2025 年海洋科学与生态环境学院

本科生学习指南

海洋科学与生态环境学院编印

2025 年 9 月

COLLEGE OF OCEANOGRAPHY AND ECOLOGICAL SCIENCE

海洋科学与生态环境学院简介

海洋科学与生态环境学院积极对接海洋强国和生态文明国家战略，以服务学校双一流学科建设为抓手，不断提升人才培养质量、学术影响力和行业贡献度，经过多年探索形成了极端海洋过程与生物资源、海洋测绘遥感技术及应用、气候变化与海洋灾害、近海生态修复与可持续发展、水域新型污染物监测与归趋、水生态健康与生态产品等特色研究方向。

学院拥有海洋科学“学士-硕士-博士-博士后”完整人才培养体系，并设有海洋科学、海洋技术、环境科学与工程和生态学等 4 个本科专业，其中海洋技术入选首批国家级一流本科专业建设点，海洋科学入选上海市一流本科专业建设点；环境科学与工程、生态学一级学科硕士点和资源与环境专业硕士点。学院建设教育部“111”创新引智基地、上海深渊科学工程技术研究中心、上海市深渊生物圈前沿科学研究基地、上海市河口海洋测绘工程技术研究中心、上海港口与近海生态环境知识服务平台、上海市教委“深海极端环境与生物资源”战略创新团队、上海市海洋科学与技术实验教学示范中心等国家级和省部级平台，并与自然资源部共建海洋生态监测与修复技术重点实验室。

现有教职工 121 人，其中专任教师 92 人，专任教师中正高级职称 25 人、副高级职称 47 人，中级职称 20 人。学院围绕极端海洋过程和水域生态治理等重点领域开展相关研究，涌现了一批心怀国家需求和人民福祉的科学家，现有国务院政府津贴 2 人、国家级人才 4 人、教育部新世纪优秀人才 1 人，上海市东方学者 4 人、上海青年东方学者 3 人、上海市曙光学者 4 人。

学院将按照生态文明建设总体布局，坚持“四个面向”，积极对接海洋强国、乡村振兴、长三角一体化等国家战略，以学科建设为抓手，形成了“滨海-近海-深远海-极地”的地球生命系统演化发展路线，以极端海洋过程和水域生态系统与生物资源为重点领域，聚焦河湖、江海、深渊、冷泉和极地的生命过程和元素循环、气候变化与生物资源，突破深海极端环境保真采样和原位观测，攻克水域生态治理与生态修复关键技术；提升科研创新能力，以国家一流本科建设为重点，提升人才培养质量，提升学科影响力和贡献度，努力建设国内先进，国际有影响力的新型海洋学院。

教学管理人员通讯录

姓名	办公地点	邮箱	职务
林军	行政楼 421	jlin@shou.edu.cn	学院教学副院长
魏永亮	图文中心 903	yl-wei@shou.edu.cn	海洋科学专业负责人
柳彬	图文中心 903	bliu@shou.edu.cn	海洋技术专业负责人
王凯	海科楼 604	kwang@shou.edu.cn	生态学专业负责人
于飞	海科楼 608	fyu@shou.edu.cn	环境科学与工程专业负责人
丁丽丽	行政楼 405	ll-ding@shou.edu.cn	教学秘书
杨丽丽	行政楼 405	llyang@shou.edu.cn	学生秘书

目录

第一章 专业介绍 1
海洋科学 1
海洋技术 5
环境科学与工程专业 8
生态学 11
第二章 学习指南 16
教务管理 16
学科竞赛及大学生项目申报 20
第三章 毕业生就业 24
第四章 生活指南 31
培养方案附录 37

第一章　专业介绍

海洋科学

(Marine Sciences)

一、专业介绍

海洋科学专业于 2007 年经教育部批准设立，2008 年开始招生，现含物理海洋学、海洋地质学和海洋生物学三个方向。2010 年获上海市教委海洋科学本科教育高地建设支持，2011 年获上海地方本科院校“十二五”内涵建设项目重点建设支持。2016 年，海洋科学进入上海市 I 类高原学科，2017 年成为上海海洋大学“世界一流学科”水产学的重要支撑专业，2010 年和 2018 年分别获批海洋科学一级学科硕士点和一级学科博士点，形成了本、硕、博一体化人才培养体系。2020 年海洋科学专业入选上海市一流本科专业建设点。现拥有 1 个省部级实验教学示范中心、2 个省部级工程中心和 1 艘 3000 吨海洋科学调查船。

本专业现有教学专任教师 36 人，双聘院士 1 人，特聘教授 2 人。专任教师中教授（含研究员）15 人，副教授（含副研究员）15 人，讲师（含助理研究员）6 人；具有博士学位 35 人，学士学位 1 人，28 人具有海外学习经历。所有专业课教师均毕业于国内外知名高校，具备高水平教学和科研水平。

海洋科学专业培养具有良好的思想道德品质和较高的人文科学素养、掌握海洋科学基础理论、基本知识、现代海洋观测、调查及信息处理等专业知识和专项技能，在物理海洋或海洋地质领域，具备从事相关调查、数据处理与分析、科学研究、技术服务及管理能力的高素质专业人才，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

二、培养方案(见附录)

三、培养方案解读

海洋科学专业培养方案由通识教育、公共基础课程、专业教育课程以及专业实

践实训等 4 个模块组成，最低毕业要求总计应修 150 学分。各模块中的必修学分按照教学计划中的开课学期和教务处的安排进行选课，每位学生必须修满规定学分。

通识教育共计 13 学分，其中 7 个必修学分由全面发展与创新赋能类课程组成；6 个选修学分由海洋环境与生态文明、科学精神与科学技术、政治文明与社会建设和人文经典与艺术审美等四类课程组成。

公共基础课程共计 53 学分，全部是必修课，由思想政治理论课（15 学分）、英语类（6 学分）、军体类（6 学分）、计算机类（5 学分）、数学类（15 学分）、物理类（6 学分）组成。

专业教育课程共计 84 学分，包含学科基础课（7.5 学分）、专业必修课程（10 学分）、专业选修课程（41.5 学分）和专业实践实训（25 学分）课程，其中学科基础课和专业必修课程为海洋科学专业所有学生必修课程；专业选修课程为海洋科学特定专业（物理海洋学、海洋地质学和海洋生物学）学生必修课程，共计 36.5 学分，已按特定专业门类进行了具体划分；专业任选课为海洋科学专业所有学生可选课程，至少应选修 5 学分，以达到修满 150 个学分的要求。

专业实践实训共计 25 学分，按物理海洋学、海洋地质学和海洋生物学三个不同的专业方向进行了具体区分，其中物理海洋学专业设置了 5 门专业实践实训课程，海洋地质学和海洋生物学则都设置了 3 门专业实践实训课程。

每位学生每个门类最低应修学分数见教学计划课程设置表。每学期具体开课清单见当学期教务处网站选课通知，其中开课学期是指最早可以选修该课程的学期。

四、课程结构

基础课	**专业必修课**	**专业实践实训**		
高等数学 A（1）	地球系统科学概论	专业认识实习	毕业设计（论文）	
线性代数 B	描述性物理海洋学	**物理海洋学方向**	**海洋地质学方向**	**海洋生物学方向**
高等数学 A（2）		海洋数理基础课程设计	海洋地质教学实习	海洋微生物多样性与生态调查实习
程序设计语言（C++）	化学海洋学	海洋水文气象调查与观测实习	海洋地质综合实习	海洋科学与技术前沿讲座

大学物理 A	Biological Oceanography	海洋水文环境要素分析方法课程设计	海洋地质生产实习	海洋微生物资源开发利用综合实习
大学物理实验	海洋科学专业英语	海洋和大气数据可视化课程设计		
概率论与数理统计		海洋观测见习		
人工智能导论				

选修课（方向限选）			**选修课（专业任选）**
物理海洋学方向	**海洋地质学方向**	**海洋生物学方向**	Matlab 语言及应用
理论力学	普通化学 B	普通化学 B	遥感原理
流体力学	普通化学实验 B	普通化学实验 B	海洋类文献检索与利用
流体力学实验	有机化学基础	有机化学基础	大洋底构造地质学
海洋数理基础	有机化学基础实验	有机化学基础实验	大语言模型提示词设计与实践
物理海洋学	地球科学概论	普通生物学 B	海洋生态系统动力学基础
Fortran 程序设计	构造地质学	普通生物学实验 B	海洋沉积学
物理海洋学实验 I	结晶学与矿物学	生物化学 C	微量元素及同位素地球化学
海洋水文环境要素分析方法	结晶学与矿物学实验	生物化学实验 C	海洋微生物与资源
海洋环流	岩石学	海洋微生物学	第四纪地质与环境
海浪原理与计算	岩石学实验	海洋生物地球化学	人工智能海洋数据处理与可视化
海洋数值模型	地层及古生物学	现代仪器分析	Python 语言及应用
海洋数据处理与可视化	现代仪器分析	分子生物学	地理信息系统
卫星海洋学	海洋地质学	海洋微生物生态学	海洋沉积地球化学
近海区域海洋学	地球化学	海洋天然产物	古海洋学
物理海洋学实验 II	海洋地球物理学概论	海洋微生物工程	海洋地质新能源
	海洋地质调查技术与方法	生物信息学	
	水文地质学	海洋生物制药	

	海洋石油及天然气地质学	生物分离工程	
	海底矿产资源	生物分离工程实验	

五、研究一览

研究方向	主要内容
海洋动力学	研究全球海洋模型和区域海洋模型的精细化及动力机制。
极地海洋学	研究极地海冰及海洋环境变化机制。
海洋遥感	海洋要素的遥感反演算法研究以及卫星数据的海洋学应用。
海洋地球化学	包括海洋化学、生物地球化学和沉积地球化学等。

六、可获得的证书

学生修满规定课程和学分，则获得本科学历证书；

完成毕业论文(设计)通过答辩，可获得理学学士学位证书。

在校期间，可参加相关考试，获得计算机等级证书、大学英语等级证书；

七、合作交流

本专业学生可参加国内、国际合作交流项目，如中国海洋大学交换生项目、英国班戈大学“2+2”双学位（我校学士学位+班戈大学硕士学位）联合培养项目等。

海洋技术

(Marine Technology)

一、专业介绍

海洋技术专业于 2006 年经教育部批准设立，2007 年开始招生，现含海洋信息和海洋测绘两个方向。本专业 2019 年入选了首批国家级一流本科专业建设点，具有本、硕、博一体化人才培养体系。本专业人才培养聚焦于运用遥感、信息技术、人工智能（AI）、测绘、水声、水下机器人等技术对海洋信息进行采集、处理和制图，服务各类海洋应用领域。

本专业学生在一年级主要学习并掌握计算机、数理及英语的基本知识，为学习海洋技术核心课奠定基础；二年级开始学习遥感、GIS、测绘、AI、海洋类基础性课程并分海洋信息和海洋测绘两个专业方向培养。海洋信息方向重在通过遥感、GIS 和 AI 技术，进行海洋观测与资源环境调查，获取近海和大洋的信息并进行处理、分析、应用和系统开发；海洋测绘方向重在通过各种测绘工程和技术手段，进行海洋测绘、海洋资源勘察、管理及海洋制图等工作。同时，海洋技术专业中涉及的遥感、GIS、测绘、AI 等技术也适用于陆地和淡水资源勘测、地表信息调查与工程建设等。

本专业产学研用协同，培养了一批具有创新思维和较强实践能力的交叉复合型人才，毕业生深受行业用户欢迎，毕业生就业形势良好，就业率、就业专业相关度、满意度和起薪等指标常年位于全校前茅。

二、培养方案(见附录)

三、培养方案解读

海洋技术专业培养方案由通识教育（必修 7 学分，选修 6 学分）、公共基础（必修 53 学分）、专业教育（学科基础 7.5 学分，必修 16.5 学分，限选 20 学分，任选 5 学分）、以及专业实践实训（必修 35 学分）等 4 个模块组成，最低毕业应修学分总计 150。各模块中的必修学分按照教学计划中的开课学期和教务处的安排进行选课，每位学生必须修满规定学分。

通识教育中的 6 个选修学分由政治文明与社会建设、科学精神与科学技术、海洋环境与生态文明、人文经典与艺术审美等四类课程组成，每位学生每个门类最低应修学分数见教学计划课程设置表。每学期具体开课清单见当学期教务处网站选课通知。

专业知识教育模块中标注“限选”的课程，即限定各专业方向学生必须选定修读。

四、课程结构

<table>
<tr><th>公共基础课</th><th>学科基础课</th><th colspan="2">专业必修课</th><th>实践实训课</th></tr>
<tr><td rowspan="4">思想政治理论课程
英语类
军体类
人工智能导论
高等数学
线性代数
程序设计语言（C++）
大学物理
大学物理实验
概率论与数理统计</td><td rowspan="4">海洋学
海洋观测
人工智能
海洋学</td><td>海洋技术概论
遥感原理
海图学
海洋地理信息系统</td><td>可视化程序设计
海洋大地测量与 GNSS
海洋技术专业英语</td><td>专业认识实习
GIS 综合应用实习
遥感原理课程设计
海图制图实习
海洋大地测量与 GNSS 实习
人工智能海洋学课程设计
毕业论文</td></tr>
<tr><td>海洋信息方向</td><td>海洋测绘方向</td><td>海洋信息方向</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Web 程序设计基础
卫星海洋学
WebGIS 原理与方法
海洋数字信号处理
海岸带遥感
遥感数字图像处理
GIS 设计与开发
Python 语言及应用
数据库基础及应用</td><td rowspan="2">数字测图原理与方法
海洋声学应用原理
海洋地质地貌学
测量平差基础
工程测量学
海岸带与海岛礁测量
摄影测量学
海道测量学</td><td>海洋数字信号处理课程设计
卫星海洋学课程设计
海洋信息综合实习
遥感数字图像处理实习
海洋地理信息系统开发实践</td></tr>
<tr><td>海洋测绘方向</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td>数字测图实习
工程测量与海岛礁测量实习
摄影测量实习
海洋地质地貌实习
海洋测绘综合实习</td></tr>
</table>

五、研究一览

研究方向	主要内容

海洋遥感GIS信息处理与应用	利用遥感与、GIS 等技术，研究海岸带资源环境信息与生态安全格局，研究大洋与极地环境信息及其演变规律；深度运用计算机技术、GIS 开发技术等，开发海洋相关地理信息系统。
海岸带与远海岛礁立体测绘	研究海岸带与远海岛礁立体测图的技术与方法，研制开发海岸带与海岛礁立体测图软件系统，搭建软硬件平台，形成海岸带与海岛礁遥感影像数字立体测图应用的工艺流程，制作重点区域的关键测绘成果。
水下地形测量及水下信息探测与处理	利用测深仪、多波束、合成孔径声呐进行海底高精度三维测绘; 利用侧扫声呐、识别声呐、磁力仪、水下机器人、深潜器等设备进行水下目标物或障碍物的探测、识别与绘图。
人工智能海洋学	基于机器学习和深度学习的海洋大数据智能分析，应用于灾害监测与预警、环境监测、目标探测和识别、以及海洋资源评估与预报；基于国产自主边缘计算芯片的 AI 模型移植和推理优化；基于大语言模型的数据分析智能体开发。
水面无人船/水下机器人	水面无人船/水下机器人自动控制、设计与应用。

六、可获得的证书

上海海洋大学海洋技术专业本科毕业证书、理学学士学位证书。在读期间，可考取测量员、制图员、海员、计算机程序员等证书，毕业后可考取注册测绘工程师、国际海道测量师、国际海图制图师等证书。

七、留学交流

学院可派遣学生留学交流的境外高校有日本北海道大学、东京海洋大学、三重大学、岩手大学，韩国东亚大学、釜庆大学、韩世大学，澳大利亚塔斯马尼亚大学等，学生一般进行一到两学期的交流。短期游学项目有英国牛津大学、美国加州大学伯克利分校、密歇根州立大学、日本长崎大学等。

环境科学与工程专业

（Environmental Science and Engineering）

一、专业介绍

环境科学与环境工程专业创建于 2024 年 1 月，源于本院环境工程和环境科学两个专业。其中环境工程专业 2002 年开始招收本科生，2009 年被评为上海市教委第五批重点学科。环境科学专业 2003 年开始招收本科生，2010 年成为上海市第四期本科教育高地建设专业，2020 年入选上海市一流本科专业建设点。2011 年获得环境科学与工程一级学科硕士学位授予权，2022 年获得资源与环境专业硕士授予权。围绕生态文明建设等国家战略，坚持学校“水域生物资源可持续开发与利用和地球环境与生态保护”办学主线，发挥立德树人、三全育人和五育并举的全方位教学手段，建立了以水域及近海海域污染控制与生态修复为特色的本科人才培养体系，培养热爱环保事业，具有科研素养、职业伦理和可持续发展理念，具备认识、分析和解决包括养殖和海洋环境污染在内的各类环境问题并追求卓越的创新应用型环境人才。

