



		of C Language Programming A										
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	0	1	
		Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and C Language Programming B										
体育学院	4210002170	体育 2	1	32	32	0	0	0	0	0	2	
		Physical Education II										
外语学院	4030002210	大学英语 2	2	48	32	0	0	0	16	0	2	
		College English II										
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治	2.5	42	42	0	0	0	0	0	2	
		Morality and the rule of law										
小计 Subtotal			18.0	476	276	32	0	136	32			
(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 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												
交通物流	4180269170	工程图学 B	3.5	72	56	0	0	0	16	0	1	

学院												
		Engineering Graphics										
理学院	4050001210	高等数学 A 上	4.5	72	72	0	0	0	0	1		
		Advanced Mathematics A I										
理学院	4050229110	线性代数	2.5	40	40	0	0	0	0	2		
		Linear Algebra										
船海能动学院	4150125110	理论力学 A	4.5	72	72	0	0	0	0	2		
		Theoretical Mechanics										
理学院	4050463130	大学物理 B	5	80	80	0	0	0	0	2		
		College Physics										
船海能动学院	4150342130	专业导论	1	16	16	0	0	0	0	1		
		Introduction to Specialty										
理学院	4050002210	高等数学 A 下	5.5	88	88	0	0	0	0	2		
		Advanced Mathematics A II										
小计 Subtotal			26.5	440	424	0	0	0	16			
(四) 专业必修课程												
4 Specialized Required Courses												
(五) 专业选修课程												
5 Specialized Elective Courses												
(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												

# 港口航道与海岸工程 2021 版本科培养方案

## Undergraduate Education Plan for Specialty in Undergraduate Education Plan for Specialty in Port, Waterway and Coastal Engineering (2021)

专业名称	港口航道与海岸工程	主干学科	水利工程, 土木工程, 船舶与海洋工程
Major	Undergraduate Education Plan for Specialty in Port, Waterway and Coastal Engineering	Major Disciplines	Hydraulic Engineering, Civil Engineering, Naval Architecture and Ocean 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	海洋工程类 (船舶与海洋)	大类培养年限	1年
Disciplinary	Ocean Engineering	Duration	1 year

### 最低毕业学分规定

#### Graduation Credit Criteria

课程分类 <i>Course Classification</i> 课程性质 <i>Course Nature</i>	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 after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	38.5	25.5	\	25	10	180.0
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

本专业培养满足社会进步与国家经济建设需求, 能够德、智、体、美、劳全面发展, 毕业五年左右能够在交通、水利、能源、海洋等国民经济部门从事规划、勘察、设计、施工、管理、运营及科学研究等多层面工作, 具有扎实理论基础与实践能力和实践能力、宽阔国际视野与创新意识、较高文化素养与职业道德、坚定信念与社会责任感的高级工程技术人才。

本专业期待毕业生五年后能达成下列目标:

- (1) 具有宽厚的理论基础和扎实的专业知识，能够分析和解决港口、航道、海岸及相关领域的复杂工程问题；
- (2) 胜任本行业及相关领域的规划、勘察、设计、施工、管理、运营及科学研究等工作，并担任技术与管理骨干；
- (3) 具备健全的人格和良好的人文社会科学修养、创新精神、国际视野及工程职业道德；
- (4) 具有良好的语言及文字表达能力、清晰的责任意识，能够协调、组织完成团队任务；
- (5) 能够通过各种途径和先进的信息获取手段不断地自主学习，适应行业发展与社会进步。

## **I Education Objectives**

In order to meet the needs of societal progress and national economy development, this major aims to cultivate students who can achieve fully development in the aspects of morality, intelligence, physical culture, aesthetics and labor. After graduation with a bachelor degree in this major for five years, the students can be competent with the jobs related to the planning, survey, design, construction, management, operation and scientific research in different national economy sectors such as the transportation, hydraulics, energy and ocean departments, and can become senior engineering technology talents who have solid theoretical foundation, practical capability, broad international view, innovative consciousness, high cultural accomplishment, professional morality, firm faith and social responsibility.

Students of this program are expected to achieve the following objectives 5 years after graduation:

- (1) Having wide and profound theoretical foundation and solid professional knowledge and be able to analyze and solve complex engineering problems in areas such as port, waterway, coastal and other related engineering sectors.
- (2) Be competent with the jobs related to the planning, survey, design, construction, management, operation and scientific research in the fields of port, waterway and coastal engineering and other related areas, and be able to serve as the key management and technology members in the engineering projects.
- (3) Having health and robust character, good accomplishment in humanities and social sciences, innovation spirit, international vision and engineering professional morality.

(4) Having good expression ability of language and word, clear responsibility consciousness, and be capable of coordinating, organizing and accomplishing teamwork.

(5) Be able to self-study by variable ways and advanced information acquiring methods to be adaptive with the development and progress of the industry and society.

## 二、毕业要求

(1) **工程知识：** 具有较宽的学科背景和综合素养，掌握港口航道与海岸工程领域所需的数学、自然科学、工程基础、专业知识、外语能力，并能将其用于解决该领域复杂工程问题。

(2) **问题分析：** 具有逻辑思维能力、系统思维能力及创新思维能力，具有发现问题的能力，能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析港口航道与海岸工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。

(3) **解决方案：** 掌握港口航道与海岸工程的相关设计方法，具有应用专业基础知识从事项目的设计、施工、实验、管理、投资与开发等工作的能力，并能够在工程项目的各个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：** 掌握文献调研和资料查询基本方法、自然科学与工程技术的基础知识和前沿知识，具备科学素养和工程意识，能够采用科学方法对港口航道与海岸工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析和解释数据，并通过科学方法得到合理有效的结论。

(5) **工具使用：** 能够针对港口航道与海岸工程领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具、仿真软件等，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：** 能够基于工程相关背景知识进行分析，合理评价港口航道与海岸工程专业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：** 能够理解和合理评价针对港口航道与海岸工程领域复杂工程问题的工程实践对环境及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：** 具有良好的身体和心理素质、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**: 能够就港口航道与海岸工程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。

(11) **项目管理**: 理解并掌握工程管理原理与经济决策的方法, 并能在港口航道与海岸工程和多学科领域中应用, 具备一定的项目管理能力。

(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。

## II Graduation Requirement

(1) **Engineering knowledge**: Have wide disciplinary background and comprehensive quality, master the needed knowledge and skills in the area of port, waterway and coastal engineering such as the mathematics, natural sciences, engineering foundation, professional knowledge and foreign language, and have the ability to apply these knowledge and skills to solve complex engineering problems.

(2) **Problem analysis**: Have the capabilities of logical thinking, systematic thinking and innovative thinking, have the capability of identifying problems, and can use the basic principles of mathematics, natural sciences and engineering sciences to identify, express and analyze complex engineering problems associated with port, waterway and coastal engineering by literature research, and can draw effective conclusions.

(3) **Design/development solution**: Master the design methodologies in port, waterway and coastal engineering and related engineering fields, and have the capability of applying the professional fundamental knowledge to the design, construction, experimentation, management, investment and development of engineering projects, and exhibit innovations in various stages of engineering projects as well as considering key influential factors such as social health, safety, law, culture and environment.

(4) **Research**: Master the basic methodologies of literature investigation and information searching as well as the fundamental and frontier knowledge of natural science and engineering technologies, have scientific accomplishment and engineering consciousness, and have the capability of adopting scientific methodologies to study complex engineering problems within the major, including

design of experiments, analysis and interpretation of data, and can draw reasonable and effective conclusions by using scientific methodologies.

(5) **Usage of modern tools:** Be able to develop, select and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools, simulation software for analyzing complex engineering problems in port, waterway and coastal engineering, including the prediction and simulation of the complex engineering problems, and understand the limitations of the analysis.

(6) **Engineering and society:** Be able to properly analyze and evaluate the influence of the engineering practice and the solution of complex engineering problems on the society, health, safety, law and culture on the basis of applying engineering related background knowledge to rational analysis, and understand the corresponding responsibilities.

(7) **Environment and sustainable development:** Be able to understand and rationally evaluate the impact of the engineering practice of the complex engineering problems in port, waterway and coastal engineering field on the environment and sustainable development of the society.

(8) **Professional standards:** Have the humanities and social sciences accomplishment as well as social responsibility, be able to understand and follow the professional ethics and norms in engineering practice, and to fulfill the responsibility.

(9) **Individual and team:** Have good physical and psychological qualities as well as good interpersonal capability and team cooperation spirit, be able to play a role as individual, team members or leaders in the multi-discipline background team.

(10) **Communication:** Be able to communicate effectively with the industry peers and the public in the complex engineering problems in port, waterway and coastal engineering, including writing reports and design documents, presentations, clear expression and response to the command, and have certain international perspective, can communicate under the background of cross-culture.



(11) **Project management:** Understand and master the principles of engineering management and the methods of economic decision-making, and apply them in multi-disciplines, and be equipped with certain project management capabilities.

(12) **Life-long learning:** Have the consciousness of self-learning and lifelong learning, and have good adaption to the changing interpersonal relation and working environment.

表 2 培养目标的矩阵关系毕业要求支撑

毕业要求	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: 具有较宽的学科背景和综合素养, 掌握港口航道与海岸工程领域所需的数学、自然科学、工程基础、	1.1 能运用数学、自然科学、专业知识等抽象表达港口航道与海岸工程领域复杂工程问题。

专业知识、外语能力，并能将其用于解决该领域复杂工程问题。	1.2 能建立港口航道与海岸工程领域复杂工程问题的数学模型，掌握求解问题的数学方法。
	1.3 根据对港口航道与海岸工程领域复杂工程问题的建模求解结果，能结合专业知识，对问题进行推演。
	1.4 能运用专业知识，对港口航道与海岸工程领域复杂工程问题的推演结果进行多维度综合比较。
毕业要求 2. 问题分析:具有逻辑思维能 力、系统思维能力及创新思维能力，具有 发现问题的能力，能够运用数学、自然科 学和工程科学的基本原理，识别、表达、 并通过文献研究分析港口航道与海岸工程 领域复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对港口航道与海岸工程领域复杂工程问题进行综合判断和识别。
	2.2 能准确表达港口航道与海岸工程领域复杂工程问题。
	2.3 针对需要解决的港口航道与海岸工程领域的复杂工程问题，具备收集、阅读文献及归纳文献要点的能力。
	2.4 能通过文献研究分析，获得港口航道与海岸工程领域复杂工程问题的正确结论。
毕业要求 3. 解决方案:掌握港口航道与海岸工程的相关设计方法，具有应用专业基础知识从事项目的设计、施工、实验、管理、投资与开发等工作的能力，并能够在工程项目的各个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 能充分了解涉及港口航道与海岸工程领域复杂工程问题的解决方案的基本流程、方法和原理。
	3.2 掌握港口航道与海岸工程的相关设计方法。
	3.3 并能够在工程项目的各个环节中体现创新意识。
	3.4 具有应用专业基础知识从事项目的设计、施工、实验、管理、投资与开发等工

	作的能力，考虑社会健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
<p>毕业要求 4. 研究:掌握文献调研和资料查询基本方法、自然科学与工程技术的基础知识和前沿知识，具备科学素养和工程意识，能够采用科学方法对港口航道与海岸工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析和解释数据，并通过科学方法得到合理有效的结论。</p>	4.1 掌握文献调研和资料查询基本方法、自然科学与工程技术的基础知识和前沿知识。
	4.2 能运用专业知识，设计合理的实验方案。
	4.3 能够采用科学方法对港口航道与海岸工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析和解释数据。
	4.4 具备科学素养和工程意识，通过科学方法得到合理有效的结论。
<p>毕业要求 5. 工具使用:能够针对港口航道与海岸工程领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具、仿真软件等，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。</p>	5.1 能够针对港口航道与海岸工程领域复杂工程问题，了解常用的数值模拟工具。
	5.2 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具、仿真软件等。
	5.3 对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
<p>毕业要求 6. 工程与社会:能够基于工程相关背景知识进行分析，合理评价港口航道与海岸工程专业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。</p>	6.1 能够基于工程相关背景知识进行合理分析，充分了解工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律和文化的影晌。
	6.2 能充分理解工程技术人员应承担的社会、法律等责任。
<p>毕业要求 7. 环境和可持续发展:能够理解和合理评价针对港口航道与海岸工程领域复杂工程问题的工程实践对环境及社会可持续发展的影响。</p>	7.1 能够理解和合理评价针对港口航道与海岸工程领域复杂工程问题的工程实践对环境及社会可持续发展的影响。
	7.2 能够正确评价解决复杂工程问题的专业工程实践可能存在的隐患。

<p>毕业要求 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。</p>	<p>8.1 能够充分了解与港口航道与海岸工程领域相关的政治、经济、文化等方面的国家发展战略。</p>
	<p>8.2 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。</p>
	<p>8.3 具备履行职业规范的自主责任意识。</p>
<p>毕业要求 9. 个人和团队:具有良好的身体和心理素质、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。</p>	<p>9.1 具备在港口航道与海岸工程多学科背景下的团队成员合作共事能力。</p>
	<p>9.2 能独立从事港口航道与海岸工程领域相关的科学研究、工程实践等工作。</p>
	<p>9.3 能在港口航道与海岸工程多学科背景下,承担团队负责人角色的能力。</p>
<p>毕业要求 10. 沟通:能够就港口航道与海岸工程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。</p>	<p>10.1 能够就港口航道与海岸工程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</p>
	<p>10.2 能够撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。</p>
	<p>10.3 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。</p>
<p>毕业要求 11. 项目管理:理解并掌握工程管理原理与经济决策的方法,并能在港口航道与海岸工程和多学科领域中应用,具备一定的项目管理能力。</p>	<p>11.1 能够掌握工程管理原理与经济决策方法。</p>
	<p>11.2 能结合港口航道与海岸工程领域复杂的工程问题,充分理解项目的管理问题。</p>
	<p>11.3 能在多学科环境下,应用管理原理与经济决策方法,实际项目的高效管理。</p>
<p>毕业要求 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。</p>	<p>12.1 能充分认识终身学习的必要性,具有自身学习和终身学习的意识。</p>
	<p>12.2 具备有不断学习和适应发展的能力。</p>

## 二、专业核心课程与专业特色课程





























体育学院	4210002170	体育 2	1	32	32	0	0	0	0	2	
		Physical Education II									
体育学院	4210003170	体育 3	1	32	32	0	0	0	0	3	
		Physical Education III									
体育学院	4210004170	体育 4	1	32	32	0	0	0	0	4	
		Physical Education IV									
外语学院	4030001210	大学英语 1	2	48	32	0	0	0	16	1	
		College English I									
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	4030003210	大学英语 3	2	48	32	0	0	0	16	3	
		College English III									
外语学院	4030004210	大学英语 4	2	48	32	0	0	0	16	4	
		College English IV									
计算机智能学院	4120002210	C 程序设计基础 B	2	32	32	0	0	0	0	2	
		Foundations of C Language Programming A									
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	2	
		Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and C Language Programming B									
学工部	1050001210	军事技能训练	2	136	0	0	0	136	0	1	
		Military Skills Training									
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 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												
交通物流学院	4180269170	工程图学 B	3.5	72	56	0	0	0	16	1		
		Engineering Graphics										
理学院	4050001210	高等数学 A 上	4.5	72	72	0	0	0	0	1		
		Advanced Mathematics A I										
理学院	4050002210	高等数学 A 下	5.5	88	88	0	0	0	0	2		
		Advanced Mathematics A II										
理学院	4050229110	线性代数	2.5	40	40	0	0	0	0	2		
		Linear Algebra										
船海能动学院	4150125110	理论力学 A	4.5	72	72	0	0	0	0	2		
		Theoretical Mechanics										
理学院	4050463130	大学物理 B	5	80	80	0	0	0	0	2		
		College Physics										
理学院	4050224110	物理实验 B	1	32	0	32	0	0	0	3		
		Physics Experiment										
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										
船海能动学院	4150004110	材料力学 C	4	64	60	4	0	0	0	3		
		Mechanics of Materials										
自动化学学院	4100004210	电工与电子技术基础 B	4	64	54	10	0	0	0	3		
		Fundamentals of electrical and electronic technology B										
船海能动学院	4150342130	专业导论	1	16	16	0	0	0	0	1		
		Introduction to Specialty										
小计 Subtotal			38.5	648	586	46	0	0	16			
(四) 专业必修课程												
4 Specialized Required Courses												

船海能动学院	4150356130	测量学 B	3	48	42	6	0	0	0	3	
		Measurement Theory									
船海能动学院	4150613170	水力学 D	3	48	48	0	0	0	0	4	
船海能动学院	4150036220	水力学综合实验	1	32	0	32	0	0	0	4	
船海能动学院	4150066180	工程地质 B	2	32	32	0	0	0	0	4	
船海能动学院	4150037220	混凝土结构设计原理 A	3	48	42	6	0	0	0	5	
船海能动学院	4150530150	工程水文学	2	32	28	4	0	0	0	5	
		Engineering Hydrology									
船海能动学院	4150053220	河流动力学	2	32	32	0	0	0	0	5	
		River Dynamics									
船海能动学院	4150615170	土力学与基础工程 C	3.50	56	50	6	0	0	0	5	
		Soil Mechanics and Foundation Engineering									
船海能动学院	4150038220	水工结构物检测实验	2	64	0	64	0	0	0	6	
		Detection Experiments of Hydraulic Structures									
船海能动学院	4150379130	港口海岸水工建筑物	2	32	32	0	0	0	0	6	
船海能动学院	4150376130	港航工程综合实验	2	64	0	64	0	0	0	7	
		Experiments of Harbor & Waterway Engineering									
小计 Subtotal			25.5	488	306	182	0	0	0		
(五) 专业选修课程											
5 Specialized Elective Courses											
理学院	4050052110	复变函数与积分变换 B	3	48	48	0	0	0	0	4	
		Functions of a Complex Variable and Integral Transforms									
船海能动学院	4150027220	海岸动力学	2	32	32	0	0	0	0	5	
		Coastal Dynamics									
船海能动学院	4150028220	航道整治与智慧航道技术	2	32	32	0	0	0	0	6	

		Waterway Regulation and Intelligent Waterway Technology										
船海能动学院	4150029220	水运工程施工与BIM技术	2	32	32	0	0	0	0	7		
		Construction of Water Transportation Engineering and BIM Technology										
船海能动学院	4150030220	海岸资源开发与保护	2	32	32	0	0	0	0	7		
		Coastal Resources Exploitation and Protection										
船海能动学院	4150031220	海洋结构物安装技术	2	32	32	0	0	0	0	7		
		Offshore Structures Installation Technology										
船海能动学院	4150619170	港口工程前沿专题	1	16	16	0	0	0	0	7		
		Forefront Topics of Harbor Engineering Research										
船海能动学院	4150620170	航道工程前沿专题	1	16	16	0	0	0	0	7		
		Forefront Topics of Waterway Engineering Research										
船海能动学院	4150621170	海岸工程前沿专题	1	16	16	0	0	0	0	7		
		Forefront Topics of Coastal Engineering Research										
船海能动学院	4150396130	水工钢结构原理与设计	3	48	48	0	0	0	0	5		
		Principle and Design of Hydraulic Steel Structures										
船海能动学院	4150370130	弹性力学与有限元	3	48	48	0	0	0	0	5		
		Theory of Elasticity & Finite Element Method										
船海能动学院	4150394130	近海与海洋工程	2	32	32	0	0	0	0	6		
船海能动学院	4150616170	海洋可再生能源开发技术	2	32	32	0	0	0	0	6		



船海能动学院	4150225110	认识实习	1	16	0	0	0	16	0	4	
		Practice of Engineering Cognition									
船海能动学院	4150032220	土力学与基础工程课程设计	1	16	0	0	0	16	0	5	
		Course Design on Soil Mechanics and Foundation Engineering									
船海能动学院	4150033220	港口规划与布置课程设计	1	16	0	0	0	16	0	6	
		Course Design on Port Planning and Layout									
船海能动学院	4150034220	港口海岸水工建筑物课程设计	1	16	0	0	0	16	0	6	
		Course Design on Port, Coastal and Hydraulic Structures									
船海能动学院	4150630170	毕业论文	8.5	272	0	0	0	272	0	8	
		Graduation Thesis									
船海能动学院	4150501140	测量实习 C	2	32	0	0	0	32	0	3	
		Survey Practice									
自动化学学院	4100069110	电工电子实习 B	1	16	0	0	0	16	0	4	
		Practice of Electrical Engineering & Electronics									
船海能动学院	4150504130	混凝土结构设计原理课程设计 C	1	16	0	0	0	16	0	5	
		Course Design for Principle of Concrete Structures Design									
船海能动学院	4150627170	港口航道与海岸工程专业实习	2	32	0	0	0	32	0	6	
船海能动学院	4150628170	水动力数值模拟实践	2	32	0	0	0	32	0	7	
		Applications of Hydrodynamics Software									
船海能动学院	4150629170	港航工程创新与创业训练	1	16	0	0	0	16	0	7	

