

# 2021 级船舶与海洋工程专业人才培养方案

## 一、培养目标与规格

紧密对接我国建设海洋强国的重大战略需求，满足船舶与海洋工程装备制造、海洋能源与资源开发利用、海防现代化建设对本专业人才培养的要求，适应世界海洋产业及船舶工业的发展趋势，用严谨和有效的教学计划培养和教育本专业的学生，坚定理想信念，具备行业责任和实践能力，具有宽厚基础、人文情怀及国际视野，培养学生成为船舶与海洋工程领域具有创新精神和能力的科研和管理高层次人才。

培养目标与方向以创新型国家建设及国家经济与社会发展的需求、经济全球化、发展中国制造业和现代服务业对高端海洋工程创新型人才的需求为导向；贯彻“面向现代化，面向世界，面向未来”的教育精神；落实“提高海洋资源开发能力，发展海洋经济，保护生态环境，坚决维护国家海洋权益，建设海洋强国”的发展战略；加强数理的宽厚基础，努力提高学生的文化素质和道德修养。遵循“打好扎实的理论基础、培养实践和创新能力、拓宽专业且反映学科特点”的原则；以“立德树人”为根本任务，以投身海洋强国建设为引领价值，实施与通识教育相融合的宽口径专业教育。

船舶与海洋工程专业坚持“价值引领、知识探究、能力建设、人格养成”四位一体的育人理念，培养学生“德智体美劳”全面发展，具备社会责任感、创新精神、实践能力、宽厚基础、人文情怀和全球视野的卓越创新人才。上述的培养目标可归结为：

[1]全面而扎实的专业培养和教育，使学生具备在全球社会、经济、环境的范畴中规划船舶与海洋工程项目的意识。

[2]具备扎实的数理和工程学知识，进行船舶与海洋工程研发和解决实际工程问题的能力。

[3]具备终身学习、主动适应学科发展和交叉学科领域的意识和创新能力，使学生作为现代科学工程技术和管理的引领者，长期为船舶与海洋工程相关产业、学术界和政府职能部门服务。