本专业依托于海洋工程装备船舶压载水检测技术国家工程实验室、上海港口及近海生态环境科技服务平台、水域环境生态上海高校工程研究中心等科研平台，与国家海洋局、极地中心均有合作，经过持续建设发展，在水污染控制及资源化、近海生态环境修复工程、水体内源污染物释放控制、海洋工程环境监测与评价、环境规划与管理等领域取得了大量科研成果，形成了以水域与近海环境污染及生态修复为特色的研究方向。

二、培养方案(见附录)

三、培养方案解读

环境科学与工程专业培养方案由通识教育（必修 7 学分，选修 6 学分）、基础教育（公共基础课 54.5 分，专业基础课 19.5 学分）、专业知识教育（必修 19 学分，选修 16 学分）、以及专业实践实训（必修 28 学分）等 4 个模块组成，最低毕业应修学分总计 150 学分。各模块中的必修学分按照教学计划中的开课学期和教务处的安排进行选课，每位学生必须修满规定学分。

通识教育中的 6 个选修学分由思想与政治类、人文与艺术类、自然与科技类、海洋与生命类等七类课程组成，每位学生每个门类最低应修学分数见教学计划课程设置表。每学期具体开课清单见当学期教务处网站选课通知。

专业知识教育模块中总计有 23 门选修课程，44 个学分，可根据课程内容和方向从中选择自己感兴趣的课程修读；其中标注“限选”的课程，即限定每位本专业学生必须选定修读；总体上，每位学生必须达到学位规定的最低选修 16 个学分的要求，其中开课学期是指最早可以选修该课程的学期。

四、课程结构

学科基础教育 （必修课）	专业教育 （必修课）	污染监测与环境健康方向 （必修及选修）	污染控制与环境治理方向 （必修及选修）	专业实践实训 （必修）

五、研究一览

研究方向	主要内容
地表水体内源污染物迁移转化的原位调控方法研究	以湖泊、河道及养殖池塘等地表水体受污染的沉积物为对象，采用新型固态钝化剂作为覆盖材料或改良剂，研究其对地表水体内源污染物迁移转化的原位调控机制。
工业废水处理新技术研究与开发	重点开展生物制药行业高氮磷废水零排放关键技术、合成树脂行业高污染有机废水深度处理技术、高浓度工业废水（液）减量与资源化关键技术的开发与应用基础研究。
高效、绿色、多功能环境修复材料研发与应用	针对现有吸附材料在实际应用中存在机械性能差、易溶胀和吸附速率低、吸附性能显著下降等难题，研发绿色高效高强度多功能材料，并将其用于去除水中新兴污染物。
新污染物检测、界面行为、环境效应及富集污染物研究	聚焦持久性有机污染物、内分泌干扰物、抗生素、微塑料四类新污染物，着重检测方法、界面行为、环境效应及其富集吸附研究。
废弃物处置与资源化、新材料研发	主要围绕农业废弃物、生物质废弃物、海洋废弃物等开展废弃物处置及资源化再利用，包括功能化生物炭、碳化新材料、可再生生物质的热催化转化、环境电催化、CO2 还原、电容去离子新技术、抗生素等污染物吸附降解等领域。聚焦“以废治废生物基/碳基新材料的开发利用，及新型催化转化技术体系的构建。
痕量与微量新型污染物与污水深度处理技术研究	开发基于强化吸附、催化降解、高级氧化或生物转化等多原理协同的饮用水安全屏障和市政污水高效处理技术及其模块装备，包括开发对水源水以及污水中存在的痕量与微量新型有机污染物有深度去除效果的微生物电化学耦合技术。

环境污染物迁移转化过程及毒性效应	主要研究环境中持久性有机污染物分析监测方法的建立、环境介质中迁移转化、生物累积与放大、体内代谢行为、环境生态毒性效应等。
水域环境地球化学污染机理及调控	主要研究水体、沉积物中营养元素、重金属元素的分布和物理、化学过程；微生物、流场、温盐场等生物、物理过程对营养元素和重金属元素分布和迁移的影响。
近海及远洋环境污染	发挥水产、远洋渔业优势，利用深渊技术，以近海、远洋、深渊、极地海洋环境渔业生物为研究对象，重点关注无机和有机污染物的迁移转化过程，探索海洋环境中污染物的传输过程与转化机制。
海洋工程环境影响监测与评价	主要研究海岸工程和近海工程（如围填海、渔港码头、海上风电、人工鱼礁、滨海电厂、跨海桥梁工程等）对海洋环境和资源影响监测技术与评估技术、海域使用论证专项技术；研究制定相应的海洋生态保护、生态恢复与补偿方案；研究预防、控制或减轻各类开发活动对海洋生态环境和海洋资源影响的技术和方案。
重点行业废水处理关键技术应用研究	主要开展生物制药行业高氮磷废水零排放关键技术、合成树脂行业高污染有机废水深度处理技术、高浓度工业废水（液）减量与资源化关键技术的开发与应用基础研究。

五、可获得的证书

学生修满规定课程和学分，则获得本科学历证书；

完成毕业论文(设计)通过答辩，可获得工学学士学位证书。

在校期间，可参加相关考试，获得计算机等级证书、大学英语等级证书；

毕业五年后可参加全国执业资格统考，获得专业资格证书:注册环境影响评价工程师、注册环境保护工程师、注册公用设备(给排水)工程师、注册建造师、注册咨询工程师、注册安全工程师。

七、留学交流

环境科学与工程专业的同学在校期间，可赴与上海海洋大学签订有交流生协议的日本北海道大学、日本三重大学、日本岩手大学、日本东京海洋大学、韩国翰林大学、韩国明知大学、韩国仁荷大学、韩国东亚大学、台湾海洋大学、中国海洋大学等境内外高校的交流学习；可以参与泰国亚洲理工学院、新西兰奥克兰大学、瑞典林奈大学、葡萄牙阿尔加夫大学等学校为期 2-4 周的暑期游学。

生态学

(Ecologoy)

一、专业介绍

生态学科是上海海洋大学国家双一流学科水产学的重要支撑学科，2011 年获批生态学一级学科硕士学位授权点，2013 年开始招收生态学专业硕士生。我校环境/生态学学科自 2021 年 5 月首次进入 ESI 排名前 1%。我校生态学的办学历史可以追溯至海洋生物资源与管理学院、水产与生命学院分别曾开设的农业资源与环境专业和园林（水域生态景观）专业。2017 年 5 月，我校海洋科学与生态环境学院成立后，为培养服务于生态文明建设和美丽中国建设的生态类高层次专门人才，学院对接国家发展战略和地方发展需求，以水域环境生态学科领域的特色与优势为依托，依靠原水产与生命学院和海洋生物资源与管理学院生态学硕士学位点归口到新学院的师资力量，于 2017 年新申报生态学本科专业， 2018 年，生态学专业首批招收 34 名本科生，2019 年招收 33 名本科生，2020 年招收 31 名本科生，每届学生均编为一个班级。2021 年，学院将生态学、环境科学、环境工程三个本科专业实行生态环境大类招生，学生在第一学年结束前分选专业。生态学专业现为上海市紧缺专业。2023 年开始生态学专业扩展到 2 个班，约 50 人左右；并于 2024 年进行生态学专业单独招生。

当今世界面临生态环境重大危机，威胁着人类能够生存的唯一星球-地球。生态学是研究生物之间及生物与非生物环境之间相互关系的学科，特别是生态系统在人类活动干预下的各种运行机制及变化规律。生态学在世界走向可持续发展的今天正发挥着愈来愈重要的作用。现代生态学更为关注经济社会中的众多生态问题以及解决途径，许多全球性问题无不与生态学密切相关。

近年来国家对生态建设与保护的重视程度，进一步展示了生态学专业发展的美好前景。本专业突出水域生态学实际应用的基础理论和技能方法之学科特色，拓展国际视野、培养实践创新能力。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，坚持为党育人，为国育才，生态学专业培养具有高度社会责任感和良好科学文化素养、创新实践能力丰富、生态基础知识扎实、水域生态修复技能突出，全面践行海洋强国、美丽中国、生态文明等可持续发展战略，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

专业特色方面，生态学专业主动对接国家和地方经济发展需求，结合学校办学

定位，基于我校生态学领域在藻华（水华）灾害防控与治理、港航生物入侵风险识别、海洋牧场与人工鱼礁创建、陆域水体生态恢复与生态产品价值等优势地位，突出实践创新能力凝聚人才培养特长，综合凝聚形成“基于陆海统筹模式下水域生态修复”的全国特色生态学专业。

二、培养方案(见附录)

三、培养方案解读

生态学专业培养方案主要由通识教育课程（必修 7 学分，选修 6 学分）、公共基础课程（第 I 类-思政英语军体 27 学分；第 II 类-计算机数学物理化学和图学 27.5 学分）、学科基础课程（19）、专业教育必修课模块（必修 19 学分）、专业教育选修课模块（20.5 学分）以及专业实践实训模块（必修 24 学分）等 6 部分组成，毕业应修最低总计 150 学分。各模块中的必修部分学分按照教学计划中的开课学期和教务处安排选课，每位学生都必须修满规定学分。

通识教育中由海洋环境与生态文明、科学精神与科学技术、政治文明与社会建设、人文经典与艺术审美、全面发展与创新赋能等课程组成，其中每位学生必修 7 学分；最低选修应修读 6 学分。每学期具体开课清单见当学期教务处网站选课通知。

公共基础课程 I 类（27 学分），包括思想政治理论课 15 学分、大学英语类 6 学分、军体类 6 学分组成。

公共基础课 II 类包括 11 门课程，共计 27.5 学分，主要课程包括人工智能导论、高等数学 B、线性代数 B、普通化学 A 及实验、大学物理 B 及实验、人工智能编程基础、概率论与数理统计、现代工程图学 B 等基础课程。

学科基础课程攻击 10 门课程，19 学分，主要课程包括海洋学导论、生态名师引领课、植物学、植物学实验、动物学、动物学实验、普通生态学 I（种群、群落）、普通生态学 II（生态系统、景观）、微生物学、微生物学实验构成。

专业教育必修课程共计 10 门课程，19 学分，主要课程包括生物化学 B、生物化学实验 B、生理生态学、生理生态学实验、生物统计学、恢复生态学、专业英语读写、遥感与地理信息系统等专业基础课程，以及海洋生态学（双语）和近海生态修复工程等特色课程。

专业教育选修模块中总计 32 门课程，55 学分，可从中选择自己感兴趣的专业

课内容和方向修读，必须达到学位规定最低要选修 20.5 学分的要求，其中开课学期是指最早可以选修该课程的学期。该模块的课程主要分为两类，一类是关于生态学科基础选修课程，为专业方向课程的修读提供必要的知识准备，如地学基础、海洋生物学、淡水生物学、鱼类学 B、分子生物学基础、分子生态学、水文学和生态工程 CAD 等；另一类是专业方向选修课程，是对必修所学课程的深化，如生态毒理学、生态模型、生态伦理学、城市生态学、湿地生态学、生态监测与评价、景观生态工程、环境评价与规划、生态环境经济学、渔业生态学、入侵生态学、藻类生态学、生态摄影等。专业方向选修课突出兴趣导向，紧密结合目前国家生态工程建设的实践，以案例教学和情景教学为主。同学们可以根据自己感兴趣的方向和内容有针对性地选课，建议以一至两个方向的课程为主，适当涉及其他方向，根据职业生涯规划合理构建知识体系。

四、课程结构

公共基础课	学科基础课	专业必修课	专业选修课	
人工智能导论	海洋学导论	生物化学 B	环境科学导论（全英语）	生态工程 CAD
高等数学 B（1）	生态名师引领课	生物化学实验 B	地学基础	行为生态学
线性代数 B	植物学	生理生态学	生态伦理学	生态监测与评价
普通化学 A	植物学实验	生理生态学实验	水文学	生态监测与评价实验
普通化学实验 A	动物学	生物统计学	海洋生物学	渔业生态学
高等数学 B（2）	动物学实验	海洋生态学（双语）	海洋生物学实验	入侵生态学
大学物理 B	普通生态学 I（种群、群落）	恢复生态学	淡水生物学	保护生物学
大学物理实验	普通生态学 II（生态系统、景观）	专业英语读写	淡水生物学实验	景观生态工程
人工智能编程基础	微生物学	遥感与地理信息系统	分子生物学基础	藻类生态学
概率论与数理统计	微生物学实验	近海生态修复工程	分子生物学基础实验	生态模型
现代工程图学 B			海洋环境学	环境评价与规划
			湿地生态学	鱼类学 B
			生态毒理学	鱼类学实验 B
			生态毒理学实验	生态摄影
			分子生态学	生态环境经济学

公共基础课	学科基础课	专业必修课	专业选修课	
			可持续发展引论	城市生态学

五、研究一览

研究方向	主要内容
岛礁生态系统及海洋牧场构建	主要包括人工鱼礁、天然藻场、海洋牧场的相关基础理论研究和应用技术开发；生物资源增殖与养护、栖息地生态修复与评价等计划及实施；海洋生态系统理论、渔业工程技术等研究。
港航生态、船舶压载水生态与外来生物入侵研究	主要从事港口生态学、近海长期定位生态观测和海洋外来生物入侵机制等方面的基础研究，从事港口生态环境监测、船舶压载水检测、外来物种防控和生态修复等方面的技术创新与集成，构建以港口生态研究、海洋外来生物防控和到港船舶压载水检测为主的港航生态研究体系。
生物灾害发生机理与防控技术研究	主要开展藻华立体监测技术、藻华漂移实时跟踪技术、藻类快速鉴定技术、绿潮藻早期分子识别技术研发, 并已创建了我国黄海绿潮全程监测指标体系，采用卫星、飞机、无人机、船舶、浮标、GPS、分子鉴定、水体繁殖体等联合监测手段，开展藻华早期发生过程、快速暴发机制、源头源地定位、藻类快速繁育等研究。
内陆与近岸水域退化生境生态修复与保护研究	主要开展内陆和近岸水域退化生境诊断与退化因子判别研究，构建基于生物、物理和化学方法的水域污染消减技术集成体系，研究大型海藻生态修复机理、创建基于大型海藻规模化栽培的生态修复模式以及 IMTA 模式，创建水域生态修复工程体系以及水生生物资源化利用等的延伸产业链模式。
水域景观生态规划、设计与工程研究	主要开展水环境污染防治与受污染水体生态修复工程，湿地生态保护与修复技术，水生态系统健康评价，景观水域规划与设计，生态型河湖构建技术，城市水域水质调控与维护管理，城市水处理技术与设备，中水处理与回用系统，水生环境工程，水生生物生理生态学等工作。
滨海湿地修复工程	主要开展滨海湿地的退化过程、机理，以及受损湿地的修复技术研究。研究在城市化开发、港口建设、旅游、水产养殖、围垦、海平面上升、全球变化等自然、人为因素影响下的滨海湿地退化过程及影响因素，采用生态系统操纵、微地貌调控等人文干预手段，研究湿地的修复技术方法。该研究方向突出强调基础研究与应用研究的结合

六、可获得的证书

上海海洋大学生态学本科毕业证书，理学学士学位；

建议报考的国家注册工程师：环境影响评价工程师、生态工程师、环境工程师、生态设计工程师、景观生态工程师、环评工程师、环保工程师等。

七、留学交流

生态学专业的同学在校期间，可赴与上海海洋大学签订有交流生协议的美国佛罗里达理工大学、美国密歇根州立大学、日本东北大学、日本北海道大学、日本三重大学、东京海洋大学、台湾海洋大学、中国海洋大学等境内外高校的交流学习；可以参与泰国亚洲理工学院、新西兰奥克兰大学、瑞典林奈大学、葡萄牙阿尔加夫大学等学校为期 2-4 周的暑期游学。

第二章　学习指南

教务管理

一、本科教学信息网

本科教学信息网是本科学习过程中最重要的网站之一。同学需要及时关注包括教务公告、网上教务、管理系统、教学信息、课程资源等。

教务公告模块包括了几乎所有教学运行环节的通知、公告和公示，活动报名通知，应当及时、经常地关注该模块。

网上教务模块包含教务管理规定、教务办事流程规定、日常用到的各类表格下载、以及电子版校历卡的下载等。

URP 教务管理系统提供同学选课、查看培养方案完成情况、查看课表的平台；泛雅平台中，任课老师会上传教学资源、教辅材料等，布置作业，或开启课后讨论；大学生创新网中，包括了历年大学生创新项目的成果、前辈同学的感悟等，有助于启动申报创新项目。

教学信息中提供本学期和前几学期的完整课表，以及所有课程的教学大纲、专业的培养方案等。

课程资源中包括新生研讨课、慕课课程（MOOCS）和精品课程，慕课里面有许多顶尖大学的公开课，可以参与学习和讨论，有的课程在完成课程学习后还能够取得对方学校颁发的纸质或电子课程结业证书。