		Innovation & Entrepreneurship Training in Harbor & Waterway Engineering									
船海能动学院	4150050220	水工结构建模与分析实践	2.5	40	0	0	0	40	0	6	
小计 Subtotal			25.0	536	0	0	0	536	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：杨志勇

专业培养方案负责人：谌伟

# 船舶与海洋工程 2021 版本本科培养方案

## Undergraduate Education Plan for Specialty in Naval Architecture and Ocean Engineering (2021)

专业名称 Major	船舶与海洋工程 Naval Architecture and Ocean Engineering	主干学科 Major Disciplines	船舶与海洋工程 Naval Architecture and Ocean Engineering
计划学制 Duration	四年 4 Years	授予学位 Degree Granted	工学学士 Bachelor of Engineering
所属大类 Disciplinary	海洋工程类（船舶与海洋） Ocean Engineering	大类培养年限 Duration	1年 1 year

### 最低毕业学分规定 Graduation Credit Criteria

课程分类 <i>Course Classification</i> 课程性质 <i>Course Nature</i>	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 after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	38.5	29	\	21.5	10	180.0
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

以国家经济社会发展对船舶与海洋工程领域人才的需求为导向，以培养具备“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，培养具备坚实的数学、力学、计算机、外语、船舶与海洋工程结构物设计制造、专业技术服务以及必要的机械设计制造及其自动化、数据分析、工程经济与项目管理等知识，掌握船舶与海洋工程的基本原理以及以船舶与海洋工程装备设计制造为主的专业技能和研究方法，具有社会责任感和国际交流能力，能在船舶与海洋工程相关领域从事科学研究、项目策划与管理、生产运营与经营管理等工作的高级复合型专业人才。预期五年以上的毕业生：（1）能在船舶与海洋工程行业、学术界、教育界成功地开展与专业职业相关的规划设计、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）能够理解、分析和解决船舶与海洋工



程领域实践问题；（3）能以法律、伦理、监管、社会、环境和经济等方面的宽广视角开展船舶与海洋工程领域工作；（4）能与国内外同行、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，在船舶与海洋工程领域具备职场竞争力。

本专业期待毕业生五年后能达成下列目标：

- （1）能在船舶与海洋工程行业、学术界、教育界成功地开展与专业职业相关的规划设计、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）能够理解、分析和解决船舶与海洋工程领域实践问题。
- （3）能以法律、伦理、监管、社会、环境和经济等方面的宽广视角开展船舶与海洋工程领域工作。
- （4）能与国内外同行、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，在船舶与海洋工程领域具备职场竞争力。

## **I Education Objectives**

Guided by the demand of national economic and social development for talents in the field of Naval Architect & Ocean Engineering, and for the purpose of training senior technical and managerial talents with "strong adaptability, strong hard-working spirit and strong innovation consciousness", the students can master the knowledge of mathematics, mechanics, computer, foreign language, structure design and manufacturing in Naval Architect & Ocean Engineering, professional and technical services, the necessary mechanical design manufacturing and automation, data analysis, project management and engineering economy. The talents who also master the basic principle of ship and ocean engineering, professional skills and research methods mainly in the design and manufacture of equipment in Naval Architect & Ocean Engineering. Those compound professionals are supposed to have a sense of social responsibility and international communication ability, be able to engage in scientific research, project planning and management, production and operation management and other work in the related fields of Naval Architect & Ocean Engineering. Graduates who have studied for more than five years are expected to: (1) be able to carry out professional planning, design, operation

organization, academic research, innovation and entrepreneurship successfully in industry, academia, and education sector of Naval Architect & Ocean Engineering, and also able to adapt to the independent and team working environment; (2) be able to understand, analyze and solve practical problems in the field of Naval Architect & Ocean Engineering; (3) be able to work in the field of Naval Architect & Ocean Engineering from broad perspectives of legal, ethical, regulatory, social, environmental economic; (4) be able to communicate with domestic and foreign counterparts, customers and public effectively; (5) be able to enhance knowledge accumulation and comprehensive ability through graduate education, continuing education or other lifelong learning channels, and adapt to career development, in order to be competitive in the field of Naval Architect & Ocean Engineering.

Students of this program are expected to achieve the following objectives 5 years after graduation:

(1) be able to carry out professional planning, design, operation organization, academic research, innovation and entrepreneurship successfully in industry, academia, and education sector of Naval Architect & Ocean Engineering, and also able to adapt to the independent and team working environment.

(2) be able to understand, analyze and solve practical problems in the field of Naval Architect & Ocean Engineering.

(3) be able to work in the field of Naval Architect & Ocean Engineering from broad perspectives of legal, ethical, regulatory, social, environmental economic.

(4) be able to communicate with domestic and foreign counterparts, customers and public effectively.

(5) be able to enhance knowledge accumulation and comprehensive ability through graduate education, continuing education or other lifelong learning channels, and adapt to career development, in order to be competitive in the field of Naval Architect & Ocean Engineering.

## 二、毕业要求

- (1) **工程知识:** 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决船舶与海洋工程领域的复杂工程问题。
- (2) **问题分析:** 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析船舶与海洋工程领域的复杂工程问题, 以获得有效结论。
- (3) **解决方案:** 能够设计针对船舶与海洋工程领域复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程, 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:** 能够基于科学原理并采用科学方法对船舶与海洋工程领域的复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
- (5) **工具使用:** 能够针对船舶与海洋工程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:** 能够基于工程相关背景知识进行合理分析, 评价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专业工程实践对环境、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:** 理解并掌握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。

## II Graduation Requirement

- (1) **Engineering knowledge:** The ability to solve complex engineering problems in the field of Naval Architecture and Ocean Engineering by using mathematics, natural science, and basic and professional engineering knowledge.
- (2) **Problem analysis:** The ability to identify, express and analyze complex engineering problems in the field of Naval Architecture and Ocean Engineering

through literature review by applying the basic principle of mathematics, natural science, and engineering science, in order to achieve valid conclusions.

(3) **Design/development solution:** The ability to design solutions for complex engineering problems in the field of Naval Architecture and Ocean Engineering, and systems, units (components) or processes that meet specific requirement with creativity, considering the factors such as society, health, safety, law, culture and environment.

(4) **Research:** The ability to investigate complex engineering problems in the field of Naval Architecture and Ocean Engineering based on scientific principle and methods, including experiment design, data analysis and interpretation, and valid and reasonable conclusions got from information integration.

(5) **Usage of modern tools:** The ability to develop, select and use appropriate technology, resources, modern engineering tools and information technology tools for complex engineering problems in the field of Naval Architecture and Ocean Engineering, including the prediction and simulation of the complex engineering problems and the understanding of their limitations.

(6) **Engineering and society:** The ability to assess the influence of professional engineering practice and complex engineering problem solutions on the society, health, safety, law and culture according to reasonable analyses based on engineering related background knowledge, and to understand the responsibilities that should be undertaken.

(7) **Environment and sustainable development:** The ability to understand and assess the influence of professional engineering practices for complex engineering problems on the sustainable development of the environment and society.

(8) **Professional standards:** The possession of humanities social science accomplishment and social responsibility. And the ability to understand and comply with professional ethics and norms, and to and fulfill responsibilities in engineering practice.

(9) **Individual and team:** The ability to take on the role of individual, team members and leaders in a multidisciplinary team.

(10) **Communication:** The ability to effectively communicate and exchange with industry colleagues and the public on complex engineering problems, including writing of reports and design manuscripts, presentation, and clear express and response of instructions, and to communicate under the cross-cultural background with sufficient international perspective.

(11) **Project management:** The understanding and acquiring of the engineering management principle and economic decision-making methods, which can be applied in the multi-disciplinary environment.

(12) **Life-long learning:** The consciousness of self-study and lifelong learning, and the ability to continue to learn and adapt to social development.

表 2 培养目标的矩阵关系毕业要求支撑

毕业要求	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
<p>毕业要求 1. 工程知识:能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决船舶与海洋工程领域的复杂工程问题。</p>	1.1 能运用数学、自然科学、专业知识等抽象表达船舶与海洋工程领域复杂工程问题。
	1.2 能建立船舶与海洋工程领域复杂工程问题的数学模型,掌握求解问题的数学方法。
	1.3 根据对船舶与海洋工程领域复杂工程问题的建模求解结果,能结合专业知识,对问题进行推演。
	1.4 能运用专业知识,对船舶与海洋工程领域复杂工程问题的推演结果进行多维度综合比较。
<p>毕业要求 2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析船舶与海洋工程领域的复杂工程问题,以获得有效结论。</p>	2.1 能运用数学、自然科学和工程科学的基本原理,对船舶与海洋工程领域复杂工程问题进行综合判断和识别。
	2.2 能准确表达船舶与海洋工程领域复杂工程问题。
	2.3 针对需要解决的船舶与海洋工程领域的复杂工程问题,具备收集、阅读文献及归纳文献要点的能力。
	2.4 能通过文献研究分析,获得船舶与海洋工程领域复杂工程问题的正确结论。
<p>毕业要求 3. 解决方案:能够设计针对船舶与海洋工程领域复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,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。</p>	3.1 能充分了解设计船舶与海洋工程领域复杂工程问题解决方案的基本流程、方法和原理。
	3.2 能针对船舶与海洋工程领域复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程。
	3.3 在设计环节中,具备创新意识。

	3.4 能结合社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，对设计的船舶与海洋工程解决方案进行综合分析与优化。
毕业要求 4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对船舶与海洋工程领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 针对船舶与海洋工程特定的工程问题，能调研分析当前研究方法和技术手段，及研究现状。
	4.2 能运用专业知识，设计合理的实验方案。
	4.3 能掌握分析数据的数学工具，正确采集数据，并对数据特征进行分析。
	4.4 能运用船舶与海洋工程专业知识，正确解释实验数据，通过信息综合得到合理有效的结论。
毕业要求 5. 工具使用:能够针对船舶与海洋工程领域的复杂工程问题，开发与选择使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 能针对船舶与海洋工程领域的复杂工程问题，充分了解与之相关的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具的原理、方法、运用效果和局限性。
	5.2 能针对特定的船舶与海洋工程领域的复杂工程问题，合理选择解决问题的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对复杂工程问题进行预测和模拟。
	5.3 能运用现代工程工具和信息技术工具，结合专业知识，具备开发工具，解决特定的船舶与海洋工程问题。
毕业要求 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。	6.1 能基于工程相关背景知识进行合理分析，充分了解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。
	6.2 能充分理解工程技术人员应承担的社会、法律等责任。

<p>毕业要求 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专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p>	7.1 能够理解解决复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
	7.2 能正确评价解决复杂工程问题的专业工程实践可能存在的隐患。
<p>毕业要求 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。</p>	8.1 能充分了解与船舶与海洋工程领域相关的政治、经济、文化等方面的国家发展战略。
	8.2 具备人文社会科学素养、社会责任感,能在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范。
	8.3 具备履行职业规范的自主责任意识。
<p>毕业要求 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。</p>	9.1 具备在船舶与海洋工程多学科背景下的团队成员合作共事能力。
	9.2 能独立从事船舶与海洋工程领域相关的科学研究、工程实践等工作。
	9.3 能在船舶与海洋工程多学科背景下,承担团队负责人角色的能力。
<p>毕业要求 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。</p>	10.1 能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。
	10.2 具备一定的国际视野,了解国际前沿。
	10.3 能在跨文化背景下进行沟通和交流。
<p>毕业要求 11. 项目管理:理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。</p>	11.1 能掌握工程管理原理与经济决策方法。
	11.2 能结合船舶与海洋工程领域复杂的工程问题,充分理解项目的管理问题。
	11.3 能在多学科环境中,应用管理原理与经济决策方法,实际项目的高效管理。













### 三、教学建议进程表

#### III 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	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									
外语学院	4030001210	大学英语 1	2	48	32	0	0	0	16	1	
		College English I									
学工部	1050001210	军事技能训练	2	136	0	0	0	136	0	1	
		Military Skills Training									
学工部	1050002210	军事理论	2	32	32	0	0	0	0	1	
		Military Theory									
体育学院	4210001170	体育 1	1	32	32	0	0	0	0	1	
		Physical Education I									
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									
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									
体育学院	4210002170	体育 2	1	32	32	0	0	0	0	2	
		Physical Education II									
外语学院	4030002210	大学英语 2	2	48	32	0	0	0	16	2	
		College English II									
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									
外语学院	4030003210	大学英语 3	2	48	32	0	0	0	16	3	











船海能动学院	4150018220	海洋可再生能源	2	32	32	0	0	0	0	6	
		海洋可再生能源									
船海能动学院	4150408130	造船机械设备与自动化	2	32	30	2	0	0	0	6	
船海能动学院	4150587170	船舶结构材料与焊接	2	32	32	0	0	0	0	6	
船海能动学院	4150022110	船舶设备与系统	2	32	32	0	0	0	0	6	
船海能动学院	4150593170	高性能船舶水动力原理	2	32	32	0	0	0	0	7	
		Hydrodynamic Principle of High Performance Ship									
船海能动学院	4150002220	船舶智能设计制造原理与系统	2	32	32	0	0	0	0	7	
		Intelligent Technology and System of Ship Design and Manufacture									
船海能动学院	4150591170	海洋平台建造工艺	2	32	32	0	0	0	0	7	
		Offshore Platform Construction Technology									
船海能动学院	4150019220	船舶数值水池技术与应用	2	32	16	0	16	0	0	7	
		Technology of Ship Numerical Towing Tank and Its Application									
船海能动学院	4150597170	高技术船舶设计	2	32	32	0	0	0	0	7	
		Design of High-tech Ship									
船海能动学院	4150025220	人工智能与机器学习	2	32	32	0	0	0	0	5	
		Artificial Intelligence and Machine Learning									
小计 Subtotal			53.0	848	806	8	32	2	0		
要求至少选修 25 学分，且必须包括船舶动力装置和船舶电气。 Minimum subtotal credits:25. Ship power equipment and Ship electrical equipment must be covered.											
(六) 个性课程 6 Personalized Elective Courses											
船海能动学院	4150029110	船舶与海洋工程学科前沿	1	16	16	0	0	0	0	4	

小计 Subtotal			1.0	16	16	0	0	0	0		
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。 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育环节 7 Specialized Practice Schedule											
船海能动学院	4150225110	认识实习	1	16	0	0	0	16	0	3	
		Practice of Engineering Cognition									
自动化学学院	4100069110	电工电子实习 B	1	16	0	0	0	16	0	4	
		Practice of Electrical Engineering & Electronics									
船海能动学院	4150183110	船舶静力学课程设计	1	16	0	0	0	16	0	4	
船海能动学院	4150539150	船舶推进课程设计	1	16	0	0	0	16	0	5	
		Course Exercise of Ship Propulsion									
船海能动学院	4150020220	船体强度与结构设计课程设计	1.5	24	0	0	0	24	0	6	
		Course Exercise of Ship Strength and Structural Design									
船海能动学院	4150182110	船舶建造工艺学课程设计	1	16	0	0	0	16	0	6	
船海能动学院	4150185110	船舶设计原理课程设计	1	16	0	0	0	16	0	7	
		Course Exercise of Ship Design Principles									
船海能动学院	4150021220	CAD/CAM 应用	3.5	56	0	0	0	56	0	7	
		CAD/CAM Application									
船海能动学院	4150660170	船舶与海洋工程专业生产实习	2	32	0	0	0	32	0	7	
		Practice of Production									
船海能动学院	4150080210	毕业论文	8.5	272	0	0	0	272	0	8	
		Graduation Thesis									
小计 Subtotal			21.5	480	0	0	0	480	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：杨志勇**

**专业培养方案负责人：姚建喜**

# 船舶与海洋工程（卓越工程师）2021 版本本科培养方案

## Undergraduate Education Plan for Specialty in Undergraduate Education Plan for Specialty in Naval Architecture and Ocean Engineering (2021)

专业名称	船舶与海洋工程 (卓越工程师)	主干学科	船舶与海洋工程
Major	Undergraduate Education Plan for Specialty in Naval Architecture and Ocean Engineering	Major Disciplines	Naval Architecture and Ocean 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	海洋工程类（船 舶与海洋）	大类培养年限	1年
Disciplinary	Ocean Engineering	Duration	1 year

### 最低毕业学分规定

#### Graduation Credit Criteria

课程分类 <i>Course Classification</i> 课程性质 <i>Course Nature</i>	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	\	38.5	28	\	22.5	10	180.0
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

以国家经济社会发展对船舶与海洋工程领域卓越工程师的需求为导向，以培养具备“适应性强、实干精神强、创新意识强”的高级工程技术及管理人才为宗旨，培养具备坚实的数学、力学、计算机、外语、船舶与海洋工程结构物设计制造、专业技术服务以及必要的机械设计制造及其自动化、数据分析、工程经济与项目管理等知识，掌握船舶与海洋工程的基本原理以及以船舶与海洋工程装备设计制造为主的专业技能和研究方法，具有社会责任感和国际交流能力，能在船舶与海洋工程相关领域从事科学研究、项目策划与管

理、生产运营与经营管理等工作的高级复合型专业人才。预期五年以上的毕业生：（1）能在船舶与海洋工程行业、学术界、教育界成功地开展与专业职业相关的规划设计、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）能够理解、分析和解决船舶与海洋工程领域工程问题；（3）能以法律、伦理、监管、社会、环境和经济等方面的宽广视角开展船舶与海洋工程领域工作；（4）能与国内外同行、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，在船舶与海洋工程领域具备职场竞争力。

本专业期待毕业生五年后能达成下列目标：

- （1）能在船舶与海洋工程行业、学术界、教育界成功地开展与专业职业相关的规划设计、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）能够理解、分析和解决船舶与海洋工程领域工程问题。
- （3）能以法律、伦理、监管、社会、环境和经济等方面的宽广视角开展船舶与海洋工程领域工作。
- （4）能与国内外同行、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，在船舶与海洋工程领域具备职场竞争力。

## **I Education Objectives**

Guided by the demand of national economic and social development for excellent engineers in the field of Naval Architect & Ocean Engineering, and for the purpose of training senior engineering technical and managerial talents with "strong adaptability, strong hard-working spirit and strong innovation consciousness", the students can master the knowledge of mathematics, mechanics, computer, foreign language, structure design and manufacturing in Naval Architect & Ocean Engineering, professional and technical services, the necessary mechanical design manufacturing and automation, data analysis, project management and engineering economy. The talents who also master the basic principle of ship and ocean engineering, professional skills and research methods mainly in the design and manufacture of equipment in Naval Architect & Ocean Engineering. Those compound professionals are supposed to have a sense of social responsibility and international communication ability, be able to engage in scientific research, project planning and management, production and

operation management and other work in the related fields of Naval Architect & Ocean Engineering. Graduates who have studied for more than five years are expected to: (1) be able to carry out professional planning, design, operation organization, academic research, innovation and entrepreneurship successfully in industry, academia, and education sector of Naval Architect & Ocean Engineering, and also able to adapt to the independent and team working environment; (2) be able to understand, analyze and solve engineering problems in the field of Naval Architect & Ocean Engineering; (3) be able to work in the field of Naval Architect & Ocean Engineering from broad perspectives of legal, ethical, regulatory, social, environmental economic; (4) be able to communicate with domestic and foreign counterparts, customers and public effectively; (5) be able to enhance knowledge accumulation and comprehensive ability through graduate education, continuing education or other lifelong learning channels, and adapt to career development, in order to be competitive in the field of Naval Architect & Ocean Engineering.

Students of this program are expected to achieve the following objectives 5 years after graduation:

(1) be able to carry out professional planning, design, operation organization, academic research, innovation and entrepreneurship successfully in industry, academia, and education sector of Naval Architect & Ocean Engineering, and also able to adapt to the independent and team working environment.

(2) be able to understand, analyze and solve engineering problems in the field of Naval Architect & Ocean Engineering.

(3) be able to work in the field of Naval Architect & Ocean Engineering from broad perspectives of legal, ethical, regulatory, social, environmental economic.

(4) be able to communicate with domestic and foreign counterparts, customers and public effectively.

(5) be able to enhance knowledge accumulation and comprehensive ability through graduate education, continuing education or other lifelong learning channels, and adapt to career development, in order to be competitive in the field of Naval Architect & Ocean Engineering.



