ship Construction & Equipment	2	32	32					4	船舶原理
航运学院	4160147120	船舶安全管理B Ship Safety Management	2	32	32					4	
航运学院	4160226170	航海气象与海洋学A Marine Meteorology and Oceanography	3	48	48					4	
航运学院	4160227170	地文航海 Nautical Navigation	4.5	72	64	8				4	
航运学院	4160228170	天文航海B Celestial Navigation	2	32	26	6				5	
航运学院	4160229170	航海仪器A Nautical Navigational Instruments	2.5	40	40					5	
航运学院	4160230170	船舶导航雷达 Shipborne Navigation Radar	2	32	32					5	
航运学院	4160004110	船舶操纵与海上搜救A Ship Maneuvering and SAR at Sea	2.5	40	40					5	
航运学院	4160046110	航海英语听力与会话A1 Marine English Listening and Conversation I	1.5	24	24					5	
航运学院	4160047110	航海英语听力与会话A2 Marine English Listening and Conversation II	1.5	24	24					6	
航运学院	4160016110	船舶值班与避碰A Watch-keeping & Collision Avoidance	3	48	48					6	
航运学院	4160231170	GMDSS设备与业务 GMDSS Equipment and Business	3	48	48					6	
航运学院	4160129120	海上货物运输B Marine Cargo Operation	3.5	56	56					6	船舶原理

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	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- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
航运学院	4160015210	航海英语阅读与写作 Marine English Reading & Writing	4.5	72	72					7	
航运学院	4160016210	船舶信号 Ship Signal	1	16	16					7	
航运学院	4160017210	驾驶台资源管理 Bridge Resource Management	1	16	16					7	
小 计 Subtotal			47	752	738	14	0	0	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
船舶驾引与管理模块 Ship Steering and Management Section											
船海能动学院	4150056111	轮机概论 Introduction to Marine Engineering	1.5	24	24					3	
航运学院	4160177140	航海数学 Marine Mathematics	2	32	32					3	
航运学院	4160038210	新一代航运系统导论 Introduction to New Generation Shipping System	1	16	16					3	
航运学院	4160164140	航海文化与涉外礼仪 Maritime Culture and International Etiquette	2	32	32					4	
航运学院	4160039210	海运经济地理 Marine economic geography	1.5	24	24					4	
航运学院	4160235170	航海心理学 Navigation Psychology	1.5	24	24					4	
航运学院	4160236170	船舶防污染技术C Marine Anti-pollution Technology	2.5	40	40					4	
航运学院	4160171140	国际航运管理 Management for International Shipping	3	48	48					4	
航运学院	4160237170	远洋运输业务C International Shipping Business	3	48	48					5	
航运学院	4160238170	水上交通工程A Maritime Traffic Engineering	2.5	40	40					5	
航运学院	4160169140	船舶气象导航 Ship's Weather Routeing	2	32	32					5	航海气象与海洋学A
航运学院	4160125120	河运法规A Regulation of River Transportation	1.5	24	24					5	
航运学院	4160201140	海商法C Maritime Law	2.5	40	40					5	
航运学院	4160219150	水路危险品运输B Transportation of Maritime Dangerous	2.5	40	40					5	
航运学院	4160174140	水上交通风险评价 Maritime Risk Evaluation	2.5	40	40					6	
航运学院	4160250170	内河引航A Inland Waterway Pilot	2.5	40	40					6	
航运学院	4160241170	航海保障与装备 Marine Security and Equipment	2	32	32					6	
航运学院	4160191140	船舶运动建模与控制A Math Models and Ship Controls	2.5	40	40					6	
航运学院	4160242170	集装箱与特种货物运输 Transportation of Continer and Special Goods	2	32	24	8				6	
航运学院	4160243170	国际海事公约与法规 International Maritime Conventions and Regulations	2	32	32					6	

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- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
小 计 Subtotal			42.5	680	672	8	0	0	0		
船舶控制与导航模块 Ship Control and Navigation Section											
航运学院	4160038210	新一代航运系统导论 Introduction to New Generation Shipping System	1	16	16					3	
航运学院	4160293170	数字电子技术航海应用基础 Fundamentals of Digital Electronics for Navigation	3	48	40	8				3	
航运学院	4160294170	船用微型计算机原理与接口技术 Shipborne Microcomputer Principles and Interface	3	48	40	8				3	
理学院	4050052110	复变函数与积分变换B Functions of a Complex Variable and Integral Transforms	3	48	48					3	
信息学院	4110094110	信号与系统B Signals and Systems	3	48	40	8				4	复变函数与积分变换
航运学院	4160292170	交通大数据技术原理与应用 Principles and Applications of Big Data Technology	2	32	32					4	
航运学院	4160297170	智能航海算法设计 Algorithms Design for Intelligent Shipping	2	32	32					4	
航运学院	4160246170	航海自动化基础 Fundamentals of Marine Automation	3	48	48					4	
航运学院	4160292170	计算机控制基础与航海应用 Fundamentals of Computer Control for Navigation Application	3	48	40	8				5	航海自动化基础
航运学院	4160245170	船舶通信原理与设备 Principles and Equipment of Ship Communication	3	48	48					5	信号与系统
航运学院	4160247170	船舶导航与定位系统 Ship Navigation and Positioning System	2	32	32					5	
航运学院	4160249170	最优化原理与船舶航线优化技术 Optimization Principle and Ship Route Optimization Technology	2.5	40	40					5	
航运学院	4160165140	电子海图与地理信息系统 Electronic Chart and Geographic Information System	2	32	32					5	
航运学院	4160250170	内河引航A Inland Water Pilot	2.5	40	40					6	
航运学院	4160251170	船联网技术基础 Technical basis of ship networking	2	32	32					6	
航运学院	4160252170	人工智能与船舶避碰 Artificial Intelligence and Ship Collision Avoidance	2.5	40	40					6	
航运学院	4160253170	船舶运动控制理论与系统 Theory and System of Ship Motion Control	2.5	40	40					6	
小 计 Subtotal			42	672	640	32	0	0	0		
驾机合一模块 Ship Navigation and Marine Engineering Section											
航运学院	4160038210	新一代航运系统导论 Introduction to New Generation Shipping System	1	16	16					3	
理学院	4050052110	复变函数与积分变换 Complex Function and Integral Transform	3	48	48					3	
船海能动学院	4150267111	轮机工程基础 Foundation of marine Engineering	2	32	32					3	

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	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- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
计算机智能学院	4120298140	单片机原理及应用 Principle and Application of Single-Chip Microcomputer	2	32	22	10				4	C程序设计基础
船海能动学院	4150226170	工程热力学与传热学B Thermodynamics for Engineering and Heat Transfer B	3.5	56	48	8				4	
船海能动学院	4150018210	控制工程基础C Foundation of Control Engineering C	3	48	42	6				5	高等数学A1
船海能动学院	4150019210	船舶柴油机B Marine Diesel Engine B	2	32	28	4				5	专业导论 轮机工程基础
船海能动学院	4150021110	船舶辅机 Marine Auxiliary Machinery	2	32	28	4				5	专业导论 轮机工程基础
船海能动学院	4150232170	船舶电气设备与系统B Marine Electric Equipment and System B	3.5	56	48	8				5	专业导论 电工与电子技术基础B
船海能动学院	4150234170	轮机自动化B Marine Engineering Automation B	3	48	42	6				6	船舶电气设备 与系统 控制工程基础 C
船海能动学院	4150021210	船舶管理B Ship Management B	2	32	16		16			6	
船海能动学院	4150001110	PLC原理及应用 Principle & Application of PLC	2	32	28	4				4	单片机原理及 应用 轮机自动化、 船舶电气设备 与系统
船海能动学院	4150004210	轮机英语B Marine Engineering English B	2	32	32					5	船舶主机、船 舶辅机 船舶电气设备 与系统
船海能动学院	4150062110	轮机维护与修理 Marine Machinery Maintenance and Repair	2	32	26	6				6	
船海能动学院	4150002210	现场总线技术与应用 Field Bus Technology and Application	2.5	40	28	12				6	
船海能动学院	4150015210	机器人技术与智能船舶 Robot Technology and Intelligent Ship	2	32	32					7	
船海能动学院	4150058110	轮机工程英语会话 Oral English of Marine Engineering	1.5	24	24					6	
小 计 Subtotal			39	624	540	68	16	0	0	0	
修读说明：按照模块选修一组，要求至少选修19学分。 NOTE: Minimum subtotal credits:19.											