二、培养方案

培养方案由综合与通识教育模块、学科基础教育模块、专业知识教育模块和专业实践实训四个模块构成，每个模块都含有一定学分的必修课程，同时综合与通识教育模块和专业教育模块含有选修课程。其中综合与通识教育模块是面向全体学生修读的通识类课程，学科基础教育和专业知识教育则是凸显专业特色的课程模块。各个课程模块是以课程为基本单元的，每一门课程都有一个区别于其他课程的独立、唯一的课程号，相当于课程的“身份证号”。在选课中会出现同一门课程的不同课序号，不同序号是指同一门课程的不同班级，即课程大纲与要求相同，任课教师、上课时间地点不同。

- **必修课**

必修课程是必须完成且通过的课程，课程总成绩超过 30 分可补考，若补考仍不合格则需重修，重修需缴纳一定的重修费用。必修课在选课之前学校会预先设置进每个同学的课表，不需要经过选课步骤该必修课就已经置入你的课表中。当然，也有例外，若你之前由于留学、参军等原因办理休学之后复学，该期间遗失的必修课并不会预置入课表，而需要单独办理选课手续。

- **选修课**

选修课分为综合与通识教育模块选修课和专业知识教育模块选修课两部分，各个模块选修课将提供一个选修课程库，同学需要在大学四年期间从库中选择修学一定数量的课程，这些课程的合计总学分应达到该选修模块的最低学分要求。其中专业知识教育模块选修课程库可以从本书附录各专业培养方案中找到，综合与通识教育模块选修课程在每一次选课时学校会提供，在教务处网站的选课通知中可以查看。选修课无补考，但同学需要在毕业前修满选修课程模块要求的最低学分。

三、选课流程

选课的对象主要是选修模块课程。除第一学期无选修课外，同学入学后的 2-8 学期学校都提供选修课，同学可以根据自己的兴趣、爱好来制定自己的“个性化课程表”。选课时间一般开始于前一学期的 17 周左右，每个学期不尽相同，因而同学应及时查看本科教学信息网的“通知公告”版块，该版块经常会发布选课、关课、各类考试等重要通知。

在选课之前，同学需完成对本学期上课教师的评教，评教完成之后方能进入选课界面，学生评教对我们客观公正地评价教师的教学质量至关重要，因此，请用心填写。评教的入口在 URP 教务管理的“教学评估”版块中。选课的入口在 URP 教务管理的“选课管理”版块中，用户名为学号，初始密码为身份证后六位，初次登录后请修改密码使用，之后若遗忘密码，需持“一卡通”到学生事务中心办理重置密码。选课前同学应通过 URP 平台中“培养方案完成情况”版块中查看自己选修模块的完成情况，选课时在自己所缺选修模块中选修相应课程。

选课分为预选、正选、补选三个阶段，一旦过了选课时间，系统将不再受理选课，同学应关注选课通知，及时进行选课。预选是选课的第一环节，由于许多选修课的课堂容量有限，一些热门课程选课人数很多，而课程容纳的名额有限，这就涉

及抽签。预选阶段相当于报名阶段，到正选阶段开始时可查看选的课程中自己是否抽签抽中，若没有抽中则需选择模块中的其他课程，抽签是 URP 系统自动完成。这些热门选修课程若错过了预选阶段，在之后的选课环节基本没有机会再选上。

在选课阶段，同学可在网上自行选、退、改课（已预置的必修课除外）。因课程容量有限，请慎重操作，一旦退课，不能保证改选成功。在选课阶段，同学若需要购买教材可在系统上进行预订。

四、考试考核

同学应在规定时间、地点参加所修课程的考核，擅自缺考则以零分计算。此外，与考试有关的一些概念梳理如下。

缓考：因病、考试时间冲突等原因不能如期参加考试者，应事先向任课教师提出缓考申请，经任课教师同意，学生和课程所在学院分别审核，报教务处批准，方可予以缓考。同一门课程只能申请缓考一次。

补考：只有必修课程才有补考，必修课程分数不及格且在 30 分以上者（含 30 分），可参加下学期开学初的补考。低于 30 分者将没有补考机会，只能重修。补考课程如合格，其成绩均按及格（60 分）记载，如不合格按实记载。

重修：必修课补考不及格、补考缺考、缓考不及格、缓考缺考者需要重修，重修需按规定缴纳一定费用。重修选课请不要错过选课时间节点，重修选课的课程号必须与之前不及格的课程号完全相同。重修课程的成绩按实记载。

免听：同学因重修课程与其他课程的上课时间冲突，可提前申请重修课程的免听，在开学第一周内填写“学生免听课程申请表”，由任课老师同意并签字后，交至教务处备案。以下课程（环节）不得申请免听：思想政治理论课、体育课、实验课(或含有实验、实习的课程)、实习、课程设计、毕业设计（论文）等实践性教学环节。

五、转专业

为给学生以更大的学习自主权和选择权，准许本科学生在第一、二学年申请转专业。转专业接收名额一般不低于本专业同年级原招生数的 10%。具体操作见《上海海洋大学本科生转专业实施细则》。

六、跨校辅修及校内辅修

校内辅修可参考《上海海洋大学关于本科生修读辅修专业的规定》。跨校辅修

主要是指东北片高校合作办学跨校辅修，合作的高校包括复旦、同济、财大等高校，一般面向大一、大二同学，报名审核一般会参考前期的学业成绩。辅修学生在修完辅修专业教学计划规定课程后，可获得开课学校颁发的跨校辅修专业证书。各辅修专业教学计划及课程简介可在“上海市东北片高校教学信息协作网”（www.kxxfx.shec.edu.cn）查询。

七、研究生推免政策

推荐优秀应届本科毕业生免试攻读硕士学位研究生工作，是我校研究生招生工作的重要组成部分，是激励广大在校学生勤奋学习，全面发展的有效措施。我院四个本科专业的学生均可申请免试攻读校内外硕士学位。

详见：校园网--海洋科学与生态环境学院-通知公告。

学科竞赛及大学生项目申报

● 学科竞赛

一、中国国际“互联网＋”大学生创新大赛

大赛简介：

为深入推进大众创业万众创新，引领创新创业教育国际交流合作，加快培养创新创业人才，促进创新驱动创业、创业引领就业，特举办该赛事。

官网链接：https://cy.ncss.cn/

主办单位：

教育部、中央统战部、中央网信办、国家发展改革委、工业和信息化部、人力资源社会保障部、农业农村部、中国科学院、中国工程院、国家知识产权局、国家乡村振兴局、共青团中央

时间安排：

校内赛事：3 月-5 月

省级赛事：6 月-9 月

全国总决赛：10 月

大赛组别：

高教主赛道(本科生组、研究生组):创意组、初创组、成长组

“青年红色筑梦之旅”赛道:公益组、创意组、创业组

奖项设置：

高教主赛道：中国大陆参赛项目设金奖 180 个、银奖 360 个、铜奖 1260 个。最佳带动就业奖、最佳创意奖、最具商业价值奖等若干单项奖；

青年红色筑梦之旅赛道：金奖 60 个、银奖 120 个、铜奖 420 个。“最佳公益奖”“乡村振兴奖”等若干单项奖。

二、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛

大赛简介：

“挑战杯”自 1989 年首届竞赛举办以来，竞赛始终坚持“崇尚科学、追求真知、勤奋学习、锐意创新、迎接挑战”的宗旨，在促进青年创新人才成长、深化高校素

质教育、推动经济社会发展等方面发挥了积极作用，在广大高校乃至社会上产生了广泛而良好的影响，被誉为当代大学生科技创新的“奥林匹克”盛会。

官网链接：http://www.tiaozhanbei.net/

主办单位：共青团中央、中国科协、教育部、全国学联等

时间安排：

校内比赛：3 月（奇数年）

省级复赛：4 月－5 月

全国大赛：10 月－11 月

作品分类：

参赛作品申报分三类：自然科学类学术论文、哲学社会科学类社会调查报告和学术论文、科技发明制作类。

奖项设置：

特等奖、一等奖、二等奖、三等奖

三、全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛

大赛简介：

全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛充分体现“节能减排、绿色能源”的主题，紧密围绕国家能源与环境政策，紧密结合国家重大需求，在教育部的直接领导和广大高校的积极协作下，起点高、规模大、精品多，覆盖面广，是一项具有导向性、示范性和群众性的全国大学生竞赛。全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛主要是激发当代大学生的青春活力，创新实践能力。

官网链接：http://www.jienengjianpai.org/Default.asp

主办单位：全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛委员会

时间安排：

校内赛事：1-4 月

省级赛事：5-6 月

全国赛事：7-8 月

竞赛内容：

紧扣竞赛主题，作品包括实物制作（含模型）、软件、设计和社会实践调研报

告等，体现新思想、新原理、新方法以及新技术。

奖项设置：

1．竞赛设立等级奖、单项奖和优秀组织奖三类奖项。

2．等级奖设特等奖、一等奖、二等奖、三等奖和优秀奖。

四、全国大学生测绘学科创新创业智能大赛

大赛简介

“全国大学生测绘学科创新创业智能大赛”于 2023 年入选《全国普通高校大学生竞赛分析报告》竞赛目录，成为测绘科技创新的最高级别赛事。为了更好地发挥测绘学科特色与优势，进一步提升学生的创新创业与实践动手能力，中国测绘学会教育工作委员会拟举办“全国大学生测绘学科创新创业智能大赛”。

大赛链接：https://smt.whu.edu.cn/index.htm

主办单位：教育部高等学校测绘类专业教学指导委员会、国家测绘地理信息局职业技能鉴定指导中心和中国测绘地理信息学会

时间安排：

报名时间：4 月

决赛时间：8 月

竞赛内容：二等水准测量；一级电磁波测距导线；1:500 数字地形图测绘和测量程序设计竞赛。

奖项设置：分别设团体总成绩特等奖、一等、二等奖和四个单项的特等奖、一、二等奖，奖项比例分别为总参赛队的 10%，20%和 40%。

● 大学生创新创业实践项目

一、大学生创新创业训练计划项目

为激发学生创新创业意识，增强学生创新创业实践能力，培养适应社会发展需要的创新型人才，学校每年会开展大学生创新创业训练计划项目申报工作。

申报要求：申报对象原则上为本校全日制本科一、二、三年级学生，已参加“大学生创新创业训练计划”项目且项目未结题的负责人不得重复申报。

二、优秀本科生进实验室项目

为了进一步提高我院本科生科创实践能力，提高学生的专业认知能力，扩展学生的专业视野。

申报要求：学院大一、大二、大三的全日制本科生。

三、骆肇尧大学生科技创新基金

资助对象：本基金资助对象为上海海洋大学全日制在籍学生。已经获得资助的团体和个人不再次资助。

资助范围：研究项目：指由学生立题申报，教师指导建议、科研项目子课题产生的，具有创新意识，可能会产生优秀成果或产品的项目。竞赛项目：指具有较高科技含量和市场前景、已经取得阶段性研究成果、在较短时期内产品化可行性强、可以推荐参加各类国内国际竞赛的项目。学术活动项目：是指大学生科技创新协会以学生为主体开展的学术报告和交流活动。其报告和交流的主要内容来源于研究项目和竞赛项目。

第三章　毕业生就业

·海洋科学专业

海洋科学专业是上海市一流本科专业建设点，学制四年。专业主要培养具有良好的思想道德品质和较高的人文科学素养、掌握海洋科学基础理论、基本知识、现代海洋观测、调查及信息处理等专业知识和专项技能，在物理海洋或海洋地质领域，具备从事相关调查、数据处理与分析、科学研究、技术服务及管理能力的高素质专业人才。

一、就业方向

可继续攻读海洋科学等相关学科硕士、博士学位；在海洋研究机构、大学或实验室从事科研工作；政府部门如海洋局、海关、环境监管部门等，负责海洋事务管理、政策制定和执行等；联合国、世界自然基金会等国际组织，以及各种非政府组织中，从事海洋保护、国际交流与合作等；环保部门、海洋保护机构等从事海洋环境保护、污染监测、水产养殖等。

二、就业单位

中国海监东海总队、中国地质调查局南京地质调查中心、中船勘察设计研究院有限公司、海南省生态环境监测中心、交通运输部东海航海保障中心上海海事测绘中心、嘉兴市生态环境局海盐分局、广州海洋地质调查局、自然资源部东海局、上海成境环保科技有限公司、上海水大技术转移有限公司、上海艾利维水环境技术有限公司、上海国重勘察设计有限公司、上海万远博生物科技有限公司、上海灵谷生物科技有限公司、上海清煜环保科技有限公司、臻准生物科技（上海）有限公司、上海建科深水港检验有限公司、上海利元环保检测技术有限公司、上海东振环保工程技术有限公司、上海碧州环保能源科技有限公司、上海海力水族科技有限公司、上海天佑工程咨询有限公司、上海宸曜堂生物科技有限公司、实朴检测技术（上海）股份有限公司招商银行股份有限公司、中石化胜利石油工程有限公司、甘肃省水利水电勘测设计研究院有限责任公司、湖南国天气象科技有限公司、中国联合网络通信有限公司上海市分公司、北京京东世纪贸易有限公司、英标认证技术培训（北京）有限公司上海分公司等。

三、近三年就业情况

2023-2025 年海洋科学专业就业情况统计表

年份	就业	考研升学	出国境	其他	总人数
2023 年	20	17	2	5	44
2024 年	19	20	1	5	45
2025 年	14	18	1	6	39
总计	53	55	4	16	128

·海洋技术专业

海洋科学专业是上海市一流本科专业建设点，学制四年。主要培养具备海洋科学与技术的基本理论知识，掌握海洋遥感与地理信息、海洋测绘等基础知识和基本技能，能够在海洋信息、遥感和地理信息系统（GIS）领域，或海洋测绘、海洋勘察、水下搜救与安全、水下施工等领域，利用各种海洋技术获取海洋信息并展开行业应用，且具备初步科学研究与管理能力的高素质复合型人才，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

一、就业方向

可继续攻读海洋科学、声学、物理海洋学等相关学科硕士、博士学位；可从事海洋资源调查与开发，海洋环境监测海洋资源管理、海洋探测海洋信息 处理技术等工作。可在水产、饲料、鱼药生物技术等相关行业从事生产、经营管理、技术开发与推广等工作；也可在政府、事业类单位从事海洋资源调查与开发，海洋环境监测、海洋资源管理、海洋探测、海洋信息处理技术等。

二、就业单位

上海海事测绘中心、上海市测绘院、上海达华测绘科技有限公司、上海能源建设集团有限公司、交通运输部东海航海保障中心、中英海底系统有限公司、中船勘察设计研究院有限公司、中国水利水电科学研究院、上海长通疏浚工程有限公司、中铁大桥局上海工程有限公司、上海建科深水港检验有限公司、上海水大技术转移有限公司、上海艾利维水环境技术有限公司、日喀则市人民政府办公室、清镇市新店镇人民政府、上海市奉贤区四团镇人民政府、中共大庆市龙凤区委组织部、包头市昆都仑区教育局、中国农业银行股份有限公司、中国银行股份有限公司、中国工商银行股份有限公司、中国建设银行股份有限公司等。

三、近三年就业情况

2023-2025 年海洋技术专业就业情况统计表

年份	就业	考研升学	出国境	其他	总人数
2023 年	32	23	3	13	71
2024 年	33	34	4	12	83
2025 年	31	28	4	5	68
总计	96	85	11	30	222

·环境科学专业

环境科学专业自 2003 年 9 月开始每年招收本科生，学制四年。目前，环境科学专业已经培养了大量的本科生，所培养的学生进入了各行各业，产生了一定的社会影响。

一、就业方向

可继续攻读环境科学与工程、生态学等相关学科硕士学位；政府自然资源、生态环境等行政主管部门、规划部门，城乡规划设计、建设与管理部门；环境监测和第三方检测机构；科研院所、大专院校、环境教育机构；环保公司、环境工程公司、环境咨询公司、生态环境公司；大型企业 EHS 工程师；水域景观和生态修复工程的设计、施工与管理维护等。

二、就业单位

上海市环保局、上海市环境科学研究院、上海出入境检验检疫局、赤峰市生态环境局、嘉定区规划土地局；上海市环境监测中心、上海城投水务（集团）有限公司、上海水务建设工程有限公司、上海华测品标检测技术有限公司、上海谱尼测试技术有限公司、上海欧萨评价咨询股份有限公司、上海知著环保科技有限公司、上海彩虹鱼海洋科技股份有限公司；上海市环境监测技术装备有限公司、上海市浦航中学；上海凌凯医药科技有限公司、上海老港固体废弃物处理处置公司、上海太和水环境科技发展有限公司、上海水资源开发利用国家工程中心、谱环检测技术（上海）有限公司、上海微谱检测科技集团股份有限公司；上海鹿明生物科技有限公司、上海旺旺食品集团有限公司；上海城市建设设计院、上海英格尔认证有限公司、上海华测导航技术股份有限公司、上海建科深水港检验有限公司等。