## 二、毕业要求

- (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船舶与海洋工程领域的复杂工程问题。
- (2) **问题分析：** 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析船舶与海洋工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。
- (3) **解决方案：** 能够设计针对船舶与海洋工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，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：** 能够基于科学原理并采用科学方法对船舶与海洋工程领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
- (5) **工具使用：** 能够针对船舶与海洋工程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：** 能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价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专业工程实践对环境、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：** 理解并掌握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。

## II Graduation Requirement

- (1) **Engineering knowledge:** The ability to solve complex engineering problems in the field of Naval Architecture and Ocean Engineering by using mathematics, natural science, and basic and professional engineering knowledge.

(2) **Problem analysis:** The ability to identify, express and analyze complex engineering problems in the field of Naval Architecture and Ocean Engineering through literature review by applying the basic principle of mathematics, natural science, and engineering science, in order to achieve valid conclusions.

(3) **Design/development solution:** The ability to design solutions for complex engineering problems in the field of Naval Architecture and Ocean Engineering, and systems, units (components) or processes that meet specific requirement with creativity, considering the factors such as society, health, safety, law, culture and environment.

(4) **Research:** The ability to investigate complex engineering problems in the field of Naval Architecture and Ocean Engineering based on scientific principle and methods, including experiment design, data analysis and interpretation, and valid and reasonable conclusions got from information integration.

(5) **Usage of modern tools:** The ability to develop, select and use appropriate technology, resources, modern engineering tools and information technology tools for complex engineering problems in the field of Naval Architecture and Ocean Engineering, including the prediction and simulation of the complex engineering problems and the understanding of their limitations.

(6) **Engineering and society:** The ability to assess the influence of professional engineering practice and complex engineering problem solutions on the society, health, safety, law and culture according to reasonable analyses based on engineering related background knowledge, and to understand the responsibilities that should be undertaken.

(7) **Environment and sustainable development:** The ability to understand and assess the influence of professional engineering practices for complex engineering problems on the sustainable development of the environment and society.

(8) **Professional standards:** The possession of humanities social science accomplishment and social responsibility. And the ability to understand and comply with professional ethics and norms, and to and fulfill responsibilities in engineering practice.

(9) **Individual and team:** The ability to take on the role of individual, team members and leaders in a multidisciplinary team.

(10) **Communication:** The ability to effectively communicate and exchange with industry colleagues and the public on complex engineering problems, including writing of reports and design manuscripts, presentation, and clear express and response of instructions, and to communicate under the cross-cultural background with sufficient international perspective.

(11) **Project management:** The understanding and acquiring of the engineering management principle and economic decision-making methods, which can be applied in the multi-disciplinary environment.

(12) **Life-long learning:** The consciousness of self-study and lifelong learning, and the ability to continue to learn and adapt to social development.

表 2 培养目标的矩阵关系毕业要求支撑

毕业要求	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:能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决船舶与海洋工程领域的复杂工程问题。	1.1 能运用数学、自然科学、专业知识等抽象表达船舶与海洋工程领域复杂工程问题。
	1.2 能建立船舶与海洋工程领域复杂工程问题的数学模型，掌握求解问题的数学方法。
	1.3 根据对船舶与海洋工程领域复杂工程问题的建模求解结果，能结合专业知识，对问题进行推演。
	1.4 能运用专业知识，对船舶与海洋工程领域复杂工程问题的推演结果进行多维度综合比较。
毕业要求 2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析船舶与海洋工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对船舶与海洋工程领域复杂工程问题进行综合判断和识别。
	2.2 能准确表达船舶与海洋工程领域复杂工程问题。
	2.3 针对需要解决的船舶与海洋工程领域的复杂工程问题，具备收集、阅读文献及归纳文献要点的能力。
	2.4 能通过文献研究分析，获得船舶与海洋工程领域复杂工程问题的正确结论。
毕业要求 3. 解决方案:能够设计针对船舶与海洋工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部	3.1 能充分了解设计船舶与海洋工程领域复杂工程问题解决方案的基本流程、方法和原理。

<p>件)或工艺流程,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。</p>	<p>3.2 能针对船舶与海洋工程领域复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程。</p>
	<p>3.3 在设计环节中,具备创新意识。</p>
	<p>3.4 能结合社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素,对设计的船舶与海洋工程解决方案进行综合分析与优化。</p>
<p>毕业要求 4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对船舶与海洋工程领域的复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>	<p>4.1 针对船舶与海洋工程特定的工程问题,能调研分析当前研究方法和技术手段,及研究现状。</p>
	<p>4.2 能运用专业知识,设计合理的实验方案。</p>
	<p>4.3 能掌握分析数据的数学工具,正确采集数据,并对数据特征进行分析。</p>
	<p>4.4 能运用船舶与海洋工程专业知识,正确解释实验数据,通过信息综合得到合理有效的结论。</p>
<p>毕业要求 5. 工具使用:能够针对船舶与海洋工程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的预测与模拟,并能够理解其局限性。</p>	<p>5.1 能针对船舶与海洋工程领域的复杂工程问题,充分了解与之相关的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具的原理、方法、运用效果和局限性。</p>
	<p>5.2 能针对特定的船舶与海洋工程领域的复杂工程问题,合理选择解决问题的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,对复杂工程问题进行预测和模拟。</p>
	<p>5.3 能运用现代工程工具和信息技术工具,结合专业知识,具备开发工具,解决特定的船舶与海洋工程问题。</p>
<p>毕业要求 6. 工程与社会:能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价专业工程</p>	<p>6.1 能基于工程相关背景知识进行合理分析,充分了解工程实践和复杂工程问题解</p>

<p>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。</p>	<p>决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。</p>
	<p>6.2 能充分理解工程技术人员应承担的社会、法律等责任。</p>
<p>毕业要求 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专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p>	<p>7.1 能够理解解决复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p>
	<p>7.2 能正确评价解决复杂工程问题的专业工程实践可能存在的隐患。</p>
<p>毕业要求 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。</p>	<p>8.1 能充分了解与船舶与海洋工程领域相关的政治、经济、文化等方面的国家发展战略。</p>
	<p>8.2 具备人文社会科学素养、社会责任感，能在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范。</p>
	<p>8.3 具备履行职业规范的自主责任意识。</p>
<p>毕业要求 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。</p>	<p>9.1 具备在船舶与海洋工程多学科背景下的团队成员合作共事能力。</p>
	<p>9.2 能独立从事船舶与海洋工程领域相关的科学研究、工程实践等工作。</p>
	<p>9.3 能在船舶与海洋工程多学科背景下，承担团队负责人角色的能力。</p>
<p>毕业要求 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。</p>	<p>10.1 能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。</p>
	<p>10.2 具备一定的国际视野，了解国际前沿。</p>
	<p>10.3 能在跨文化背景下进行沟通和交流。</p>
	<p>11.1 能掌握工程管理原理与经济决策方法。</p>

毕业要求 11. 项目管理:理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。	11.2 能结合船舶与海洋工程领域复杂的工程问题, 充分理解项目的管理问题。
	11.3 能在多学科环境中, 应用管理原理与经济决策方法, 实际项目的高效管理。
毕业要求 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。	12.1 能充分认识终身学习的必要性, 具有自主学习和终身学习的意识。
	12.2 具备有不断学习和适应发展的能力。

## 二、专业核心课程与专业特色课程

### II Core Course and Characteristic Courses

#### (一) 专业核心课程

船体构造与制图, 船舶静力学, 船舶阻力 E, 船舶推进, 船体强度与结构设计, 船舶建造工艺学 G, 船舶设计原理 F

Ship Structure and Graphing, Ship Hydrostatics, Ship Resistance, Ship Propulsion, Ship Strength and Structural Design, null, Principles of Ship Design

#### (二) 专业特色课程

船舶与海洋工程结构物振动与噪声, 人机工程与船舶美学, 海洋工程装备技术, 智能船舶技术, 海洋可再生能源, 船舶智能设计制造原理与系统, 海洋平台建造工艺

Vibration and Noise of Naval architecture & Ocean Engineering, Ergonomics and Ship Aesthetics, Equipment Technology of Ocean Engineering, Intelligent Ship Technology, 海洋可再生能源, Intelligent Technology and System of Ship Design and Manufacture, Offshore Platform Construction Technology

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	船舶与海洋工程（卓越工程师）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	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2		
		中国近现代史																																					





























		Military Theory									
体育学院	4210001170	体育 1	1	32	32	0	0	0	0	1	
		Physical Education I									
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									
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									
体育学院	4210002170	体育 2	1	32	32	0	0	0	0	2	
		Physical Education II									
外语学院	4030002210	大学英语 2	2	48	32	0	0	0	16	2	
		College English II									
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									
外语学院	4030003210	大学英语 3	2	48	32	0	0	0	16	3	
		College English III									
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									
体育学院	4210003170	体育 3	1	32	32	0	0	0	0	3	
		Physical Education III									
体育学院	4210004170	体育 4	1	32	32	0	0	0	0	4	
		Physical Education IV									
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									
外语学院	4030004210	大学英语 4	2	48	32	0	0	0	16	4	
		College English IV									
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



		electronic technology B										
理学院	4050002210	高等数学 A 下	5.5	88	88	0	0	0	0	2		
		Advanced Mathematics A II										
船海能动 学院	4150342130	专业导论	1	16	16	0	0	0	0	1		
		Introduction to Specialty										
小计 Subtotal			38.5	648	586	46	0	0	16			
(四) 专业必修课程												
4 Specialized Required Courses												
船海能动 学院	4150004220	船体构造与制图	3	48	24	0	0	24	0	3		
		Ship Structure and Graphing										
船海能动 学院	4150001220	船舶流体力学	3	48	48	0	0	0	0	4		
		船舶流体力学实验	1	32	0	32	0	0	0	4		
		Experiment of Ship Fluid Mechanics										
船海能动 学院	4150017110	船舶结构力学 A	4	64	64	0	0	0	0	4		
		船舶静力学	2	32	32	0	0	0	0	4		
		Ship Hydrostatics										
船海能动 学院	4150601170	船舶阻力 E	2	32	32	0	0	0	0	5		
		Ship Resistance										
船海能动 学院	4150006220	船舶推进	2	32	32	0	0	0	0	5		
		Ship Propulsion										
船海能动 学院	4150007220	船舶操纵性与耐波性	2	32	32	0	0	0	0	6		
		Ship Maneuverability and Seakeeping										
船海能动 学院	4150008220	船体强度与结构设计	2	32	32	0	0	0	0	6		
		Ship Strength and Structural Design										
船海能动 学院	4150009220	船体结构综合实验	1	32	32	0	0	0	0	6		
		Experiment of Ship Strength										
船海能动 学院	4150605170	船舶建造工艺学 G	2.5	40	36	4	0	0	0	6		
船海能动 学院	4150010220	船舶水动力性能综合实 验	1	32	32	0	0	0	0	7		







船海能动学院	4150591170	海洋平台建造工艺	2	32	32	0	0	0	0	7	
		Offshore Platform Construction Technology									
船海能动学院	4150019220	船舶数值水池技术与应用	2	32	16	0	16	0	0	7	
		Technology of Ship Numerical Towing Tank and Its Application									
船海能动学院	4150597170	高技术船舶设计	2	32	32	0	0	0	0	7	
		Design of High-tech Ship									
船海能动学院	4150025220	人工智能与机器学习	2	32	32	0	0	0	0	5	
		Artificial Intelligence and Machine Learning									
小计 Subtotal			53.0	848	806	8	32	2	0		
<p>要求从上述课程中至少选修 25 学分，其中必须包括船舶动力装置、船舶电气、造船机械设备与自动化和船舶结构材料与焊接。</p> <p>Ship power equipment, Ship electrical equipment, Shipbuilding Equipment and Automation, and Ship Structural Material and Welding must be covered.</p>											
(六) 个性课程											
6 Personalized Elective Courses											
船海能动学院	4150029110	船舶与海洋工程学科前沿	1	16	16	0	0	0	0	4	
小计 Subtotal			1.0	16	16	0	0	0	0		
<p>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。</p> <p>Students can select courses from above and the other personalized courses in catalog, and are required to obtain at least 6 credits.</p>											
(七) 专业教育集中性实践教育环节											
7 Specialized Practice Schedule											
船海能动学院	4150225110	认识实习	1	16	0	0	0	16	0	3	
		Practice of Engineering Cognition									
自动化学院	4100069110	电工电子实习 B	1	16	0	0	0	16	0	4	
		Practice of Electrical Engineering & Electronics									
船海能动学院	4150183110	船舶静力学课程设计	1	16	0	0	0	16	0	4	

船海能动学院	4150539150	船舶推进课程设计	1	16	0	0	0	16	0	5	
		Course Exercise of Ship Propulsion									
船海能动学院	4150020220	船体强度与结构设计课程设计	1.5	24	0	0	0	24	0	6	
		Course Exercise of Ship Strength and Structural Design									
船海能动学院	4150022220	船舶与海洋工程设计制造软件综合实训与创新实践	3.5	56	0	0	0	56	0	7	
		Comprehensive Training on Design and Manufacture Software of Naval Architecture and Ocean Engineering and Innovation Practice									
船海能动学院	4150023220	船舶与海洋工程计算分析软件综合实训与创新实践	3	48	0	0	0	48	0	7	
		Comprehensive Training on Calculation Software of Naval Architecture and Ocean Engineering and Innovation Practice									
船海能动学院	4150660170	船舶与海洋工程专业生产实习	2	32	0	0	0	32	0	7	
		Practice of Production									
船海能动学院	4150080210	毕业论文	8.5	272	0	0	0	272	0	8	
		Graduation Thesis									
小计 Subtotal			22.5	496	0	0	0	496	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：杨志勇

专业培养方案负责人：姚建喜

# 船舶与海洋工程（学硕班）2021 版本科培养方案

## Undergraduate Education Plan for Specialty in

### Undergraduate Education Plan for Specialty in Naval Architecture and Ocean Engineering (Bachelor+Master) (2021)

专业名称	船舶与海洋工程 (学硕班)	主干学科	船舶与海洋工程
Major	Undergraduate Education Plan for Specialty in Naval Architecture and Ocean Engineering (Bachelor+Master)	Major Disciplines	Naval Architecture and Ocean Engineering
计划学制	四年	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 <i>Course Classification</i> 课程性质 <i>Course Nature</i>	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	\	37.5	30	\	21.5	10	180.0
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

以国家经济社会发展对船舶与海洋工程领域学术人才的需求为导向，以培养具备“适应性强、实干精神强、创新意识强”的学术人才及管理人才为宗旨，培养具备坚实的数学、力学、计算机、外语、船舶与海洋工程结构物设计制造、专业技术服务以及必要的机械设计制造及其自动化、数据分析、工程经济与项目管理等知识，掌握船舶与海洋工程的基本原理以及以船舶与海洋工程装备设计制造为主的专业技能和研究方法，具有社会责任感和国际交流能力，能在船舶与海洋工程相关领域从事科学研究、项目策划与管理、生产运营与经营管理等工作的高级复合型专业人才。预期五年以上的毕业生：（1）能在船舶与海洋工程行业、学术界、教育界成功地开展与专业职业相关的规划设计、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）能够理解、分析和解决船舶与海洋工程领域科学问题；（3）能以法律、伦理、监管、社会、环境和经济等方面的宽广视角开展船舶与海洋工程领域研究工作；（4）能与国内外同行、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，在船舶与海洋工程领域具备职场竞争力。

本专业期待毕业生五年后能达成下列目标：

- （1）能在船舶与海洋工程行业、学术界、教育界成功地开展与专业职业相关的规划设计、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）能够理解、分析和解决船舶与海洋工程领域科学问题。
- （3）能以法律、伦理、监管、社会、环境和经济等方面的宽广视角开展船舶与海洋工程领域研究工作。
- （4）能与国内外同行、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，在船舶与海洋工程领域具备职场竞争力。

## **I Education Objectives**

Guided by the demand of national economic and social development for academic talents in the field of Naval Architect & Ocean Engineering, and for the purpose of training senior technical and managerial academic talents with "strong adaptability, strong hard-working spirit and strong innovation consciousness", the students can master the knowledge of mathematics, mechanics, computer, foreign language, structure design and manufacturing in Naval Architect & Ocean Engineering, professional and technical services, the necessary mechanical design manufacturing and automation, data analysis, project management and engineering economy. The talents who also master the basic principle of ship and ocean engineering, professional skills and research methods mainly in the design and manufacture of equipment in Naval Architect & Ocean Engineering. Those compound professionals are supposed to have a sense of social responsibility and international communication ability, be able to engage in scientific research, project planning and management, production and operation management and other work in the related fields of Naval Architect & Ocean Engineering. Graduates who have studied for more than five years are

expected to: (1) be able to carry out professional planning, design, operation organization, academic research, innovation and entrepreneurship successfully in industry, academia, and education sector of Naval Architect & Ocean Engineering, and also able to adapt to the independent and team working environment; (2) be able to understand, analyze and solve scientific problems in the field of Naval Architect & Ocean Engineering; (3) be able to perform research work in the field of Naval Architect & Ocean Engineering from broad perspectives of legal, ethical, regulatory, social, environmental economic; (4) be able to communicate with domestic and foreign counterparts, customers and public effectively; (5) be able to enhance knowledge accumulation and comprehensive ability through graduate education, continuing education or other lifelong learning channels, and adapt to career development, in order to be competitive in the field of Naval Architect & Ocean Engineering.

Students of this program are expected to achieve the following objectives 5 years after graduation:

(1) be able to carry out professional planning, design, operation organization, academic research, innovation and entrepreneurship successfully in industry, academia, and education sector of Naval Architect & Ocean Engineering, and also able to adapt to the independent and team working environment.

(2) be able to understand, analyze and solve scientific problems in the field of Naval Architect & Ocean Engineering.

(3) be able to perform research work in the field of Naval Architect & Ocean Engineering from broad perspectives of legal, ethical, regulatory, social, environmental economic.

(4) be able to communicate with domestic and foreign counterparts, customers and public effectively.

(5) be able to enhance knowledge accumulation and comprehensive ability through graduate education, continuing education or other lifelong learning channels, and adapt to career development, in order to be competitive in the field of Naval Architect & Ocean Engineering.

## 二、毕业要求

- (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船舶与海洋工程领域的复杂工程问题。
- (2) **问题分析：** 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析船舶与海洋工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。
- (3) **解决方案：** 能够设计针对船舶与海洋工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，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：** 能够基于科学原理并采用科学方法对船舶与海洋工程领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
- (5) **工具使用：** 能够针对船舶与海洋工程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：** 能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价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专业工程实践对环境、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：** 理解并掌握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。

## II Graduation Requirement

- (1) **Engineering knowledge:** The ability to solve complex engineering problems in the field of Naval Architecture and Ocean Engineering by using mathematics, natural science, and basic and professional engineering knowledge.

(2) **Problem analysis:** The ability to identify, express and analyze complex engineering problems in the field of Naval Architecture and Ocean Engineering through literature review by applying the basic principle of mathematics, natural science, and engineering science, in order to achieve valid conclusions.

(3) **Design/development solution:** The ability to design solutions for complex engineering problems in the field of Naval Architecture and Ocean Engineering, and systems, units (components) or processes that meet specific requirement with creativity, considering the factors such as society, health, safety, law, culture and environment.

(4) **Research:** The ability to investigate complex engineering problems in the field of Naval Architecture and Ocean Engineering based on scientific principle and methods, including experiment design, data analysis and interpretation, and valid and reasonable conclusions got from information integration.

(5) **Usage of modern tools:** The ability to develop, select and use appropriate technology, resources, modern engineering tools and information technology tools for complex engineering problems in the field of Naval Architecture and Ocean Engineering, including the prediction and simulation of the complex engineering problems and the understanding of their limitations.

(6) **Engineering and society:** The ability to assess the influence of professional engineering practice and complex engineering problem solutions on the society, health, safety, law and culture according to reasonable analyses based on engineering related background knowledge, and to understand the responsibilities that should be undertaken.

(7) **Environment and sustainable development:** The ability to understand and assess the influence of professional engineering practices for complex engineering problems on the sustainable development of the environment and society.

(8) **Professional standards:** The possession of humanities social science accomplishment and social responsibility. And the ability to understand and comply with professional ethics and norms, and to and fulfill responsibilities in engineering practice.



(9) **Individual and team:** The ability to take on the role of individual, team members and leaders in a multidisciplinary team.

(10) **Communication:** The ability to effectively communicate and exchange with industry colleagues and the public on complex engineering problems, including writing of reports and design manuscripts, presentation, and clear express and response of instructions, and to communicate under the cross-cultural background with sufficient international perspective.

(11) **Project management:** The understanding and acquiring of the engineering management principle and economic decision-making methods, which can be applied in the multi-disciplinary environment.

(12) **Life-long learning:** The consciousness of self-study and lifelong learning, and the ability to continue to learn and adapt to social development.