(六) 专业教育集中性实践教学环节

6 Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crts	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
航运学院	4160009110	专业教育 Specialty Education	1	16	1	1 (分散)	
航运学院	4160224170	专业证书培训 Training for Certificates	3	96	6	4 (暑期)	
		1.基本安全 (防火与灭火) Basic Safety(Fire Fighting)					
		2.基本安全 (个人求生) Basic Safety(Self-survival)					
		3.基本安全 (基本急救) Basic Safety(Basic First Aids)					
		4.基本安全 (个人安全与社会责任) Basic Safety(Personal Safety & Social Liabilities)					
		5.精通救生艇筏和救助艇 Life Boat & Rescue Boat					
		6.高级消防 Advanced Fire Fighting					
		7.精通急救 Proficiency in First Aids					
8.保安职责与保安意识 Ship Security							
航运学院	4160254170	船艺训练C Seamanship Training C	1	32	2	5	
航运学院	4160255170	航行实习C Navigation Experience C	2.5	80	5	5	
航运学院	4160145120	航海技术综合实验B Integrated Experiments of Navigation Technology B	2	32	2	6	
航运学院	4160194140	GMDSS适任证书培训 Training for GMDSS Competency Certificate	3	48	3	6	
航运学院	4160256170	海船船员二/三副适任能力综合评估 Comprehensive Training for Seafarers' Competency	6	96	6	7	
		1.航海英语听力与会话 Maritime English listening and speaking					
		2.货物积载与系固 Cargo Stowage and Securing					
		3.航线设计 Route Planning					
		4.雷达操作与应用 Radar Operation and Application					
		5.航海仪器使用 Nautical Instrument Application					

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
航运学院	4160256170	6.电子海图显示与信息系统(ECDIS) Electric Chart Display and Information System	6	96	6	7	
		7.驾驶台资源管理(BRM)训练 Bridge Resource Management Training					
		8.海船船员二/三副适任能力综合训练 Comprehensive Training for Seafarers' Competency					
航运学院	4160053210	毕业实习或毕业论文 Practice or Thesis for Graduation	8.5	272	17	8	
小 计 Subtotal			33	672	48		

五、学时学分比例

V Proportion of class hours and credits

分类		学分/学时	毕业总学分 (不含课外)	比例 (%)
各类选修课程		28	160	17.5
实践教育课程（包括实验课）		1022	4592	22.3
数学与自然科学类课程		25	160	15.6
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程		67	160	41.9
工程实践与毕业 设计（论文）	通识必修和专业必修中独立设课的综合性实验课	6	160	3.8
	集中实践环节中的工程实践课	18.5	160	11.6
	毕业设计（论文）	8.5	160	5.3
人文社会科学类通识教育课程		37	160	23.1
选修课课程设置总学分与选修毕业要求学分比例				2:1

六、修读指导

VI 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.

学院教学责任人：牟军敏

专业培养方案责任人：张进峰

航海技术专业 2021 版本本科培养方案（卓越班）

Undergraduate Education Plan for Specialty in Marine Navigation Technology(2021)

专业名称	航海技术	主干学科	交通运输工程
Major	Marine Navigation Technology	Major Disciplines	Transportation Engineering
计划学制	专业 4 年	授予学位	工学学士
Duration	4 Years	Degree Granted	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	专业教育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
选修课 Elective Courses	\	9	\	19	\	\	10	

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、科学研究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，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 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, scientific research 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, 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考试和评估。
- (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	√	√	√	√	√

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、新一代航运系统导论、航海文化与涉外礼仪、集装箱与特种货物运输、船舶运动建模与控制、航海保障与装备。

Characteristic Courses:

Inland Water Pilot, Regulation of River Transportation, Introduction to New Generation Shipping System, Maritime Culture and International Etiquette, Transportation of Container and Special Goods, Math Models and Ship Controls, Marine Security and Equipment, etc.