三、近三年就业情况

2023-2025 年环境科学专业就业情况统计表

年份	就业	考研升学	出国境	其他	总人数
2023 年	34	14	4	5	57
2024 年	23	17	4	7	51
2025 年	34	12	0	1	47
总计	91	43	8	13	155

·环境工程专业

环境工程专业自 2002 年 9 月开始每年招收本科生，学制四年。培养具备在水、气、声、固体废物等污染防治和给排水工程、环境规划和资源保护等领域从事规划、设计、管理、教育和研究开发工作的复合型高素质工程技术人才。

一、就业方向

在各类工业企业、环保工程公司、市政设计院、环境科学技术咨询服务公司、环保材料设备生产企业、环保设施运营维护服务企业、第三方检测机构等企业单位从事环境保护相关的设计、咨询、运维、监测工作，也可通过考取公务员或事业编制，在政府环境保护部门、海洋管理部门、海事管理部门、环境保护科研院所、环境（海洋）监测机构、市政供排水机构等单位从事环境监督管理、科学研究工作。

二、就业单位

上海市及各区环保局和环境监测站、上海市排水管理处、自来水公司或污水处理厂、上海城投水务（集团）有限公司、上海水务建设工程有限公司、同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司、上海梅思泰克生态科技有限公司、上海知著环保科技有限公司、上海昱清环保工程有限公司、上海欧萨环境资源管理咨询有限公司、上海市机电设计研究院有限公司、上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司、上海隧道股份有限公司、史泰博、中国平安、北控水务集团有限公司、帕克环保（中国）有限公司、中国交建集团、中化国际有限公司、法国威立雅水务集团、强生（中国）有限公司、谱尼检测有限公司、瑞士通用标准有限公司、上海环境节能工程股份有限公司、上海泓济环保有限公司、中国内蒙古森林工业集团有限公司、上海青浦排水运营有限公司、通标标准技术服务（上海）有限公司、上海市环境监测技术装备有限公司等。

三、近三年就业情况

2023-2025 年环境工程专业就业情况统计表

年份	就业	考研升学	出国	其他	总人数
2023 年	30	18	2	1	51
2024 年	30	15	5	6	56
2025 年	36	14	2	5	57
总计	96	47	9	12	164

·生态学专业

生态学专业自 2018 年 9 月开始招收本科生，学制四年，专业培养具有生态文明观，人文社会科学素养、社会责任感，能够在践行生态文明建设过程中履职尽责的人才。目前，生态学专业培养的首届本科生已于 2022 年 6 月毕业。

一、就业方向

可继续攻读生态学、环境科学与工程等相关学科硕士学位；政府自然资源、生态环境等行政主管部门、规划部门，城乡规划设计、建设与管理部门；生物医药、环境监测和第三方检测机构；科研院所、大专院校、环境教育机构；环保、水务、生态环境公司；水域景观和生态修复工程的设计、施工与管理维护等。

二、就业单位

三优生物医药（上海）有限公司、白帆生物科技(上海)有限公司、上海城投水务（集团）有限公司供水分公司、上海仁度生物科技股份有限公司、上海博优测试技术有限公司、安徽远扬环保科技有限公司、马鞍山首创水务有限责任公司、臻准生物科技（上海）有限公司等。

三、就业情况

2023-2025 年生态学专业就业情况统计表

年份	就业	考研升学	出国	其他	总人数
2023 年	13	17	1	1	32
2024 年	15	14	0	2	31
2025 年	15	12	1	0	28
总计	43	43	2	3	91

·学院近三年总体深造情况

【升学（包含港澳台高校）】

中国科学院大学、国防科技大学、浙江大学、复旦大学、同济大学、中山大学、上海交通大学、北京师范大学、华东师范大学、武汉大学、南京大学、厦门大学、四川大学、重庆大学、中国海洋大学、电子科技大学、华南理工大学、中央民族大学、华东理工大学、中国地质大学、东南大学、东华大学、南京师范大学、河海大学、上海财经大学、西南交通大学、云南大学、上海大学、广西大学、暨南大学、

上海海洋大学、香港浸会大学、澳门大学

【升学（自然资源部、科研院所等单位）】

自然资源部第一海洋研究所、自然资源部第二海洋研究所、国家海洋环境预报中心、中国科学院南京地质古生物研究所、中国科学院南京地质古生物研究所、中国科学院城市环境研究所、中国科学院深海科学与工程研究所、中国科学院地质与地球物理研究所、中国科学院成都生物研究所、中国林业科学院、中国农业科学院、中国科学院地球化学研究所、中国科学院海洋研究所

【升学（国外高校）】

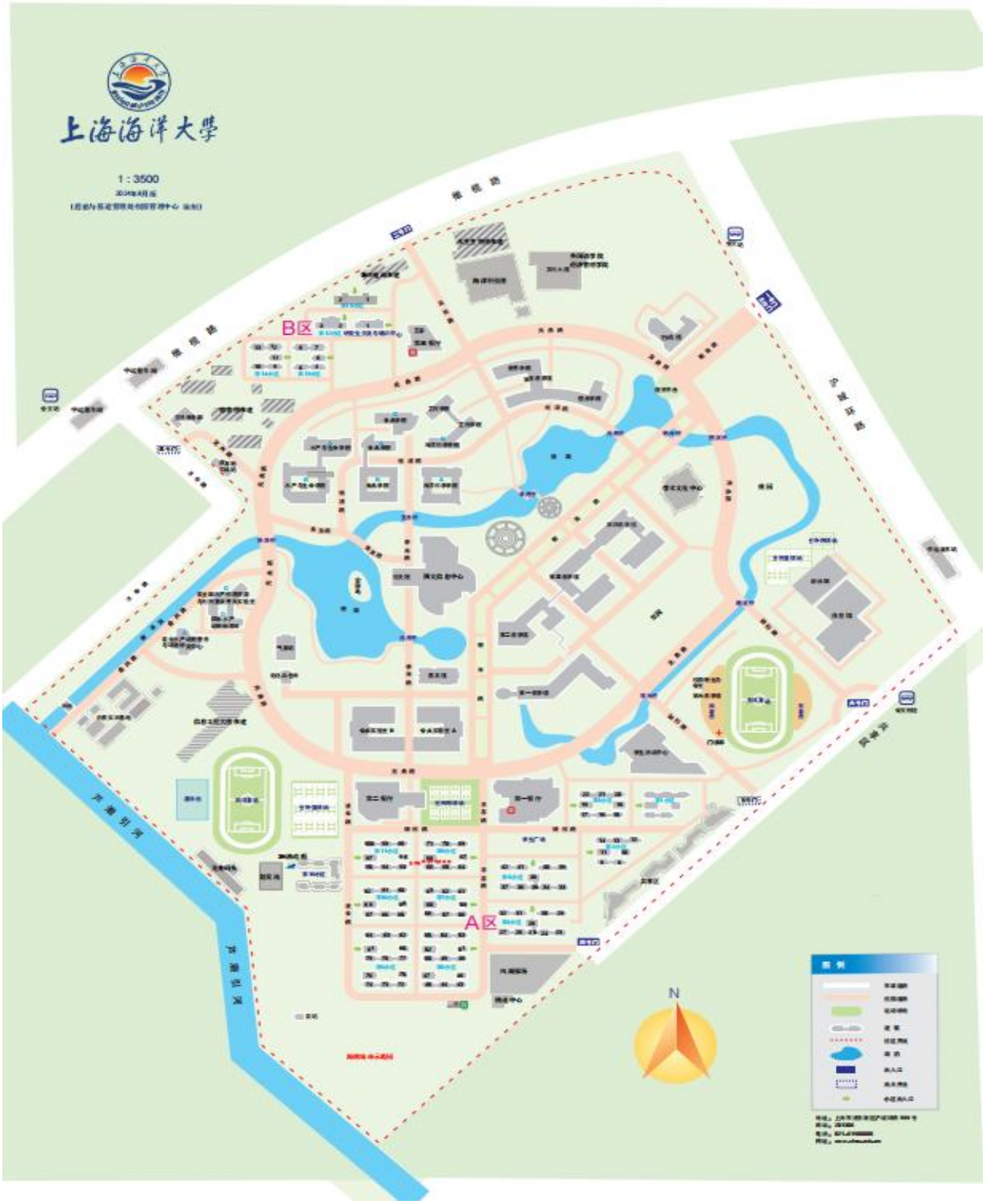
（澳大利亚）墨尔本大学、（日本）东京海洋大学、（英国）新南威尔士大学、（美国）奥克兰大学、（英国）曼彻斯特大学、（英国）南安普顿大学、（美国）罗格斯大学、（意大利）帕多瓦大学、（荷兰）瓦格宁根大学、（荷兰）莱顿大学、（美国）东北大学、（美国）韦恩州立大学

·就业规划建议

海洋科学与生态环境学院各专业就业率一直保持较好的水平，学院积极推进校企合作，推荐同学入职各类企业，希望同学们能在四年中提前做好规划去应对就业。如果需要考研的请注意相关专业知识（特别是数学、英语）的积累；如果需要工作的，请在保持绩点的同时，注意日常沟通、交流能力的培养（多参加集体活动、勤工助学等），主动进入相关行业进行实习。如果对今后规划还不清楚的，请多与同学、老师、家长交流，在四年中逐渐明晰自己的发展方向。

第四章 生活指南

一、校园地图与标识



二、交通出行方式

（一）共享区主要的交通信息

申港 1 路（路过第六人民医院东院）、1043 路（路过第六人民医院东院）、申港 3 路（路过第六人民医院东院）、1009 路（终点站 16 号线滴水湖地铁站）、临港 4 路（终点站 16 号线临港大道地铁站）、1077 路（终点站 16 号线临港大道地铁站）。

（二）去市区的交通信息

地铁 16 号线，途径 11 站到达龙阳路地铁站（可换乘地铁 2 号线、地铁 7 号线、地铁 18 号线），行程 1 个小时左右。首班车 5:50 分（往滴水湖方向），末班车 22:00（往龙阳路方向）。

（三）洋山深水港

在共享区坐洋山专线，大约要 50 分钟，班次较少。

三、生活小贴士

（一）食堂

第一、二食堂邻近本科生公寓，二楼设有清真餐厅（电话：61900910）。第三食堂邻近研究生公寓，以服务教职工、研究生就餐为主。饮食服务中心办公室位于第一食堂三楼 304 室，联系电话：61900037。

（二）周边饭店信息

学校周边餐饮区域有：共享区、龙光蓝鲸世界购物中心、港城新天地、临港百联、古棕路等，具体餐厅和评价等级可参考饿了么、美团、大众点评等 APP。

（三）校园一卡通

校园一卡通一定要保管好，吃饭、洗澡、打开水、进出图书馆、进出学校等等都需要它。如果遗失一卡通卡，可在学生事务中心百事通柜台挂失、补办一张新卡，购卡费 15 元。一周后，旧卡中的钱会转入新卡中。一卡通结算中心主要提供一卡通挂失、查询、修改密码、充值等服务，工作时间为校历工作日 8:30—16:00，联系电话：61900100。

校园一卡通充值：可通过“上海海洋大学一卡通”小程序进行充值。

（四）网络使用

学校内，教学楼、学院楼以及图书馆内有无线网络覆盖。

宿舍里联网需要去近邻宝联通营业厅购买上网套餐，需携带身份证，也可以选择去机房上网，机房位于公共实验楼 A 楼，每位学生一学期限时 1200 分钟，超出需扣费使用。每日 8:00—12:00、13:00—16:00、18:00—21:00 随机开放两个机房教室。

（五）校医务室与周边医院

身体不舒服或生病了，可以去学校医务室就诊，在体育场西看台下，需要使用一卡通挂号付费。周六周日及每天 18 时后无法取药，可看急诊。急诊电话：61900120。校医务室可以开转院证明，去相关医院看病后，要保留好收据，去医务室报销。

附近医院信息：

上海市第六人民医院东院，地址：浦东新区南汇新城环湖西三路 222 号(近古棕路)，电话：(021)38297000，(021)64369181。

临港家园社区卫生服务站：古棕路 555 弄 119-120 号，电话：38014030

泥城社区卫生服务中心：泥城镇南芦公路 1843 号，电话：58072941-1033

芦潮港社区卫生服务中心：潮和路 280 号，电话：58289090

南汇区中心医院：惠南镇人民路 3100 号，电话：58022995

南汇区光明医院：惠南镇东门大街 339 号，电话：58024919

（六）宿舍

1.宿舍进出：每个小区入口处有门房管理，每日 8:00-8:30、11:30-13:00、16：30:-17:00 小区大门开放，其余时间需要凭学生的一卡通刷卡进入。晚上 11 点之后，出入需要在门卫处登记，11 点以后启动门禁管理，大门以链条锁上，有特殊原因需要进入小区，须得到宿管人员的同意。

2.值班室：24 小时有人值班。

3.洗浴：24 小时热水供应。

4.自助洗衣：学生公寓内门房一楼设有自助式洗衣房，提供洗衣和脱水服务，使用一卡通智能收费。

5.一楼热水供应：使用一卡通智能收费，0.01 元/秒。一般一热水瓶热水花费 0.2 元左右。

6.吹风机、微波炉：免费提供服务。

7.充电费：寝室的电超过一定额度是需要自己付钱的，停电了在楼下自动贩售机旁边的机器处办理充值。

8.小区活动室：可以开会、开展活动等。如有需要可以向对应学院或小区管理员或者根据活动室门口预约指南进行借用。

9.宿舍维修：学生社区所在区域的物业管理由上海海洋大学后勤服务中心承担，办公室位于本科生公寓 A068 单元 104 室，联系电话 61900975；学生宿舍维修电话：61900912。

（七）生活出入管理

学校总共有 6 个门，1 号门为正门，机动车辆进出需有学校统一出入证，外来车辆需预约进入。

（八）保卫处

学校的保卫处在第六小区的裙房，如果遇到紧急情况可以拨打保卫处电话：61900110；学校总值班电话：61900999。

（九）学校的体育场所

体育场，体育馆，网球场的所有设施必须刷一卡通免费使用。需先进行网上预订，申请成功以后在规定时间方可进入，每学期每个同学申请时长有限。学校的健身房需要办理会员卡才可以。

体育馆位于六号门北侧，开放时间为 8:00-9:30，联系电话：61900049；设有篮球馆（兼排球馆）、网球馆、健美操房、体操房、武术房、乒乓球房、壁球房等；本科生公寓附近设有篮球场、网球场、运动场若干；研究生公寓附近设有篮球场若干。

（十）邮局

位于本科生近邻宝附近，可以办理信件、EMS、包裹邮寄、报刊订阅、邮政汇款，办理邮政绿卡、淘宝卡等业务。

营业时间为 9:30-15:00，法定节假日除外。

（十一）快递

四号门附近的近邻宝可自助取件，在近邻宝旁边的房屋内可以寄件。

（十二）银行

在滴水湖边上有建行、工行、上海农商银行、浦发银行等多家银行。学校里面

有农业银行、邮政的 ATM 机。

第一食堂一楼设有农行 ATM 机、邮政 ATM 机。

第三食堂一楼设有农行 ATM 机，可办理查询、转账业务和自助缴纳水、电、煤气、电话费业务。

（十三）文印室、教材科和书店

文印室服务地点为：图文中心一楼（104 会议室对面），联系电话：61900028。

教材科办公地点为：图文中心一楼（校史馆对面）；主要承担师生教材采购、供应服务；工作时间为校历工作日 8:30-16:00；联系电话：61900027。

（十四）学校住宿

海洋大学研究生交流与培训中心（校内靠近三餐）电话：021-61900902

陶瑞酒店：沪城环路共享区（靠近四号门）电话：021-61900918

（十五）上海海洋大学数字校园服务指南

服务电话：61900099，投诉电话：61900238

报修邮件：IT@shou.edu.cn

报修接待处：图文楼底楼大厅东南侧 111 室，投诉接待处：图文楼 1101 室

管理与服务部门：现代信息与教育技术中心，http://xjzx.shou.edu.cn

1.网络接入

下载客户端上网认证软件：http://172.18.10.12

上网账户：用户名为学号，密码为身份证号码最后六位。若身份证号码最后一位是字母，则改为 0。

无线网络的使用与有线网络基本类似，仅需要将认证软件选项中的有线网卡更改为无线网卡，并将设置中的 DHCP 设置更改为“认证后获取”即可。

2.电子邮件

邮件账户：用户名和密码的规则，与上网账户相同

邮件格式：用户名@stmail.shou.edu.cn，例：0992851@stmail.shou.edu.cn

使用办法：登录上海海洋大学网站，或直接登陆邮件网站

3.数字校园平台

账户：用户名和密码的规则，与上网账户相同

使用办法：登录上海海洋大学网站

四、其他事项

1.开学初，可在辅导员和学生秘书处申请勤工助学的职位，通过相应考试即可上岗。

2.新生开学初，若有人上门推荐订报纸、杂志、培训等等，同学们需要谨慎，以免上当受骗。

培养方案附录

专业负责人：左军成、魏永亮

海洋科学专业（Marine Sciences）

学科门类：理学　　专业类：海洋科学类　　专业代码：070701

一、培养目标与毕业要求

1. 培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，围绕海洋强国战略需求，落实立德树人根本任务，坚持为党育人，为国育才。培养德智体美劳全面发展、具有良好人文科学素养、掌握海洋科学基础理论与专业知识、具备现代海洋观测与信息处理等专业知识和专项技能，在物理海洋学、海洋地质学或海洋生物学领域，具备从事科学研究、技术服务及管理能力的高素质专业人才。