表 2 培养目标的矩阵关系毕业要求支撑

毕业要求	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:能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决船舶与海洋工程领域的复杂工程问题。	1.1 能运用数学、自然科学、专业知识等抽象表达船舶与海洋工程领域复杂工程问题。
	1.2 能建立船舶与海洋工程领域复杂工程问题的数学模型，掌握求解问题的数学方法。
	1.3 根据对船舶与海洋工程领域复杂工程问题的建模求解结果，能结合专业知识，对问题进行推演。
	1.4 能运用专业知识，对船舶与海洋工程领域复杂工程问题的推演结果进行多维度综合比较。
毕业要求 2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析船舶与海洋工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对船舶与海洋工程领域复杂工程问题进行综合判断和识别。
	2.2 能准确表达船舶与海洋工程领域复杂工程问题。
	2.3 针对需要解决的船舶与海洋工程领域的复杂工程问题，具备收集、阅读文献及归纳文献要点的能力。
	2.4 能通过文献研究分析，获得船舶与海洋工程领域复杂工程问题的正确结论。
毕业要求 3. 解决方案:能够设计针对船舶与海洋工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部	3.1 能充分了解设计船舶与海洋工程领域复杂工程问题解决方案的基本流程、方法和原理。

<p>件)或工艺流程,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。</p>	<p>3.2 能针对船舶与海洋工程领域复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程。</p>
	<p>3.3 在设计环节中,具备创新意识。</p>
	<p>3.4 能结合社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素,对设计的船舶与海洋工程解决方案进行综合分析与优化。</p>
<p>毕业要求 4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对船舶与海洋工程领域的复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>	<p>4.1 针对船舶与海洋工程特定的工程问题,能调研分析当前研究方法和技术手段,及研究现状。</p>
	<p>4.2 能运用专业知识,设计合理的实验方案。</p>
	<p>4.3 能掌握分析数据的数学工具,正确采集数据,并对数据特征进行分析。</p>
	<p>4.4 能运用船舶与海洋工程专业知识,正确解释实验数据,通过信息综合得到合理有效的结论。</p>
<p>毕业要求 5. 工具使用:能够针对船舶与海洋工程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的预测与模拟,并能够理解其局限性。</p>	<p>5.1 能针对船舶与海洋工程领域的复杂工程问题,充分了解与之相关的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具的原理、方法、运用效果和局限性。</p>
	<p>5.2 能针对特定的船舶与海洋工程领域的复杂工程问题,合理选择解决问题的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,对复杂工程问题进行预测和模拟。</p>
	<p>5.3 能运用现代工程工具和信息技术工具,结合专业知识,具备开发工具,解决特定的船舶与海洋工程问题。</p>
<p>毕业要求 6. 工程与社会:能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价专业工程</p>	<p>6.1 能基于工程相关背景知识进行合理分析,充分了解工程实践和复杂工程问题解</p>

<p>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。</p>	<p>决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。</p>
<p>毕业要求 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专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p>	<p>6.2 能充分理解工程技术人员应承担的社会、法律等责任。</p>
<p>毕业要求 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。</p>	<p>7.1 能够理解解决复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p>
<p>毕业要求 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。</p>	<p>7.2 能正确评价解决复杂工程问题的专业工程实践可能存在的隐患。</p>
<p>毕业要求 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。</p>	<p>8.1 能充分了解与船舶与海洋工程领域相关的政治、经济、文化等方面的国家发展战略。</p>
<p></p>	<p>8.2 具备人文社会科学素养、社会责任感，能在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范。</p>
<p></p>	<p>8.3 具备履行职业规范的自主责任意识。</p>
<p></p>	<p>9.1 具备在船舶与海洋工程多学科背景下的团队成员合作共事能力。</p>
<p></p>	<p>9.2 能独立从事船舶与海洋工程领域相关的科学研究、工程实践等工作。</p>
<p></p>	<p>9.3 能在船舶与海洋工程多学科背景下，承担团队负责人角色的能力。</p>
<p></p>	<p>10.1 能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。</p>
<p></p>	<p>10.2 具备一定的国际视野，了解国际前沿。</p>
<p></p>	<p>10.3 能在跨文化背景下进行沟通和交流。</p>
<p></p>	<p>11.1 能掌握工程管理原理与经济决策方法。</p>































		Foundations of C Language Programming A									
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									
体育学院	4210002170	体育 2	1	32	32	0	0	0	0	2	
		Physical Education II									
外语学院	4030002210	大学英语 2	2	48	32	0	0	0	16	2	
		College English II									
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									
外语学院	4030003210	大学英语 3	2	48	32	0	0	0	16	3	
		College English III									
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									
体育学院	4210003170	体育 3	1	32	32	0	0	0	0	3	
		Physical Education III									
体育学院	4210004170	体育 4	1	32	32	0	0	0	0	4	
		Physical Education IV									
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									
外语学院	4030004210	大学英语 4	2	48	32	0	0	0	16	4	
		College English IV									
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
	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	aesthetics and 1 course in innovation and entrepreneurship.
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

交通物流学院	4180269170	工程图学 B	3.5	72	56	0	0	0	16	1	
		Engineering Graphics									
理学院	4050001210	高等数学 A 上	4.5	72	72	0	0	0	0	1	
		Advanced Mathematics A I									
理学院	4050229110	线性代数	2.5	40	40	0	0	0	0	2	
		Linear Algebra									
船海能动学院	4150125110	理论力学 A	4.5	72	72	0	0	0	0	2	
		Theoretical Mechanics									
理学院	4050463130	大学物理 B	5	80	80	0	0	0	0	2	
		College Physics									
理学院	4050224110	物理实验 B	1	32	0	32	0	0	0	3	
		Physics Experiment									
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									
船海能动学院	4150004110	材料力学 C	4	64	60	4	0	0	0	3	
		Mechanics of Materials									
自动化学院	4100004210	电工与电子技术基础 B	4	64	54	10	0	0	0	3	
		Fundamentals of electrical and electronic technology B									
理学院	4050002210	高等数学 A 下	5.5	88	88	0	0	0	0	2	
		Advanced Mathematics A II									
小计 Subtotal			37.5	632	570	46	0	0	16		

## (四) 专业必修课程

## 4 Specialized Required Courses

船海能动学院	4150342130	专业导论	1	16	16	0	0	0	0	1	
		Introduction to Specialty									
船海能动学院	4150004220	船体构造与制图	3	48	24	0	0	24	0	3	
		Ship Structure and Graphing									
船海能动学院	4150001220	船舶流体力学	3	48	48	0	0	0	0	4	
船海能动学院	4150061220	船舶流体力学实验	1	32	0	32	0	0	0	4	
		Experiment of Ship Fluid Mechanics									
船海能动学院	4150017110	船舶结构力学 A	4	64	64	0	0	0	0	4	
船海能动学院	4150005220	船舶静力学	2	32	32	0	0	0	0	4	
		Ship Hydrostatics									
船海能动学院	4150601170	船舶阻力 E	2	32	32	0	0	0	0	5	
		Ship Resistance									
船海能动学院	4150006220	船舶推进	2	32	32	0	0	0	0	5	
		Ship Propulsion									
船海能动学院	4150007220	船舶操纵性与耐波性	2	32	32	0	0	0	0	6	
		Ship Maneuverability and Seakeeping									
船海能动学院	4150008220	船体强度与结构设计	2	32	32	0	0	0	0	6	
		Ship Strength and Structural Design									
船海能动学院	4150009220	船体结构综合实验	1	32	32	0	0	0	0	6	
		Experiment of Ship Strength									
船海能动学院	4150584170	船舶建造工艺学 A	3	48	44	4	0	0	0	6	
船海能动学院	4150010220	船舶水动力性能综合实验	1	32	32	0	0	0	0	7	
		Experiment of Ship Hydrodynamic Performance									
船海能动学院	4150585170	船舶设计原理 A	3	48	48	0	0	0	0	7	

		Principles of Ship Design									
小计 Subtotal			30.0	528	468	36	0	24	0		
(五) 专业选修课程											
5 Specialized Elective Courses											
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	4150481140	专业英语	2	32	32	0	0	0	0	4	
船海能动学院	4150011220	船舶与海洋工程结构物振动与噪声	2	32	28	4	0	0	0	5	
		Vibration and Noise of Naval architecture & Ocean Engineering									
船海能动学院	4150012220	结构有限元仿真技术与应用	2	32	16	0	16	0	0	5	
		Structure FEA Simulation Technology and Its Application									
船海能动学院	4150441130	人机工程与船舶美学	2	32	32	0	0	0	0	5	
		Ergonomics and Ship Aesthetics									
船海能动学院	4150442130	船舶工程经济学	2	32	32	0	0	0	0	5	
		Ship Engineering Economics									
船海能动学院	4150446130	海洋工程项目管理	2	32	32	0	0	0	0	5	
		Ocean Engineering Project Management									
船海能动学院	4150013220	海洋工程装备技术	2	32	32	0	0	0	0	5	
		Equipment Technology of Ocean Engineering									
船海能动学院	4150014220	水下系统与探测技术	2	32	32	0	0	0	0	5	
		Subsea Systems and Detection Technology									
船海能动学院	4150564150	海洋环境载荷 B	2	32	30	2	0	0	0	5	
		Ocean Environment Loads									
船海能动学院	4150033210	自动控制原理 B	2	32	32	0	0	0	0	5	

		Automatic Control Theory										
船海能动学院	4150015220	船舶电气	2	32	32	0	0	0	0	5		
		Ship Electrical Equipment										
船海能动学院	4150016220	船舶与海洋工程安全规范	2	32	32	0	0	0	0	6		
		Safety and Regulations of Naval architecture & Ocean Engineering										
船海能动学院	4150026220	船舶动力装置	2	32	32	0	0	0	0	6		
		Marine Power Plant										
船海能动学院	4150567150	船舶与海洋工程结构物可靠性	2	32	32	0	0	0	0	6		
船海能动学院	4150017220	智能船舶技术	2	32	30	0	0	2	0	6		
		Intelligent Ship Technology										
船海能动学院	4150018220	海洋可再生能源	2	32	32	0	0	0	0	6		
		海洋可再生能源										
船海能动学院	4150408130	造船机械设备与自动化	2	32	30	2	0	0	0	6		
船海能动学院	4150587170	船舶结构材料与焊接	2	32	32	0	0	0	0	6		
船海能动学院	4150022110	船舶设备与系统	2	32	32	0	0	0	0	6		
船海能动学院	4150593170	高性能船舶水动力原理	2	32	32	0	0	0	0	7		
		Hydrodynamic Principle of High Performance Ship										
船海能动学院	4150002220	船舶智能设计制造原理与系统	2	32	32	0	0	0	0	7		
		Intelligent Technology and System of Ship Design and Manufacture										
船海能动学院	4150591170	海洋平台建造工艺	2	32	32	0	0	0	0	7		
		Offshore Platform Construction Technology										
船海能动学院	4150019220	船舶数值水池技术与应用	2	32	16	0	16	0	0	7		



船海能动学院	4150182110	船舶建造工艺学课程设计	1	16	0	0	0	16	0	6	
船海能动学院	4150185110	船舶设计原理课程设计	1	16	0	0	0	16	0	7	
		Course Exercise of Ship Design Principles									
船海能动学院	4150024220	船舶设计制造集成系统实训与创新实践	3.5	56	0	0	0	56	0	7	
		Ship CIMS Application and Innovation Practice									
船海能动学院	4150660170	船舶与海洋工程专业生产实习	2	32	0	0	0	32	0	7	
		Practice of Production									
船海能动学院	4150080210	毕业论文	8.5	272	0	0	0	272	0	8	
		Graduation Thesis									
小计 Subtotal			21.5	480	0	0	0	480	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：杨志勇

专业培养方案负责人：姚建喜



# 能源动力类 2021 版本本科培养方案

## Undergraduate Education Plan for Specialty in Undergraduate Education Plan for Specialty in Energy & Power (2021)

专业名称 能源动力类  
Major Undergraduate  
Education Plan for  
Specialty in Energy &  
Power

计划学制 一年  
Duration 1 Year

### 一、 教学建议进程表

#### I Course Schedule

(一) 公共基础必修课程 I 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	1	
		Morality and the rule of law									
马克思主 义学院	4220002180	中国近现代史 纲要	2.5	42	42	0	0	0	0	2	
		Outline of Contemporary and Modern Chinese History									
外语学院	4030001210	大学英语 1	2	48	32	0	0	0	16	1	
		College English I									
外语学院	4030002210	大学英语 2	2	48	32	0	0	0	16	2	大学英语 1,
		College English II									
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									
计算机智	4120006210	计算机基础与	1	32	0	32	0	0	0	1	C 程序设计基

能学院		C 程序设计综合实验 B									础 B,
		Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and C Language Programming B									
学工部	1050001210	军事技能训练	2	136	0	0	0	136	0	1	
		Military Skills Training									
学工部	1050002210	军事理论	2	32	32	0	0	0	0	2	军事技能训练,
		Military Theory									
体育学院	4210001170	体育 1	1	32	32	0	0	0	0	1	
		Physical Education I									
体育学院	4210002170	体育 2	1	32	32	0	0	0	0	2	体育 1,
		Physical Education II									
小计 Subtotal			18.0	476	276	32	0	136	32		
(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 Core elective courses	数学与自然科学, 哲学与心理学, 法学与社会学, 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										
(三) 大类必修课程											
3 Basic Discipline Required Courses											
理学院	4050001210	高等数学 A 上	4.5	72	72	0	0	0	0	1	

		Advanced Mathematics A I									
理学院	4050002210	高等数学 A 下	5.5	88	88	0	0	0	0	2	
		Advanced Mathematics A II									
理学院	4050229110	线性代数	2.5	40	40	0	0	0	0	2	
		Linear Algebra									
理学院	4050463130	大学物理 B	5	80	80	0	0	0	0	2	
		College Physics									
交通物流学院	4180269170	工程图学 B	3.5	72	56	0	0	0	16	1	
		Engineering Graphics									
机电学院	4080034110	工程材料 A	2.5	40	36	4	0	0	0	2	
		Engineering Materials									
化生学院	4200374170	工程化学	1.5	24	24	0	0	0	0	2	
		Engineering Chemistry									
化生学院	4200375170	工程化学实验	0.5	16	0	16	0	0	0	2	工程化学,
		Experiment of Engineering Chemistry									
小计 Subtotal			25.5	432	396	20	0	0	16		
(四) 专业必修课程											
4 Specialized Required Courses											
船海能动学院	4150094110	专业导论	1	16	16	0	0	0	0	1	
		Introduction to Specialty									
小计 Subtotal			1.0	16	16	0	0	0	0		
(五) 专业选修课程											
5 Specialized Elective Courses											
(六) 个性课程											
6 Personalized Elective Courses											
(七) 专业教育集中性实践教学环节											
7 Specialized Practice Schedule											

# 能源与动力工程（船舶）2021 版本本科培养方案

## Undergraduate Education Plan for Specialty in

### Undergraduate Education Plan for Specialty in Energy & Power Engineering (2021)

专业名称	能源与动力工程 (船舶)	主干学科	动力工程及工程热物理
Major	Undergraduate Education Plan for Specialty in Energy & Power Engineering	Major Disciplines	Power Engineering and Engineering Thermophysics
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	能源动力类	大类培养年限	1年
Disciplinary	Energy and Power	Duration	1 year

#### 最低毕业学分规定

##### Graduation Credit Criteria

课程分类 <i>Course Classification</i> 课程性质 <i>Course Nature</i>	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	\	44.5	22.5	\	25	10	180.0
选修课 Elective Courses	\	9	\	22	6	\	10	

## 一、培养目标与毕业要求

### I Educational Objectives & Requirement

#### (一) 培养目标

本专业培养具备动力工程及工程热物理学学科宽厚基础理论，系统掌握能源高效洁净转化与利用、能源动力装备与系统、能源与环境系统工程等方面专业知识，能从事能源、动力、环保等领域的科学研究、技术开发、设计制造、运行控制、教学、管理等工作，富有社会责任感，具有国际视野、创新创业精神、工程实践能力和竞争意识的高素质专门人才。

本专业期待毕业生五年后能达成下列目标：

(1) 具有良好的社会公德、人文科学素养和职业道德，在工程实践中能承担并履行能源与动力工程相关领域对技术与管理人员要求的社会义务及责任

(2) 能够独立从事能源动力领域的科学研究、技术开发、工程设计、运行管理等工作，并成为技术骨干或管理人才，在船舶、汽车两大交通行业中具有就业竞争力。

(3) 能通过不断学习持续拓展知识和能力，把握能源、动力及相关领域新理论和新技术的发展趋势，并具有对新技术与应用的敏锐性和洞察力。

(4) 能够就能源动力领域的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，能够通过终身学习促进专业发展。

(5) 具有团队合作与组织管理能力，能够胜任多学科背景下团队负责人的角色，能够适应技术发展及社会变革，推动能源与动力工程相关行业的可持续发展。

## **I Education Objectives**

This major trains student with generous basic theories of power engineering and engineering thermophysics, systematic mastery of energy-efficient and clean conversion and utilization, energy power equipment and systems, energy and environmental system engineering, and other professional knowledge, and can be engaged in the fields of energy, power, environmental protection, etc. Scientific research, technology development, design and manufacturing, operation control, teaching, management, etc., are highly qualified professionals with a sense of social responsibility, international vision, innovative and entrepreneurial spirit, engineering practice ability, and competitive awareness.

Students of this program are expected to achieve the following objectives 5 years after graduation:

(1) Have good social ethics, humanities, and professional ethics, and be able to undertake and perform the social obligations and responsibilities required by technical and managerial personnel in the fields of energy and power engineering in engineering practice.

(2) Be able to independently engage in scientific research, technology development, engineering design, operation management, and other work in the field of energy and power, and become a technical backbone or managerial talent,

and have employment competitiveness in the shipping and automobile transportation industries.

(3) Able to continuously expand knowledge and capabilities through continuous learning, grasp the development trend of new theories and new technologies in energy, power, and related fields, and have a keenness and insight into new technologies and applications.

(4) Ability to effectively communicate and communicate with industry colleagues and the public on complex engineering issues in the energy and power field, and to promote professional development through lifelong learning.

(5) Possess teamwork and organization and management capabilities can be competent for the role of team leader in a multidisciplinary background, can adapt to technological development and social changes, and promote the sustainable development of energy and power engineering-related industries.

## 二、毕业要求

(1) **工程知识：** 能够掌握数学、自然科学、技术科学基础和能源与动力工程专业知识，并将其应用于解决现代能源动力领域的复杂工程问题。

(2) **问题分析：** 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析能源动力领域复杂工程问题，以获得有效结论。

(3) **解决方案：** 能够设计针对能源动力领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、设备（部件）、生产或运行流程，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：** 能够基于科学原理并采用科学方法对能源动力领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

(5) **工具使用：** 使用现代工具：能够开发、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，对能源动力领域复杂工程问题进行预测、模拟、求解和论证，并能够理解其局限性。

(6) **工程与社会：** 能够基于能源动力工程相关背景知识进行合理分析，评价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专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响, 并能将大工程观及可持续发展的理念贯穿于能源动力领域产品设计制造、运行调试及其自动化的工程实践中。

(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职业道德和规范, 履行责任。

(9) **个人和团队:** 能够正确认识和处理好个人与团队的关系, 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:** 具备良好的人际沟通及交往能力, 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等。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:** 理解并掌握工程管理基本原理与经济决策方法, 并能将其应用于能源动力领域所设计的多学科环境中。

(12) **终身学习:** 具有自主学习和终身学习的意识, 掌握自主学习和终身学习的方法, 具有不断学习和适应能源动力及相关领域技术和观念发展、变化的能力。

## II Graduation Requirement

(1) **Engineering knowledge:** Able to master the basics of mathematics, natural sciences, technical sciences, and energy and power engineering expertise, and apply them to solve complex engineering problems in the field of modern energy and power.

(2) **Problem analysis:** Able to apply basic principles of mathematics, natural sciences, and engineering sciences to identify, express, and analyze complex engineering problems in the field of energy and power through literature research to obtain effective conclusions.

(3) **Design/development solution:** Be able to design solutions to complex engineering problems in the energy and power field, design systems, equipment (components), production or operation processes that meet specific needs, and be able to reflect the sense of innovation in the design process, and consider social, health, safety, legal, cultural and environmental factors.

(4) **Research:** Able to study complex engineering problems in the field of energy and power based on scientific principles and using scientific methods, including

designing experiments, analyzing and interpreting data, and obtaining reasonable and effective conclusions through information synthesis.