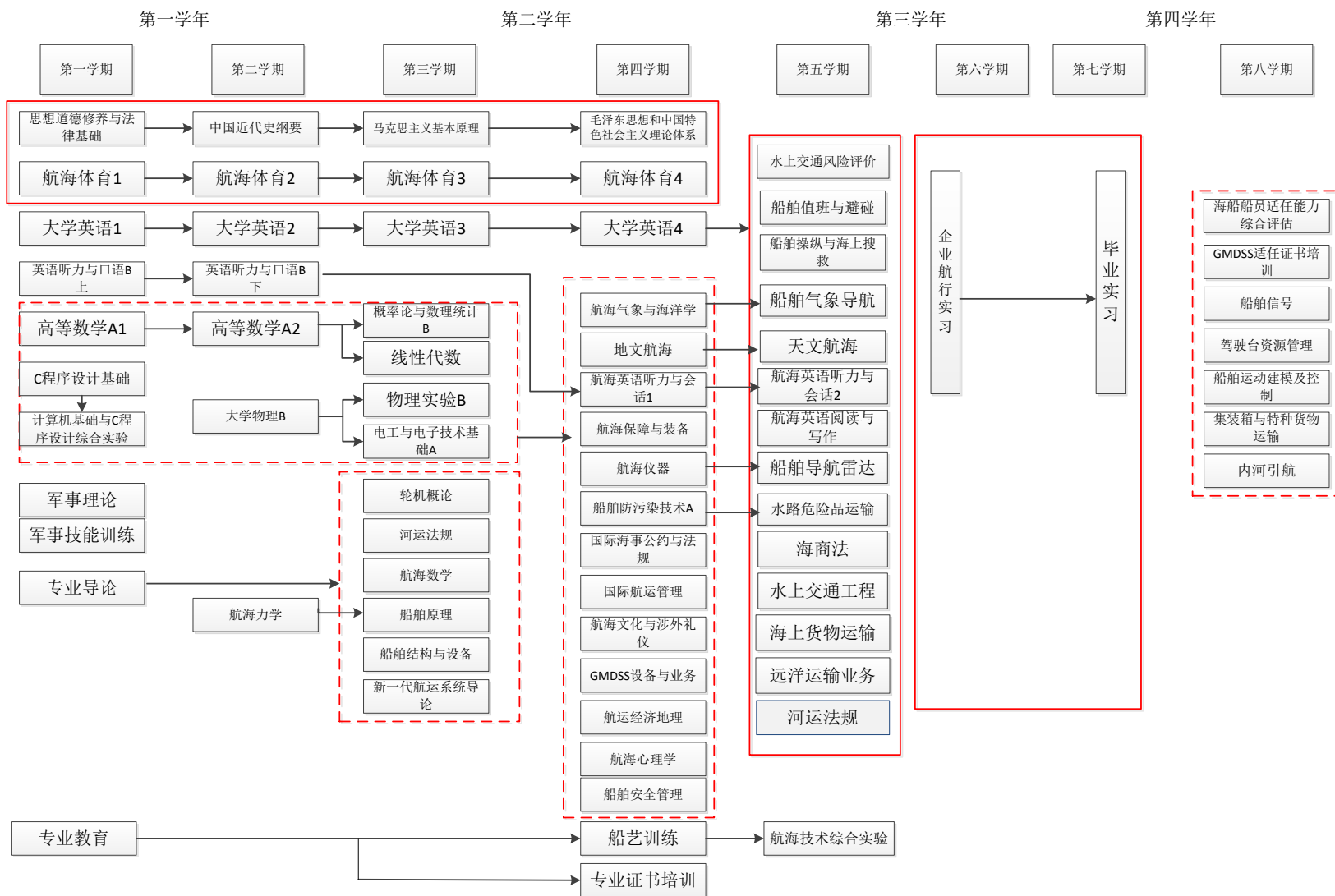
附：毕业要求实现矩阵：

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)
		思想道德与法治						M	M	H	M	M	L	
		中国近现代史纲要						M	M	M	L	L		
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						M	M	M				
		马克思主义基本原理						M	M	M				
		大学英语 1						L		M	L	H		
		大学英语 2						L		M	L	H		
		大学英语 3						L		M	L	H		
		大学英语 4						L		M	L	H		
		C 程序设计基础 B	M	L	M	M	H							
		计算机基础与 C 程序设计综合实验 B	L	L	M	H	H							
		军事技能训练						M	L	M	M			
		军事理论						M	L	M	M			
		航海体育 1						L		M	L	L		
		航海体育 2						L		M	L	L		
		航海体育 3						L		M	L	L		
		航海体育 4						L		M	L	L		
		文明与传统类						L			M			
		社会与发展类						L						
		艺术与人文类			L			L						
		自然与方法类			L				M					
		数学与自然科学	M	M	M		M	M	L					
		哲学与心理学									L		L	
		法学与社会科学						L					L	
		经济与管理											L	
		历史与文化						L						
		语言与文学									L	L		
		艺术与审美			L									
		创新与创业			L	L		L			M		L	
		高等数学 A 上	H	M	M	H	H							
		高等数学 A 下	H	M	M	H	H							
		大学物理 B	M	M	M	H	M							
		线性代数	M	M	M	M	M							
		物理实验 B	M	M	M	M	M							
		概率论与数理统计 B	H	M	M	H	M							
		电工与电子技术基础 A	M	M	M	L	M	L						
		专业导论	M					H		H				M
		英语听力与口语 B 上								H	L	H		
		英语听力与口语 B 下								H	L	H		
		航海力学	H	M	M	M								
		船舶原理	M	M	M	M								
√		船舶结构与设备	H	H						H				
√		船舶安全管理	M	M	M			H		H			M	
√		航海气象与海洋学	H	H	M					H				
		航海仪器	M	M			H							M

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)
√		地文航海		L				M		H				
		GMDSS 设备与业务	M	M			H			H		M		
		航海英语听力与会话 1								H	M	H	H	
		航海英语听力与会话 2								H	M	H	H	
		天文航海		L				H		M				
√		船舶导航雷达	M	M			H						M	
√		船舶操纵与海上搜救	H	H		H								
√		船舶值班与避碰		M				H		H	H	H	M	
√		海上货物运输	L	M	L					H			M	
√		航海英语阅读与写作						M		H		H	H	
		船舶信号	M	M						H		L		
		驾驶台资源管理	M	M	M					H			M	
		轮机概论	M	M	M				M					
		海商法							H		M		H	
√		内河引航	M	M	M									
√		航海文化与涉外礼仪							M		L	L	L	
		海运经济地理							M		M			
		水上交通风险评价	H	H	M	M							M	
		航海心理学									M	M	M	
		水上交通工程	L	L	L	H					M			
		航海数学	H	H										
√		新一代航运系统导论	M						M					
		船舶气象导航		M	M									
		水路危险品运输			M				H	L	M			
		集装箱与特种货物运输		L	L						M		M	
		远洋运输业务				H			M		L		H	
		国际航运管理							M		M		L	
√		船舶运动建模与控制	M	M	M	M					M			
√		航海保障与装备	M								M		L	
		船舶防污染技术		M	M				M	M				
√		河运法规	M						L		M			
		国际海事公约与法规	M							M		H	L	
		专业教育							L	L	M		M	
		专业证书培训	M								H	H	H	
		船艺训练	M								H	H	H	
		航行实习					H				H		H	
		航海技术综合实验	M					L			M			
		GMDSS 适任证书培训	M								H			
		海船船员适任能力综合评估									H	H	H	
		毕业实习									H	M	M	

三、课程教学进程图

III Teaching Process Map



四、教学建议进程表

IV 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- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					2	
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					1	
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 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					4	
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					3	
学工部	1050002210	军事理论 Military Theory	2	32	32					1	
体育部	4210001210	航海体育1 Navigation Physical Education I	1	32	32					1	
体育部	4210002210	航海体育2 Navigation Physical Education II	1	32	32					2	
体育部	4210003210	航海体育3 Navigation Physical Education III	1	32	32					3	
体育部	4210004210	航海体育4 Navigation Physical Education IV	1	32	32					4	
外语学院	4030001210	大学英语1 College English 1	2	48	32				16	1	
外语学院	4030002210	大学英语2 College English II	2	48	32				16	2	
外语学院	4030003210	大学英语3 College English III	2	48	32				16	3	
外语学院	4030004210	大学英语4 College English IV	2	48	32				16	4	
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Skill Training	2	136				136		1	
计算机智能学院	4120001210	C程序设计基础A Foundations of C Language Programming A	2	32	32					1	
计算机智能学院	4120005210	计算机基础与C程序设计综合实验A Foundations of Computer and C Language Programming Experiments A	1	32		32				1	
小 计 Subtotal			31	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	文明与传统类Civilization and Tradition Courses		通识课程应修满至少9学分。核心选修不少于2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. Core elective courses ≥2 credits. 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 Self-selected courses	数学与自然科学、哲学与心理学、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										