预期在毕业 5 年左右，能达到以下目标：

（1）具有坚定的理想信念、良好的职业道德观和社会责任感，具有科学精神、团结合作精神和海洋意识；

（2）具备扎实的数学、物理基础，熟练运用海洋科学专业知识和技能分析、解决海洋领域复杂问题的能力；

（3）熟练掌握海洋科学专业调查方法和技术手段，具备组织、实施海洋调查的综合能力；

（4）具有国际视野，了解海洋科学前沿领域，具备在海洋科学及相关领域从事科研、教学、管理工作的能力。

2. 毕业要求

毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质：

（1）海洋科学知识：具备扎实的数学和物理基础；掌握海洋科学尤其是物理海洋学、海洋地质学和海洋生物学方面的基础理论和基本知识。

（2）问题分析：能够应用海洋科学的基本原理和方法并结合交叉学科知识，发现、表达、并通过文献研究分析物理海洋学、海洋地质学、海洋生物学等有关的海

洋科学领域复杂科学问题，以获得有效结论。

（3）海洋调查：掌握海洋调查、数据及样品采集处理、结果解释和综合分析的基本方法和技能。

（4）科学研究：能够基于科学原理并采用科学方法对物理海洋学、海洋地质学、海洋生物学等有关的海洋科学领域复杂科学问题进行研究，包括设计实验、处理分析与解释数据、并通过信息综合得到科学合理的结论。

（5）使用现代工具：掌握计算机方面的基础理论、基本知识、编程语言以及海洋数值模型，能够针对海洋科学领域复杂科学问题，开发、选择或使用恰当的技术、现代工具和海洋信息技术工具，实现对复杂现象机理机制的预测与模拟，并能够理解其局限性。

（6）环境和可持续发展：能够理解和评价海洋科学领域复杂科学问题对环境和社会可持续发展的影响。

（7）职业规范：具有社会主义核心价值观、诚实劳动意识，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在科学研究和工作实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。

（8）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，并能正确理解和把握团队和个人的关系。

（9）沟通：能够就物理海洋学、海洋地质学和海洋生物学领域内复杂科学问题，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。

（10）项目管理：掌握海洋调查流程，能够组织实施海洋调查项目，解决调查中出现的问题，并具有创新意识。

（11）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。

毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵（有支撑关系打√）

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
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		√		√

二、学制与学位

1. 基本学制四年。

2. 授予学位　理学学士。

三、专业特色与特点

本专业以物理海洋学为基础，学生在一年级主要学习并掌握计算机、数理及海洋科学的基础知识，强调数学和物理基础知识学习，为学习海洋科学核心课程奠定基础；二年级开始分物理海洋学、海洋地质学和海洋生物学三个专业方向培养。物理海洋学方向研究海水的状态与运动过程，注重理论与数值方法的学习，结合新时代海洋大数据和智慧海洋技术，重视生物资源和空间资源可持续开发利用和地球环境与生态保护的高度诠释能力。海洋地质学方向研究与海洋有关的矿产资源的形成机理、研究手段和评价技术，注重理论学习与实践结合，以及与海洋地球化学、海洋资源交叉结合，为海底地质过程演化、资源分布规律与成矿机制提供数据支持和分析服务。海洋生物学方向着重培养学生研究海洋生物学基础理论及其资源的开发利用、海洋环境保护等的专业能力，结合现代组学、微生物工程等技术在海洋生物学研究、资源开发利用中的应用。

四、主干学科与主要课程

1. 主干学科

海洋科学、物理海洋学、海洋地质学、海洋生物学

2. 主要课程

核心课程：海洋学、地球系统科学概论、Biological Oceanography、海洋观测、描述性物理海洋学、化学海洋学。

物理海洋学方向主要课程：流体力学、海洋数理基础、物理海洋学、海洋水文环境要素分析方法、海洋环流、Fortran 程序设计、卫星海洋学、海洋数据处理与可视化、近海区域海洋学。

海洋地质学方向主要课程：地球科学概论、构造地质学、结晶学与矿物学、岩石学、地层及古生物学、海洋地质学、地球化学、海洋地球物理学概论、海底矿产资源。

海洋生物学方向主要课程：海洋微生物学、分子生物学、海洋生物地球化学、现代仪器分析、海洋微生物生态学、海洋天然产物、海洋微生物工程、生物信息学、生物分离工程、海洋生物制药。

五、主要实验实践教学环节

1. 主要实验教学

大学物理实验、流体力学实验、物理海洋学实验 I、物理海洋学实验 II、基础化学实验、普通生物学实验、生物化学实验、生物分离工程实验。

2. 主要实践教学环节

专业认识实习（2 周）、毕业设计（论文）（14 周）；

物理海洋学方向：海洋数理基础课程设计（1 周）、海洋水文气象调查与观测实习（2 周）、海洋水文环境要素分析方法课程设计（2 周）、海洋和大气数据可视化课程设计（2 周）、海洋观测见习（2 周）；

海洋地质学方向：海洋地质教学实习（4 周）、海洋地质综合实习（2 周）、海洋地质生产实习（3 周）。

海洋生物学方向：海洋微生物多样性与生态调查实习（2 周）、海洋科学与技术前沿讲座（2 周）、海洋微生物资源开发利用综合实习（5 周）。

六、毕业学分基本要求

项目	准予毕业	通识教育课程		公共基础课程	专业教育课程			
		选修	必修	必修	学科基础课	必修	选修	专业实践实训
最低应修学分	150	6	7	53	7.5	10	41.5	25

七、教学计划

1. 教学计划课程设置表

（1）通识教育课程

项目	选修	必修

	海洋环境与生态文明	科学精神与科学技术	政治文明与社会建设	人文经典与艺术审美	全面发展与创新赋能
最低应修学分	1	1	2（四史类必修 1）	2（美育类）	**7**
合计	6				7

（2）公共基础课程

项目	思想政治理论课	英语类	军体类	计算机类	数学类	物理类	化学类	图学类
最低应修学分	15	6（X）	6	5	15	6		
合计	27			26				

公共基础课

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	52020024	人工智能导论	1	32			32		1	
2	1101452	高等数学 A（1）	5	80	80				1	
3	1102104	线性代数 B	2	32	32				1	
4	11014001	高等数学 A（2）	5	80	80				2	
5	5204194	程序设计语言（C++）	4	80	48		32		2	
6	14099001	大学物理 A	5	80	80				2	
7	1409903	大学物理实验	1	32		32			2	
8	1106411	概率论与数理统计	3	48	48				3	
小计			26	464	368	32	64			

注：思想政治理论课、英语类和军体类无需填写，其他基础类课程（计算机类“人工智能导论”必选）专业根据需求选择相应课程纳入培养方案。

（3）专业教育课程（右上角标“H”代表核心课程，“C”代表产教融合课程）

学科基础课

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	1706181	海洋学 H	3	48	48				1	
2	17060008	海洋观测 H,C	2.5	48	32	16			4	
3	52020050	人工智能海洋学 H	2	32	28			4	5	
合计			7.5	128	108	16	0	4		

专业必修课

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	61020107	地球系统科学概论 H	2	32	32				3	
2	24060020	描述性物理海洋学 H	2	32	24			8	3	
3	2406046	化学海洋学 H	2	32	32				4	
4	24060022	Biological Oceanography H	2	32	32				4	
5	17061002	海洋科学专业英语	2	32	32				5	
合计			**10**	**160**	**152**	**0**	0	8		

专业选修课（最低应修 41.5 学分）

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	1301008	理论力学	2	32	32				3	物理海洋学方向限选，标 H 为方向核心课程
2	1302508	流体力学	3	48	48				3	
3	1302515	流体力学实验	0.5	16		16			3	
4	2406108	海洋数理基础 H	5	80	80				3	
5	1706152	物理海洋学 H	4	64	52			12	4	
6	2406003	Fortran 程序设计	2	48	16		32		4	
7	2406063	物理海洋学实验 I	0.5	16		16			4	
8	24060013	海洋水文环境要素分析方法 H	3	48	36		12		5	
9	24061004	海洋环流 H	3	48	32		16		5	
10	24061005	海浪原理与计算	1.5	32	14		18		5	
11	1706140	海洋数值模型	2	32	20		12		5	
12	24060012	海洋数据处理与可视化 H	4	64	48		16		6	
13	4202034	卫星海洋学	3	48	48				6	
14	1706183	近海区域海洋学	2	32	32				6	
15	2406064	物理海洋学实验 II	1	32		32			6	
小计			36.5	640	458	64	106	12		
1	17060107	普通化学 B	2	32	32				2	海洋地质学方向限选，标 H 为方向核心课程。普通化学 B 和普通化学实验 B，从第 9 周
2	17060108	普通化学实验 B	0.5	16		16			2	
3	17060110	有机化学基础	2	32	32				3	
4	17060111	有机化学基础实验	0.5	16		16			3	
5	61030002	地球科学概论 H	2	32	32				3	
6	24060016	构造地质学 H	3	48	40	8			3	
7	17061104	结晶学与矿物学 H	2	32	32				3	
8	17061105	结晶学与矿物学实验	1	32		32			3	

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
9	17061106	岩石学 H	3.5	56	56				4	开始上课
10	17061107	岩石学实验	1.5	48		48			4	
11	18061115	地层及古生物学 H	3	48	42	6			4	
12	15025103	现代仪器分析	2	32	24	8			4	
13	1706048	海洋地质学 H	2	32	32				5	
14	61020109	地球化学 H	3	48	40	8			5	
15	61030001	海洋地球物理学概论	1.5	24	24				5	
16	24060009	海洋地质调查技术与方法	1.5	24	24				5	
17	24060110	水文地质学	2	32	32				5	
18	24060111	海洋石油及天然气地质学	1.5	24	24				6	
19	17061005	海底矿产资源 C	2	32	32				6	
小计			36.5	640	498	142				
1	17060107	普通化学 B	2	32	32				2	海洋生物学方向限选，标 H 为方向核心课程。普通化学 B 和普通化学实验 B，从第 9 周开始上课
2	17060108	普通化学实验 B	0.5	16		16			2	
3	17060110	有机化学基础	2	32	32				3	
4	17060111	有机化学基础实验	0.5	16		16			3	
5	1809960	普通生物学 B	3	48	48				3	
6	1809961	普通生物学实验 B	1	32		32			3	
7	18071106	生物化学 C	3	48	48				3	
8	18071107	生物化学实验 C	1	32		32			3	
9	18061109	海洋微生物学 H	3	48	32	16			4	
10	6102066	海洋生物地球化学	2	32	32				4	
11	15025103	现代仪器分析	2	32	24	8			4	
12	18037104	分子生物学 H	3	48	32	16			4	
13	18061004	海洋微生物生态学 H	2	32	32				5	
14	17061103	海洋天然产物	2	32	32				5	
15	18061116	海洋微生物工程 H	3	48	38			10	5	
16	18080106	生物信息学	2	32	24		8		5	
17	35099101	海洋生物制药	2	32	32				6	
18	18071104	生物分离工程 C	2	32	32				6	
19	18071105	生物分离工程实验	0.5	16		16			6	
小计			36.5	640	470	152	8	10		

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
任选课（最低应修 5 学分）										
序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	5204204	Matlab 语言及应用	2	32	22		10		3	
2	4202004	遥感原理	2	32	32				3	
3	8702017	海洋类文献检索与利用	1	16	16				4	
4	24060106	大洋底构造地质学	1.5	24	24				4	
5	52040118	大语言模型提示词设计与实践	2	32	18		10	4	4	
6	1706138	海洋生态系统动力学基础	3	48	40			8	5	
7	17061101	海洋沉积学	1	16	16				5	
8	61030104	微量元素及同位素地球化学	2	32	32				5	
9	1806138	海洋微生物与资源	2	32	32				5	
10	24060107	第四纪地质与环境	1	16	16				5	
11	52040118	人工智能海洋数据处理与可视化	2	32	16		16		5	
12	2406008	Python 语言及应用	2	32	22		10		6	
13	4203002	地理信息系统	2	32	20		12		6	
14	61020106	海洋沉积地球化学	1.5	24	24				6	
15	24060007	古海洋学	1	16	16				6	
16	48060101	海洋地质新能源	1	16	16				7	
合计			27	432	362		58	12		

专业实践实训

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	2406080	专业认识实习	2	2 周					短 1	含劳动教育 12 学时
2	17061007	毕业论文	14	14 周					7-8	包含 1 周毕业论文实践
小计			16	16 周						
3	2406112	海洋数理基础课程设计	1	1 周					3	物理海洋学方向；海洋水文气象调查与观测实习含劳动教育 10 学时，
4	2406039	海洋水文气象调查与观测实习	2	2 周					短 2	
5	24060014	海洋水文环境要素分析方法课程设计	2	2 周					5	

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
6	2406026	海洋和大气数据可视化课程设计	2	2 周					6	海洋观测见习含劳动教育10学时
7	1706129	海洋观测见习	2	2 周					短 3	
小计			9	9 周						
8	24060010	海洋地质教学实习	4	4 周					4-短 2	海洋地质学方向；海洋地质教学实习含劳动教育16学时，海洋地质综合实习含劳动教育4学时
9	24060003	海洋地质综合实习	2	2 周					短 3	
10	24060021	海洋地质生产实习	3	3 周					7	
小计			9	9 周						
11	18061007	海洋微生物多样性与生态调查实习	2	2 周					短 2	海洋生物学方向：海洋微生物多样性与生态调查实习含劳动教育8学时；海洋微生物资源开发利用综合实习含劳动教育16学时
12	24060017	海洋科学与技术前沿讲座	2	2 周					短 3	
13	18061012	海洋微生物资源开发利用综合实习	5	5 周					7	
小计			9	9 周						
合计			25	25 周						

2. 课程设置学期学分分布表

类别	课类\学期	一	二	短 1	三	四	短 2	五	六	短 3	七	八	合计
必修课	通识教育		2.5									4.5	7
	公共基础	19	21.5		7	4.5			0.5			0.5	53
	学科基础	3				2.5		2					7.5
	专业必修课				4	4		2					10
	专业实践实训			2	1		2	2	2	2		14	25
	小计	22	24	2	12	11	2	6	2.5	2		19	102.5
选修课	通识教育	6											
	专业选修课	41.5											

3. 课程教学学分学时分布表

课程模块		课程属性	学分	占比	学时	占比
通识教育		必修	7	4.67%	200	7.00%
		选修	6	4.00%	96	3.36%
公共基础		必修	53	35.33%	976	34.17%
专业教育	学科基础	必修	7.5	5.00%	128	4.48%
	专业必修	必修	10	6.67%	160	5.60%
	专业选修	选修	41.5	27.67%	720	25.21%
	专业实践实训	必修	25	16.67%	576	20.17%

4. 理论与实践学分学时占比

类别		学分	占比	学时	占比
理论课程教学		106.9/ 108.625/ 107.5	71.27%/ 72.42%/ 71.67%	1790/ 1818/ 1800	62.68%/ 63.66%/ 63.03%
实验和实践教学	实验教学（含课内实验）	13.6/ 11.875/ 13	9.07%/ 7.92%/ 8.67%	346/ 318/ 336	12.11%/ 11.13%/ 11.76%
	实践教学	29.5	19.67%	720	25.21%
合计		150	100.00%	2856	100.00%

注：“/”前后数字代表的方向依次为“物理海洋学/海洋地质学/海洋生物学”。

5. 短学期教学安排表

序号	学期	主要教学安排
1	短学期 1	专业认识实习
2	短学期 2	海洋水文气象调查与观测实习（物理海洋学方向）、海洋地质教学实习（海洋地质学方向）、海洋微生物多样性与生态调查实习（海洋生物学方向）
3	短学期 3	海洋观测见习（物理海洋学方向）、海洋地质综合实习（海洋地质学方向）、海洋科学与技术前沿讲座（海洋生物学方向）

附件

毕业要求与课程体系支撑矩阵表

毕业要求	观测点	课程名称
1. 海洋科学知识：具备扎实的数学和物理基础；掌握海洋科学尤其是物理海洋学、海洋地质学和海洋生物学方面的基础理论和基本知识。	1-1 掌握海洋科学相关的数学和物理基础理论和基本知识；	高等数学 A（1）
		高等数学 A（2）
		线性代数 B
		大学物理 A
		大学物理实验
		概率论与数理统计
	1-2 掌握海洋科学尤其是物理海洋学、海洋地质学和海洋生物学方面的基础理论和基本知识；	海洋学
		描述性物理海洋
		地球系统科学概论
		Biological Oceanography
		理论力学/地层及古生物学/基础化学
		流体力学/构造地质学/普通生物学
		海洋数理基础/海洋地球物理学概论/生物化学
		海洋数据处理与可视化/海洋地质调查技术与方法/现代仪器分析
		地球科学概论
	1-3 能够用相关的数学和物理知识求解海洋方程，解决复杂海洋问题。	理论力学/地层及古生物学/基础化学
		流体力学/构造地质学/普通生物学
		物理海洋学