[4]具有良好的沟通交流能力，团队合作精神和领导力。

[5]具有国际视野和跨文化沟通交流能力。

## 二、培养规范与要求

按照培养目标与规格的要求，船舶与海洋工程的专业人才应该具备四方面的能力和素养：

### A 价值引领

**A1** 坚定理想信念，践行社会主义核心价值观；

**A2** 厚植家国情怀，担当民族伟大复兴重任；

**A3** 立足行业领域，矢志成为国家栋梁；

**A4** 追求真理，树立创造未来的远大目标；

**A5** 胸怀天下，以增进全人类福祉为己任。

## **B 知识探究**

**B1** 深厚的基础理论；

**B2** 扎实的专业核心；

**B3** 宽广的跨学科知识；

**B4** 领先的专业前沿；

**B5** 广博的通识教育。

## **C 能力建设**

**C1** 审美与鉴赏能力；

**C2** 沟通协作与管理领导能力；

**C3** 批判性思维、实践与创新能力；

**C4** 跨文化沟通交流与全球胜任力；

**C5** 终身学习和自主学习能力。

## **D 人格养成**

**D1** 刻苦务实、意志坚强；

**D2** 努力拼搏，敢为人先；

**D3** 诚实守信，忠于职守；

**D4** 身心和谐、体魄强健；

**D5** 崇礼明德，仁爱宽容。

### **毕业要求：**

毕业要求 1：工程知识

1.1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于工程问题的表述。

1.2 掌握数学、计算机应用及程序设计及相关基础知识，能针对具体的对象建立数学模型并求解。

1.3 掌握船舶与海洋结构物构造、流体性能、结构、制造、设备与系统等专业知识，能结合数学模型方法用于推演、分析专业复杂的船舶与海洋工程问题。

1.4 能够将相关知识和数学模型方法用于复杂船舶与海洋工程问题解决方案的比较与综合。

毕业要求 2：问题分析

2.1 能够运用相关科学原理，识别并判断复杂工程问题中的关键技术和技术难点。

2.2 能够基于相关科学原理和数学模型，通过有效的方法表达呈现并借助恰当的工具分析解释复杂工程中的技术问

题。

2.3 能够认识到解决问题的方案的多样性，并通过文献研究，对比分析工程问题的技术要点，寻找解决问题的优化方案。

2.4 能够运用数学、自然科学和船舶与海洋工程学科的基本原理，借助文献研究，综合应用于分析复杂船舶与海洋工程问题，并获得有效结论。能尊重事实，反对学业不端。

### 毕业要求 3：设计/开发解决方案

3.1 能够根据需要，明确设计目标，并清晰地描述设计任务。

3.2 能够在安全、环境、法律等现实约束条件下，设计/开发出满足船舶与海洋工程流体、结构性能的总体方案、结构（系统）型式、生产工艺流程，在设计中体现创新性，并能够对设计/开发方案的可行性进行评估。

3.3 能够掌握工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素，并能够对设计方案进行对比研究，优选出最佳方案。

3.4 能够针对特定需求，完成单元（部件）的设计。

### 毕业要求 4：研究

4.1 能够运用理论知识，并结合文献研究，调研和分析解决复杂工程问题的方案。

4.2 能够基于科学原理并采用科学方法对工程中的典型结构单元、系统模块或工艺流程，选择研究路线，设计实验方案或抽取计算模型。

4.3 能够根据实验方案构建实验系统，编制实验规程，并安全地开展实验，科学地采集、处理数据。

4.4 能够对实验结果和数值结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

### 毕业要求 5：使用现代工具

5.1 了解工程领域常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2 掌握常用办公软件，掌握一种数字化技术，能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对具体的船舶与海洋工程中的专业问题，利用图书馆及网络数据库资源进行文献检索，开发或选择使用适当的现代工具，对其进行模拟和预测，并能分析其局限性。

### 毕业要求 6：工程与社会

6.1 能将个人需求与国家需求紧密结合，将个人发展与国家发展紧密相连；了解船舶与海洋工程领域相关行业标准、法律、法规以及主要的船级社规范，理解其对专业工程实践的指导意义，理解不同社会文化对工程活动的影响。

6.2 具有工程实习和社会实践的经历，面对复杂社会背景能进行辩证与反思。

6.3 能识别价值观问题并以对社会负责的方式解决这些问题；能够科学分析、客观评价复杂问题解决方案和专业工程实践对社会、健康、安全、法律、法规以及这些制约因素对船舶与海洋类项目实施的影响，并理解应承担的责任。

### 毕业要求 7：环境和可持续发展

7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度，思考工程项目实践的可持续性，评价其资源利用效率、污染物处置方案和安全防范措施，以及其产品周期中可能对环境和社会造成的损害和隐患。

#### 毕业要求 8：职业规范

8.1 践行社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。

8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守。

8.3 面对行业起伏能全面分析并自我认识；理解工程伦理的核心理念，了解船舶与海洋工程专业工程师的职业性质，理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，在工程实践中自觉遵守职业道德和规范。

#### 毕业要求 9：个人和团队

9.1 能够与其他学科的成员和谐开展工作，有效沟通，合作共事。

9.2 能够独立或合作完成团队分配的工作。

9.3 能够倾听其他团队成员的意见，并组织、协调和指挥团队开展工作。

#### 毕业要求 10：沟通

10.1 能够以口头、文稿、图表等方式，针对船舶与海洋工程专业问题，与专业人员及社会公众进行有效的沟通和交流，包括绘制图纸、撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令与质疑等，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 具备一定的国际视野，了解船舶与海洋工程专业领域国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

10.3 具备一种外国语言的听、说、读、写能力，能够就船舶与海洋专业问题在跨文化背景下进行有效的沟通和交流；能坚定文化自信，发挥自身优势，传承并传播优秀传统文化。

#### 毕业要求 11：项目管理

11.1 掌握工程实践活动中涉及的工程管理学和经济学基本知识，及涉及到的工程管理原理与经济决策方法。

11.2 了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11.3 能在船舶与海洋工程相关实践活动等多学科环境下(包括模拟环境)，在设计开发解决方案的过程中，正确运用工程管理与经济决策方法。

#### 毕业要求 12：终身学习

12.1 能在社会发展的大背景下，能够正确认识不断探索和终身学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。

