

# 海洋科学与工程系

## 海洋科学专业本科人才培养方案

(2021 级)

### 一、系部专业介绍

海洋科学专业是以数学、物理学、化学、生物学、地质学、地球物理学和海洋科学方面的基本理论和基本知识为基础，学习海洋科学特定领域的专业知识，接受海洋调查、海洋观测、数据分析和海洋科学问题研究方面的基本训练。学生将掌握海洋科学特定专业领域的工作方法，具有在海洋科学特定专业领域开展实验设计、数据采集、研究科学问题和解决应用问题的基本能力。目前，随着国家海洋战略的建立，海洋科学已经成为我国经济和国防建设的重要学科方向。

### 二、专业培养目标及培养要求

#### (一) 培养目标

本专业培养具有良好的思想道德素质、较高的人文科学素养、并具有国际视野的高素质科技专门人才，学生将全面扎实地学习海洋科学的基本理论、基础知识和基本技能；系统掌握海洋科学特定领域专业知识和专项技能；毕业后能胜任在海洋科学及相关领域的科研、教学、管理及技术研发工作，具有国际视野的高素质科技专门人才。

#### (二) 培养要求

毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

1. 具有科学精神、敬业精神和海洋意识，有社会责任感，具有团结合作和人文科学素养；
2. 掌握数学、物理学、化学、生物学、地质学、地球物理学和海洋科学（地球系统科学）方面的基本理论和基本知识，掌握海洋科学特定领域专门化系统知识；
3. 掌握海洋调查、观测和分析研究的基本方法，掌握开展海洋科学特定领域工作的一般方法和专门技术；
4. 具有从事海洋常规调查研究和从事海洋科学特定领域专门工作的基本能力；
5. 了解相关学科的基本知识，了解海洋科学特定领域的重大学术问题、前沿学术成果和国际学术

研究动向;

6. 具有一定的设计实验方案, 创造实验条件, 利用观测、模拟、实验、分析等方法进行海洋科学研究的能力, 能够科学规范地撰写学术论文、参与学术交流活动;

7. 熟悉国家海洋科学技术政策和海洋科学国际合作研究管理, 能够在知识产权、信息安全、国际合作协议等相关政策、法规、跳跃的框架内参与国内外不同团队在不同海域的海洋调查和研究工作;

8. 具有接受继续教育的良好素质和能力。

### 三、学制、授予学位及毕业学分要求

1、学制: 4年。按照学分制管理机制, 实行弹性学习年限, 但不得低于3年或超过6年。

2、学位: 对完成并符合本科培养方案学位要求的学生, 授予理学学士学位。

3、最低学分要求: 本专业毕业最低学分要求为137学分(不含英语课学分)。课程结构要求如下:

课程模块	课程类别	最低学分要求
通识必修课程 (58 学分)	理工基础类	31
	军事体育类	8
	思想政治品德类	16
	写作与交流类	2
	劳育类	1
通识选修课程 (10 学分)	人文类	4
	社科类	4
	艺术类	2
专业课程 (70 学分)	专业基础课	21
	专业核心课	9
	专业选修课	26
	实践课程(包括毕业论文、实习、 科研创新项目)	14
合计 (不含英语课学分)		138

### 四、专业类及专业代码

专业类: 海洋科学类 (0707) ;专业代码: 070701。

### 五、专业主要(干)课程

本专业的基础课程为: 大气科学导论、普通地质学、海洋学概论、海洋生态系统导论、计算海洋学基础、智能海洋探测、海滨地貌原理;

本专业的核心课程为: 海洋地质学、物理海洋学、微生物海洋学、化学海洋学、海洋地球物理学、海洋生物学。

### 六、主要实践性教学环节

主要实践性教学主要包括: 地质实习、海上实习、本科生科技创新项目(成绩优异的本科生可跟随教

授从事科研工作, 包括暑假期间), 以及毕业论文等。

## 七、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	MA102B	高等数学(下) A Calculus II A	MA101B
	OCE100	海洋科学概论 Principles of Oceanography	
	同时修读完成以下四门课程中的两门		
	PHY105B	大学物理(下) B General Physics B (II)	PHY103B
	CH101B	化学原理 B General Chemistry B	
	CS102B	计算机程序设计基础 B Introduction to Computer Programming B	
	BIO102B	生命科学概论 Introduction to Life Science	
第二学年结束时 申请进入专业	MA101B	高等数学(上) A Calculus I A	
	MA102B	高等数学(下) A Calculus II A	
	MA107A	线性代数 A Linear Algebra A	
	PHY103B	大学物理(上) B General Physics B (I)	
	PHY105B	大学物理(下) B General Physics B (II)	
	CH101B	化学原理 B General Chemistry B	
	CS102B	计算机程序设计基础 B Introduction to Programming B	
	BIO102B	生命科学概论 Introduction to Life Science	
	PHY104B	基础物理实验 Experiments of Fundamental Physics	
	OCE100	海洋科学概论 Principles of Oceanography	