毕业要求	观测点	课程名称
		卫星海洋学/海洋地质学/生物信息学
2.问题分析：能够应用海洋科学的基本原理和方法并结合交叉学科知识，发现、表达、并通过文献研究分析物理海洋学、海洋地质学、海洋生物学等有关的海洋科学领域复杂科学问题，以获得有效结论。	2-1 能运用相关科学原理，识别和判断海洋科学领域复杂科学问题的关键环节；	化学海洋学
		流体力学/构造地质学/普通生物学
		物理海洋学
		海洋环流/地球化学/海洋生物地球化学
		海洋数据处理与可视化/海洋地质调查技术与方法/现代仪器分析
	2-2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达海洋科学领域复杂科学问题；	物理海洋学
		海洋数理基础/海洋地球物理学概论/生物化学
		海洋水文环境要素分析方法/岩石学/海洋微生物学
		海洋环流/地球化学/海洋生物地球化学
		毕业设计（论文）
		海洋和大气数据可视化课程设计/海洋地质综合实习/海洋微生物资源开发利用综合实习
	2-3 能运用基本原理，借助文献研究，分析问题的影响因素，获得有效结论。	海洋水文环境要素分析方法/岩石学/海洋微生物学
		海洋数据处理与可视化/海洋地质调查技术与方法/现代仪器分析
		毕业设计（论文）
		海洋数理基础课程设计
		地球科学概论
3.海洋调查：掌握海洋调查、数据及样品采集处理、结果解释和综合分析的基本方法和技能。	3-1 掌握相关海洋要素的调查方法和技术手段，熟练运用相关调查仪器设备，掌握仪器设备的操作步骤、注意事项等；	海洋观测
		物理海洋学实验/基础化学实验/生物化学实验
		卫星海洋学/海洋地质学/生物信息学

毕业要求	观测点	课程名称
		海洋水文气象调查与观测实习/海洋地质教学实习/海洋微生物多样性与生态调查实习
3.海洋调查：掌握海洋调查、数据及样品采集处理、结果解释和综合分析的基本方法和技能。	3-2 掌握数据及样品采集处理方法和技术，熟悉处理分析过程中的要点和注意事项；	海洋水文气象调查与观测实习/海洋地质教学实习/海洋微生物多样性与生态调查实习
		海洋观测见习/海洋地质生产实习/海洋科学与技术前沿讲座
	3-3 能够结合具体问题，对处理结果进行科学合理的解释，获得合理的结论。	海洋观测
		卫星海洋学/海洋地质学/生物信息学
		海洋观测见习/海洋地质生产实习/海洋科学与技术前沿讲座
4.科学研究：能够基于科学原理并采用科学方法对物理海洋学、海洋地质学、海洋生物学等有关的海洋科学领域复杂科学问题进行研究，包括设计实验、处理分析与解释数据、并通过信息综合得到科学合理的结论。	4-1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析物理海洋学、海洋地质学、海洋生物学等有关的海洋科学领域复杂科学问题的解决方案；	化学海洋学
		物理海洋学
		海浪原理与计算/海底矿产资源/海洋微生物工程
		海洋数值模型/海洋石油及天然气地质学/生物分离工程
		卫星海洋学/海洋地质学/生物信息学
		近海区域海洋学/水文地质学/海洋微生物生态学
	4-2 能够根据问题对象特征，选择合理的研究路线，设计研究实施方案；	理论力学/地层及古生物学/基础化学
		Fortran 程序设计/结晶学与矿物学
		海洋水文环境要素分析方法/岩石学/海洋微生物学
		海洋环流/地球化学/海洋生物地球化学/地球科学概论
		海浪原理与计算/海底矿产资源/海洋微生物工程
		卫星海洋学/海洋地质学/生物信息学
	4-3 能够根据研究实施方案构建研究系统，安全	物理海洋学实验/普通化学实验/生物化学实验

毕业要求	观测点	课程名称
	地开展现场实验、数值实验等，正确地采集实验数据，并能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。	海洋水文气象调查与观测实习/海洋地质教学实习/海洋微生物多样性与生态调查实习
5.使用现代工具：掌握计算机方面的基础理论、基本知识、编程语言以及海洋数值模型，能够针对海洋科学领域复杂科学问题，开发、选择或使用恰当的技术、现代工具和海洋信息技术工具，实现对复杂现象机理机制的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5-1 了解专业常用的编程语言、信息技术工具和海洋数值模式的使用原理和方法，并理解其局限性；	人工智能导论
		人工智能海洋学
		程序设计语言（C++）
		Fortran 程序设计/结晶学与矿物学
		海洋数值模型/海洋石油及天然气地质学/生物分离工程
	5-2 能够选择与使用恰当的技术、现代工具和海洋信息技术工具，对物理海洋学、海洋地质学、海洋生物学等有关的海洋科学领域复杂科学问题进行分析与设计；	物理海洋学实验/基础化学实验/生物化学实验
		海洋环流/地球化学/海洋生物地球化学
		海浪原理与计算/海底矿产资源/海洋微生物工程
		海洋数值模型/海洋石油及天然气地质学/生物分离工程
		毕业设计（论文）
		海洋观测见习/海洋地质生产实习/海洋科学与技术前沿讲座
	5-3 能够针对具体的问题，开发或选用满足特定需求的技术工具和模型，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。	海洋数值模型/海洋石油及天然气地质学/生物分离工程
		毕业设计（论文）
		海洋和大气数据可视化课程设计/海洋地质综合实习/海洋微生物资源开发利用综合实习
6.环境和可持续发展：能够理解和评价海洋科学领域复杂科学问题对环境和社会可持续发展的影响。	6-1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵；	形势与政策
		近海区域海洋学/水文地质学/海洋微生物生态学
		专业认识实习
	6-2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考海洋资源开发利用实践的可持续性，评价开发利用过程可能对人类和环境造成的损害和隐患。	马克思主义基本原理
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
		思想道德与法治

毕业要求	观测点	课程名称
		海洋学
		海洋观测
7.职业规范：具有社会主义核心价值观、诚实劳动意识，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在科学研究和工作实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。	7-1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情，具有人文社会科学素养；	思想道德与法治
		中国近现代史纲要
		军事理论与训练
		社会实践
	7-2 理解诚实公正、诚信守则的职业道德和规范，并能在科学研究和工作实践中自觉遵守。	马克思主义基本原理
		职业发展与就业指导
8.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，并能正确理解和把握团队和个人的关系。	8-1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事，并能够在团队中独立或合作开展工作；	创新创业教育
		海洋和大气数据可视化课程设计/海洋地质综合实习/海洋微生物资源开发利用综合实习
	8-2 能够组织、协调和指挥团队开展工作。	军事理论与训练
		心理健康教育
9.沟通：能够就物理海洋学、海洋地质学和海洋生物学领域内复杂科学问题，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。	9-1 能就物理海洋学、海洋地质学、海洋生物学领域复杂科学问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性；	职业发展与就业指导
		海洋观测见习/海洋地质生产实习/海洋科学与技术前沿讲座
	9-2 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性；	形势与政策
		心理健康教育
		海洋观测见习/海洋地质生产实习/海洋科学与技术前沿讲座
		海洋和大气数据可视化课程设计/海洋地质综合实习/海洋微生物资源开发利用综合实习
	9-3 具备国际视野和跨文化交流的语言和书面表	英语

毕业要求	观测点	课程名称
	达能力，能就专业领域复杂科学问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。	海洋科学专业英语
10.项目管理：掌握海洋调查流程，能够组织实施海洋调查项目，解决调查中出现的问题，并具有创新意识。	10-1 熟悉海洋调查流程，能够根据调查任务和要求，组织和实施海洋调查项目；	大学体育与健康
		海洋观测
	10-2 能够协调、解决海洋调查中出现的问题，创新性地解决问题。	社会实践
		海洋水文气象调查与观测实习/海洋地质教学实习/海洋微生物多样性与生态调查实习
		海洋观测见习/海洋地质生产实习/海洋科学与技术前沿讲座
11.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。	11-1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性；	形势与政策
		读书活动
		专业认识实习
	11-2 具有自主学习的能力，包括对新方法、新技术的理解接受能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。	职业发展与就业指导
		毕业设计（论文）

专业负责人：韩震、李阳东

海洋技术专业（Marine Technology）

学科门类：理学　　专业类：海洋科学类　　专业代码：070702

一、培养目标与毕业要求

1. 培养目标

本专业旨在以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，坚持为党育人，为国育才，培养具备海洋科学与技术的基本理论知识，掌握海洋遥感与地理信息、海洋测绘等基础知识和基本技能，能够在海洋信息、遥感和地理信息系统（GIS）领域，或海洋测绘、海洋勘察、水下搜救与安全、水下施工等领域，利用各种海洋技术获取海洋信息并展开行业应用，且具备初步科学研究与管理能力的高素质复合型人才，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

预期在毕业 5 年左右，能达到以下目标：

（1）基本素质：具有高尚的爱国主义情操、良好思想道德和人文科学素养，具备法律、安全、风险、环境和可持续发展意识，遵守职业道德和规范，履行相关责任。

（2）专业知识与技能：扎实掌握进行海洋技术应用和开发所需的数学、物理、自然科学、计算机科学等基础知识，能熟练运用海洋技术的基本理论、基础知识、基本技能和现代工具对海洋信息技术领域或海洋测绘技术领域的相关复杂科学与技术问题进行综合分析研究并提出系统性解决方案。

（3）社会能力：具备良好的人际交往能力、表达能力、组织管理和国际交流与协作能力，具备很强的团队意识和执行力，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。

（4）自我发展能力：具有国际视野和正确海洋观，具备自我发展和终身学习的习惯与能力，能够主动适应职业环境的变化和发展。

2. 毕业要求

本专业学生学习海洋科学、遥感、GIS、测绘、水声等方面的基本理论和基本知

识，系统接受海洋信息探测、处理、分析、应用的基本方法和技能训练。在此基础上，按海洋信息处理与应用（简称海洋信息）和海洋测绘两个特色方向培养。

毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质：

（1）科学技术知识：能够将数学、自然科学、计算机科学和海洋技术专业知识用于解决海洋信息技术、海洋测绘技术等有关的海洋技术领域复杂问题。

（2）问题分析：能够应用数学、自然科学、海洋科学和计算机科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析海洋信息技术、海洋测绘技术等有关的海洋技术领域复杂问题，以获得有效结论。

（3）设计/开发解决方案：能够设计针对海洋技术领域复杂问题的解决方案，设计满足特定需求的海洋信息处理与分析系统、模块或海洋测绘解决方案和实施流程，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海洋信息技术、海洋测绘技术等有关的海洋技术领域复杂问题进行研究，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）使用现代工具：能够针对海洋技术领域复杂系统或工程问题，开发、选择或使用恰当的技术、资源、信息技术工具或现代工程工具，实现对复杂海洋技术问题的预测与模拟，并能够理解其局限性和进行适当改进。

（6）工程与可持续发展：能够基于海洋技术相关背景知识进行合理分析，评价专业项目或工程实践，能够理解和评价海洋技术领域复杂问题的项目或工程实践对环境和社会可持续发展的影响。

（7）科学伦理和职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在海洋技术工作实践中理解并遵守工作职业道德和规范，履行责任，尤其是在海洋数据共享中遵守知识产权规范、在深海探测中履行生态保护责任等。

（8）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，并能正确理解和把握团队和个人的关系。

（9）沟通：能够就海洋信息技术或海洋测绘技术领域复杂问题，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。

（10）项目管理：理解并掌握工程项目管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

（11）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。

毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵（有支撑关系打√）

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
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		√		√

二、学制与学位

1. 基本学制四年。

2. 授予学位　理学学士。

三、专业特色与特点

本专业学生在一年级主要学习并掌握计算机、数理及英语的基本知识，为学习海洋技术核心课奠定基础；二年级开始学习遥感、GIS、测绘、海洋类基础性课程并分海洋信息和海洋测绘两个专业方向培养。海洋信息方向重在通过遥感、GIS 和 AI 技术，进行海洋观测与资源环境调查，获取近海和大洋的信息并进行处理、分析、应用和系统开发；海洋测绘方向重在通过各种测绘工程和技术手段，进行海洋测绘、海洋资源勘察、管理及海洋制图等工作。同时，海洋技术专业中涉及的遥感、GIS、测绘等技术也适用于陆地和淡水资源勘测、地表信息调查与工程建设等。

本专业入选了首批国家级一流本科专业建设点，具有本、硕、博一体化人才培养体系。本专业产学研用协同，培养了一批具有创新思维和较强实践能力的交叉复合型人才，毕业生深受行业用户欢迎，毕业生就业形势良好，就业率、就业专业相

关度、满意度和起薪等指标常年位于全校前茅。

四、主干学科与主要课程

1. 主干学科

海洋科学、计算机科学与技术、测绘科学与技术

2. 主要课程

核心课程：海洋学、海洋技术概论、海图学、遥感原理、海洋地理信息系统、海洋大地测量与 GNSS、人工智能海洋学。

海洋信息方向特色课程：海岸带遥感、遥感数字图像处理、海洋数字信号处理、卫星海洋学、WebGIS 原理与方法、海洋空间分析与建模。

海洋测绘方向特色课程：海道测量学、数字测图原理与方法、海洋声学应用原理、工程测量学、摄影测量学、海岸带与海岛礁测量。

五、主要实验实践教学环节

1. 主要实验教学

大学物理实验、程序设计实验、海洋地理信息处理实验、卫星海洋学实验、遥感数字图像处理实验、GIS 开发实验、海洋数字信号处理实验、数字测图实验、工程测量实验、海道测量实验、摄影测量实验、海岸带与海岛礁测量实验、海洋要素计算及预报实验、海洋声学应用实验。

2. 主要实践教学环节

基础实践教学：专业认识实习（2 周）、遥感原理课程设计（3 周）、海图制图实习（2 周）、GIS 综合应用实习（2 周）、海洋大地测量与 GNSS 实习（2 周）、人工智能海洋学课程设计（1 周）、毕业设计（论文）（14 周）

海洋信息方向：海洋数字信号处理课程设计（1 周）、遥感数字图像处理实习（1 周）、卫星海洋学课程设计（2 周）、海洋地理信息系统开发实践（2 周）、海洋信息综合实习（3 周）

海洋测绘方向：海洋地质地貌实习（1 周）、数字测图实习（1 周）、工程测量与海岛礁测量实习（2 周）、摄影测量实习（2 周）、海洋测绘综合实习（3 周）

六、毕业学分基本要求

项目	准予毕业	通识教育课程		公共基础课程	专业教育课程			
		选修	必修	必修	学科基础课	必修	选修	专业实践实训
最低应修学分	150	6	7	53	7.5	16.5	25	35

七、教学计划

1. 教学计划课程设置表

（1）通识教育课程

项目	选修				必修
	海洋环境与生态文明	科学精神与科学技术	政治文明与社会建设	人文经典与艺术审美	全面发展与创新赋能
最低应修学分	1	1	2 （四史类必修 1）	2（美育类）	**7**
合计	6				7

（2）公共基础课程

项目	思想政治理论课	英语类	军体类	计算机类	数学类	物理类	化学类	图学类
最低应修学分	15	6（X）	6	5	15	6		
合计	27			26				

公共基础课

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	52020024	人工智能导论	1	32			32		1	
2	1101452	高等数学 A（1）	5	80	80				1	
3	1102104	线性代数 B	2	32	32				1	
4	11014001	高等数学 A（2）	5	80	80				2	
5	5204194	程序设计语言（C++）	4	80	48		32		2	
6	14099001	大学物理 A	5	80	80				2	
7	14099003	大学物理实验	1	32		32			2	

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
8	1106411	概率论与数理统计	3	48	48				3	
小计			26	464	368	32	64			

注：思想政治理论课、英语类和军体类无需填写，其他基础类课程（计算机类“人工智能导论”必选）专业根据需求选择相应课程纳入培养方案。

（3）专业教育课程（右上角标“H”代表核心课程，“C”代表产教融合课程）

学科基础课

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	1706181	海洋学 H	3	48	48				1	
2	17060008	海洋观测	2.5	48	32	16			5	
3	52020050	人工智能海洋学 H	2	32	28			4	5	
合计			7.5	128	108	16		4		

专业必修课

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	17061001	海洋技术概论 H	2	32	28			4	3	
2	4202004	遥感原理 H	2	32	32				3	
3	4205003	海图学 H	3	48	44			4	3	
4	42030002	海洋地理信息系统 H	2.5	48	32		16		3	
5	2406049	可视化程序设计	2	48	16		32		4	
6	24061002	海洋大地测量与 GNSS H	3	48	42	4		2	5	
7	1706185	海洋技术专业英语	2	32	28			4	6	
合计			16.5	288	222	4	48	14		