(5) **Usage of modern tools:** Be able to develop, select and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools, and information technology tools to predict, simulate, solve and demonstrate complex engineering problems in the field of energy and power, and understand their limitations.

(6) **Engineering and society:** Based on the background knowledge of energy and power engineering, they can conduct reasonable analysis, evaluate the impact of professional engineering practices and complex engineering problem solutions on society, health, safety, law, and culture, and understand their responsibilities.

(7) **Environment and sustainable development:** Able to understand and evaluate the impact of professional engineering practice for complex engineering issues on the environment and sustainable development of society, and be able to integrate the concept of large-scale engineering and sustainable development into product design in the energy and power field in the engineering practice of manufacturing, operation, debugging and automation.

(8) **Professional standards:** Have humanities and social science literacy, a sense of social responsibility, and be able to understand and abide by engineering professional ethics and standards in engineering practice, and perform responsibilities.

(9) **Individual and team:** Able to correctly understand and handle the relationship between individuals and teams, and assume the roles of individuals, team members, and leaders in a multi-disciplinary team.

(10) **Communication:** Have good interpersonal communication and communication skills, and be able to effectively communicate and communicate with industry colleagues and the public on complex engineering issues, including writing reports and design manuscripts, presentations, clear expressions or response instructions, etc. And have a certain international perspective, able to communicate and exchange in a cross-cultural context.

(11) **Project management:** Understand and master the basic principles of engineering management and economic decision-making methods, and be able to apply



them in the multidisciplinary environment designed in the field of energy and power.

(12) **Life-long learning:** Have the consciousness of independent learning and lifelong learning, master the methods of independent learning and lifelong learning, and have the ability to continuously learn and adapt to the development and change of technologies and concepts in energy power and related fields.

表 2 培养目标的矩阵关系毕业要求支撑

毕业要求	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: 能够掌握数学、自然科学、技术科学基础和能源与动力工程	1.1 掌握专业必需的物理、化学、力学等自然科学知识，并运用其对能源动力领域中复杂工程问题进行原理、抽象性描述。

<p>专业知识，并将其应用于解决现代能源动力领域的复杂工程问题。</p>	<p>1.2 掌握专业必需的数学知识并将其用于解决能源动力领域工程问题的建模和求解。</p>
	<p>1.3 掌握机械学、材料、电工电子、自动控制、计算机技术等工程基础知识并将其用于解决能源动力领域复杂工程问题。</p>
	<p>1.4 掌握能源转换、利用与储存、污染物排放与控制、动力系统与动力机械方面的专业知识将其用于解决复杂工程问题</p>
<p>毕业要求 2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析能源动力领域复杂工程问题, 以获得有效结论。</p>	<p>2.1</p>
	<p>2.2</p>
	<p>2.3 能够应用能源与动力工程的基础知识, 结合文献研究, 准确识别和描述能源与动力工程领域中的复杂工程问题, 并提出多种解决方案。</p>
<p>毕业要求 3. 解决方案:能够设计针对能源动力领域复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的系统、设备(部件)、生产或运行流程, 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。</p>	<p>2.4 能够综合运用数学、自然科学和能源与动力工程专业相关知识, 分析多种解决方案的关键影响因素, 并获得有效结论。</p>
	<p>3.1</p>
	<p>3.2 掌握能源动力领域产品设计、生产、检验与监管的相关技术规范、标准以及管理条例, 具备依照标准和规范设计相关设备和工艺流程的能力。</p>
	<p>3.3 了解能源动力领域前沿技术、发展趋势、创新方法, 能够设计满足能源动力领域特定需求的系统、设备(部件)、生产或运行流程, 并在设计环节中体现创新意识。</p>

	3.4 在能源动力领域的设计过程中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，提出解决方案。
毕业要求 4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对能源动力领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1
	4.2 能够基于科学原理，设计实验方案、研究方案、技术路线并分析筛选。
	4.3 能够对能源动力领域复杂工程问题中所涉及到的物理现象、材料特性、系统及设备性能进行理论分析或实验测试、验证。
	4.4 能够将实验结论与工程问题相结合，对能源动力领域中特定的工程问题设计实验方案、搭建实验系统，正确采集、整理、分析实验数据，并通过信息关联与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，对能源动力领域复杂工程问题进行预测、模拟、求解和论证，并能够理解其局限性。	5.1 能够将计算机程序语言、CAD、能源动力领域仿真模拟软件等现代工具，应用于分析、模拟、设计能源动力领域相关设备及系统，并能够理解其局限性。
	5.2 能够针对具体的对象，选择前沿实验仪器设备和先进测试分析技术或开发工具，模拟、预测和分析能源动力领域复杂工程问题，并能够理解其局限性。
	5.3
毕业要求 6. 工程与社会:能够基于能源动力工程相关背景知识进行合理分析，评价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。	6.1 熟悉国家、地方、行业相关法律法规，熟悉国家的知识产权、产业行业政策、技术标准，理解社会文化、国情等对复杂工程问题的影响。
	6.2 能够针对能源动力领域技术产品设计及运行对社会、健康、安全、生态等的影

	响以及可能产生的法律问题、文化意义等，做成合理评估，并理解工程技术人员应承担的责任。
毕业要求 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专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并能将大工程观及可持续发展的理念贯穿于能源动力领域产品设计制造、运行调试及其自动化的工程实践中。	7.1 了解国家有关环境保护、节能减排和社会可持续发展的法律法规。
	7.2 评价能源动力领域的工程实践对环境、社会可持续发展的影响，具备环境友好型设计理念，实现社会可持续发展。
毕业要求 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。	8.1 具有良好的人文素养和科学素养。
	8.2 具有正确的世界观、人生观、价值观和强烈的社会责任感。
	8.3 理解能源与动力工程技术的社会价值和工程技术人员工程职业道德和规范，并在工程实践中履行责任。
毕业要求 9. 个人和团队:能够正确认识和处理好个人与团队的关系，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 具有较强的团队意识和协作精神，能够发挥团队成员作用，独立或合作开展工作。
	9.2 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事，具有跨学科综合能力，理解在跨学科团队中个人的角色，并承担相应的职责。
	9.3
毕业要求 10. 沟通:具备良好的人际沟通及交往能力，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等。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。	10.1 能够熟练掌握工程语言并能对工程问题进行准确的书面和口头描述。
	10.2 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。
	10.3 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。

毕业要求 11. 项目管理:理解并掌握工程管理基本原理与经济决策方法,并能将其应用于能源动力领域所设计的多学科环境中。	11.1 了解和掌握工程管理的基本知识、经济分析和决策方法。
	11.2
	11.3 能在多学科环境下,在设计开发解决方案的过程中,运用工程管理理论和经济决策方法,开展工程决策及项目管理等。
毕业要求 12. 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,掌握自主学习和终身学习的方法,具有不断学习和适应能源动力及相关领域技术和观念发展、变化的能力。	12.1 具有强烈的求知欲和勇于探索的精神,持续关注和跟踪相关领域科学技术的发展动态。
	12.2 适应现代技术的发展,具备不断获取新的知识、技能、持续自我提升的能力。

## 二、专业核心课程与专业特色课程

### II Core Course and Characteristic Courses

#### (一) 专业核心课程

流体力学 C, 工程热力学 A, 传热学 D, 可再生能源与新能源技术, 船舶动力装置原理 B, 船舶机械智能制造, 内燃机学 D

Fluid Mechanics ,Engineering Thermodynamics A,Heat Transfer D,Renewable energy and new energy technology ,Principle & Design of Marine Power Plant B,Marine Machinery Intelligent Manufacturing,Internal Combustion Engine Theory D

#### (二) 专业特色课程

动力机械监测与控制 B, 新能源及智能船舶动力系统, 智能制造装备及系统, 智能诊断与维护, 船舶辅机 B, 船舶电力系统及推进技术

Power Machinery Monitoring and Control B,New Energy and Intelligent Ship Power System,Intelligent Manufacturing Equipment and Systems,Intelligent Diagnosis and Maintenance ,Marine Auxiliary Machine,Ship Electric System and Propulsion Technology

#### 附：毕业要求实现矩阵

			能源与动力工程（船舶）专业毕业要求
--	--	--	-------------------























理学院	4050002210	高等数学 A 下	5.5	88	88	0	0	0	0	2	高等数学 A 上,
		Advanced Mathematics AII									
理学院	4050229110	线性代数	2.5	40	40	0	0	0	0	2	
		Linear Algebra									
理学院	4050058110	概率论与数理统计 B	3	48	48	0	0	0	0	3	线性代数,
		Probability and Mathematical Statistics									
理学院	4050463130	大学物理 B	5	80	80	0	0	0	0	2	
		College Physics									
理学院	4050224110	物理实验 B	1	32	0	32	0	0	0	4	大学物理 B,
		Physics Experiment									
船海能动学院	4150011210	工程力学 B	4	64	64	0	0	0	0	3	
		Engineering MechanicsB									
船海能动学院	4150012210	工程力学 B 实验	0.5	16	0	16	0	0	0	3	工程力学 B,
		Engineering Mechanics Experiments B									
船海能动学院	4150010210	流体力学 C	2	32	26	6	0	0	0	4	
		Fluid Mechanics									
交通物流学院	4180031110	机械设计基础 A	3.5	56	50	6	0	0	0	3	
		Mechanical Design									
交通物流学院	4180273170	金属工艺学 B	2	32	30	2	0	0	0	3	工程材料 A,
		Metallurgical TechnologyB									
交通物流学院	4180269170	工程图学 B	3.5	72	56	0	0	0	16	1	
		Engineering Graphics									
自动化学学院	4100005210	电工与电子技术基础 C	3	48	48	0	0	0	0	3	
		Fundamentals of Electrical Technology & Electrical Engineering C									
化生学院	4200374170	工程化学	1.5	24	24	0	0	0	0	2	









船海能动学院	4150056210	船舶电力系统及推进技术	2	32	28	4	0	0	0	5	
		Ship Electric System and Propulsion Technology									
船海能动学院	4150277170	轮机自动化 A	2	32	28	4	0	0	0	6	自动控制原理,
		Marine Machinery Automation									
船海能动学院	4150081110	信号分析与处理	2	32	32	0	0	0	0	5	能源动力测试技术,
		Signal Analysis and Disposal									
船海能动学院	4150274170	能源与动力工程专业英语	2	32	32	0	0	0	0	7	内燃机学 D,
		Specialized English of Energy and Power Engineering									
船海能动学院	4150264170	振动与噪声控制	2	32	30	2	0	0	0	7	动力机械振动理论及应用,
		Vibration and Noise Control									
小计 Subtotal			30.0	480	464	16	0	0	0		
先进动力技术 Advanced Power Technology											
船海能动学院	4150271170	动力机械监测与控制 B *	2	32	28	4	0	0	0	6	内燃机学 D, 自动控制原理, 能源动力测试技术实验,
		Power Machinery Monitoring and Control B									
船海能动学院	4150257170	内燃机排放控制 *	2	32	30	2	0	0	0	7	内燃机学 D,
		Emissions Control of IC Engines									
船海能动学院	4150258170	内燃机工作过程仿真计算 *	2	32	28	4	0	0	0	6	内燃机学 D,
		Simulation Calculation of IC Engine Working Process									
船海能动学院	4150260170	混合动力系统概论 *	2	32	32	0	0	0	0	6	内燃机学 D,







		and Heat Transfer									
船海能动学院	4150023210	内燃机结构认知与实操 A	3	48	0	0	0	48	0	6	
		The Structure Cognition and Operation of IC Engines.									
船海能动学院	4150110110	生产实习	3	48	0	0	0	48	0	6	
		Specialty Practice									
船海能动学院	4150109110	能源动力系统课程设计	3	48	0	0	0	48	0	7	
		Course Design of Energy and Power System									
船海能动学院	4150064210	毕业设计(论文)	8.5	272	0	0	0	272	0	8	
		Graduation Project (Thesis)									
小计 Subtotal			25.0	536	0	0	0	536	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：杨志勇

专业培养方案负责人：王勤鹏



# 能源与动力工程（船舶卓越工程师班）2021 版本本科培养方案

## Undergraduate Education Plan for Specialty in Undergraduate Education Plan for Specialty in Energy & Power Engineering (Excellent Engineer Class) (2021)

专业名称	能源与动力工程 (船舶卓越工程师班)	主干学科	动力工程及工程热物理、机械工程、船舶与海洋工程
Major	Undergraduate Education Plan for Specialty in Energy & Power Engineering (Excellent Engineer Class)	Major Disciplines	Power Engineering and Engineering Thermal physics, Mechanical Engineering, Marine and Ocean 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	能源动力类	大类培养年限	1年
Disciplinary	Energy and Power	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	集中性实践教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Study after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	31	\	42.5	15	\	31.5	10	180.0
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

本专业培养具备动力工程及工程热物理学科宽厚基础理论，系统掌握能源(包括新能源)高效洁净转化与利用、能源动力系统及相关设备的仿真、测试、分析、设计等方面专业知识，能从事能源与动力领域的科学研究、技术开发、设计制造、运行控制、教学、管理等工作，富有社会责任感，具有国际视野、领导能力、创新创业精神、工程实践能力和竞争意识的高素质工程技术人才。

本专业期待毕业生五年后能达成下列目标：

- (1) 具有良好的人文社会科学理论知识和素养，较扎实地掌握自然科学基础理论知识；身心健康，具备良好的敬业精神、社会责任感和工程职业道德；关注当代全球和社会中的能源危机和环境污染等问题；具有环境保护意识、能源安全意识、质量意识、产品安全和安全生产意识。
- (2) 具有能源动力系统与信息化方向所必要的基础理论知识和专业知识，能在独立从事能源与动力系统设计与开发、制造等方面工作，具有创新精神与实践能力。
- (3) 能通过不断学习持续拓展知识和能力，把握能源、动力及相关领域新理论和新技术的发展趋势，并具有对新技术与应用的敏锐性和洞察力。
- (4) 能够就能源动力领域的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，能够通过终身学习促进专业发展。
- (5) 具有良好的团队意识和合作精神，能够胜任多学科背景下团队负责人的角色，能够适应技术发展及社会变革，推动能源与动力工程相关行业的可持续发展。

## **I Education Objectives**

This major cultivates students who have broad basic theories of power engineering and engineering thermal physics, systematically mastering the knowledge of the efficient and clean conversion and utilization of energy (including new energy), and Simulation, test, analysis, design in energy power equipment and systems, energy and environmental systems engineering, etc., and can be engaged in energy and power , environmental protection and other fields of scientific research, technology development, design and manufacturing, operation control, teaching, management and other work, full of social responsibility, high-quality professionals with international vision, leadership, innovation and entrepreneurship, engineering practice capabilities and competitive awareness.

Students of this program are expected to achieve the following objectives 5 years after graduation:

- (1) Has the good humanities and social science literacy, basic science theory knowledge, good professional ethics, a good sense of social responsibility and the engineering professional ethics; be healthy in physical and psychological, Pay attention to the energy crisis and environmental pollution, etc.; has the

consciousness of environmental protection, energy security, quality, product safety and production safety.

(2) Has the basic theoretical knowledge and professional knowledge necessary for the direction of energy power system and information technology, being able to independently engage in energy and power system design, development, manufacturing and other aspects of work, with innovative spirit and practical ability.

(3) Ability to expand their knowledge and ability through continuous learning, grasp the development trend of new theories and new technologies in energy, power and related fields, and have the sensitivity and insight to new technologies and applications.

(4) Ability to effectively communicate and communicate with industry colleagues and the public on complex engineering issues in the field of energy and power, and to promote professional development through lifelong learning.

(5) Has good team spirit and cooperation spirit, capable of the role of team leader in a multidisciplinary context, able to adapt to technological development and social change, promote the sustainable development of energy and power engineering related industries.

## 二、 毕业要求

(1) **工程知识:** 能够掌握数学、自然科学、技术科学基础和能源与动力工程专业知识, 并将其应用于解决现代能源动力领域的复杂工程问题。

(2) **问题分析:** 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析能源动力领域复杂工程问题, 以获得有效结论。

(3) **解决方案:** 能够设计针对能源动力领域复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的系统、设备(部件)、生产或运行流程, 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:** 能够基于科学原理并采用科学方法对能源动力领域复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

(5) **工具使用:** 能够开发、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, 对能源动力领域复杂工程问题进行预测、模拟、求解和论证, 并能够理解其局限性。

(6) **工程与社会:** 能够基于能源动力工程相关背景知识进行合理分析, 评价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专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响, 并能将大工程观及可持续发展的理念贯穿于能源动力领域产品设计制造、运行调试及其自动化的工程实践中。

(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:** 能够正确认识和处理个人与团队的关系, 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:** 具备良好的人际沟通及交往能力, 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等。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:** 理解并掌握工程管理基本原理与经济决策方法, 并能将其应用于能源动力领域所设计的多学科环境中。

(12) **终身学习:** 具有自主学习和终身学习的意识, 掌握自主学习和终身学习的方法, 具有不断学习和适应能源动力及相关领域技术和观念发展、变化的能力。

## II Graduation Requirement

(1) **Engineering knowledge:** Be able to master the basic theories and knowledge of mathematics, physics, engineering mechanics, mechanical engineering, materials science and engineering, electrical engineering, electronic science and technology, control science and engineering, environmental engineering, computer science and technology and other related knowledge required for this major. Be able to master the basic theories and basic knowledge of thermodynamics, fluid mechanics, heat transfer, combustion, energy conversion and utilization, pollutant emission and control in energy systems; master the design, manufacturing, operation control, and faults in power systems and equipment basic principles and professional knowledge in diagnosis, reliability analysis, etc.

(2) **Problem analysis:** Be able to apply the basic principles of mathematics, natural sciences, engineering sciences and professional knowledge, and through

literature research, identify, express, and analyze complex engineering problems in energy and power engineering related fields to obtain effective conclusions.

(3) **Design/development solution:** Be able to design solutions for complex engineering problems in new energy development and utilization, power system matching and optimization and other related fields, independently design and solve scientific and engineering problems related to ship or automobile engine research, alternative fuel application, power plant matching, mechanical equipment manufacturing and other directions, and be able to reflect the sense of innovation in the design process, taking into account factors such as social, health, safety, legal, cultural and environmental factors.

(4) **Research:** Be able to study complex engineering issues in related fields based on scientific principles and methods, comprehensively using basic theories and technical means of energy and power engineering, including modeling and simulation, experimental design, and data analysis, and obtain reasonable and effective conclusions through discussion of the results and apply to engineering practice.

(5) **Usage of modern tools:** Be able to use computers and modern information technology to obtain and process the latest scientific and technological information, understand the frontiers, development status and trends of new energy science and power engineering technology; have the ability to use computers for auxiliary design for complex engineering problems in the field of energy and power engineering, including numerical calculation, engineering analysis, forecasting ability, and the ability to understand its limitations.

(6) **Engineering and society:** Be able to have safety awareness, environmental protection awareness and sustainable development concepts; have the ability to consider economic, environmental, social, safety, legal, ethical, and cultural constraints in engineering practice and management, and understand the responsibilities that should be undertaken.

(7) **Environment and sustainable development:** Be able to understand contemporary global and social issues, establish sustainable engineering ideas, and be able to understand and evaluate the impact of engineering practices on complex

engineering issues related to energy and power engineering on the sustainable development of the environment and society, especially the pollution of exhaust gas during the use of internal combustion engines.

(8) **Professional standards:** Be of good ideological, physical, psychological, cultural, social ethics, responsibility and other humanistic qualities, and be able to understand and abide by engineering professional ethics and academic standards in engineering practice, and perform responsibilities.

(9) **Individual and team:** Be able to have certain organizational and management skills, expression skills, interpersonal skills and teamwork skills, and be able to assume the roles of individuals, team members and leaders in a team under a multidisciplinary background.

(10) **Communication:** Be able to communicate effectively on energy and power engineering problems with the engineering community and with society at large, including writing reports and documentation; Have global outlook to a certain extent and be able to communicate in a multicultural environment; Have good abilities of both oral and written communication skills, and demonstrate the proficiency in at least one foreign language, being capable of communicating and translating technical ideas in energy and power engineering.

(11) **Project management:** Be able to obtain knowledge and understanding of engineering management principles and economic decision-making and apply these to work in energy and power engineering-related multidisciplinary environments, and develop skills of organization, management and leadership to a certain extent.

(12) **Life-long learning:** Be able to have good psychological quality and study and living habits, have the aspirations for continuous learning and lifelong learning to adapt to development, and be able to adapt to the needs of the continuous development of new energy and power technology.