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	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 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur		
(三) 大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses											
理学院	4050001210	高等数学A上 Advanced Mathematics I	4.5	72	72					1	
理学院	4050002210	高等数学A下 Advanced Mathematics II	5.5	88	88					2	
理学院	4050463130	大学物理B Physics	5	80	80					2	
理学院	4050229110	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					3	
理学院	4050224110	物理实验B Physics Lab.	1	32		32				3	
理学院	4050058110	概率论与数理统计B Probability and Mathematical Statistics	3	48	48					3	
自动化学院	4100003210	电工与电子技术基础A Fundamentals of Electrical Engineering & Electric Technology	5.5	88	68	20				3	
小 计 Subtotal			27	448	396	52	0	0	0		
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
航运学院	4160001210	专业导论 Introduction to Marine Navigation Technology	1	16	16					1	
外国语学院	4030162111	英语听力与口语B上 English Listening Comprehension & Oral Training I	1	16	16					1	
外国语学院	4030163111	英语听力与口语B下 English Listening Comprehension & Oral Training II	1	16	16					2	英语听力与口语B上
航运学院	4140611170	航海力学 Marine Mechanics	2	32	32					2	
航运学院	4160014210	船舶原理 Ship Principles	2.5	40	40					3	
航运学院	4160101120	船舶结构与设备 Ship Construction & Equipment	2	32	32					3	船舶原理
航运学院	4160147120	船舶安全管理 Ship Safety Management	2	32	32					4	
航运学院	4160226170	航海气象与海洋学 Marine Meteorology and Oceanography	3	48	48					4	
航运学院	4160227170	地文航海 Nautical Navigation	4.5	72	64	8				4	
航运学院	4160229170	航海仪器A Nautical Navigational Instruments	2.5	40	40					4	
航运学院	4160231170	GMDSS设备与业务 GMDSS Equipment and Business	3	48	48					4	
航运学院	4160046110	航海英语听力与会话A1 Marine English Listening and Conversation I	1.5	24	24					4	
航运学院	4160228170	天文航海 Celestial Navigation	2	32	26	6				5	
航运学院	4160230170	船舶导航雷达 Shipborne Navigation Radar	2	32	32					5	
航运学院	4160004110	船舶操纵与海上搜救 Ship Maneuvering and SAR at Sea	2.5	40	40					5	
航运学院	4160047110	航海英语听力与会话A2 Marine English Listening and Conversation II	1.5	24	24					5	

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 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur		
航运学院	4160016110	船舶值班与避碰 Watch-keeping & Collision Avoidance	3	48	48					5	
航运学院	4160117120	海上货物运输 Marine Cargo Operation	3.5	56	56					5	船舶原理
航运学院	4160015210	航海英语阅读与写作 Marine English Reading & Writing	4.5	72	72					5	
航运学院	4160016210	船舶信号 Ship Signal	1	16	16					8	
航运学院	4160017210	驾驶台资源管理 Bridge Resource Management	1	16	16					8	
小 计 Subtotal			47	752	738	14	0	0	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
船海能动学院	4150056111	轮机概论 Introduction to Marine Engineering	1.5	24	24					3	
航运学院	4160177140	航海数学 Marine Mathematics	2	32	32					3	
航运学院	4160038210	新一代航运系统导论 Introduction to New Generation Shipping System	1	16	16					3	
航运学院	4160164140	航海文化与涉外礼仪 Maritime Culture and International Etiquette	2	32	32					4	
航运学院	4160039210	海运经济地理 Marine economic geography	1.5	24	24					4	
航运学院	4160235170	航海心理学 Navigation Psychology	1.5	24	24					4	
航运学院	4160236170	船舶防污染技术A Marine Anti-pollution Technology	2.5	40	40					4	
航运学院	4160171140	国际航运管理 Management for International Shipping	3	48	48					4	
航运学院	4160241170	航海保障与装备 Marine Security and Equipment	2	32	32					4	
航运学院	4160243170	国际海事公约与法规 International Maritime Conventions and Regulations	2	32	32					4	船舶安全管理
航运学院	4160237170	远洋运输业务 International Shipping Business	3	48	48					5	
航运学院	4160020210	水上交通工程 Maritime Traffic Engineering	2.5	40	40					5	
航运学院	4160169140	船舶气象导航 Ship's Weather Routeing	2	32	32					5	航海气象与海洋学A
航运学院	4160125120	河运法规A Regulation of River Transportation	1.5	24	24					5	
航运学院	4160201140	海商法 Maritime Law	2	32	32					5	
航运学院	4160219150	水路危险品运输 Transportation of Maritime Dangerous	2	32	32					5	
航运学院	4160174140	水上交通风险评价 Maritime Risk Evaluation	2.5	40	40					5	
航运学院	4160250170	内河引航 Inland Waterway Pilot	2.5	40	40					8	
航运学院	4160191140	船舶运动建模与控制 Math Models and Ship Controls	2.5	40	40					8	船舶操纵与海上搜救

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crts	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 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur		
航运学院	4160242170	集装箱与特种货物运输 Transportation of Container and Special Goods	2	32	24	8				8	海上货物运输
小 计 Subtotal			41.5	664	656	8	0	0	0		
修读说明：要求至少选修19学分。 NOTE: Minimum subtotal credits:19.											

(六) 专业教育集中性实践教学环节

6 Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crts	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
航运学院	4160009111	专业教育 Specialty Education	1	16	1	1	
航运学院	4160081111	专业证书培训 Training for Certificates	3	96	6	4(暑期)	
		1.基本安全(防火与灭火) Basic Safety(Fire Fighting)					
		2.基本安全(个人求生) Basic Safety(Self-survival)					
		3.基本安全(基本急救) Basic Safety(Basic First Aids)					
		4.基本安全(个人安全与社会责任) Basic Safety(Personal Safety & Social Liabilities)					
		5.精通救生艇筏和救助艇 Life Boat & Rescue Boat					
		6.高级消防 Advanced Fire Fighting					
		7.精通急救 Proficiency in First Aids					
		8.保安职责与保安意识 Ship Security					
航运学院	4160078111	船艺训练C Seamanship Training	1	32	2	4	
航运学院	4160145121	航海技术综合实验 Integrated Experiments of Navigation Technology	2	32	2	5	
航运学院	4160144121	航行实习 Navigation Experience	2.5	80	5	6	
航运学院	4160075111	GMDSS适任证书培训 Training for GMDSS Competency Certificate	3	48	3	8	
航运学院	4160256171	海船船员适任能力综合评估 Comprehensive Training for Seafarers' Competency	6	96	6	8	
		1.航海英语听力与会话 Maritime English listening and speaking					
		2.货物积载与系固 Cargo Stowage and Securing					

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crts	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
航运学院	4160256171	3.航线设计 Route Planning	6	96	6	8	
		4.雷达操作与应用 Radar Operation and Application					
		5.航海仪器使用 Nautical Instrument Application					
		6.电子海图显示与信息系统(ECDIS) Electric Chart Display and Information System					
		7.驾驶台资源管理 (BRM) 训练 Bridge Resource Management Training					
		8.海船船员二/三副适任能力综合训练 Comprehensive Training for Seafarers' Competency					
航运学院	4160132121	毕业实习 Practice for Graduation	8.5	272	17	7	
小 计 Subtotal			14.5	672	48		

五、学时学分比例

V Proportion of class hours and credits

分类		学分/学时	毕业总学分 (不含课外)	比例 (%)
各类选修课程		28	160	17.5
实践教育课程（包括实验课）		914	3280	27.9
数学与自然科学类课程		25	160	15.6
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程		67	160	41.9
工程实践与毕业 设计（论文）	通识必修和专业必修中独立设课的综合性实验课	6	160	3.8
	集中实践环节中的工程实践课	18.5	160	11.6
	毕业设计（论文）	8.5	160	5.3
人文社会科学类通识教育课程		37	160	23.1
选修课课程设置总学分与选修毕业要求学分比例				2:1

六、修读指导

VI 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.