## 八、通识必修课程教学修读要求

### 1、理工基础类课程

课程编号	课程名称 (中英文名)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	先修课程	开课院系
MA101B	高等数学(上) A Calculus I A	4		4	春秋	1/秋		数学
MA102B	高等数学(下) A Calculus II A	4		4	春秋	1/春	MA101B	
MA107A	线性代数 A Linear Algebra A	4		4	春秋	1/秋		
PHY103B	大学物理(上) B General Physics B (I)	4		4	春秋	1/秋		物理
PHY105B	大学物理(下) B General Physics B (II)	4		4	春秋	1/春	PHY103B	
CH101B	化学原理 B General Chemistry B	3		3	春秋	1/春秋		化学
CS102B	计算机程序设计基础 B Introduction to Computer Programming B	3	1	4	春秋	1/春秋		计算机
BIO102B	生命科学概论 Introduction to Life Science	3		3	春秋	1/春秋		生物
PHY104B	基础物理实验 Experiments of Fundamental Physics	2	2	4	春秋	1/春秋		物理
合计		31	3	34				

### 2、军事体育类课程

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课院系
GE102	军事理论 Military Theory	2			开学前		C	无	学生工作部
GE104	军事技能 Military Skills	2	2				C	无	
GE131	体育 I Physical Education I	1		2	秋	1/秋	C	无	体育中心
GE132	体育 II Physical Education II	1		2	春	1/春	C	无	
GE231	体育 III Physical Education III	1		2	秋	2/秋	C	无	
GE232	体育 IV Physical Education IV	1		2	春	2/春	C	无	
GE331	体育 V Physical Education V	0		2	秋	3/秋	C	无	
GE332	体育 VI Physical Education VI	0		2	春	3/春	C	无	
合计		8	2	12					

注：体育 I -体育VI均为体育选项课。根据体育中心《南方科技大学体育课程免修方案》要求，符合免修条件的学生可申请免修体育 V、体育VI两门课程。

### 3、思想政治品德类课程

课程编号	课程名称 (中英文名)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	先修课程	开课院系
IPE105	形势与政策 Situation and Policy	2		2	春秋	1-3/春秋	无	思政中心
IPE103	中国近现代史纲要 The Outline of Modern and Contemporary History of China	2		2	春秋		无	
IPE101	思想道德修养和法律基础 Cultivation of Ethic Thought and Fundamentals of Law	2		2	春秋		无	
IPE104	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristic	3		3	春秋		无	
IPE102	马克思主义基本原理概论 The Basic Principles of Marxism	2		2	春秋		无	
IPE107	马克思主义基本原理实践课 Practice Course of the Basic Principles of Marxism	1	1		春秋夏		无	
IPE106	思想道德修养与法律基础实践课 Practice Course of the Basic Principles of Marxism	1	1		春秋夏		无	
IPE109	中国近现代史纲要实践课 Practice Course of Brief History of Modern China	1	1		春秋夏		无	
IPE110	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践课 Practice Course of Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristic	2	2		春秋夏	无		
合计		16	5					

### 4、劳育课程

32 学时，1 学分。

### 5、中文写作与交流类课程

课程编号	课程名称 (中英文名)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	先修课程	开课院系
HUM032	写作与交流 Writing and Communication Skills	2	0	2	春秋	1/春秋	无	人文中心
合计		2	0					

### 6、外语类课程

学生在入学后进行语言测试，根据测试结果，确定修读类别分级修读：

A 类：从 SUSTech English III 开始修读；完成后，修读 CLE030 English for Academic Purposes 及一门

2 学分语言中心选修课，合计 8 学分。

B类：修读 SUSTech English II、SUSTech English III 后，修读 CLE030 English for Academic Purposes 及一门 2 学分语言中心选修课，合计 12 学分；

C类：修读 SUSTech English I、SUSTech English II、SUSTech English III 后，修读 CLE030 English for Academic Purposes，合计 14 学分。

#### 外语类通识必修课

课程编号	课程名称 (中英文名)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	开课院系
CLE021	SUSTech English I	4	0	4	秋	语言中心
CLE022	SUSTech English II	4	0	4	春秋	
CLE023	SUSTech English III	4	0	4	春秋	
CLE030	English for Academic Purposes	2	0	2	春秋	