表 2 培养目标的矩阵关系毕业要求支撑

毕业要求	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:能够掌握数学、自然科学、技术科学基础和能源与动力工程专业知识,并将其应用于解决现代能源动力领域的复杂工程问题。	1.1 掌握专业必需的热力学等自然科学知识,能够运用其对能源动力领域中复杂工程问题进行原理、抽象性描述。
	1.2 掌握专业必需的数学知识并将其用于解决能源动力领域工程问题的建模和求解。
	1.3 掌握机械学、材料、电工电子、自动控制、计算机技术等工程基础知识并将其用于解决能源动力领域复杂工程问题。
	1.4 掌握能源转换利用、动力设备性能与控制、动力系统与动力机械设计等方面的专业知识将其用于解决复杂工程问题。

<p>毕业要求 2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析能源动力领域复杂工程问题, 以获得有效结论。</p>	<p>2.1 能够应用能源与动力工程的基础知识, 结合文献研究, 准确识别。</p>
	<p>2.2 描述能源与动力工程领域中的复杂工程问题, 并提出多种解决方案。</p>
	<p>2.3 能够综合运用数学、自然科学和能源与动力工程专业相关知识。</p>
	<p>2.4 分析多种解决方案的关键影响因素, 并获得有效结论。</p>
<p>毕业要求 3. 解决方案:能够设计针对能源动力领域复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的系统、设备(部件)、生产或运行流程, 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。</p>	<p>3.1 能够设计针对能源动力领域复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的系统、设备(部件)、生产或运行流程, 并能够在设计环节中体现创新意识。</p>
	<p>3.2 掌握能源动力领域产品设计、生产、检验与监管的相关技术规范、标准以及管理条例, 具备依照标准和规范设计相关设备和工艺流程的能力。</p>
	<p>3.3 了解能源动力领域前沿技术、发展趋势、创新方法, 能够设计满足能源动力领域特定需求的系统、设备(部件)、生产或运行流程, 并在设计环节中体现创新意识。</p>
	<p>3.4 在能源动力领域的设计过程中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素, 提出解决方案。</p>
<p>毕业要求 4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对能源动力领域复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>	<p>4.1 能够基于科学原理并采用科学方法对能源动力领域复杂工程问题进行研究。</p>
	<p>4.2 能够基于科学原理, 设计实验方案、研究方案、技术路线并分析筛选。</p>
	<p>4.3 能够对能源动力领域复杂工程问题中所涉及到的物理现象、材料特性、系统及</p>



	<p>设备性能进行理论分析或实验测试、验证。</p>
<p>毕业要求 5. 工具使用:能够开发、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，对能源动力领域复杂工程问题进行预测、模拟、求解和论证，并能够理解其局限性。</p>	<p>4.4 能够将实验结论与工程问题相结合，对能源动力领域中特定的工程问题设计实验方案、搭建实验系统，正确采集、整理、分析实验数据，并通过信息关联与综合得到合理有效的结论。</p> <p>5.1 能够开发、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。</p> <p>5.2 能够将计算机程序语言、CAD、能源动力领域仿真模拟软件等现代工具，应用于分析、模拟、设计能源动力领域相关设备及系统，并能够理解其局限性。</p> <p>5.3 能够针对具体的对象，选择前沿实验仪器设备和先进测试分析技术或开发工具，模拟、预测和分析能源动力领域复杂工程问题，并能够理解其局限性。</p>
<p>毕业要求 6. 工程与社会:能够基于能源动力工程相关背景知识进行合理分析，评价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。</p>	<p>6.1 熟悉国家、地方、行业相关法律法规，熟悉国家的知识产权、产业行业政策、技术标准，理解社会文化、国情等对复杂工程问题的影响。</p> <p>6.2 能够针对能源动力领域技术产品设计及运行对社会、健康、安全、生态等的影响以及可能产生的法律问题、文化意义等，进行合理评估，并理解工程技术人员应承担的责任。</p>
<p>毕业要求 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专业工程实践</p>	<p>7.1 了解国家有关环境保护、节能减排和社会可持续发展的法律法规。</p>

<p>对环境、社会可持续发展的影响，并能将大工程观及可持续发展的理念贯穿于能源动力领域产品设计制造、运行调试及其自动化的工程实践中。</p>	<p>7.2 评价能源动力领域的工程实践对环境、社会可持续发展的影响，具备环境友好型设计理念，实现社会可持续发展。</p>
<p>毕业要求 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。</p>	<p>8.1 具有良好的人文素养和科学素养。 8.2 具有正确的世界观、人生观、价值观和强烈的社会责任感。 8.3 理解能源与动力工程技术的社会价值和工程技术人员工程职业道德和规范，并在工程实践中履行责任。</p>
<p>毕业要求 9. 个人和团队:能够正确认识和处理好个人与团队的关系，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。</p>	<p>9.1 能够正确认识和处理个人与团队的关系，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。 9.2 具有较强的团队意识和协作精神，能够发挥团队成员作用，独立或合作开展工作。 9.3 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事，具有跨学科综合能力，理解在跨学科团队中个人的角色，并承担相应的职责。</p>
<p>毕业要求 10. 沟通:具备良好的人际沟通及交往能力，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等。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。</p>	<p>10.1 能够熟练掌握工程语言并能对工程问题进行准确的书面和口头描述。 10.2 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。 10.3 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。</p>
<p>毕业要求 11. 项目管理:理解并掌握工程管理基本原理与经济决策方法，并能将其应</p>	<p>11.1 了解和掌握工程管理的基本知识、经济分析和决策方法。</p>

























		and Modern Chinese History									
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									
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									
外语学院	4030001210	大学英语 1	2	48	32	0	0	0	16	1	
		College English I									
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									
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 Core elective courses	数学与自然科学, 哲学与心理学, 法学与社会学, 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										
(三) 大类必修课程											
3 Basic Discipline Required Courses											
理学院	4050001210	高等数学 A 上	4.5	72	72	0	0	0	0	1	

		Advanced Mathematics A I									
理学院	4050002210	高等数学 A 下	5.5	88	88	0	0	0	0	2	
		Advanced Mathematics A II									
理学院	4050229110	线性代数	2.5	40	40	0	0	0	0	2	
		Linear Algebra									
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	4050463130	大学物理 B	5	80	80	0	0	0	0	2	
		College Physics									
理学院	4050224110	物理实验 B	1	32	0	32	0	0	0	3	
		Physics Experiment									
船海能动学院	4150010210	流体力学 C	2	32	26	6	0	0	0	4	
		Fluid Mechanics									
船海能动学院	4150011210	工程力学 B	4	64	64	0	0	0	0	3	
		Engineering Mechanics B									
船海能动学院	4150012210	工程力学 B 实验	0.5	16	0	16	0	0	0	3	
		Engineering Mechanics Experiments B									
交通物流学院	4180031110	机械设计基础 A	3.5	56	50	6	0	0	0	3	
		Mechanical Design									
交通物流学院	4180273170	金属工艺学 B	2	32	30	2	0	0	0	3	
		Metallurgical Technology B									
交通物流学院	4180269170	工程图学 B	3.5	72	56	0	0	0	16	1	
		Engineering Graphics									
自动化学学院	4100005210	电工与电子技术基础 C	3	48	48	0	0	0	0	4	
		Fundamentals of Electrical Technology & Electrical Engineering C									
机电学院	4080034110	工程材料 A	2.5	40	36	4	0	0	0	2	





		Power Machinery Engineering									
船海能动学院	4150242170	动力机械监测与控制 *	2	32	28	4	0	0	0	6	内燃机学 C,
		IC Engine Condition Monitoring & Controlling									
船海能动学院	4150258170	内燃机工作过程仿真计算 *	2	32	28	4	0	0	0	6	内燃机学 C,
		Simulation Calculation of IC Engine Working Process									
船海能动学院	4150257170	内燃机排放控制 *	2	32	30	2	0	0	0	6	内燃机学 C,
		Emissions Control of IC Engines									
船海能动学院	4150062210	内燃机增压技术 *	2	32	32	0	0	0	0	6	内燃机学 C,
		Internal Combustion Engine Supercharging Technology									
船海能动学院	4150256170	内燃机与动力装置匹配 *	2	32	32	0	0	0	0	6	内燃机学 C,
		Matching between IC Engines and Power Plant									
船海能动学院	4150264171	振动与噪声控制 *	2	32	32	0	0	0	0	6	
		Controlling of Vibration and Noise									
船海能动学院	4150081110	信号分析与处理 *	2	32	32	0	0	0	0	5	能源动力测试技术,
		Signal Analysis and Disposal									
船海能动学院	4150140120	内燃机专业英语	2	32	32	0	0	0	0	6	内燃机学 C,
		English of Internal-combustion Engine									
船海能动学院	4150184130	能源概论	2	32	32	0	0	0	0	4	

		Introduction to Energy									
船海能动学院	4150263171	工程计算基础	2	32	24	0	8	0	0	6	
		The Fundamentals of Engineering Calculation									
船海能动学院	4150033110	船舶原理 C	2	32	32	0	0	0	0	4	流体力学 C,
		Principle of Naval Architecture									
船海能动学院	4150021111	船舶辅机 B	2	32	28	4	0	0	0	5	流体力学 C,
		Marine Auxiliary Machine									
船海能动学院	4150265170	船舶污染控制	2	32	32	0	0	0	0	6	
		Ship Pollution Control									
船海能动学院	4150065110	轮机自动化基础	2	32	28	4	0	0	0	6	
		Foundation of Marine Automatic Control									
船海能动学院	4150260170	混合动力系统概论	2	32	32	0	0	0	0	6	内燃机学 C,
		Introduction to Hybrid Power									
船海能动学院	4150127110	汽车概论 B	2	32	32	0	0	0	0	6	内燃机学 C,
		Introduction to Automotive Engineering B									
船海能动学院	4150063210	发动机结构	1	16	16	0	0	0	0	5	
		Construction of Engines									
船海能动学院	4150051210	动力机械振动理论及应用	2	32	30	2	0	0	0	6	
		Vibration Theory and Application of Power Mechiney									
船海能动学院	4150043210	燃烧学 *	2	32	28	4	0	0	0	6	工程热力学 A, 传热学 C,

		Combustion Theory									
小计 Subtotal			39.0	624	588	28	8	0	0		
要求至少选修 25 学分。限选课 14 学分，任课程选课 11 学分。 Minimum subtotal credits are 25. Students should take one specialized direction of 16 credits, and at least 9 credits for the Elective Courses of the other courses.											
(六) 个性课程 6 Personalized Elective Courses											
船海能动学院	4150252170	船舶动力装置原理 B	2	32	30	2	0	0	0	5	
		Principle & Design of Marine Power Plant B									
船海能动学院	4150039210	船舶机械智能制造	2	32	30	2	0	0	0	5	
		Marine Machinery Intelligent Manufacturing									
船海能动学院	4150241170	船机安装与检验	2	32	32	0	0	0	0	5	船舶原理 C,
		Installation and Inspection of Marine Machinery									
船海能动学院	4150270170	船舶与海洋工程概论	2	32	32	0	0	0	0	4	
		Introduction to Ships and Marine Engineering									
船海能动学院	4150056210	船舶电力系统及推进技术	2	32	28	4	0	0	0	5	
		Ship Electric System and Propulsion Technology									
船海能动学院	4150060210	先进水路交通装备	2	32	32	0	0	0	0	4	
		Advanced Water Transportation Equipment									
小计 Subtotal			12.0	192	184	8	0	0	0		
要求至少选修 6 学分。 Minimum subtotal credits are 6.											
(七) 专业教育集中性实践教育环节 7 Specialized Practice Schedule											
交通物流学院	4180114110	机械制造工程实训 C	2	32	0	0	0	32	0	4	

		Training on Mechanical Manufacturing Engineering C1									
交通物流学院	4180109210	机械设计基础课程设计	2	32	0	0	0	32	0	4	
		Practice for Foundation of Mechanical Design									
船海能动学院	4150266170	内燃机课程设计	3	48	0	0	0	48	0	7	
		Course Design of IC Engine									
船海能动学院	4150129110	生产实习	16	256	0	0	0	256	0	7	
		Practice of Specialty									
船海能动学院	4150064210	毕业设计(论文)	8.5	272	0	0	0	272	0	8	
		Graduation Project (Thesis)									
小计 Subtotal			31.5	640	0	0	0	640	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：杨志勇

专业培养方案负责人：王勤鹏

# 轮机工程 2021 版本本科培养方案

## Undergraduate Education Plan for Specialty in Undergraduate Education Plan for Specialty in Marine Engineering (2021)

专业名称	轮机工程	主干学科	船舶与海洋工程
Major	Undergraduate Education Plan for Specialty in Marine Engineering	Major Disciplines	Marine and Ocean Engineering
计划学制	四年	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 <i>Course Classification</i> 课程性质 <i>Course Nature</i>	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	个性化课程 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	33	\	37	34	\	26	10	180.0
选修课 Elective Courses	\	9	\	21	\	\	10	

### 一、培养目标与毕业要求

#### I Educational Objectives & Requirement

##### (一) 培养目标

本专业培养适应国家海洋强国战略需求，具有良好的社会责任感、职业道德、人文素养和科学工程素质，掌握船舶动力、船舶电气和自动化控制等基础理论知识，具备现代化船舶轮机管理能力，既能从事远洋船舶的维护与管理、修理与检验等工作，也能承担船海工程和交通运输工程领域的科学研究、船舶监修监造及技术服务等方面的工作，符合国际海员适任标准要求，具备海船船员二/三管轮适任资格，具有国际竞争能力的高端航海人才。

本专业期待毕业生五年后能达成下列目标：

- (1) 具有爱国情怀、国际视野以及良好的社会责任感、人文社科素养和职业道德；
- (2) 能够胜任船海工程和交通运输工程领域的轮机管理、技术服务和科学研究等岗位工作，在工作实践中体现创新意识；

(3) 能够结合工作需要，面对船舶大型化、智能化、自主化发展的挑战，掌握先进的船舶管理与制造技术和航运企事业管理方法，成为航运业高级管理人员；

(4) 具有终身学习的意识、自主学习的能力，能够跟踪并掌握行业前沿技术和发展趋势，能快速适应职业发展与岗位变迁，在团队中具有协调和领导能力；

(5) 具有海洋安全与环保意识，在实践中掌握管理与决策方法，理解并遵守法律法规，积极服务国家与社会。

## **I Education Objectives**

Marine engineering cultivates high-end maritime talents with good sense of social responsibility, professional ethics, humanistic quality and scientific engineering quality to meet the requirement of China's marine economic powerful nation strategy. They master the basic theoretical knowledge of ship power plant, ship electrical and automation control, and have the ability of managing modern ship engine system. They can not only be engaged in the maintenance and management, repair and inspection of ocean-going ships, but also undertake the scientific research, ship repair supervision and technical services in the field of ship and ocean engineering and transportation engineering. Meanwhile, they meet the requirements of the international seafarers' competency standards, are qualified as the second/third engineers, and have the international competitiveness when they graduate.

Students of this program are expected to achieve the following objectives 5 years after graduation:

(1) Have patriotism, international vision and good sense of social responsibility, humanities and social science literacy and professional ethics.

(2) Capable of marine engineering management, technical service and scientific research in the field of marine engineering and Transportation Engineering. Embody the sense of innovation in work practice.

(3) Be able to meet the challenges of large-scale, intelligent and autonomous development of ships in combination with the work needs, master advanced ship management and manufacturing technology and shipping enterprise management methods, and become senior management personnel of shipping industry.

(4) Have the consciousness of lifelong learning and the ability of independent learning, be able to track and master the industry leading-edge technology and development trend, adapt to the career development and post change quickly, and have the ability of coordination and leadership in the team.

(5) Have awareness of marine safety and environmental protection, master management and decision-making methods in practice, understand and abide by laws and regulations, and actively serve the country and society.

## 二、毕业要求

(1) **工程知识：** 具备从事船海工程和交通运输工程领域相关工作所需要的数学、自然科学、工程基础和专业知识，能够将其用于解决相关领域的复杂工程问题；

(2) **问题分析：** 能够应用数学、自然科学、工程科学和专业知识的基本原理，并通过文献研究，识别、表达、分析船海工程和交通运输工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论；

(3) **解决方案：** 能够设计针对船海工程和交通运输工程相关领域复杂工程问题的解决方案，能进行船舶管系工艺设计、船舶电气控制线路设计，并能够在设计、开发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：** 能够综合运用轮机工程及电气控制基础理论和技术手段对专业相关领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过结果讨论得到合理有效的结论；

(5) **工具使用：** 能够针对船海工程和交通运输工程相关领域复杂工程问题，选用现代工程开发工具和信息技术工具，对船舶管系工艺、船舶电气控制线路进行设计，使用系统软件对船舶进行现代化管理，并能够理解其局限性；

(6) **工程与社会：** 能够合理分析、评价船海工程和交通运输工程相关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：** 树立可持续发展的工程思想，能够理解和评价针对船海工程和交通运输工程相关领域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、社会责任感和道德情操，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：** 具有一定的组织管理能力、表达能力、人际交往能力和团队合作能力，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:** 能够就船海工程和交通运输工程相关领域复杂工程问题与行业管理服务机构、同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写船舶管理报告与文档、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:** 理解并掌握船舶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。

## II Graduation Requirement

(1) **Engineering knowledge:** have the mathematics, natural science, engineering foundation and professional knowledge required for the related work in the field of marine engineering and transportation engineering, and can be used to solve complex engineering problems in related fields.

(2) **Problem analysis:** be able to apply the basic principles of mathematics, natural science, engineering science and professional knowledge, and through literature research, identify, express and analyze complex engineering problems in ship and ocean engineering and transportation engineering, so as to obtain effective conclusions.

(3) **Design/development solution:** be able to design solutions for complex engineering problems in ship and ocean engineering and transportation engineering related fields, be able to carry out ship piping design and ship electrical control circuit design, and be able to reflect innovation awareness in design and development, and consider social, health, safety, legal, cultural and environmental factors.

(4) **Research:** be able to comprehensively use the basic theory and technical methods of marine engineering and electrical control to study complex engineering problems in professional related fields, including design experiments, analysis and interpretation of data, and get reasonable and effective conclusions through result discussion.

(5) **Usage of modern tools:** be able to use modern engineering development tools and information technology tools to design ship piping process and ship electrical control circuit, use system software to carry out modern management of the ship, and be able to understand its limitations.



(6) **Engineering and society:** be able to reasonably analyze and evaluate the impact of engineering practice and complex engineering problem solutions in ship and ocean engineering and transportation engineering on society, health, safety, law and culture, and understand the responsibilities.

(7) **Environment and sustainable development:** set up the engineering thought of sustainable development. Be able to understand and evaluate the impact of engineering practice of complex engineering problems in related fields of ship and ocean engineering and transportation engineering on the sustainable development of environment and society.

(8) **Professional standards:** have humanities and social science literacy, social responsibility and moral sentiment, be able to understand and abide by engineering professional ethics and norms in engineering practice, and fulfill responsibilities.

(9) **Individual and team:** have certain organization and management ability, expression ability, interpersonal skills and team cooperation ability, and be able to undertake the role of individual, team member and person in charge in the team under the multi-disciplinary background.

(10) **Communication:** be able to communicate effectively with industry management service agencies, peers and the public on complex engineering issues in related fields of ship and ocean engineering and transportation engineering, including writing ship management report and documents, statement and statement, clearly expressing or responding to instructions. And have a certain international vision, can communicate in the cross-cultural context.

(11) **Project management:** understand and master ship management principles and economic decision-making methods, and be able to apply them in a multidisciplinary environment.

(12) **Life-long learning:** ability of self-study and to engage in innovation and life-long learning, and enable to keep learning and adapt to social development.

表 2 培养目标的矩阵关系毕业要求支撑

毕业要求	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: 具备从事船海工程和交通运输工程领域相关工作所需要的数学、自然科学、工程基础和专业知识, 能够将其用于解决相关领域的复杂工程问题;	1.1 能将数学、物理等工科学子必备的工科基础知识运用到轮机管理、船舶制造、设备维护与修理等系统问题的恰当描述中。 Be able to apply the basic engineering knowledge necessary for engineering students such as mathematics and physics to the appropriate description of system problems such as engine management, shipbuilding, equipment maintenance and repair.