学院教学责任人：牟军敏

专业培养方案责任人：张进峰

海事管理专业 2021 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Maritime Management (2021)

专业名称	海事管理	主干学科	交通运输工程
Major	Maritime Management	Major Disciplines	Traffic Engineering
计划学制	四年	授予学位	管理学学士
Duration	4 Years	Degree Granted	Bachelor of Management
所属大类	交通运输	大类培养年限	1 年
Disciplinary	Transportation	Duration	1 Year

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	专业教育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	\	36	37.5	\	20	10	180
选修课 Elective Courses	\	9	\	20.5	6	\	10	

一、培养目标与毕业要求

I Educational Objectives & Requirement

(一) 培养目标

总体目标：以水上交通领域的最新技术和国家经济社会发展的人才需求为导向，以服务国家海洋强国、交通强国、航运强国等国家战略为目标，以培养爱国爱党、求真务实、爱岗敬业、品学兼优、适应力强、创新创业能力优秀的卓越工程技术及管理人才为宗旨，培养具有坚实的人文科学、工程数学、计算机、外语基础知识，水上交通安全、船舶污染防治、航运业务与法律、智慧海事方面基础理论与基础知识，从事海事安全工程与管理所需的数学、物理、化学、信息科学、管理学、行政法等相关基础知识，从事海事安全监督与保障、水域环境污染防治、港航工程与航运业务、智慧海事创新与实践的专业技能和方法，具有社会责任感和国际化视野，能在水上交通领域从事科学研究、交通管理、项目策划与设计、生产运营与组织及经营管理等工作的复合型卓越工程技术及管理人才。学生毕业五年左右，应达到以下目标：

- (1) 能在水上交通运输与航运服务行业、学术界、教育界成功地开展与专业职业相关的交通管理、运营组织、学术研究及创新创业等工作，适应独立和团队工作环境；
- (2) 能够在社会大背景下理解、分析和解决海事领域工程实践问题，能组织并展开安全评估、交通组织优化、海事调查、交通数据分析等工程实践；
- (3) 能综合运用交通、信息、管理、文法、数理、智能技术等多学科基础理论与技术进行智慧海事创新与实践；

- (4) 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，在海事系统、航运企业、海事科技公司具有职场竞争力。

Educational Objectives

Overall objectives: Guided by the latest technology in the field of water transportation and the talent needs of the country's economic and social development, with the goal of serving the national strategy of serving the nation's maritime power, transportation power, shipping power and other national strategies, with the aim of cultivating outstanding engineering and management talents who are patriotic, truth-seeking, pragmatic, dedicated to work, excellent in character and learning, adaptable, innovative and entrepreneurial, we should cultivate compound excellent engineering technology and management talents with solid basic knowledge of humanities, engineering mathematics, computer, foreign language, basic theories and basic knowledge of maritime traffic safety, ship pollution prevention, shipping business and law, and smart maritime affairs and basic knowledge of mathematics, physics, chemistry, information science, management, administrative law, etc. required for maritime safety engineering and management, as well as professional skills and methods engaged in maritime safety supervision and assurance, water environmental pollution prevention, port and shipping engineering and shipping business, smart maritime innovation and practice, that are able to engage in scientific research, traffic management, project planning and design, production operation and organization, and operation management in the field of water transportation. Students should reach the following objectives in about five years after graduation:

- (1) Be able to successfully carry out professional occupation-related traffic management, operation organization, academic research and innovation and entrepreneurship in the water transportation and shipping service industry, academia, and education, and adapt to an independent and team work environment;
- (2) Be able to understand analyzing and solving engineering practice problems in the maritime field under the social background, and be able to organize and carry out engineering practices such as safety assessment, traffic organization optimization, maritime investigation, and traffic data analysis;
- (3) Be able to comprehensively use multi-disciplinary basic theories and technologies such as transportation, information, management, grammar, mathematics, and smart technology to carry out smart maritime innovation and practice;
- (4) Be able to effectively communicate with domestic, foreign counterparts, professional customers and the public;
- (5) Be able to enhance knowledge accumulation and comprehensive ability improvement through postgraduate education, continuing education or other lifelong learning channels, adapt to career development, and have workplace competitiveness in maritime systems, shipping companies, and maritime technology companies.

(二) 毕业要求

- (1) 工程知识：具有较宽的学科背景和综合素养，掌握以水上交通安全、船舶污染防治、航运服务与文法及智慧海事为主要对象的水上交通领域所需的数学、自然科学、工程基础、专

业知识，并能将其用于解决复杂工程问题。

- (2) 问题分析：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于分析水上交通管理、船舶港口管理、航运服务过程中出现的安全评估、水上交通组织优化、交通大数据分析、海事调查分析等复杂工程问题，并得出有效结论。
- (3) 设计/开发解决方案：能够针对安全评估提出符合安全标准的建议，能够设计安全且高效的交通组织优化方案，能够通过数据分析发现并解决隐藏的交通安全问题，能够通过海事调查查明事故责任并给出安全建议。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：能够针对安全评估、水上交通组织优化、交通大数据分析、海事调查分析等复杂工程问题进行研究，包括设计交通仿真实验、分析和解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。
- (5) 使用现代工具：能够针对安全评估、水上交通组织优化、交通大数据分析、海事调查分析等水上交通领域复杂工程问题，开发或选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具、仿真软件和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
- (6) 工程与社会：能够基于海事管理相关背景知识进行合理分析，评价水上交通运输领域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：能够理解和评价水上交通领域的船舶及港口污染防治问题。
- (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工程职业道德和规范，履行责任。
- (9) 个人和团队：具有较强的人际交往能力及团队合作精神，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：能够就水上交通领域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，理解国际公约和规则，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
- (11) 项目管理：理解并掌握海事领域的工程管理原理与经济决策的方法，并能在多学科环境中应用，具备一定的项目管理能力，能够对海事领域的项目进行管理。
- (12) 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能够适应不断变化的人际和工作环境以及不断发展的海事科技。

Graduation Requirement:

- (1) Engineering knowledge: Have a broad disciplinary background and comprehensive literacy, master the mathematics, natural sciences, engineering foundations, and professional knowledge required in the field of water transportation with water transportation safety, ship pollution prevention, shipping services and legal, and smart maritime as the main objects. Use it to solve complex engineering problems.
- (2) Problem analysis: Be able to use mathematics, natural sciences, engineering foundations and professional knowledge to analyze complex engineering problems such as safety assessment, water traffic organization optimization, traffic big data analysis, maritime investigation analysis, etc. that appear in the process of water traffic management, ship port management, and shipping services. And draw valid conclusions.

- (3) Design / develop solution: Be able to put forward safety standards-compliant recommendations for safety assessments. be able to design safe and efficient traffic organization optimization plans, be able to discover and solve hidden traffic safety problems through data analysis, be able to identify accident responsibilities and give safety recommendations through maritime investigations. And be able to reflect the sense of innovation in the design process, taking into account factors such as social health, safety, law, culture, and environment.
- (4) Research: Be able to conduct research on complex engineering issues such as safety assessment, water traffic organization optimization, traffic big data analysis, maritime investigation and analysis, including designing traffic simulation experiments, analyzing and interpreting data, and obtaining reasonable and effective conclusions through information synthesis.
- (5) Using modern tools: Be able to develop or select and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools, simulation software and information technology tools for complex engineering issues in the field of water transportation, such as safety assessment, water transportation organization optimization, transportation big data analysis, maritime investigation and analysis, etc. Predict and simulate complex engineering problems, and be able to understand their limitations.
- (6) Engineering and society: Be able to conduct reasonable analysis based on relevant background knowledge of maritime management, evaluate the impact of engineering practices and complex engineering problem solutions in the field of water transportation on society, health, safety, law and culture, and understand the responsibilities that should be undertaken.
- (7) Environment and sustainable development: Be able to understand and evaluate the pollution prevention and control of ships and ports in the field of water transportation.
- (8) Professional norms: Have the humanities and social sciences accomplishment, social responsibility, be able to understand and observe the professional ethics and norms in engineering practice, and to fulfill the responsibility.
- (9) Individuals and teams: Have strong interpersonal skills and teamwork spirit, and be able to assume the roles of individuals, team members and leaders in a multidisciplinary team.
- (10) Communication: Be able to effectively communicate and communicate with industry colleagues and the public on complex engineering issues in the field of water transportation, including writing reports and design manuscripts, presentations, clear expressions or responding to instructions, and a certain international perspective, understanding of international conventions and rules, and Communicate and exchange in a cross-cultural context.
- (11) Project management: Understand and master engineering management principles and economic decision-making methods in the maritime field, and be able to apply them in a multi-disciplinary environment, have certain project management capabilities, and be able to manage projects in the maritime field.
- (12) Life-long learning: Have the consciousness of independent learning and lifelong learning, be able to adapt to the ever-changing interpersonal and working environment and the ever-developing maritime technology.