语言中心开设选修课程情况详见《2021 级本科人才培养方案》通识必修课程教学安排一览表中表 7，课程将随学生发展的需求而不断丰富。

#### 九、通识选修课程修读要求

1、人文类课程最低修读要求 4 学分、社科类课程最低修读要求 4 学分、艺术类课程最低修读要求 2 学分。

2、理工类课程无要求。

## 十、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课（基础课与专业核心课）教学安排一览表

### 海洋科学专业

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周学时	开课 学期	建议 修课 学期	授课 语言	先修课程	开课院系
专业基础课	OCE100	海洋科学概论 Principles of Oceanography	3	0	3	春秋	1/春秋	C/E		海洋系
	OCE105	海滨地貌原理 Introduction to Coastal Morphology	3	0	3	秋	1/秋	B		海洋系
	OCE210	智能海洋探测 Intelligent Ocean Exploration	3	0	3	春	2/春	B		海洋系
	OCE301	大气科学导论 Introduction to Atmospheric Science	3	0	3	秋	2/秋	B		海洋系
	OCE302	海洋生态系统导论 Introduction to Marine Ecosystem	3	0	3	春	2/春	B		海洋系
	OCE303	普通地质学 Physical Geology	3	0	3	秋	2/秋	B		海洋系
	OCE304	计算海洋学基础 Introduction to Computational Oceanography	3	0	3	春	3/春	B	CS102B	海洋系
	合计			21	0	21				
专业核心课	OCE203	海洋生物学 Marine Biology	3	0	3	春	2/春	B		海洋系
	OCE305	物理海洋学 Physical Oceanography	3	0	3	春	2/春	B	OCE100	海洋系
	OCE307	化学海洋学 Chemical Oceanography	3	0	3	秋	2/秋	B	OCE302	海洋系
	OCE308	微生物海洋学 Microbial Oceanography	3	0	3	秋	2/秋	B	OCE302	海洋系
	OCE401	海洋地球物理学 Marine Geophysics	3	0	3	秋	3/秋	B	OCE100	海洋系
	OCE306	海洋地质学 Marine Geology	3	0	3	春	3/春	B	OCE303	海洋系
	合计			18	0	18	备注：专业核心课至少选 9 学分。超过的额外学分将计入专业选修课学分。			
实践课程	OCE470	地质实习 Geology Field Trip	2	2	4	夏	2/夏	B	OCE202 或 OCE303	海洋系
	OCE471	海上实习 Marine Cruises	2	2	4	夏	3/夏	B	OCE100	海洋系
	OCE480	科研创新项目 Projects of Science and Technology Innovation	2	2	4	秋	4/秋	B		海洋系
	OCE490	毕业论文（设计） Thesis (Graduation Project)	8	8	16	春	4/春	B		海洋系
	合计			14	14	28				

(授课语言：C 中文；B 中英双语；E 英文)

表 2 专业选修课教学安排一览表

## 海洋科学专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周学时	开课 学期	建议 修课 学期	授课 语言	先修课程	开课院系
海洋科学类课程									
OCE204	海洋科学趣谈 The Taste of Ocean	1	0	1	春	1/春	B		海洋系
OCE313	海洋地球动力学前沿 Frontiers in Marine Geodynamics	1	0	1	秋	3/秋	E		海洋系
OCE412	海洋科学史 History of Ocean Sciences	2	0	2	秋	4/秋	B		海洋系
海洋地球物理学类课程									
EE205	信号和系统 Signals and Systems	3	1	4	秋	2/秋	B		电子系
ESS201	地球与空间科学导论 Introduction to Earth and Space Sciences	3	0	3	秋	2/秋	B		地空系
ESS205	计算方法 Computational Methods	3	0	3	春	2/春	B		地空系
EE323	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	1	4	秋	3/秋	E	EE205	电子系
PHY203-15	数学物理方法 Mathematical Methods in Physics	4	0	4	秋	2/秋	B	MA102B MA107A PHY105B	物理系
ESS308	地球物理学基础 I (地震学原理) Fundamentals of Geophysics I (Seismology)	3	0	3	秋	3/秋	B	MA101B MA107A	地空系
ESS309	地球物理学基础 II (地磁学地电 电热和重力) Fundamentals of Geophysics II (Geomagnetism, Geoelectricity, Geothermics and Gravity)	4	0	4	秋	3/秋	B	MA101B	地空系
ESS310	地球物理实验 Geophysical Experiments	3	1	4	春	3/春	B	ESS308 ESS309	地空系
ESS421	重力与固体潮 Gravity and Earth tide	3	0	3	春	3/春	B	MA101B MA107A	地空系
OCE402	海洋地震观测基础 Fundamental of Marine Seismology Observations	3	0	3	秋	4/秋	B	OCE304	海洋系
海洋地质学类课程									
ESE201	地球科学概论 Introduction to Earth Sciences	3	0	3	秋	2/秋	C		环境学院
OCE202	地球历史 Earth System History	3	0	3	春	1/春	B		海洋系
ESE329	遥感原理 Principles of Remote Sensing	3	0	3	春	2/春	C	MA102B PHY105B ESE201	环境学院
OCE309	古地磁学与环境地磁学 Paleomagnetism and Environmental Magnetism	3	0	3	秋	3/秋	B	OCE303	海洋系
ESE317	地理信息系统与遥感应用 Application of GIS & RS	3	0.5	3.5	秋	3/秋	C	CS102B ESE201	环境学院
ESS406	地球化学 Geochemistry	2	0	2	秋	4/秋	B		地空系
海洋微生物学类课程									
BIO104	普通生物学实验 General Biology Laboratory	2	2	4	春	1/春	B	BIO102B 或 BIO103	生物系