	<p>1.2 掌握从事轮机工程专业所需工程基础和专业知 识，并针对具体的对象运用物理和数学方面的知识建立正确的数学模型。</p> <p>Master the engineering foundation and professional knowledge required for marine engineering specialty, and use the knowledge of physics and mathematics to establish a correct mathematical model for specific objects.</p>
	<p>1.3 能够将相关物理知识和数学模型方法用于推演、比较分析工程问题解决方案，解决轮机工程复杂工程问题。 Be able to use relevant physical knowledge and mathematical model methods to deduce, compare and analyze engineering problem solutions, and solve complex engineering problems of marine engineering.</p>
	<p>1.4 能将专业知识用于船舶的运行管理和维护保障、船舶及配套设备的监修监造和技术服务中。 Be able to apply professional knowledge to ship operation management and maintenance support, repair and construction supervision and technical services of ships and supporting equipment.</p>
<p>毕业要求 2. 问题分析:能够应用数学、自然科学、工程科学和专业知 识的基本原理，并通过文献研究，识别、表达、分析</p>	<p>2.1 能够运用数学、专业知识识别和判断船舶海洋工程和交通运输工程领域相关问题的关键环节和参数。 Be able to use</p>

<p>船海工程和交通运输工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论；</p>	<p>mathematics and professional knowledge to identify and judge the key links and parameters of relevant problems in the field of marine engineering and transportation engineering.</p>
	<p>2.2 能运用相关科学原理和数学模型方法，表达复杂工程问题，并结合专业知识对问题进行有效分析。 Be able to use relevant scientific principles and mathematical model methods to express complex engineering problems, and effectively analyze problems in combination with professional knowledge.</p>
	<p>2.3 掌握文献检索方法，分析研究过程的影响因素，通过文献研究设计技术路线与研究内容。 Master the literature retrieval methods, analyze the influencing factors of the research process, and design the technical route and research content through literature research.</p>
	<p>2.4 寻求可替代解决方案，应用于船舶海洋工程和交通运输工程相关系统的设计和分析中，以获得有效结论。 Seek alternative solutions and apply them to the design and analysis of relevant systems of marine engineering and transportation</p>

	<p>engineering, so as to obtain effective conclusions.</p>
<p>毕业要求 3. 解决方案:能够设计针对船海工程和交通运输工程相关领域复杂工程问题的解决方案, 能进行船舶管系工艺设计、船舶电气控制线路设计, 并能够在设计、开发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;</p>	<p>3.1 能根据船舶检验与管理的技术规范、标准以及管理条例, 正确设计船舶管系与电气控制系统, 掌握工程设计的全流程设计方法, 了解影响设计目标和技术方案的各种因素。 According to the technical specifications, standards and management regulations of ship inspection and management, correctly design the ship management system and electrical control system, master the whole process design method of engineering design, and understand various factors affecting the design objectives and technical schemes.</p> <p>3.2 能针对特定需求独立进行方案的设计, 并综合考虑经济、社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。 Be able to design the scheme independently according to specific needs, and comprehensively consider economic, social, health, safety, legal, cultural, environmental and other factors.</p> <p>3.3 能够针对不合理的设计提出修改和优化方案, 并在设计中体现创新意识和可持续性的理念。 Be able to propose modification and optimization schemes for unreasonable design, and embody</p>

	<p>the concept of innovation and sustainability in the design.</p>
	<p>3.4 对设计的方案进行总结归纳，形成独特的理论与实用的结论综合应用到相关领域。 Summarize the design scheme, form a unique theoretical and practical conclusion, and apply it to relevant fields.</p>
<p>毕业要求 4. 研究:能够综合运用轮机工程及电气控制基础理论和技术手段对专业相关领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过结果讨论得到合理有效的结论；</p>	<p>4.1 能运用热力学、工程力学、电工电子技术、控制理论等自然科学的基本原理，调研船舶海洋与交通运输工程领域突出的问题。 Be able to use the basic principles of natural science such as thermodynamics, engineering mechanics, electrical and electronic technology and control theory to investigate the outstanding problems in the field of ship ocean and transportation engineering.</p>
	<p>4.2 能应用热力学、工程力学、电工电子技术、控制理论等自然科学的基本原理，设计可行的专业实验方案，评估方案可行性。 Be able to apply the basic principles of natural sciences such as thermodynamics, engineering mechanics, electrical and electronic technology and control theory, design feasible professional experimental schemes and evaluate the feasibility of the schemes.</p>

	<p>4.3 能够在研究方案的基础上，选择正确的研究路线、合适的实验装置和科学的计算方法采集实验数据、开展专业实验研究。 Be able to select the correct research route, appropriate experimental device and scientific calculation method, collect experimental data and carry out professional experimental research on the basis of the research scheme.</p>
	<p>4.4 根据实验系统的设计方案，利用工程技术及仿真工具，结合专业相关领域复杂工程问题对实验结果进行分析和解释，通过信息综合得到合理有效的结论。</p> <p>According to the design scheme of the experimental system, the experimental results are analyzed and interpreted by using engineering technology and simulation tools, combined with complex engineering problems in professional related fields, and reasonable and effective conclusions are obtained through information synthesis.</p>
<p>毕业要求 5. 工具使用:能够针对船海工程和交通运输工程相关领域复杂工程问题，选用现代工程开发工具和信息技术工具，对船舶管系工艺、船舶电气控制线路进行设计，使用系统软件对船舶进行现代化管理，并能够理解其局限性；</p>	<p>5.1 熟悉现代仿真、VR 等技术工具和计算机软件，以及现代工具在解决船海工程和交通运输工程相关领域中的实际问题的作用。 Be familiar with modern simulation, VR and other technical tools and computer software, as well</p>

	<p>as the role of modern tools in solving practical problems in ship and sea engineering and transportation engineering.</p>
	<p>5.2 能针对具体的对象，恰当选择和使用仪器、计算机技术以及仿真工具，完成复杂工程问题分析、计算、设计，及模拟与仿真分析，进行工程问题的预测，能理解上述方法的局限性。 Be able to properly select and use instruments, computer technology and simulation tools for specific objects, complete the analysis, calculation, design, simulation and simulation analysis of complex engineering problems, predict engineering problems, and understand the limitations of the above methods.</p>
	<p>5.3 能够在现代工具对系统进行设计和船舶进行管理的过程中体现船联网 5G 技术的理念。 It can embody the concept of ship networking 5g technology in the process of using modern tools to design the system and manage the ship.</p>
<p>毕业要求 6. 工程与社会:能够合理分析、评价船海工程和交通运输工程相关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；</p>	<p>6.1 通过工程实习、实训、社会实践，思政课堂和课程思政的学习，能深入了解船舶海洋与交通运输工程领域相关的法律法规、产业政策、技术标准、船员质量管理体系及 IMO 公约，以及轮机工程实践所涉</p>



	<p>及的社会、健康、安全、法律和文化问题。</p>
<p>毕业要求 7. 环境和可持续发展: 树立可持续发展的工程思想, 能够理解和评价针对船海工程和交通运输工程相关领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响;</p>	<p>6.2 能够分析工程实践及复杂问题解决方案所涉及的社会、健康、安全、法律和文化问题。熟悉港口国家的社会文化, 能够根据不同国家和地方的法律法规, 评估工程实践及复杂问题解决方案中的问题所产生的社会与法律责任。</p> <p>7.1 通过航行认识实习和实操训练, 知晓节能、减排和降耗的重要性, 理解环境保护和可持续发展的理念和内涵, 设备运行和船舶运营对生态环境的影响。 Know the importance of energy conservation, emission reduction and consumption reduction through navigation practice and practical training, understand the concept and connotation of environmental protection and sustainable development, and the impact of equipment operation and ship operation on the ecological environment.</p> <p>7.2 能充分考虑到工程实践与环境保护的冲突问题以及可能对人类和环境造成的损害和隐患, 能正确评估工程实践对社会可持续发展的影响。 Fully consider the conflict between engineering practice and environmental protection, as well as the possible damage and hidden dangers to human beings and the</p>

	<p>environment, and correctly evaluate the impact of engineering practice on social sustainable development.</p>
<p>毕业要求 8. 职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感和道德情操,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;</p>	<p>8.1 尊重生命, 诚信守则, 具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神; 建立正确的价值观、人生观和世界观, 适应个人与社会关系, 理解中国国情。</p> <p>Respect for life, integrity code, humanistic knowledge, speculative ability, handling ability and scientific spirit; Establish correct values, outlook on life and world outlook, adapt to the relationship between individual and society, and understand China's national conditions.</p> <p>8.2 通过思政课程、专业课程思政、人文、社科、体质训练、军训、海员职业道德与修养等课程的学习, 培养职业道德, 遵守行为规范。 Through the study of Ideological and political courses, professional courses, ideological and political, humanities, social sciences, physical training, military training, seafarers' professional ethics and cultivation, cultivate professional ethics and abide by the code of conduct.</p> <p>8.3 在轮机工程实践中, 践行社会主义核心价值观, 提高专业素养, 自觉遵守职业</p>

	<p>道德、行为规范和工程伦理，履行社会责任。 In the practice of marine engineering, practice the socialist core values, improve professional quality, consciously abide by professional ethics, code of conduct and engineering ethics, and fulfill social responsibilities.</p>
<p>毕业要求 9. 个人和团队:具有一定的组织管理能力、表达能力、人际交往能力和团队合作能力，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；</p>	<p>9.1 通过专业证书训练、机舱资源管理等课程的课堂分组讨论、实验、实习、课程设计、科技训练及社会实践等环节，明确并接受个人在团队中的角色，合理处理个人与团队的关系，能够在团队合作中承担一定的分工与协作，能与其他学科的成员有效沟通和协作。</p>
	<p>9.2 综合运用工学、人文社会科学等多学科知识独立完成团队赋予的工作任务。 Comprehensive use of engineering, humanities and Social Sciences and other multidisciplinary knowledge to independently complete the work tasks assigned by the team.</p>
	<p>9.3 具备一定的组织管理和沟通协调的能力，能合理制订工作计划，根据团队成员的知识和能力特征分配任务，并协调完成工作任务。 Have a certain ability of organization, management, communication and coordination, be able to make a reasonable work plan, assign tasks according to the</p>

	<p>knowledge and ability characteristics of team members, and coordinate the completion of work tasks.</p>
<p>毕业要求 10. 沟通:能够就船海工程和交通运输工程相关领域复杂工程问题与行业管理服务机构、同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写船舶管理报告与文档、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;</p>	<p>10.1 能够就船海工程和交通运输工程相关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, 能通过书面报告和口头陈述清晰地表达问题的解决方案、过程和结果, 并能理解业界同行及社会公众的质疑和建议。</p>
	<p>10.2 具有英语听说读写的基本能力, 能够通过阅读国内外技术文献、参加学术讲座等环节, 理解不同文化、技术行为之间的差异, 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点。</p>
	<p>10.3 能够在跨文化背景下进行沟通和交流, 具有一定的国际视野。 Be able to communicate and exchange in a cross-cultural context and have a certain international vision.</p>
<p>毕业要求 11. 项目管理:理解并掌握船舶管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用;</p>	<p>11.1 掌握船舶原理、船舶管理、船海与交通运输工程领域涉及的经济及管理学知识, 能够应用轮机工程实践中的管理与决策方法。 Master the economic and management knowledge involved in ship principle, ship management, ship sea and transportation engineering, and be able to apply the management and decision-making methods in the practice of marine engineering.</p>

	<p>11.2 能够识别船海和交通运输领域安全与经济决策中的关键因素。 Be able to identify key factors in safety and economic decision-making in the field of ship, sea and transportation.</p>
	<p>11.3 具有时间观念和效率意识，能够正确认识自我探索和学习新知识的重要性，具有自主学习和终身学习的意识。 Be able to design engineering management and safety and economic decision-making schemes in ship sea and transportation practice in a multidisciplinary environment.</p>
<p>毕业要求 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。</p>	<p>12.1 具有时间观念和效率意识，能够正确认识自我探索和学习新知识的重要性，具有自主学习和终身学习的意识。 Have a sense of time and efficiency, be able to correctly understand the importance of self exploration and learning new knowledge, and have the awareness of autonomous learning and lifelong learning.</p>
	<p>12.2 能利用计算机、互联网等现代技术工具，了解终身学习的途径和方式，掌握有效的自学方法，具有较强的自学和适应职业发展的能力，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。 Be able to use modern technology tools such as computer and Internet to understand the ways and means of</p>



















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	4210003210	航海体育 3	1	32	32	0	0	0	0	3	
		Navigation Sports III									
体育学院	4210004210	航海体育 4	1	32	32	0	0	0	0	4	
		Navigation Sports IV									
外语学院	4030001210	大学英语 1	2	48	32	0	0	0	16	1	
		College English I									
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	4030003210	大学英语 3	2	48	32	0	0	0	16	3	
		College English III									
外语学院	4030004210	大学英语 4	2	48	32	0	0	0	16	4	
		College English IV									
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									
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									
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									
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									
小计 Subtotal			33.0	776	544	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 Core	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	



		electronic technology B										
小计 Subtotal			37.0	632	546	70	0	0	16			
(四) 专业必修课程												
4 Specialized Required Courses												
船海能动 学院	4150234170	轮机自动化 B	3	48	48	0	0	0	0	6	轮机自动化基 础,	
		Marine Engineering Automation										
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	电工与电子技术 基础 D,	
		Marine Electric Equipment and System										
船海能动 学院	4150013210	轮机工程基础	3	48	48	0	0	0	0	3		
		Marine Engineering Foundation										
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	4150227170	工程热力学与传热学实 验	0.5	16	0	16	0	0	0	4		
		Thermodynamics for Engineering and Heat Transfer Experiment										
船海能动 学院	4150065110	轮机自动化基础	2	32	28	4	0	0	0	5		
		Foundation of Marine Automatic Control										
船海能动 学院	4150228170	船舶柴油机 A	3.5	56	56	0	0	0	0	5		
		Marine Diesel Engine										
船海能动 学院	4150229170	船舶柴油机实验	0.5	16	0	16	0	0	0	5		
		Marine Diesel Engine Experiment										
船海能动 学院	4150230170	船舶辅机 A	4.5	72	72	0	0	0	0	5	轮机工程基 础,	
		Marine Auxiliary Machinery										
船海能动 学院	4150231170	船舶辅机实验	0.5	16	0	16	0	0	0	5		
		Marine Auxiliary Machinery Experiment										
船海能动 学院	4150028210	船舶电气实验	0.5	16	0	16	0	0	0	6		



		Experiment of Marine Electrical									
船海能动学院	4150029210	船舶自动化实验	0.5	16	0	16	0	0	0	6	
		Experiment of Marine Machinery Automation									
船海能动学院	4150236170	轮机英语	3	48	48	0	0	0	0	6	
		Marine Engineering English									
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	4150198130	船舶管理 C	3.5	56	56	0	0	0	0	6	
		Ship Management									
小计 Subtotal			34.0	584	494	90	0	0	0		
(五) 专业选修课程											
5 Specialized Elective Courses											
船海能动学院	4150055110	跨文化交流	1.5	24	24	0	0	0	0	3	
		Intercultural Communication									
船海能动学院	4150237170	海洋工程装备概论	1.5	24	24	0	0	0	0	4	
		Introduction to Marine Engineering Equipment									
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	4150024210	船舶能效操作	1	16	16	0	0	0	0	4	
		Ship Energy Efficient Operation									
船海能动学院	4150025210	船舶清洁能源技术	2	32	28	4	0	0	0	5	
		Clean Energy Techniques for Ships									
船海能动学院	4150005210	轮机工程测试技术	2	32	28	4	0	0	0	5	轮机工程基础,
		Measurement and Test Technique of Marine Engineering									
船海能动学院	4150009110	船舶电气管理工艺	1	16	16	0	0	0	0	5	

		Management Process of Marine Electric Equipment										
船海能动学院	4150026210	船舶防污染技术 A	2	32	28	4	0	0	0	5		
		Marine Pollution Prevention Technology										
船海能动学院	4150037110	电力推进系统	1.5	24	24	0	0	0	0	5		
		Electric Propulsion System										
船海能动学院	4150066110	轮机自动化系统微机应用	2	32	28	4	0	0	0	5		
		Application of Microcomputer in Marine Engineering Automation System										
船海能动学院	4150034110	船舶原理 D	1.5	24	24	0	0	0	0	4		
		Ship Principle										
船海能动学院	4150027210	船舶动力系统仿真	2	32	32	0	0	0	0	5		
		Simulation of ship power system										
船海能动学院	4150191130	燃烧学导论	2	32	30	2	0	0	0	6	工程热力学与传热学 B,	
		Introduction to Combustion										
船海能动学院	4150016210	振动与噪声控制技术	2	32	32	0	0	0	0	6		
		Vibration and Noise Control Technology										
船海能动学院	4150027110	船舶计算机管理	1.5	24	12	0	12	0	0	6		
		Shipboard Computer Management										
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										
船海能动学院	4150013110	船舶电站自动控制系统与管理	2	32	32	0	0	0	0	6		
		Auto-control System and Management of Marine Power Station										
船海能动学院	4150240170	船舶管系与工艺设计 B	2	32	32	0	0	0	0	6		

		Design of Ship Piping System and Process									
船海能动学院	4150241170	船机安装与检验	2	32	32	0	0	0	0	6	
		Installation and Inspection of Marine Machinery									
航运学院	4160035111	航海概论	1.5	24	24	0	0	0	0	2	
		Navigation Outline									
理学院	4050058111	概率论与数理统计B	3	48	48	0	0	0	0	3	
		Probability and Mathematical Statistics									
小计 Subtotal			37.5	600	566	22	12	0	0		
修读说明：要求至少选修 21 学分。											
NOTE: Minimum subtotal credits:21.											
(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											
船海能动学院	4150101110	柴油机拆装实习	2	32	0	0	0	32	0	5	
		Diesel Engine Dismantling and Installation Practice									
船海能动学院	4150245190	船舶认识实习	2.5	40	0	0	0	40	0	5	
		Vessel Recognized Practice									
船海能动学院	4150151120	动力设备操作训练	1	16	0	0	0	16	0	7	
		Auxiliary Machinery Operation Training									
船海能动学院	4150152120	动力设备拆装训练	1	16	0	0	0	16	0	7	
		Auxiliary Machinery Dismantling and Installation Training									
船海能动学院	4150153120	船舶电站操作与管理训练	1	16	0	0	0	16	0	7	
		Operation and Management of Marine Power Station Training									
船海能动学院	4150154120	船舶电气设备管理与工艺训练	1	16	0	0	0	16	0	7	

		Management and Techniques of Marine Electrical Equipment Training									
船海能动学院	4150150120	机舱资源管理训练	0.5	8	0	0	0	8	0	7	
		Engine Room Resource Management Training									
船海能动学院	4150107110	轮机模拟器训练	1	16	0	0	0	16	0	7	
		Marine Engineering Simulator Training									
船海能动学院	4150246170	轮机英语听力与会话训练	0.5	8	0	0	0	8	0	7	
		Training for Marine Engineering									
船海能动学院	4150065210	毕业实习和毕业设计	8.5	272	0	0	0	272	0	8	
		Practice or Design for Graduation									
航运学院	4160096110	专业证书培训（含保安共计六个合格证）	3	96	0	0	0	96	0	2	
		Training for Certificates									
交通物流学院	4180005210	机械制造工程实训 A	4	64	0	0	0	64	0	3	
		Training on Mechanical Manufacturing Engineering									
小计 Subtotal			26.0	600	0	0	0	600	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：杨志勇

专业培养方案负责人：毛小兵

# 轮机工程（卓越工程师班）2021 版本科培养方案

## Undergraduate Education Plan for Specialty in Undergraduate Education Plan for Specialty in Marine (Engineering Excellent Class) (2021)

专业名称	轮机工程（卓越工程师班）	主干学科	船舶与海洋工程
Major	Undergraduate Education Plan for Specialty in Marine (Engineering Excellent Class)	Major Disciplines	Marine and Ocean Engineering
计划学制	四年	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 <i>Course Classification</i> 课程性质 <i>Course Nature</i>	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 after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	33	\	41.5	25	\	31.5	10	180.0
选修课 Elective Courses	\	9	\	20	\	\	10	

## 一、培养目标与毕业要求

### I Educational Objectives & Requirement

#### (一) 培养目标

本专业面向船舶智能化和智能船舶的挑战，培养适应国家海洋强国战略需求，具有良好的社会责任感、职业道德、人文素养和科学工程素质，以船舶动力、电气工程和自动控制为基础，掌握船舶机、电、测、控等多学科交叉融合知识，具备现代船舶机电一体化管理能力，船岸协同，岸基支持，既能从事远洋船舶的维护与管理、修理与检验等工作，也能承担船海工程和交通运输工程领域的科学研究等方面的工作，符合国际海员适任标准要求，具有国际竞争力的高端航运人才。

本专业期待毕业生五年后能达成下列目标：

- (1) 具有爱国情怀、国际视野以及良好的社会责任感、人文社科素养和职业道德；

(2) 能够胜任船海工程和交通运输工程领域的轮机管理、岸基支持和科学研究等岗位工作，在工作实践中体现创新意识；

(3) 能够结合工作需要，面对智能船舶和船舶智能化的挑战，在船舶智能管理、智能制造等领域具有就业竞争力；

(4) 具有终身学习的意识、自主学习的能力，能够跟踪并掌握行业前沿技术和发展趋势，能快速适应职业发展与岗位变迁，在团队中具有协调和领导能力；

(5) 具有海洋安全与环保意识，跟踪并掌握轮机工程前沿技术和发展趋势，积极服务国家与社会。

## **I Education Objectives**

Facing the challenge of ship intellectualization and intelligent ship, this major cultivates the students with good sense of social responsibility, professional ethics, humanistic quality and scientific engineering quality to meet the strategic needs of China's marine economic powerful nation strategy. Based on ship power, electrical engineering and automatic control, they master the interdisciplinary knowledge of ship machinery, electricity, measurement and control, and have the ability of modern ship mechatronics management. They have the ability of both ship and shore, shore based support, not only can be engaged in the maintenance and management, repair and inspection of ocean going ships, but also can undertake scientific research in the field of ship and ocean engineering and transportation engineering. Meanwhile, they meet the requirements of the international seafarers' competency standards and have the international competitiveness when they graduate.