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					✓

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：

海事管理学、船舶与港口防污染 A、港口与海岸工程、海商法、海事安全与风险管理、水上交通工程、水上交通大数据基础。

Core Courses:

Maritime Traffic Safety Management、Pollution Prevention for Ships and Ports A、Port and Coastal Engineering、Ocean Shipping Business、Maritime Law、Maritime Safety and Risk Management、Water Traffic Engineering、The Base Of Water Traffic Big Data.

(二) 专业特色课程：

水上应急与搜救、水路危险品运输与管理、交通信息系统、海事调查、远洋运输业务、现代船舶交通服务技术、水上交通大数据应用、智慧海事监管技术、智慧海事综合实验。

Characteristic Courses:

Maritime Response & Search and Rescue C、Transportation and Management of Dangerous Goods on Waterway、Traffic Information System、Maritime Investigation、Ocean Shipping Business、Modern Vessel Traffic Service Technology、Water Traffic Big Data Application、Smart Maritime Supervision Technology、Smart Maritime Comprehensive Experiment.

附：毕业要求实现矩阵：

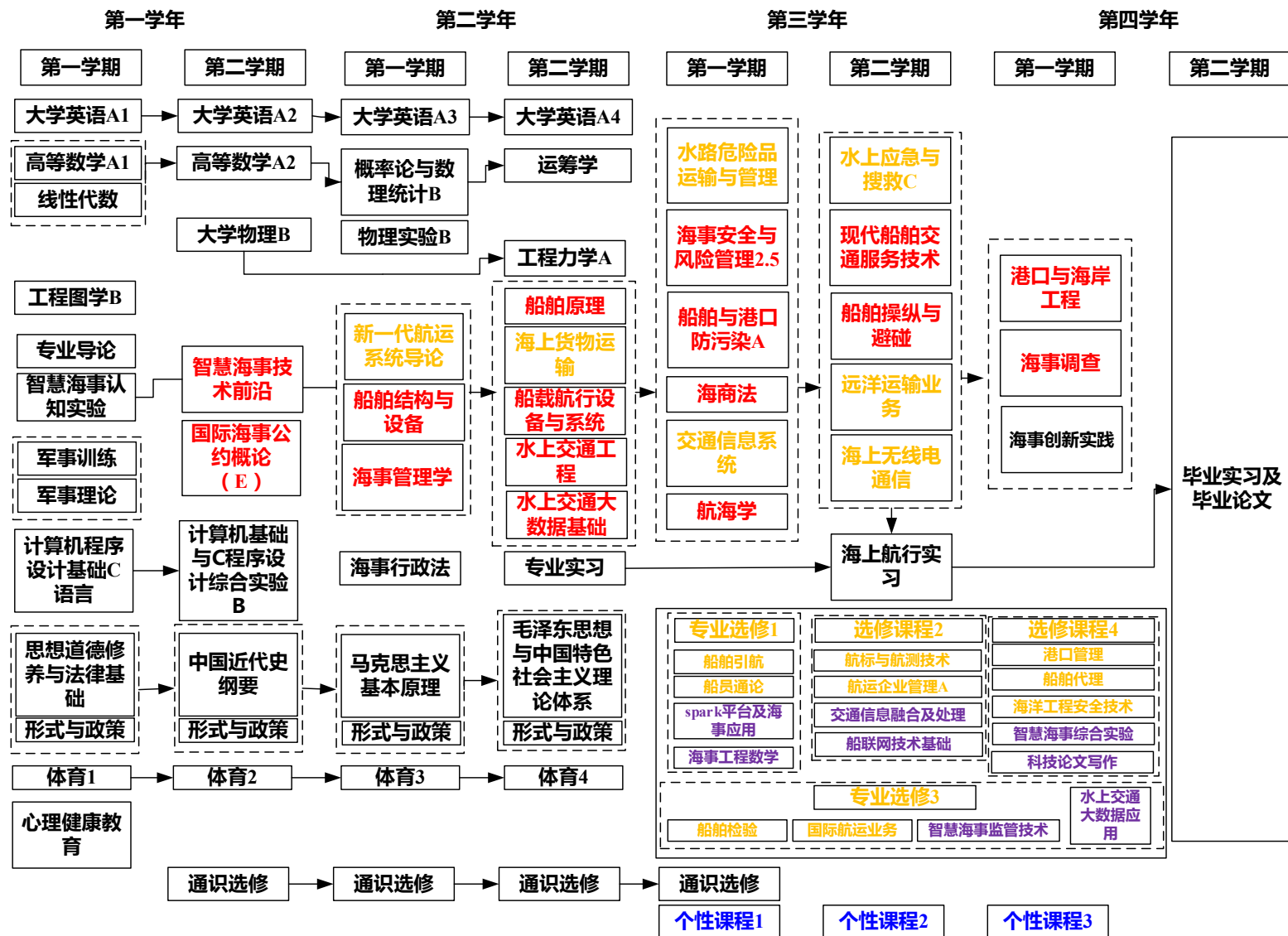
专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	海事管理专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		思想道德修养与法律基础						H		H	M			
		中国近现代史纲要								H				
		马克思主义基本原理						H		H				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						H		H	M			

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	海事管理专业毕业要求												
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	
		军事理论									H	H			
		军事训练									H	H			
		体育													H
		大学英语											H		M
		计算机程序设计基础	H			L	H								
		计算机基础与 C 程序设计综合实验	H			L	H								
		大学语文及普通话测试（课外必修）													
		形势与政策（课外必修）													
		心理健康教育（课外必修）													
		思政课程实践（课外必修）													
		认识武理（课外必修）													
		认识武汉（课外必修）													
		高等数学	H	L											
		线性代数	H	L											
		大学物理 B	H	L											
		军事训练	H												
		概率论与数理统计 A	H	L											
		工程图学 B	H		M										
		大学物理实验 B	H	L		M									
		工程力学 A	H	M	M										
		运筹学 A	H	L	M										
		海事行政法	H					H							
		智慧海事技术前沿					H					H		M	
		国际海事公约概论						H				H			
		船舶原理	H	L	H										
		海上货物运输	H	M	M										
		船舶结构与设备	H	M	M										
✓		港口与海岸工程		H	H										
		船载航行设备与系统	H				H								
✓		海事管理学	H					H							
✓		船舶与港口防污染 A						M	H						
✓		海商法	M					H							
✓		海事安全与风险管理		H	M								H		
✓		水上交通大数据基础	H			M	H								M
		船舶操纵与避碰	H	M	L										
	✓	现代船舶交通服务技术	H				H								
	✓	海事调查		H	H										
✓		水上交通工程		H	H								H		