专业选修课（最低应修 25 学分）

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	52040116	Web 程序设计基础	2	48	16		32		3	海洋信息

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
2	2406060	卫星海洋学	2.5	48	32	16			4	方向，限选共 20 学分
3	2406009	WebGIS 原理与方法	2.5	48	32		16		4	
4	51040104	海洋数字信号处理	2	32	24		8		4	
5	1706215	海岸带遥感	2	32	32				5	
6	4202038	遥感数字图像处理	2.5	48	32		16		5	
7	4202043	GIS 设计与开发	2	48	16		32		5	
8	24060101	Python 语言及应用	2.5	48	32		16		4	
9	52010016	数据库基础及应用	2	32	22		10		3	
小计			20	384	238	16	130			
1	2406055	数字测图原理与方法 C	2.5	48	32	12		4	4	海洋测绘方向，限选共 20 学分
2	24060102	海洋声学应用原理	2.5	48	32	8	8		4	
3	24060103	海洋地质地貌学	2.5	48	32			16	4	
4	4201001	测量平差基础	2	32	30		2		5	
5	2406016	工程测量学	2.5	48	30	18			5	
6	2406106	海岸带与海岛礁测量	2.5	48	30	18			5	
7	2406105	摄影测量学 C	2.5	48	40		6	2	6	
8	2406104	海道测量学 C	3	48	40	8			6	
小计			20	368	266	64	16	22		
任选课，最低应修 5 学分										
1	52080104	海洋大数据处理	2	32					6	
2	52020148	虚拟现实	3	48			16		5	
3	52050102	单片机原理及应用	1.5	40	8	32			5	
4	51010102	电子技术基础	2	32					3	
5	52041103	移动 GIS 开发	2	32	16		16		6	
6	5202011	人工智能鱼设计基础	2	32	32				5	
7	2406065	遥感地学分析	2.5	48	32	16			5	
8	2406010	测绘管理与法律法规	2	32	30			2	5	
9	1706049	海洋管理概论	2	32	32				7	
10	8203002	海洋法	2	32	32				7	
11	24060104	Python 语言海洋测绘应用	2	32	22		10		4	限海洋测绘方向选修
12	41060101	现代工程图学 B	2	48	16		32		3	
13	42050101	无人机测绘技术 C	2	32					6	

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
14	61030101	海洋地球物理导论	2	32	28			4	6	
15	24060105	海洋生物声学应用	2	32	20	12			5	
16	1402014	声学原理	2	32	28	4			3	
17	2406092	水声探测技术	2.5	48	32	10		6	6	
18	8702017	海洋类文献检索与利用	1	16	16				6	
19	2406029	海洋空间分析与建模	2	32	24			8	6	
20	1706190	海洋要素计算及预报	2.5	48	32		16		4	
合计			41	712	400	74	90	20		

专业实践实训

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	2406079	专业认识实习	2	2 周					短 1	含劳动教育 16 学时
2	2406005	GIS 综合应用实习 C	2	2 周					3	
3	42020001	遥感原理课程设计 C	3	3 周					短 2	
4	2406086	海图制图实习	2	2 周					5	
5	24061003	海洋大地测量与 GNSS 实习	2	2 周					6	
6	52020002	人工智能海洋学课程设计	1	1 周					6	
7	24092001	毕业论文	14	14 周					7/8	
小计			26	26 周						
1	51040001	海洋数字信号处理课程设计	1	1 周					4	海洋信息方向;海洋信息综合实习含劳动教育 16 学时
2	2406061	卫星海洋学课程设计	2	2 周					6	
3	24060001	海洋信息综合实习 C	3	3 周					6	
4	4202045	遥感数字图像处理实习	1	1 周					6	
5	42030001	海洋地理信息系统开发实践 C	2	2 周					6	
小计			9	9 周						
1	5104017	数字测图实习	1	1 周					4	海洋测绘方向;海洋测绘综合实习含劳动教育 16 学时
2	42040001	工程测量与海岛礁测量实习	2	2 周					6	
3	2406089	摄影测量实习	2	2 周					6	
4	24060008	海洋地质地貌实习	1	1 周					6	
5	24060002	海洋测绘综合实习	3	3 周					6	
小计			9	9 周						
合计			35	35 周						

注：右上角标“C”代表产教融合课程。

2. 课程设置学期学分分布表

类别	课类\学期	一	二	短 1	三	四	短 2	五	六	短 3	七	八	合计
必修课	通识教育	1	1		1	1		1	1		1		7
	公共基础	19	21.5		7	4.5			0.5			0.5	53
	学科基础	3						4.5					3
	专业必修课				9.5	2		3	2				18.5
	专业实践实训			2	2	1	3	2	11			14	35
	小计	23	22.5	2	19.5	8.5	3	10.5	14.5	0	1	14.5	119
选修课	通识教育	6											
	专业选修课	25											

3. 课程教学学分学时分布表

课程模块		课程属性	学分	占比	学时	占比
通识教育		必修	7	4.70%	112	4.27%
		选修	6	4.00%	96	3.66%
公共基础		必修	53	35.30%	976	37.20%
专业教育	学科基础	必修	7.5	5.00%	128	4.88%
	专业必修	必修	16.5	11.00%	288	10.98%
	专业选修	选修	25	16.70%	464	17.68%
	专业实践实训	必修	35	23.30%	560	21.34%

4. 理论与实践学分学时占比

类别		学分	占比	学时	占比
理论课程教学		104.81/106.38	69.88%/70.92%	1692/1712	53.92%/56.24%
实验和实践教学	实验教学（含课内实验）	9.19/7.63	6.13%/5.08%	294/180	9.37%/5.91%
	实践教学	36.00/36.00	24.00%/24.00%	1152/1152	36.71%/37.84%
合计		150.0/150.0	100.00%/100.00%	3138/3044	100.00%/100.00%

注：“/”前后数字代表的方向依次为“海洋信息/海洋测绘”。

5. 短学期教学安排表

序号	学期	主要教学安排
1	短学期 1	专业认识实习
2	短学期 2	遥感原理课程设计

附件

毕业要求与课程体系支撑矩阵表

毕业要求	观测点	课程名称
毕业要求 1：科学技术知识：能够将数学、自然科学、计算机科学和海洋技术专业知识用于解决海洋信息技术、海洋测绘技术等有关的海洋技术领域复杂问题。	1-1 能将数学、自然科学、计算机科学的语言工具用于海洋技术领域复杂问题的表述。	高等数学 A（1）
		高等数学 A（2）线性代数
		概率论与数理统计
		大学物理 A
		程序设计语言（C++）
		可视化程序设计
		Web 程序设计基础
		测量平差基础
		Python 语言及应用
		工程测量学
		数据库基础及应用
	1-2 能针对具体的对象建立数学或计算机模型并求解。	Web 程序设计基础
		测量平差基础
		GIS 设计与开发
		海岸带与海岛礁测量
		GIS 设计与开发
		海岸带与海岛礁测量
		海洋空间分析与建模
		海洋要素计算及预报
		Python 语言及应用
		工程测量学

毕业要求	观测点	课程名称
毕业要求 1：科学技术知识：能够将数学、自然科学、计算机科学和海洋技术专业知识用于解决海洋信息技术、海洋测绘技术等有关的海洋技术领域复杂问题。	1-3 能够将相关知识和数学模型或计算机模型方法用于推演、分析海洋技术领域复杂问题。	海洋空间分析与建模
		海洋要素计算及预报
		海洋数字信号处理
		海洋声学应用原理
		人工智能海洋学
		海道测量学
	1-4 能够将相关知识和数学模型方法用于海洋技术领域复杂问题解决方案的比较与综合。	GIS 综合应用实习
		毕业论文
		海洋信息综合实习
		海洋测绘综合实习
毕业要求 2：问题分析：能够应用数学、自然科学、海洋科学和计算机科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析海洋信息技术、海洋测绘技术等有关的海洋技术领域复杂问题，以获得有效结论。	2-1 能运用数学、自然科学、海洋科学和计算机科学等相关科学原理，识别和判断海洋技术领域复杂问题的关键环节。	遥感原理
		海洋地理信息系统
		卫星海洋学
		数字测图原理与方法
		Web 程序设计基础
		测量平差基础
		海洋数字信号处理
		海洋声学应用原理

毕业要求	观测点	课程名称
毕业要求 2：问题分析：能够应用数学、自然科学、海洋科学和计算机科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析海洋信息技术、海洋测绘技术等有关的海洋技术领域复杂问题，以获得有效结论。	2-2 能基于数学、自然科学、海洋科学和计算机科学等相关科学原理、数学模型方法和计算机模型方法正确表达海洋技术领域复杂问题。	遥感数字图像处理
		摄影测量学
		WebGIS 原理与方法
		海道测量学
		GIS 设计与开发
		海岸带与海岛礁测量
		人工智能海洋学
		海道测量学
	2-3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。	遥感数字图像处理
		摄影测量学
		人工智能海洋学
		海道测量学
		海洋信息综合实习
		海洋测绘综合实习
	2-4 能运用数学、自然科学、海洋科学和计算机科学的基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。	遥感原理课程设计
		毕业论文

毕业要求	观测点	课程名称
毕业要求 3：设计/开发解决方案：能够设计针对海洋技术领域复杂问题的解决方案，设计满足特定需求的海洋信息处理与分析系统、模块或海洋测绘解决方案和实施流程，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。	3-1 掌握海洋信息处理与分析系统或海洋测绘工程的设计和产品开发与项目实施全周期、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。	海岸带遥感
		工程测量学
		遥感数字图像处理
		摄影测量学
		WebGIS 原理与方法
		海道测量学
		GIS 设计与开发
		海岸带与海岛礁测量
	3-2 能够针对特定需求，完成海洋信息处理与分析系统（模块）或海洋测绘工程（子项目）的设计，在设计中体现创新意识。	毕业论文
		人工智能海洋学课程设计
		海洋大地测量与 GNSS 实习
		海洋地理信息系统开发实践
		工程测量与海岛礁测量实习
	3-3 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。	海洋技术概论
		海岸带遥感
		工程测量学
		毕业论文

毕业要求	观测点	课程名称
毕业要求 4：研究：能够基于科学原理并采用科学方法对海洋信息技术、海洋测绘技术等有关的海洋技术领域复杂问题进行研究，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 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析海洋技术领域复杂问题的解决方案。	海洋学
		海洋技术概论
		专业认识实习
		GIS 综合应用实习
		毕业论文
	4-2 能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案。	海洋数字信号处理
		海洋声学应用原理
		遥感原理课程设计
		海图制图实习
		毕业论文
	4-3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据，并能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。	遥感数字图像处理
		摄影测量学
		海洋数字信号处理
		海洋声学应用原理
		人工智能海洋学
		海道测量学
		遥感原理课程设计
		GIS 综合应用实习
		毕业论文
		海洋信息综合实习
		海洋测绘综合实习

毕业要求	观测点	课程名称
毕业要求 5：使用现代工具：能够针对海洋技术领域复杂系统或工程问题，开发、选择或使用恰当的技术、资源、信息技术工具或现代工程工具，实现对复杂海洋技术问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5-1 了解专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。	海洋学
		人工智能导论
		大学物理实验
		海洋技术概论
		遥感原理
		海图学
		海洋地理信息系统
		卫星海洋学
		数字测图原理与方法
		海洋空间分析与建模
		海洋要素计算及预报
		海洋数字信号处理
		海洋声学应用原理
		数据库基础及应用
	5-2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具、仿真方法和计算机软件，对海洋信息技术或海洋测绘技术领域复杂系统或工程问题进行分析、计算与设计。	卫星海洋学
		数字测图原理与方法
		海洋空间分析与建模
		海洋要素计算及预报
		海图制图实习
		毕业论文

毕业要求	观测点	课程名称
毕业要求 5：使用现代工具：能够针对海洋技术领域复杂系统或工程问题，开发、选择或使用恰当的技术、资源、信息技术工具或现代工程工具，实现对复杂海洋技术问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5-2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具、仿真方法和计算机软件，对海洋信息技术或海洋测绘技术领域复杂系统或工程问题进行分析、计算与设计。	卫星海洋学课程设计
		数字测图实习
		遥感数字图像处理实习
		摄影测量实习
		数据库基础及应用
	5-3 能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测海洋信息技术或海洋测绘技术领域的专业问题，并能够分析其局限性。	WebGIS 原理与方法
		海道测量学
		GIS 设计与开发
		海岸带与海岛礁测量
		海洋空间分析与建模
		海洋要素计算及预报
		毕业论文
		遥感数字图像处理实习
		摄影测量实习
		海洋数字信号处理课程设计
		海洋地质地貌实习
		人工智能海洋学课程设计
		海洋大地测量与 GNSS 实习

毕业要求	观测点	课程名称
毕业要求 6：工程与可持续发展：能够基于海洋技术相关背景知识进行合理分析，评价专业项目或工程实践，能够理解和评价海洋技术领域复杂问题的项目或工程实践对环境和社会可持续发展的影响。	6-1 了解海洋信息技术或海洋测绘技术相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。	海洋技术概论
		海图学
		海洋地理信息系统
		海岸带遥感
		工程测量学
		遥感数字图像处理
		摄影测量学
		Web 程序设计基础
		测量平差基础
	6-2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考海洋技术领域项目或工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。	马克思主义基本原理
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
		思想道德与法治
		中国近现代史纲要
		形势与政策（1-6）
		毕业论文
		人工智能海洋学课程设计
		海洋大地测量与 GNSS 实习
		海洋地理信息系统开发实践
		工程测量与海岛礁测量实习

毕业要求	观测点	课程名称
毕业要求 7：科学伦理和职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在海洋技术工作实践中理解并遵守工作职业道德和规范，履行责任，尤其是在海洋数据共享中遵守知识产权规范、在深海探测中履行生态保护责任等。	7-1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情，明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命。	马克思主义基本原理
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论
		形势与政策（1-6）
		军事理论与训练
	7-2 理解诚实公正、诚信守则的工作职业道德和规范，并能在海洋技术工作实践中自觉遵守。	毕业论文
		卫星海洋学课程设计
		数字测图实习
		遥感数字图像处理实习
		摄影测量实习
		海洋地理信息系统开发实践
		工程测量与海岛礁测量实习
毕业要求 8：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，并能正确理解和把握团队和个人的关系。	8-1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事，并能够在团队中独立或合作开展工作。	军事理论与训练
		大学体育与健康（1-4）
		专业认识实习
		毕业论文
	8-2 能够组织、协调和指挥团队开展工作。	专业认识实习
		卫星海洋学课程设计
		数字测图实习
		遥感数字图像处理实习

毕业要求	观测点	课程名称
毕业要求 8：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，并能正确理解和把握团队和个人的关系。	8-2 能够组织、协调和指挥团队开展工作。	摄影测量实习
		海洋数字信号处理课程设计
		海洋地质地貌实习
		海洋地理信息系统开发实践
		工程测量与海岛礁测量实习
毕业要求 9：沟通：能够就海洋信息技术或海洋测绘技术领域复杂问题，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。	9-1 能就海洋信息技术领域或海洋测绘技术领域复杂问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。	海洋技术概论
		WebGIS 原理与方法
		海道测量学
		毕业论文
		海洋信息综合实习
		海洋测绘综合实习
	9-2 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。	海洋技术概论
		海洋地理信息系统
		海洋大地测量与 GNSS
		海洋技术专业英语
		卫星海洋学
		数字测图原理与方法
		海岸带遥感
		工程测量学

毕业要求	观测点	课程名称
毕业要求 9：沟通：能够就海洋信息技术或海洋测绘技术领域复杂问题，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。	9-3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就海洋信息技术领域或海洋测绘领域相关问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。	基础英语听说（Ⅰ、Ⅱ）
		基础英语读写（Ⅰ、Ⅱ）
		海洋技术专业英语
毕业要求 10：项目管理：理解并掌握工程项目管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	10-1 掌握海洋信息技术或海洋测绘领域工程项目中涉及的管理与经济决策方法，了解工程或产品全周期、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。	GIS 设计与开发
		海岸带与海岛礁测量
		海洋地理信息系统开发实践
		工程测量与海岛礁测量实习
	10-2 能在多学科环境下（包括模拟环境），在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。	毕业论文
毕业要求 11：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。	11-1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性；	马克思主义基本原理
		形势与政策（1-6）
		专业认识实习
	11-2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。	毕业论文
		海洋信息综合实习
		海洋测绘综合实习