OCE205	海洋环境生物学实验 Biology of the Marine Environment Lab	2	2	4	春	2/春	B		海洋系
OCE472	极端环境生命过程野外实习 Field Trip of Life in Extreme Environments	2	2	4	夏	2/夏	B	OCE308 或 OCE411	海洋系
BIO309	计算生物学 Computational Biology	3	1	4	秋	3/秋	B		生物系
OCE318	海洋分子生物学实验 Marine Molecular Biology Lab	2	2	4	秋	3/秋	B		海洋系
OCE411	极端环境生命过程 Life in Extreme Environments	2	0	2	秋	3/秋	B	OCE302	海洋系
OCE316	海洋微生物学实验 Marine Microbiology Laboratory	2	2	4	春	3/春	B	OCE308	海洋系
OCE330	生命演化 Evolution	3	0	3	春	3/春	B		海洋系
BIO306	生物信息学 Bioinformatics	4	2	6	春	3/春	B	BIO309	生物系
OCE409	海洋生物有机地球化学 Marine Organic Biogeochemistry	3	0	3	秋	4/秋	B		海洋系
OCE410	地质微生物学 Geomicrobiology	3	0	3	秋	4/秋	B		海洋系
海洋化学类课程									
CH102-17	化学原理实验 A General Chemistry Laboratory A	1.5	1.5	3	春	1/春	B	CH101A	化学系
CH203	有机化学 I Organic Chemistry I	4	0	4	秋	2/秋	B	CH101A	化学系
CH208	有机化学实验 Organic Chemistry Laboratory	2	2	4	春	2/春	C	CH 102- 17 CH203	化学系
ESE206	环境化学 Environmental Chemistry	3	0	3	春	2/春	B	CH101B	环境学院
ESE212	环境监测 Environment Monitoring	2	0	2	春	2/春	E	CH101B PHY105B	环境学院
ESE214	环境监测实验 Environment Monitoring Laboratory	1	1	2	春	2/春	C	CH102- 17	环境学院
OCE311	海水分析化学 Seawater Analysis	3	0	3	春	3/春	B		海洋系
OCE312	海水分析化学实验 Seawater Analysis Laboratory	2	2	4	春	3/春	B	OCE311	海洋系
CH218	分析化学 II Analytical Chemistry II	3	0	3	春	2/春	B	CH216 CH217	化学系
CH219	分析化学实验 II Analytical Chemistry Laboratory II	2	2	4	春	2/春	B	CH218	化学系
物理海洋学类课程									
ME112	MATLAB 工程应用 Introduction to Matlab	2	1	3	春	1/春	B		机械系
MAE207	工程流体力学 Engineering Fluid Mechanics	3	0	3	秋	2/秋	B	MA102B	力学系
ESE204	环境工程原理 Principles of Environmental Engineering	2	0	2	秋	2/秋	C	CH101A PHY105B	环境学院
ESE319	全球气候变化 Global Climate Change	3	0	3	春	2/春	E		环境学院
MSE202	物理化学 Physical Chemistry	3	0	3	春	2/春	E	MA102B CH101A	材料系
MA201b	常微分方程 B Ordinary Differential Equations B	4	0	4	春	2/春	B	MA102B	数学系