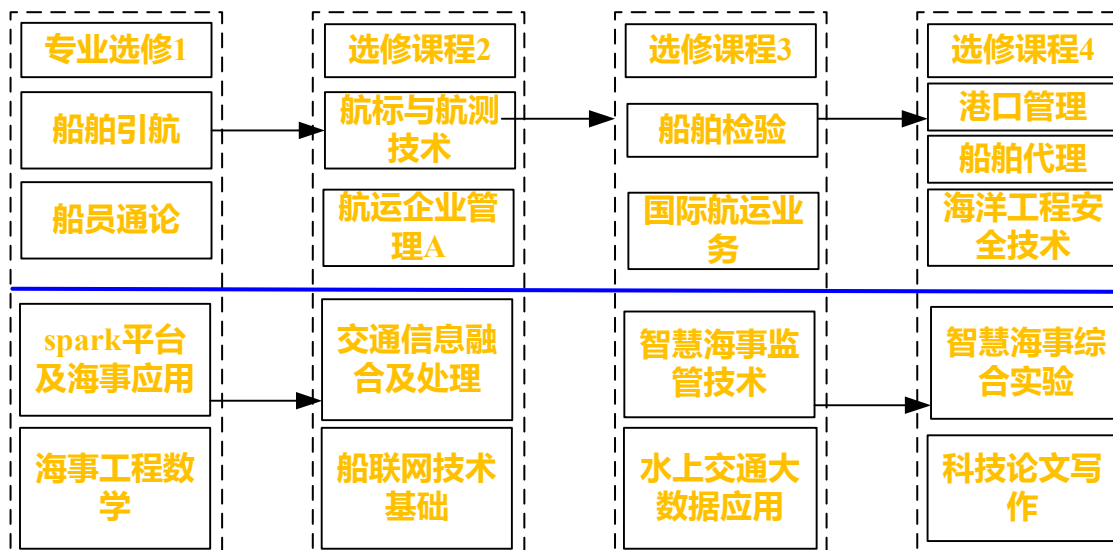
专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名称	海事管理专业毕业要求											
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
		新一代航运系统导论					L					H		M
		航海学 A	H											
		海上无线电通信	M									M		
	✓	水路危险品运输与管理		M						H				
	✓	水上应急与搜救	M		H									
	✓	交通信息系统				M	H							
	✓	远洋运输业务	H											
		船舶检验 A	H	M										
		船舶引航	H											
		港口管理	M							M				
		航标与航测技术	H											
		船员通论	M							L				
		航运企业管理 A	H										H	
		国际航运业务		H	M									
		船舶代理	M											
		海洋工程安全技术		H	H	M								
		spark 平台及海事应用				H	H							
	✓	水上交通大数据应用				H	H							
	✓	智慧海事监管技术				L	H							
	✓	智慧海事综合实验				H	H							
		船联网技术基础				M	H							
		交通信息融合及处理				M	H							
		海事工程数学		H	H									
		个性课程管理研究方法												
		个性课程海事英语												
		个性课程航海气象与海洋学 B												
		个性课程绿色航运												
		个性课程国际海事公约概论												
		个性课程水上交通大数据应用												
		专业实习								H		H		
		海上航行实习	M									H		
		海事创新实践				H	M							H
		毕业实习								H		L		
		毕业设计				H								H
		专业导论						H		H				
		智慧海事认知实验	H					H						

三、课程教学进程图

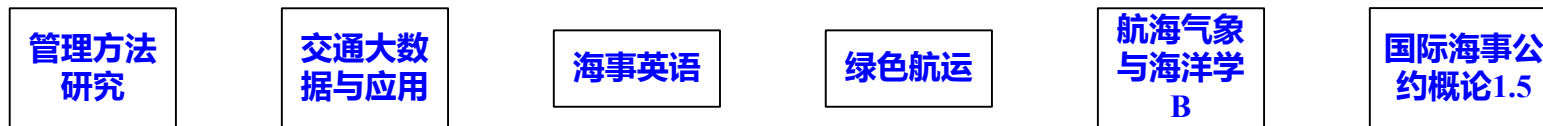
III Teaching Process Map



专业选修课程群



个性选修课程群—增设普适性技术课程



四、教学建议进程表

IV 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- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治 Morality and the rule of law	2.5	42	42					1	
外语学院	4030001210	大学英语1 College English I	2	48	32				16	1	
学工部	1050001210	军事技能训练 Military Training	2	136				136		1	
学工部	1050002210	军事理论 Military theory	2	32	32					1	
体育部	4210001170	体育1 Physical Education I	1	32	32					1	
外语学院	4030002210	大学英语2 College English II	2	48	32				16	2	大学英语1
计算机智能学院	4120002210	C程序设计基础B Fundamentals of Computer Program Design(C) B	2	32	32					2	
计算机智能学院	4120006210	计算机基础与C程序设计综合实验B Foundations of Computer and C Language Programming Experiments	1	32		32					
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2.5	42	42					2	思想道德修养与 法律基础
体育部	4210002170	体育2 Physical Education II	1	32	32					2	
外语学院	4030003210	大学英语3 College English III	2	48	32				16	3	大学英语2
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理 Marxism Philosophy	2.5	42	42					3	思想道德修养与 法律基础, 中国 近代史纲要
体育部	4210003170	体育3 Physical Education III	1	32	32					3	
外语学院	4030004210	大学英语4 College English IV	2	48	32				16	4	大学英语3
体育部	4210004170	体育4 Physical Education IV	1	32	32					4	
马克思主义学院	4220003180	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	4.5	66	66					4	思想道德修养与 法律基础, 马克 思主义基本原 理, 中国近代史 纲要
小 计 Subtotal			31	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	文明与传统类 Civilization and Tradition Courses		通识课程应修满至少9学分。核心选修不少于2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. Core elective courses ≥ 2 credits. 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 Self-selected 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										

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- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
(三) 大类必修课程 3 Basic Discipline Required Courses											
理学院	4050001210	高等数学A上 Advanced Mathematics I	4.5	72	72					1	
理学院	4050229110	线性代数 Linear algebra	2.5	40	40					1	
交通物流学院	4180269170	工程图学B Engineering graphics B	3.5	72	56				16	1	
航运学院	4160002210	智慧海事认知实验 Ship cognition experiment	1	32		32				1	
航运学院	4160001210	专业导论 Professional introduction	1	16	16					1	
理学院	4050002210	高等数学A下 Advanced Mathematics II	5.5	88	88					2	高等数学A1
理学院	4050463130	大学物理B University physics B	5	80	80					2	高等数学
理学院	4050058110	概率论与数理统计B Probability theory and mathematical statistics B	3	48	48					3	高等数学、线性 代数
理学院	4050224110	物理实验B Physical experiment B	1	32		32				3	大学物理
航运学院	4160271170	海事行政法 Maritime Administrative law	2	32	32					3	
理学院	4050254110	运筹学A Operations Research	3	48	48					4	数学分析、高等 代数、概率论
船海与能动学院	4140076110	工程力学A Engineering Mechanics A	4	64	60	4				4	高等数学，大学 物理
小 计 Subtotal			36	624	540	68	0	0	16		
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
航运学院	4160215170	智慧海事技术前沿 Technology Frontier of Intelligent MSAT	1	16	16					2	
航运学院	4160018210	国际海事公约概论 (E) Introduction to International Maritime Conventions	1.5	24	24					2	
航运学院	4160101120	船舶结构与设备C Ship Structure And Equipment C	2	32	32					3	
航运学院	4160019210	海事管理学 Maritime Traffic Safety Management	4	64	64					3	
船海能动学院	4150033110	船舶原理C Principles of Ships	2	32	32					4	高等数学、航海 力学(理论力学、 材料力学、流 体力学)
航运学院	4160020210	水上交通工程 Water Traffic Engineering	3	48	44	4				4	线性代数、船舶 操纵与避碰、 概率论与数理统 计
航运学院	4160262170	船载航行设备与系统 Shipborne Navigation Equipment And Systems	2	32	24	8				4	