12.2 了解自主学习的方法，具有自主学习的能力，了解拓展知识和能力的途径，具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

12.3 能够针对个人或职业发展的需求，采用合适的方法，自主学习，进行知识更新。

### 三、课程体系构成（详见课程设置一览表）

#### 1、通识教育课程（39 学分）

通识教育课程由公共课程和通识核心课程组成，共 39 学分。公共课程含思想政治类课程、英语、体育等共 29 学分，其中英语选修 6 学分；通识核心课程最低要求 10 学分，包括人文学科、社会科学、自然科学、工程科学与技术模块课程。

#### 2、专业教育课程（99 学分）

##### 2.1 基础类（54 学分）

基础类教学课程是船舶与海洋工程专业的必修课程，共 54 学分。课程包括线性代数、程序设计思想与方法、大学化学、工程学导论、电路理论、概率统计、数理方法、理论力学、材料力学和船舶与海洋工程导论课程。

数学选修课程需修满 10 学分。

数学一类课程包括高等数学I，数学分析（荣誉）I和数学分析I，需至少选择其中一门。

数学二类课程包括高等数学II，数学分析（荣誉）II和数学分析II，需至少选择其中一门。

计算机选修需至少选择其中一门，建议本专业学生选修《计算机科学导论》。

物理选修课程需修满 10 学分。

物理一类课程包括大学物理（荣誉）（1）和大学物理（A）（1），需至少选择其中一门。

物理二类课程包括大学物理（荣誉）（2）和大学物理（A）（2），需至少选择其中一门。

物理三类课程包括大学物理（荣誉）（3）和大学物理（A）（3），需至少选择其中一门。

##### 2.2 专业类（45 学分）

###### 2.2.1 专业核心课程（39 学分）

专业核心课程是船舶与海洋工程专业的必修课，共 39 学分，包括船舶流体力学-I、船舶快速性、船舶结构力学、绿色船舶动力系统-I、船舶设计基础-I/II 等必修课程。

###### 2.2.2 专业选修课程（6 学分）

船舶与海洋工程专业选修课多于 6 学分的课程学分可冲抵个性化教育课程。

#### 3、专业实践课程（19 学分）

本专业注重学生实践环节的教育，要求学生完成必修实验课 6 学分，选修实验课 2 学分。参加军训、工程实践、行业实践、毕业设计（论文）等实习实践环节 11 学分。

#### 4、个性化教育课程（6 学分）

个性化教育课程是学生可任意选修的课程，全部修业期间需修满 6 学分。学分来源为除本专业培养方案中通识教育课程、专业教育课程、实践教育课程、交叉模块课程四个模块要求的必修和选修学分之外的所有课程的学分。

#### 5、交叉模块（6 学分）

交叉模块课程全部修业期间须修满 6 学分。智能船舶基础-I、智能船舶基础-II 为本模块必修课程。

### 四、学制、毕业条件与学位

实行弹性学制，允许学生在取得规定的学分（169 学分）后提前毕业，也允许延长学习年限，但一般不超过六年。学

生修完本专业培养计划规定的课程及教学实践环节，取得规定的学分，完成毕业设计（论文），通过答辩，德、智、体考核合格，通过游泳技能达标测试，按照《中华人民共和国学位条例》规定的条件授予工学学士学位。



2) 英语选修 要求最低学分：6 学分

英语选修课。全部修业期间需修满6学分，且需达到学校英语培养目标基本要求，多修读学分计入个性化。

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
FL1201	大学英语（1）	3.0	48	48	0	—	1	限选					
College English I													
FL3201	大学英语（3）	3.0	48	48	0	—	1	限选					
College English III													
FL4201	大学英语（4）	3.0	48	48	0	—	1	限选					
College English IV													
FL2201	大学英语（2）	3.0	48	48	0	—	1	限选					
College English II													
FL5201	大学英语（5）	3.0	48	48	0	—	2	限选					
College English													
总		15.0	240	240	0								