OCE314	卫星海洋学 Satellite Oceanography	3	0	3	春	3/春	B		海洋系
MAE302-16	流体力学实验 Fluid Mechanics Lab	3	3	6	春	3/春	C	MAE207 或 MAE303	力学系
ESE304	大气污染与防治 Atmospheric Pollution Prevention and Control	3	0	3	春	3/春	C	ESE206 MSE202	环境学院
ESS405	信号分析与数据处理 Signal Analysis and Data Processing	3	0	3	春	3/春	B	MA101B MA107A	地空系
OCE406	自然灾害与监测 Natural Hazards and Monitoring	2	0	2	秋	4/秋	B		海洋系
海洋工程类课程									
MA109	线性代数精讲 Advanced Linear Algebra	4	0	4	春	1/春	B	MA107B	数学系
MAE203B	理论力学 I-B Engineering Mechanics I – Statics and Dynamics	3	0	3	秋	2/秋	E	MA107A	力学系
OCE310	海洋技术基础 Fundamentals of Ocean Technology	3	0	3	春	2/春	B		海洋系
合计		145.5	29	1745					
注：专业选修课程每生至少选修 26 学分。 *注：如学生已修读《分析化学 I》(CH216, 3 学分)，可以此课程替代《海水分析化学》(OCE311, 3 学分)。 **注：如学生已修读《分析化学实验 I》(CH217, 2 学分)，可以此课程替代《海水分析化学实验》(OCE312, 2 学分)。									

表 3 实践性教学环节安排表

## 海洋科学专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周学 时	开课 学期	建议 修课 学期	授课语 言	先修课程	开课院系
BIO104	普通生物学实验 General Biology Laboratory	2	2	4	春	1/春	B	BIO102B 或 BIO103	生物系
ME112	MATLAB 工程应用 Introduction to Matlab	2	1	3	春	1/春	B		机械系
CH102-17	化学原理实验 A General Chemistry Laboratory A	1.5	1.5	3	春	1/春	B	CH101A	化学系
OCE205	海洋环境生物学实验 Biology of the Marine Environment Lab	2	2	4	春	2/春	B		海洋系
EE205	信号和系统 Signals and Systems	3	1	4	秋	2/秋	B		电子系
CH208	有机化学实验 Organic Chemistry Laboratory	2	2	4	春	2/春	C	CH 102-17 CH203	化学系
ESE214	环境监测实验 Environment Monitoring Laboratory	1	1	2	春	2/春	C	CH102-17	环境学院
OCE470	地质实习 Geology Field Trip	2	2	4	夏	2/夏	B	OCE202 或 OCE303	海洋系
OCE472	极端环境生命过程野外实习 Field Trip of Life in Extreme Environments	2	2	4	夏	2/夏	B	OCE308 或 OCE411	海洋系
OCE318	海洋分子生物学实验 Marine Molecular Biology Lab	2	2	4	秋	3/秋	B	OCE315	海洋系
EE323	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	1	4	秋	3/秋	E	EE205	电子系
ESE317	地理信息系统与遥感应用 Application of GIS & RS	3	0.5	3.5	秋	3/秋	C	CS102B ESE201	环境学院
BIO309	计算生物学 Computational Biology	3	1	4	秋	3/秋	B		生物系
OCE316	海洋微生物学实验 Marine Microbiology Laboratory	2	2	4	春	3/春	B	OCE308	海洋系
OCE312	海水分析化学实验 Seawater Analysis Laboratory	2	2	4	春	3/春	B	OCE311	海洋系
CH219	分析化学实验 II Analytical Chemistry Laboratory II	2	2	4	春	2/春	B	CH218	化学系
ESS310	地球物理实验 Geophysical Experiments	3	1	4	春	3/春	B	ESS308 ESS309	地空系
MAE302-16	流体力学实验 Fluid Mechanics Lab	3	3	6	春	3/春	C	MAE207 或 MAE303	力学系
OCE471	海上实习 Marine Cruises	2	2	4	夏	3/夏	B	OCE100	海洋系
OCE480	科研创新项目 Projects of Science and Technology Innovation	2	2	4	秋	4/秋	B		海洋系
OCE490	毕业论文 (设计) Thesis (Graduation Project)	8	8	16	春	4/春	B		海洋系
合计		52.5	41	93.5					

表 4 学时、学分汇总表

海洋科学专业

	总学时	总学分	最低学分要求	占总学分百分比
通识必修课程 (不含英语课学分)	928	58	58	42%
通识选修课程			10	7%
专业基础课	336	21	21	15%
专业核心课	288	18	9	7%
专业选修课	2792	174.5	26	19%
实践课程 (包括毕业论文/设计、科技创新项目、专业实习)	448	14	14	10%
合计 (不含英语课学分)	4792	285.5	138	100%

海洋科学专业课程结构图