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- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
航运学院	4160185150	海事安全与风险管理 Maritime Safety and Risk Management	2.5	40	40					5	
航运学院	4160155130	船舶与港口防污染A Pollution Prevention for Ships and Ports A	3	48	44	4				5	船舶原理、船舶 结构与设备
航运学院	4160201140	海商法 Ocean Shipping Business	2.5	40	40					5	货物运输、远洋 运输业务
航运学院	4160263170	航海学 Maritime Navigation	2	32	28	4				5	船舶原理C, 船 舶结构与设备
航运学院	4160021210	现代船舶交通服务技术 Modern Vessel Traffic Service technology	2	32	24	8				6	
航运学院	4160265170	船舶操纵与避碰 Ship Handling And Collision Avoidance	3	48	44	4				6	船舶原理、船舶 结构与设备、雷 达与ARPA
航运学院	4160022210	水上交通大数据基础 The Base Of Water Traffic Big Data	2.5	40	32	8				4	
航运学院	4160266170	港口与海岸工程 Port and Waterway Engineering	3	48	44	4				7	
航运学院	4160269170	海事调查 Maritime Casualty Investigation and Analysis	1.5	24	20	4				7	
小 计 Subtotal			37.5	600	552	48	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 Introduction to the Next Generation Shipping System	1	16	16					2	
航运学院	4160117120	海上货物运输 Marine Cargo Operation	2	32	32					4	船舶结构与设备
航运学院	4160061110	水路危险品运输与管理 Transportation and Management of Dangerous Goods on Waterway	2.5	40	38	2				5	船舶与港口防污 染A
航运学院	4160264170	交通信息系统 Traffic Information System	2	32	28	4				5	船载航行设备与 系统
航运学院	4160189130	水上应急与搜救 Maritime Response & Search and Rescue	2.5	40	36	4				6	
航运学院	4160237170	远洋运输业务 Ocean Shipping Business	2	32	32					6	航海学、海上货 物运输
航运学院	4160140120	船舶引航 Ship Pilotage	2	32	32					5	船舶操纵与避碰
航运学院	4160040210	船员通论 Maritime Labor and Profession Security	2	32	32					5	
航运学院	4160041210	spark平台及海事应用 Spark platform and its maritime applications	2	32	28	4				5	
航运学院	4160068110	海事工程数学 Maritime Engineering Mathematics	2	32	32					5	
航运学院	4160281170	航标与航测技术 Technology for Aids to Navigation and Channel Measurement	2	32	28	4				6	

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 Operation	实践 Practice	课外 Extra-cur		
航运学院	4160050110	航运企业管理A Shipping Enterprise Management A	3	48	48					6	
航运学院	4160042210	交通信息融合及处理 Traffic Information Fusion and Processing	2	32	28	4				6	船载航行设备与系统
航运学院	4160178140	海上无线电通信 Maritime Radio Communication	1.5	24	20	4				5	
航运学院	4160008110	船舶检验A Ship Survey A	2.5	40	40					6	船舶原理、船舶结构与设备、航海学
航运学院	4160251170	船联网技术基础 Technical basis of ship networking	2	32	32					6	
航运学院	4160043210	国际航运业务 International Shipping Business	2	32	32					6	
航运学院	4160044210	智慧海事监管技术 Smart Maritime Supervision Technology	2	32	28	4				6	计算机程序设计基础C语言B
航运学院	4160285170	水上交通大数据应用 Water Traffic Big Data Application	3	48	48					6	
航运学院	4160277170	港口管理 Port Management	2	32	32					7	水路危险品运输与管理
航运学院	4160276170	船舶代理 Shipping Agency	2	32	32					7	
航运学院	4160187150	海洋工程安全技术 Safety Technology for Ocean Engineering	2.5	40	40					7	大学物理
航运学院	4160024210	科技论文写作 Scientific Writing	1.5	24	24					7	
航运学院	4160046210	智慧海事综合实验 Smart Maritime Comprehensive Experiment	2	32	8	24				7	
小 计 Subtotal			50	800	746	54	0	0	0		
修读说明：要求至少选修20.5学分。 NOTE: Minimum subtotal credits:20.5.											
(六) 个性课程 6 Personalized Elective Courses											
航运学院	4160283170	管理研究方法 Management Research Methods	2	32	32					5	
航运学院	4160285170	水上交通大数据应用 The Base Of Water Traffic Big Data Application	2	32	28		4			6	
航运学院	4160114120	海事英语B Maritime English	2	32	32					6	
航运学院	4160039110	航海气象与海洋学B Meteorology & Oceanography for Mariners	2.5	40	34	6				7	大学物理
航运学院	4160284170	国际海事公约概论A Introduction to International Maritime Conventions A	2	32	32					2	
航运学院	4160286170	绿色航运 Green Shipping	2	32	32						
小 计 Subtotal			12.5	200	190	6	4	0	0		

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- ration	实践 Prac- tice	课外 Extra- cur		
修读说明：学生从以上个性课程和学校发布的其它个性课程目录中选课，要求至少选修6学分。 NOTE: Students can select courses from above and the other personalized courses in catalog, and are required to obtain at least 6 credits.											

(七) 专业教育集中性实践教学环节

7 Specialized Practice Schedule

开课单位 Course college	课程编号 Course Number	实践环节名称 Practice Courses Name	学分 Crs	总学时 Tot hrs.	周数 Weeks	建议修读学期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
航运学院	4160089110	专业实习 specialty practice	2.5	40	2.5	4 (暑假)	
航运学院	4160134120	海上航行实习 Navigation Experience	4	64	4	6 (暑假)	
航运学院	4160288170	海事创新实践 Maritime Safety and marine pollution practice	2	32	2	7	
航运学院	4160052210	毕业实习和毕业论文 Graduation field work and thesis	8.5	272	17	8	
航运学院	4160051210	毕业实习 Graduation internship	3	48	3	8	
小 计 Subtotal			20	456	26.5		

五、学时学分比例

V Proportion of class hours and credits

分类		学分/学时	毕业总学分 (不含课外)	比例 (%)
各类选修课程		35.5	160	22.2
实践教育课程（包括实验课）		32.3	160	20.2
数学与自然科学类课程		30.5	160	19.1
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程		68.5	160	42.8
工程实践与毕业 设计（论文）	通识必修和专业必修中独立设课的综合性实验课	3	160	1.9
	集中实践环节中的工程实践课	11.5	160	7.2
	毕业设计（论文）	8.5	160	5.3
人文社会科学类通识教育课程		37	160	23.1
选修课课程设置总学分与选修毕业要求学分比例				2.4:1

六、修读指导

VI 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.

学院教学责任人：牟军敏

专业培养方案责任人：马 勇