(2) 通识核心类模块 要求最低学分：10 学分

最低要求为10学分。须在人文学科、社会科学、自然科学3个模块课程中各至少选修1门课程或2学分。其余学分在4个模块课程中任意选修。

1) 人文学科 要求最低学分：2 学分

见课程组，在人文学科中选择

2) 社会科学 要求最低学分：2 学分

见课程组，在社会科学中选择

3) 自然科学 要求最低学分：2 学分

见课程组，在自然科学中选择

4) 工程科学与技术 要求最低学分：0 学分

在该模块没有学分要求。但另外模块最低学分要求都分别达标后，选修此模块课程的学分可计入通识教育核心课程总学分。

见课程组，在工程科学与技术中选择

2. 专业教育课程 要求最低学分：96 学分

(1) 基础类 要求最低学分：54 学分

1) 必修 要求最低学分：31 学分

须修满全部

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
MATH1205	线性代数	3.0	48	48	0	—	1	必修					
Linear Algebra													
CS1501	程序设计思想与方法 (C++)	4.0	80	48	32	—	1	必修					
Thinking and Methodology in Programming(C++)													
ME1221	工程学导论	3.0	48	24	24	—	2	必修					
Introduction to Engineering													
EE0501	电路理论	4.0	64	64	0	—	2	必修					
Basic Circuit Theory													
CHEM1202	大学化学	2.0	32	32	0	—	2	必修					
General chemistry													
MATH1207	概率统计	3.0	48	48	0	二	1	必修					
Probability and Statistics													
NAOE2301	船舶与海洋工程导论	2.0	32	16	16	二	1	必修					
Introduction to Naval Architecture and Ocean Engineering													
MATH1206	数理方法	3.0	48	48	0	二	1	必修					
Mathematical Methods in Physics													
MECH2508	理论力学	4.0	64	64	0	二	1	必修					
Theoretical Mechanics													
MECH2502	材料力学	3.0	48	48	0	二	2	必修					
Mechanics of Materials													
总		31.0	512	456	56								

2) 数学选修 要求最低学分：10 学分

必修高等数学，经分级考试选拔可修读数学分析、数学分析（荣誉）。

A) 数学一 要求最低学分：6 学分 课程最低门数：1 门

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
MATH1203	数学分析I	6.0	96	96	0	—	1	限选					

Mathematical Analysis I													
MATH1607H	数学分析(荣誉)I	6.0	96	96	0	—	1	限选					
Mathematical Analysis (H)I													
MATH1201	高等数学I	6.0	96	96	0	—	1	限选					
Calculus I													
总		18.0	288	288	0								

B) 数学二 要求最低学分：4 学分 课程最低门数：1 门

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
MATH1202	高等数学II	4.0	64	64	0	—	2	限选					
Calculus II													
MATH1608H	数学分析(荣誉)II	4.0	64	64	0	—	2	限选					
Mathematical Analysis (H) II													
MATH1204	数学分析II	4.0	64	64	0	—	2	限选					
Mathematical Analysis II													
总		12.0	192	192	0								

3) 计算机选修 要求最低学分：3 学分

预分流至船舶与海洋工程方向、轮机工程方向的学生建议选修《计算机科学导论》

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
CS0502	计算机科学导论	3.0	48	48	0	—	2	限选					
Introduction to Computer Science													
CS0501	数据结构	3.0	48	48	0	—	2	限选					
Data Structure													
总		6.0	96	96	0								

4) 物理选修 要求最低学分：10 学分

A) 物理一 要求最低学分：4 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
PHY1251H	大学物理(荣誉)(1)	5.0	80	80	0	—	2	限选					
University Physics (H)													
PHY1251	大学物理(A类)(1)	4.0	64	64	0	—	2	限选					
University Physics (A) I													
总		9.0	144	144	0								

B) 物理二 要求最低学分：4 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
PHY1252H	大学物理(荣誉)(2)	5.0	80	80	0	二	1	限选					
University Physics (H) II													
PHY1252	大学物理(A类)(2)	4.0	64	64	0	二	1	限选					
University Physics (A) II													
总		9.0	144	144	0								

C) 物理三 要求最低学分：2 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
PHY1253H	大学物理(荣誉)(3)	2.0	32	32	0	二	2	限选					
University Physics (H) III													
PHY1253	大学物理(A类)(3)	2.0	32	32	0	二	2	限选					
University Physics (A) III													
总		4.0	64	64	0								