Students of this program are expected to achieve the following objectives 5 years after graduation:

(1) Have patriotism, international vision and good sense of social responsibility, humanities and social science literacy and professional ethics.

(2) Capable of marine engineering management, technical service and scientific research in the field of marine engineering and Transportation Engineering. Embody the sense of innovation in work practice.

(3) Be able to meet the challenges of intelligent ship and ship intellectualization in combination with their work needs, and have employment

competitiveness in ship intelligent management, intelligent manufacturing and other fields.

(4) Have the consciousness of lifelong learning and the ability of independent learning, be able to track and master the industry leading-edge technology and development trend, adapt to the career development and post change quickly, and have the ability of coordination and leadership in the team.

(5) Have awareness of marine safety and environmental protection, track and master the advanced technology and development trend of marine engineering, and actively serve the country and society.

## 二、 毕业要求

(1) **工程知识:** 具备从事船海工程和交通运输工程领域相关工作所需要的数学、自然科学、工程基础和专业知识, 能够将其用于解决相关领域的复杂工程问题;

(2) **问题分析:** 能够应用数学、自然科学、工程科学和专业知识的基本原理, 并通过文献研究, 识别、表达、分析船海工程和交通运输工程领域的复杂工程问题, 以获得有效结论;

(3) **解决方案:** 能够设计针对船海工程和交通运输工程相关领域复杂工程问题的解决方案, 能进行轮机自动化系统设计、轮机大数据采集与分析, 并能够在设计、开发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:** 能够综合运用船舶动力、电气工程和自动控制基础理论和技术手段对专业相关领域复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据, 并通过结果讨论得到合理有效的结论;

(5) **工具使用:** 能够针对船海工程和交通运输工程相关领域复杂工程问题, 选用现代工程开发工具和信息技术工具, 对轮机自动化系统进行设计、轮机大数据进行采集与分析, 使用系统软件对智能船舶进行现代化管理, 并能够理解其局限性;

(6) **工程与社会:** 能够合理分析、评价船海工程和交通运输工程相关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:** 环境和可持续发展: 树立可持续发展的工程思想, 能够理解和评价针对船海工程和交通运输工程相关领域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、社会责任感和道德情操, 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:** 具有一定的组织管理能力、表达能力、人际交往能力和团队合作能力,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:** 能够就船海工程和交通运输工程相关领域复杂工程问题与行业管理服务机构、同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写分析报告与设计文稿、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;
- (11) **项目管理:** 理解并掌握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:** 具有自主学习的能力,创新和终身学习的意识,具有不断学习和适应科技进步与社会发展的能力。

## II Graduation Requirement

- (1) **Engineering knowledge:** have the mathematics, natural science, engineering foundation and professional knowledge required for the related work in the field of marine engineering and transportation engineering, and can be used to solve complex engineering problems in related fields.
- (2) **Problem analysis:** be able to apply the basic principles of mathematics, natural science, engineering science and professional knowledge, and through literature research, identify, express and analyze complex engineering problems in ship and ocean engineering and transportation engineering, so as to obtain effective conclusions.
- (3) **Design/development solution:** be able to design solutions for complex engineering problems in ship and ocean engineering and transportation engineering related fields, be able to carry out ship piping design and marine control system design, and be able to reflect innovation awareness in design and development, and consider social, health, safety, legal, cultural and environmental factors.
- (4) **Research:** be able to comprehensively use the basic theory and technical methods of marine engineering and electrical control to study complex engineering problems in professional related fields, including design experiments, analysis and interpretation of data, and get reasonable and effective conclusions through result discussion.
- (5) **Usage of modern tools:** be able to use modern engineering development tools and information technology tools to design ship piping process and marine control



system, use system software to carry out modern management of the ship, and be able to understand its limitations.

(6) **Engineering and society:** be able to reasonably analyze and evaluate the impact of engineering practice and complex engineering problem solutions in ship and ocean engineering and transportation engineering on society, health, safety, law and culture, and understand the responsibilities.

(7) **Environment and sustainable development:** set up the engineering thought of sustainable development. Be able to understand and evaluate the impact of engineering practice of complex engineering problems in related fields of ship and ocean engineering and transportation engineering on the sustainable development of environment and society.

(8) **Professional standards:** have humanities and social science literacy, social responsibility and moral sentiment, be able to understand and abide by engineering professional ethics and norms in engineering practice, and fulfill responsibilities.

(9) **Individual and team:** have certain organization and management ability, expression ability, interpersonal skills and team cooperation ability, and be able to undertake the role of individual, team member and person in charge in the team under the multi-disciplinary background.

(10) **Communication:** be able to communicate effectively with industry management service agencies, peers and the public on complex engineering issues in related fields of ship and ocean engineering and transportation engineering, including writing ship management report and documents, statement and statement, clearly expressing or responding to instructions. And have a certain international vision, can communicate in the cross-cultural context.

(11) **Project management:** understand and master ship management principles and economic decision-making methods, and be able to apply them in a multidisciplinary environment.

(12) **Life-long learning:** ability of self-study and to engage in innovation and life-long learning, and enable to keep learning and adapt to social development.

表 2 培养目标的矩阵关系毕业要求支撑

毕业要求	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: 具备从事船海工程和交通运输工程领域相关工作所需要的数学、自然科学、工程基础和专业知识, 能够将其用于解决相关领域的复杂工程问题;	1.1 能将高等数学、大学物理、电路与电机、计算机原理等工科学生必备的工科基础知识运用到现代轮机管理、智能船舶制造、设备维修与测控等系统问题的恰当描述中。 Be able to apply the basic engineering knowledge necessary for engineering students such as advanced mathematics, college physics, circuit and motor, computer principle to the proper description of system problems

	<p>such as modern engine management, intelligent ship manufacturing, equipment maintenance and measurement and control.</p>
	<p>1.2 掌握从事轮机工程专业所需工程基础和专业知 识，并针对具体的对象运用物理和数学方面的知识建立正确的数学模型。 Master the engineering foundation and professional knowledge required for marine engineering specialty, and use the knowledge of physics and mathematics to establish a correct mathematical model for specific objects.</p>
	<p>1.3 能够将相关物理知识和数学模型方法用于推演、比较分析工程问题解决方案，解决轮机工程复杂工程问题。 Be able to use relevant physical knowledge and mathematical model methods to deduce, compare and analyze engineering problem solutions, and solve complex engineering problems of marine engineering.</p>
	<p>1.4 能将专业知识用于机电一体化船舶的运行管理和维护保障、船舶及配套设备的监修监造、测量与控制和技术服务中。 Be able to apply professional knowledge to the operation management and maintenance support of Mechatronics ships, repair and construction</p>

	<p>supervision, measurement and control and technical services of ships and supporting equipment.</p>
<p>毕业要求 2. 问题分析:能够应用数学、自然科学、工程科学和专业知识的基本原理,并通过文献研究,识别、表达、分析船海工程和交通运输工程领域的复杂工程问题,以获得有效结论;</p>	<p>2.1 能够运用数学、专业知识识别和判断现代化智能船舶工程领域相关问题的关键环节和参数。 Be able to use mathematics and professional knowledge to identify and judge the key links and parameters of relevant problems in the field of modern intelligent ship engineering.</p>
	<p>2.2 能运用相关科学原理和数学模型方法,表达复杂工程问题,并结合专业知识对问题进行有效分析。 Be able to use relevant scientific principles and mathematical model methods to express complex engineering problems, and effectively analyze problems in combination with professional knowledge.</p>
	<p>2.3 掌握文献检索方法,分析研究过程的影响因素,通过文献研究设计技术路线与研究内容。 Master the literature retrieval methods, analyze the influencing factors of the research process, and design the technical route and research content through literature research.</p>
	<p>2.4 寻求可替代解决方案,应用于现代化智能船舶相关系统的设计和分析中,以获</p>

	<p>得有效结论。 Seek alternative solutions and apply them to the design and analysis of modern intelligent ship related systems, so as to obtain effective conclusions.</p>
<p>毕业要求 3. 解决方案:能够设计针对船海工程和交通运输工程相关领域复杂工程问题的解决方案,能进行轮机自动化系统设计、轮机大数据采集与分析,并能够在设计、开发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;</p>	<p>3.1 能根据船舶检验与管理的技术规范、标准以及管理条例,正确设计船舶电气自动化系统采集与分析船舶机舱设备大数据,掌握工程设计的全流程设计方法,了解影响设计目标和技术方案的各种因素。</p> <p>3.2 能针对特定需求独立进行方案的设计,并综合考虑经济、社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。 Be able to design the scheme independently according to specific needs, and comprehensively consider economic, social, health, safety, legal, cultural, environmental and other factors.</p> <p>3.3 能够针对不合理的设计提出修改和优化方案,并在设计中体现创新意识和可持续性的理念。 Be able to propose modification and optimization schemes for unreasonable design, and embody the concept of innovation and sustainability in the design.</p> <p>3.4 对设计的方案进行总结归纳,形成独特的理论与实用的结论综合应用到相关领域。 Summarize the design scheme, form a unique theoretical and</p>

	practical conclusion, and apply it to relevant fields.
<p>毕业要求 4. 研究:能够综合运用船舶动力、电气工程和自动控制基础理论和技术手段对专业相关领域复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据, 并通过结果讨论得到合理有效的结论;</p>	<p>4.1 能应用热力学、工程力学、电工电子技术、控制理论、计算机网络、计算机软件等自然科学的基本原理, 调研船舶智能制造与智能船舶领域突出的问题。 Be able to apply the basic principles of natural science such as thermodynamics, engineering mechanics, electrical and electronic technology, control theory, computer network and computer software to investigate the outstanding problems in the field of ship intelligent manufacturing and intelligent ship.</p>
	<p>4.2 能应用热力学、工程力学、电工电子技术、控制理论、计算机网络、计算机软件等自然科学的基本原理, 设计可行的专业实验方案, 评估方案可行性。 Be able to apply the basic principles of natural science such as thermodynamics, engineering mechanics, electrical and electronic technology, control theory, computer network and computer software, design feasible professional experimental schemes and evaluate the feasibility of the schemes.</p>
	<p>4.3 能够在研究方案的基础上, 选择正确的研究路线、合适的实验装置和科学的计</p>

	<p>算方法采集实验数据、开展专业实验研究。 Be able to select the correct research route, appropriate experimental device and scientific calculation method, collect experimental data and carry out professional experimental research on the basis of the research scheme.</p> <p>4.4 根据实验系统的设计方案，利用工程技术及仿真工具，结合专业相关领域复杂工程问题对实验结果进行分析和解释，通过信息综合得到合理有效的结论。</p> <p>According to the design scheme of the experimental system, the experimental results are analyzed and interpreted by using engineering technology and simulation tools, combined with complex engineering problems in professional related fields, and reasonable and effective conclusions are obtained through information synthesis.</p>
<p>毕业要求 5. 工具使用:能够针对船海工程和交通运输工程相关领域复杂工程问题，选用现代工程开发工具和信息技术工具，对轮机自动化系统进行设计、轮机大数据进行采集与分析，使用系统软件对智能船舶进行现代化管理，并能够理解其局限性；</p>	<p>5.1 能熟练使用现代仿真、VR 等技术工具和计算机软件，并能运用相关手段表达和解决现代化智能船舶工程相关领域中的实际问题。 Be able to skillfully use modern simulation, VR and other technical tools and computer software, and use relevant means to express and solve practical problems</p>

	<p>in relevant fields of modern intelligent ship engineering.</p>
	<p>5.2 能针对具体的智能船舶相关工程领域对象，恰当使用仪器、计算机技术以及仿真工具，完成复杂工程问题分析、计算、设计，及模拟与仿真分析，进行工程问题的预测，能理解上述方法的局限性。 Be able to properly use instruments, computer technology and simulation tools to complete the analysis, calculation, design, simulation and simulation analysis of complex engineering problems, predict engineering problems, and understand the limitations of the above methods.</p>
	<p>5.3 能够在使用计算机通用软件、控制算法专用软件和信息技术等现代工具对系统进行设计和船舶进行管理的过程中体现船联网 5G 技术的理念。 It can embody the concept of ship networking 5g technology in the process of designing the system and managing the ship by using modern tools such as computer general software, special software for control algorithm and information technology.</p>
<p>毕业要求 6. 工程与社会:能够合理分析、评价船海工程和交通运输工程相关领域工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、</p>	<p>6.1 通过工程实习、实训、社会实践，思政课堂和课程思政的学习，能深入了解轮机工程机械与机电一体化相关的法律法规、产业政策、技术标准、船员质量管理</p>



<p>健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任；</p>	<p>体系及 IMO 公约，以及轮机工程实践所涉及的社会、健康、安全、法律和文化问题。</p>
<p>毕业要求 7. 环境和可持续发展:环境和可持续发展: 树立可持续发展的工程思想，能够理解和评价针对船海工程和交通运输工程相关领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响；</p>	<p>6.2 能够分析工程实践及复杂问题解决方案所涉及的社会、健康、安全、法律和文化问题。熟悉港口国家的社会文化，能够根据不同国家和地方的法律法规，评估工程实践及复杂问题解决方案中的问题所产生的社会与法律责任。</p> <p>7.1 通过航行认识实习和机、电、测、控实操训练，知晓节能、减排和降耗的重要性，理解环境保护和可持续发展的理念和内涵，设备运行和船舶运营对生态环境的影响。</p> <p>7.2 能充分考虑到工程实践与环境保护的冲突问题以及可能对人类和环境造成的损害和隐患，能正确评估工程实践对社会可持续发展的影响。 Fully consider the conflict between engineering practice and environmental protection, as well as the possible damage and hidden dangers to human beings and the environment, and correctly evaluate the impact of engineering practice on social sustainable development.</p>
<p>毕业要求 8. 职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感和道德情操，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；</p>	<p>8.1 尊重生命，诚信守则，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神；建立正确的价值观、人生观和世界观，适应个人与社会关系，理解中国国情。</p> <p>Respect for life, integrity code,</p>

	<p>humanistic knowledge, speculative ability, handling ability and scientific spirit; Establish correct values, outlook on life and world outlook, adapt to the relationship between individual and society, and understand China's national conditions.</p>
	<p>8.2 通过思政课程、专业课程思政、人文、社科、体质训练、军训、海员职业道德与修养等课程的学习，培养职业道德，遵守行为规范。 Through the study of Ideological and political courses, professional courses, ideological and political, humanities, social sciences, physical training, military training, seafarers' professional ethics and cultivation, cultivate professional ethics and abide by the code of conduct.</p>
	<p>8.3 在轮机工程机械与机电一体化实践中，践行社会主义核心价值观，提高专业素养，自觉遵守职业道德、行为规范和工程伦理，履行社会责任。 In the practice of marine engineering machinery and electromechanical integration, practice the socialist core values, improve professional quality, consciously abide by professional ethics, code of conduct</p>

	and engineering ethics, and fulfill social responsibilities.
<p>毕业要求 9. 个人和团队:具有一定的组织管理能力、表达能力、人际交往能力和团队合作能力,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;</p>	<p>9.1 通过专业证书训练、机舱资源管理等课程的课堂分组讨论、实验、实习、课程设计、科技训练及社会实践等环节,明确并接受个人在团队中的角色,合理处理个人与团队的关系,能够在团队合作中承担一定的分工与协作,能与其他学科的成员有效沟通和协作。</p>
	<p>9.2 综合运用工学、人文社会科学等多学科知识独立完成团队赋予的工作任务。 Comprehensive use of engineering, humanities and Social Sciences and other multidisciplinary knowledge to independently complete the work tasks assigned by the team.</p>
	<p>9.3 具备一定的组织管理和沟通协调的能力,能合理制订工作计划,根据团队成员的知识和能力特征分配任务,并协调完成工作任务。 Have a certain ability of organization, management, communication and coordination, be able to make a reasonable work plan, assign tasks according to the knowledge and ability characteristics of team members, and coordinate the completion of work tasks.</p>
<p>毕业要求 10. 沟通:能够就船海工程和交通运输工程相关领域复杂工程问题与行业管理服务机构、同行及社会公众进行有效沟</p>	<p>10.1 能够就现代化智能船舶工程相关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,能通过书面报告和口头</p>

<p>通和交流，包括撰写分析报告与设计文稿、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；</p>	<p>陈述清晰地表达问题的解决方案、过程和结果，并能理解业界同行及社会公众的质疑和建议。</p>
	<p>10.2 具有英语听说读写的基本能力，能够通过阅读国内外技术文献、参加学术讲座等环节，理解不同文化、技术行为之间的差异，了解专业领域的国际发展趋势、研究热点。</p>
	<p>10.3 能够在跨文化背景下进行沟通和交流，具有一定的国际视野。 Be able to communicate and exchange in a cross-cultural context and have a certain international vision.</p>
<p>毕业要求 11. 项目管理:理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用；</p>	<p>11.1 掌握船舶原理、船舶管理、船海与交通运输工程领域涉及的经济及管理学知识，能够应用轮机工程实践中的管理与决策方法。 Master the economic and management knowledge involved in ship principle, ship management, ship sea and transportation engineering, and be able to apply the management and decision-making methods in the practice of marine engineering.</p>
	<p>11.2 能够识别现代化智能船舶与大型自动化设备领域安全与经济决策中的关键因素。 Be able to identify the key factors in safety and economic decision-making in the field of modern intelligent ships and large-scale automation equipment.</p>

	<p>11.3 能够在多学科环境中，设计船海和交通运输实践中的工程管理及安全与经济决策方案。 Be able to design engineering management and safety and economic decision-making schemes in ship sea and transportation practice in a multidisciplinary environment.</p>
<p>毕业要求 12. 终身学习:具有自主学习的能力，创新和终身学习的意识，具有不断学习和适应科技进步与社会发展的能力。</p>	<p>12.1 具有时间观念和效率意识，能够正确认识自我探索和学习新知识的重要性，具有自主学习和终身学习的意识。 Have a sense of time and efficiency, be able to correctly understand the importance of self exploration and learning new knowledge, and have the awareness of autonomous learning and lifelong learning.</p>
	<p>12.2 能利用计算机、互联网等现代技术工具，了解终身学习的途径和方式，掌握有效的自学方法，具有较强的自学和适应职业发展的能力，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。 Be able to use modern technology tools such as computer and Internet to understand the ways and means of lifelong learning, master effective self-study methods, and have strong self-study and ability to adapt to career development, including the ability to understand technical</p>















		Navigation Sports III									
体育学院	4210004210	航海体育 4	1	32	32	0	0	0	0	4	
		Navigation Sports IV									
外语学院	4030001210	大学英语 1	2	48	32	0	0	0	16	1	
		College English I									
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	4030003210	大学英语 3	2	48	32	0	0	0	16	3	
		College English III									
外语学院	4030004210	大学英语 4	2	48	32	0	0	0	16	4	
		College English IV									
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									
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									
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									
外语学院	4030163110	英语听力与口语 B 下	1	16	16	0	0	0	0	2	英语听力与口语 B 上,
		English Listening Comprehension & Oral Training II									
小计 Subtotal			33.0	776	544	32	0	136	64		
(二) 通识教育选修课程											
2 General Education Elective Courses											















船海能动学院	4150007210	轮机管理专业实习	10	208	0	0	0	208	0	7	
		Marine Engineering Management Practice									
船海能动学院	4150065210	毕业实习和毕业设计	8.5	272	0	0	0	272	0	8	
		Practice or Design for Graduation									
船海能动学院	4150245191	船舶认识实习	2	32	0	0	0	32	0	5	
		Vessel Recognized Practice									
小计 Subtotal			31.5	784	0	0	0	784	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：杨志勇

专业培养方案负责人：毛小兵