(2) 专业类 要求最低学分：42 学分

1) 必修 要求最低学分：36 学分

须修满全部



2) 选修 要求最低学分：6 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
NAOE3329	船体振动	2.0	32	20	12	三	1	限选					
Ship Vibrations													
NAOE3331	船舶主机	2.0	32	24	8	三	1	限选					
Marine Engine													
NAOE3328	船舶流体力学-	2.0	32	26	6	三	1	限选					
Marine Hydrodynamics-II													
NAOE3311	海洋工程环境学	2.0	32	32	0	三	2	限选					
Ocean Engineering Environment													
NAOE3318	有限元分析	2.0	32	16	16	三	2	限选					
Finite Element Analysis													
NAOE3340	计算流体力学基础	2.0	32	20	12	三	2	限选					
Fundamental of Computational Fluid dynamics													
NAOE3332	混合动力系统原理与控制	2.0	32	18	14	三	2	限选					
Principle and control of hybrid power system													
NAOE3330	水下无人系统	2.0	32	30	2	三	2	限选					
Underwater Unmanned Systems													
NAOE3312	海洋工程环境载荷与水动力性能	2.0	32	24	8	四	1	限选					
Marine Engineering Environmental Load and Hydrodynamic Performance													
NAOE4410	船舶动力装置故障诊断及可靠性	2.0	32	28	4	四	1	限选					
Faults diagnosis and reliability of marine power plants													
NAOE4409	智能船艇设计	2.0	32	14	18	四	1	限选					
Design for Intelligent Vessel/Craft													
NAOE4405	船舶噪声基础	2.0	32	32	0	四	1	限选					
Elements of Ship Noise													
NAOE4411	智能机舱	2.0	32	24	8	四	1	限选					
Intelligent engine room													



**(2) 各类实习、实践 要求最低学分：7 学分**

1) 必修 要求最低学分：7 学分

须修满全部

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
SI1210	工程实践	3.0	96	0	96	—	1	必修					
Engineering Practice													
MIL1202	军训	2.0	112	0	112	—	1	必修					
Military Training													
NAOE338	行业实践（船舶与海洋工程）	2.0	32	0	32	三	3	必修					劳育学时
Industry Practice (Naval Architecture & Ocean Engineering)													
总		7.0	240	0	240								

**(3) 专业综合训练 要求最低学分：4 学分**

1) 必修 要求最低学分：4 学分

须修满全部

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
NAOE4301	毕业设计（论文）（船舶与海洋工程）	4.0	128	0	128	四	2	必修					
Undergraduate Project (Thesis)													
总		4.0	128	0	128								

**4. 交叉模块 要求最低学分：6 学分**

最低要求为6学分。可在院系交叉模块课程或交叉模块课程组中选修6学分课程。学生攻读理工类辅修专业，其课程学分可在修满院交叉课程下用于减免最高6学分交叉模块课程。

**(1) 交叉模块课程 要求最低学分：6 学分**

最低要求为6学分。可在院系交叉模块课程或交叉模块课程组中选修6学分课程。学生攻读理工类辅修专业，其课程学分可在修满院交叉课程下用于减免最高6学分交叉模块课程。

1) 院系交叉模块 要求最低学分：6 学分

院系交叉模块课程为必修课，需修满全部。

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	年级	推荐学期	课程性质	价值贡献	知识贡献	能力贡献	素质贡献	备注
NAOE2306	智能船舶基础-	3.0	48	12	36	二	2	交叉课程					
Intelligent Marine Vehicles Basics													
NAOE3339	智能船舶基础-	3.0	48	40	8	三	1	交叉课程					
Intelligent Marine Vehicles Basics													
总		6.0	96	88	8								

2) 交叉模块课程组 要求最低学分：0 学分  
见课程组，在交叉模块中选择

#### 5. 个性化教育课程 要求最低学分：6 学分

除本专业培养方案中通识教育课程、专业教育课程、实践教育课程、交叉模块四个模块要求学分之外的所有学分均可计入

##### (1) 个性化教育 要求最低学分：6 学分

除本专业培养方案中通识教育课程、专业教育课程、实践教育课程、交叉模块四个模块要求学分之外的所有学分均可计入