专业负责人：于飞、凌云

环境科学与工程专业

（Environmental Science and Engineering）

学科门类：工学　　专业类：环境科学与工程类　　专业代码：082501

一、培养目标与毕业要求

1.培养目标

本专业紧密对接国家生态文明建设战略需求，服务长三角地区生态环境发展。依托上海海洋大学水产一流学科与海洋科学高原学科优势，致力于培养能在水域生态领域发挥特长的高素质、复合型工程技术人才。通过学习，毕业生能熟练运用理论知识与专业技能，有效解决国内尤其是长三角地区在水产养殖领域、陆地水域以及近海环境监测评价、污染防治、保护修复及规划管理等复杂工程技术难题。毕业后可在环境科学与工程相关企事业单位承担工程设计、技术开发、项目管理等工作，成长为兼具科学文化素养和工程技术应用的复合型人才。毕业生在五年内预期达成以下能力：

（1）道德素养：具备家国情怀和生态文明担当，能够践行环境及相关工程领域的法律、法规，提升环境伦理融入的人文社科素养，践行社会主义核心价值观，建设美丽中国。

（2）知识架构：能够系统掌握自然科学基础理论，精通环境科学与工程专业知识体系，主动融合新兴学科知识于环境领域。

（3）基本技能：能够掌握环境污染控制的工程分析、工艺设计、技术研发、工程运行管理、环境监测与评价等专业技能。具备精准预测、模拟与分析复杂环境工程问题的能力。

（4）协作能力：能够跨学科沟通协作，具备团队精神与社会适应能力，善于运用多渠道信息资源，掌握信息技术与数字化技术应用能力。

2. 毕业要求

环境科学与工程专业毕业生应达到以下毕业要求：

（1）工程知识。能够将数学、物理、化学、生物学等工程基础和专业知识用于解决环境保护和生态文明建设中的复杂工程问题，包括但不限于海洋环境监测评价与保护修复、海洋污染控制等。

（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复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结果。

（3）设计/开发解决方案。能够综合考虑技术、经济、社会、健康、安全、法律、文化及环境因素，利用专业基本理论、知识和实验技能；设计满足需求的系统、单元或流程，特别是海洋环境监测设备和修复工艺。

（4）研究。能够基于科学原理并采用科学方法对环境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、并通过信息综合得出合理有效的结论。

（5）使用现代工具。针对复杂环境问题，能够开发、选择与使用合适的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，进行分析、预测和模拟，并理解相关技术手段的局限性，具备跟踪和迭代更新现代工具的能力。

（6）工程与可持续发展。能够理解和评价针对解决复杂环境问题的各种理论方法、专业的工程实践对社会、文化、生态环境和经济可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

（7）工程伦理和职业规范。具备工匠精神和环境伦理道德，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德、相关法律法规和行业规范，并履行责任。将个人职业理想与国家发展紧密结合，具有工程报国的意识。

（8）个人与团队。尊重独立人格，有较强的团队合作意识，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员、骨干乃至负责人的角色，并能够组织、协调和指挥团队开展工作。

（9）沟通。能够就环境及相关工程领域的同行和社会公众进行有效沟通和交流，可以撰写报告和设计文稿、并就所涉及的问题进行陈述与答辩；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）项目管理。理解并掌握环境管理等基本原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中灵活应用。

（11）终身学习。具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识和能力，能够

理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵（有支撑关系打√）

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
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	√			√

二、学制与学位

1. 基本学制四年。

2. 授予学位工学学士。

三、专业特色与特点

本专业依托学校水产学一流学科与海洋科学高原学科优势，聚焦水域及近海环境的核心问题。围绕污染监测与环境健康、污染控制与环境治理两大核心方向，着力培养具有扎实理论知识和工程实践能力的环境专业人才。专业特色涵盖水域污染物研究、水污染防控技术和修复实践。通过课程与实践，培养学生理解人类活动与生态环境的互作机理，掌握解决环境问题的能力，致力于培养服务于区域环境保护与可持续发展的高素质应用型人才。

四、主干学科与主要课程

1. 主干学科

环境科学与工程。

2. 主要课程

普通化学 A、海洋学导论、环境科学导论（全英语）、环境工程原理、环境流体力学、环境监测、环境化学（双语）、环境工程 CAD、环境生物学、环境工程微生物学、水污染控制工程、大气污染控制工程、物理性污染控制工程、固体废弃物处理与资源化、环境影响评价等。

五、主要实验实践教学环节

1. 主要实验教学

普通化学实验 A、环境监测实验、环境化学实验、环境生物学实验、环境工程微生物学实验、水生生物学实验、环境毒理学实验、环境仪器分析实验、环境治理创新实验等。

2．主要实践教学环节

海岸带生态环境观测、水处理课程设计、大气污染控制工程课程设计、环境监测与评价实习、固体废弃物处理与资源化课程设计、水生生物生态实习、环境智慧设计实践、企业实习与综合实训、毕业设计（论文）等。

六、毕业学分基本要求

项目	准予毕业	通识教育课程		公共基础课程	专业教育课程			
		选修	必修	必修	学科基础课	必修	选修	专业实践实训
最低应修学分	150	6	7	54.5	19.5	19	16	28

七、教学计划

1. 教学计划课程设置表

（1）通识教育课程

项目	选修				必修
	海洋环境与生态文明	科学精神与科学技术	政治文明与社会建设	人文经典与艺术审美	全面发展与创新赋能
最低应修学分	1	1	2（四史类必修 1）	2（美育类）	7
合计	6				7

（2）公共基础课程

项目	思想政治理论课	英语类	军体类	计算机类	数学类	物理类	化学类	图学类
最低应修学分	15	6（X）	6	3.5	12	5	5	2
合计	27			27.5				

公共基础

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	52020024	人工智能导论	1	32			32		1	
2	1102104	线性代数 B	2	32	32				1	
3	11014026	高等数学 B（1）	4	64	64				1	
4	15015004	普通化学 A	4	64	64				1	
5	15015005	普通化学实验 A	1	32		32			1	
6	11014030	高等数学 B（2）	3	48	48				2	
7	14099002	大学物理 B	4	64	64				2	
8	1409903	大学物理实验	1	32		32			2	
9	52020018	人工智能编程基础	2.5	48	32		16		2	
10	1106411	概率论与数理统计	3	48	48				2	
11	41060001	现代工程图学 B	2	48	16		32		3	
合计			27.5	512	368	64	80	27.5		

注：思想政治理论课、英语类和军体类无需填写，其他基础类课程（计算机类“人工智能导论”必选）专业根据需求选择相应课程纳入培养方案。

（3）专业教育课程（右上角标“H”代表核心课程，“C”代表产教融合课程）

学科基础课

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配	开课学期	备注

					讲授	实验	上机	讨论		
1	1706182	海洋学导论	3	48	48				1	
2	6102025	环境科学导论（全英语）H	2	32	32				2	
3	61030006	环境流体力学	3	48	48				3	
4	6102021	环境监测 H	2.5	40	40				4	
5	6102022	环境监测实验	1	32		32			4	
6	6101030	环境化学（双语）	3	48					4	
7	61020007	环境化学实验	1	32		32			4	
8	6103047	环境工程原理 H	4	64	64				4	
合计			19.5	344	232	64				

专业必修课

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	61010004	环境生物学 B	3	48	48				3	
2	61010005	环境生物学实验	1	32		32			3	
3	61030007	环境仪器分析	2	32	32				3	
4	61030008	环境仪器分析实验	1	32		32			3	
5	6102017	环境工程微生物学 H	2	32	32				5	
6	6102085	环境工程微生物学实验	1	32		32			5	
7	61030089	水污染控制工程 H	3	48	48				5	
8	61099002	环境专业英语	2	32	32				5	
9	6102014	环境工程 CAD H	2	40	16		24		6	
10	61099001	AI+环境大数据分析	2	32	24		8		6	
合计			19	360	232	96	32			

注：角标“H”代表核心课程，“C”代表产教融合课程。

污染控制与环境治理方向选修课（最低选修 16 学分）

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	6103079	大气污染控制工程	3	48	48				5	限选课
2	6103081	固体废弃物处理与资源化	2	32	32				5	
3	6102056	物理性污染控制工程	2	32	32				6	
4	61030111	环境治理创新实验	1.5	56		56			6	
5	57055103	智慧水务 C	1.5	24	16		8		6	
合计			10	192	128	56	8			

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	1706020	环境水文学	2	32	32				4	任选课（最低选修6学分）
2	5509805	环境功能材料 C	2	32	32				4	
3	57055101	给排水管网系统 C	2	32	32				5	
4	1804426	景观生态工程	2	32	32				5	
5	61030112	环境工程项目管理 C	2	32	32				5	
6	6102076	土壤污染控制与修复	2	32	32				5	
7	6102032	近海生态修复工程	2	32	32				6	
8	6103009	环境影响评价	2	32	32				6	
9	6102079	环境工程技术经济和造价管理	2	32	32				6	
10	61030113	环境工程虚拟仪器	2	32	16		16		6	
11	1706131	海洋环境保护	2	32	32				7	
合计			22	352	336	0	16			

污染监测与环境健康方向选修课（最低选修 16 学分）

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	24010102	水生生物学 B	2	32	32				5	限选课
2	2401058	水生生物学实验	1	32		32			5	
3	6102012	环境毒理学 H	2	32	32				5	
4	6102086	环境毒理学实验	1	32		32			5	
5	61030105	环境影响评价 H	3	48	48				6	
6	57055102	水体新型污染物监测	1	16	8	8			6	
合计			10	192	120	72				
1	15020101	有机化学 C	2	32	32				3	任选课（最低选 6 学分）
2	1502008	有机化学实验 B	1	32		32			3	
3	17062103	环境地学基础	2	32	32				3	
4	6109906	环境教育学	2	32					4	
5	1807152	生物化学 B	3	48	48				4	
6	1807153	生物化学实验 B	1	32		32			4	
7	1804429	环境生态学	2	32	32				5	
8	5208318	遥感与地理信息系统 C	2	32					5	

9	1706068	海洋化学	2	32	32				6	
10	6102032	近海生态修复工程	2	32	32				6	
11	6102004	分子生物学	2	32	32				6	
12	72045101	环境伦理学	1	16	16				7	
合计			22	384	256	64				

注：角标“H”代表核心课程，“C”代表产教融合课程。

专业实践实训

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注	
					讲授	实验	上机	讨论			
1	6102005	海岸带生态环境观测	2	2 周					短 1	含劳动教育（16 学时）	
2	61010001	导师引领课	1	1 周					短 2		
3	61030005	水处理课程设计	2	2 周					短 3		
4	6103023	环境监测与评价实习	4	4 周					6	含劳动教育（8 学时）	污染监测与环境健康方向方向（6 学分）
5	6102026	水生生物生态实习	2	2 周					6		
6	6102024	环境监测与评价实习 B	2	2 周					6	含劳动教育（8 学时）	污染控制与环境治理方向（6 学分）
7	61030090	大气污染控制工程课程设计	2	2 周					6		
8	61030091	固体废弃物处理与资源化课程设计	2	2 周					6		
9	61020017	环境智慧设计实践	1	1 周					7		
10	61020015	毕业实习	4	4 周					7		
11	24099004	毕业设计（论文）	12	12 周					7-8	含劳动教育 （8 学时）	
合计			28	28 周							

2. 课程设置学期学分分布表

类别	课类\学期	一	二	短 1	三	四	短 2	五	六	短 3	七	八	合计
必修课	综合与通识教育	1	2		2	2							7
	公共基础教育	20	19		10	4.5			0.5			0.5	54.5
	学科基础教育	3	2		3	11.5							19.5
	专业知识教育				7			8	4				19

	专业实践实训			2			1		6	2	5	12	28
	小计	24	23	2	22	18	1	8	10.5	2	5	12.5	128
选修课	专业知识教育	16											
	综合与通识教育	6											

3.课程教学学分学时分布表

		课程模块	学分	占比	学时	占比
通识教育		必修	7	4.67%	112	4.35%
		选修	6	4.00%	96	3.73%
公共基础		必修	54.5	36.33%	512	19.88%
专业教育	学科基础	必修	19.5	13.00%	344	13.35%
	专业必修	必修	19	12.67%	360	13.98%
	专业选修	选修	16	10.67%	256	9.94%
	专业实践实训	必修	28	18.67%	896	34.78%

4. 理论与实践学分学时占比

类别		学分	占比	学时	占比
理论课程教学		110	73.33%	2040	60.28%
实验和实践教学	实验教学（含课内实验）	7	4.67%	224	6.62%
	实践教学（含军体及社会实践）	33	22.00%	1120	33.10%
合计		150	100%	3384	100%

5. 短学期教学安排表

序号	学期	主要教学安排
1	短学期 1	海岸带生态环境观测
2	短学期 2	导师引领课
3	短学期 3	水处理课程设计

附件

毕业要求与课程体系支撑矩阵表

毕业要求	观测点	课程名称
1. 工程知识。 能够将数学、物理、化学、生物学等工程基础和专业知识用于解决环境保护和生态文明建设中的复杂工程问题，包括但不限于海洋环境监测评价与保护修复、海洋污染控制等。	1-1 能够掌握数学、自然科学和基础科学的基本知识，并能将相关知识运用到复杂生态环境问题的评价并恰当表述。	概率论与数理统计
		高等数学 B（1）
		高等数学 B（2）
		线性代数 B
	1-2 能针对环境工程复杂问题，建立数学模型并求解。	大学物理 B
		大学物理实验
		人工智能导论
	1-3 通过化学、微生物学等专业基础知识学习，推演分析环境污染的工程问题。	普通化学 A
		普通化学实验 A
		环境生物学
		环境生物学实验
	1-4 通过基础分析方法的学习训练，能够解决环境及相关领域复杂工程问题，对解决方案进行比较与综合。	海洋学导论
		环境科学导论（全英语）
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复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结果。	2-1 能运用相关科学原理，识别和判断复杂的环境及相关领域工程问题的关键环节。	环境流体力学
		环境工程原理
	2-2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂环境科学与工程问题。	环境监测
		环境影响评价

毕业要求	观测点	课程名称
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复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结果。	2-3 能够通过文献查阅，结合专业知识，开展分析研究，最终获得有效解决复杂环境科学与工程问题的思路和结论。	环境化学（双语）
		环境工程微生物学
	2-4 能运用基本原理，借助文献研究，并从可持续发展的角度分析环境科学与工程活动过程的影响因素，获得有效结论。	水污染控制工程
		大气污染控制工程
		固体废弃物处理与资源化
		物理性污染控制工程
3. 设计/开发解决方案。能够综合考虑技术、经济、社会、健康、安全、法律、文化及环境因素，利用专业基本理论、知识和实验技能；设计满足需求的系统、单元或流程，特别是海洋环境监测设备和修复工艺。	3-1 掌握工程设计和产品开发全周期、全流程的设计/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。	智慧水务
		环境影响评价
		环境工程项目管理
	3-2 能够针对特定需求，完成单元（部件）的设计能够进行系统或工艺流程设计，在设计中体现创新意识。	环境影响评价
		环境工程项目管理
	3-3 具有环境科学与工程专业实验操作能力，在设计中能够考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理，以及社会与文化等制约因素。	环境工程微生物实验
		环境监测实验
		环境化学实验
4. 研究。能够基于科学原理并采用科学方法对环境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、并通过信息综合得出合理有效的结论。	4-1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂环境科学与工程问题的解决方案；能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案。	水污染控制工程
		大气污染控制工程
		土壤污染控制与修复
		固体废弃物处理与资源化
		物理性污染控制工程
		环境治理创新实验

毕业要求	观测点	课程名称
4. 研究。能够基于科学原理并采用科学方法对环境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、并通过信息综合得出合理有效的结论。	4-2 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。	水污染控制工程
		大气污染控制工程
		土壤污染控制与修复
		固体废弃物处理与资源化
		物理性污染控制工程
	4-3 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。	景观生态工程
		水处理工艺设计
		近海生态修复工程
5. 使用现代工具。针对复杂环境问题，能够开发、选择与使用合适的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，进行分析、预测和模拟，并理解相关技术手段的局限性，具备跟踪和迭代更新现代工具的能力。	5-1 了解专业常用的现代仪器、信息技术 工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。	遥感与地理信息系统
		AI+环境大数据分析
		环境工程 CAD
	5-2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计。	环境监测
		环境监测实验
		环境仪器分析
	5-3 能够针对具体的工程问题对象，通过组合、选配、改进、二次开发等方式创 造性地使用现代工具进行模拟和预测，满足特定需求，并能够分析其局限性。	环境工程虚拟仪器
		环境仪器分析实验
		毕业实习

毕业要求	观测点	课程名称
6. 工程与可持续发展。能够理解和评价针对解决复杂环境问题的各种理论方法、专业的工程实践对社会、文化、生态环境和经济可持续发展的影响，并理解应承担的责任。	6-1 了解环境科学与工程专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。	环境影响评价
	6-2 能分析和评价工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。	环境工程项目管理
		环境工程技术经济和造价管理
7. 工程伦理和职业规范。具备工匠精神和环境伦理道德，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德、相关法律法规和行业规范，并履行责任。将个人职业理想与国家发展紧密结合，具有工程报国的意识。	7-1 具备社会主义核心价值观、世界观、人生观和“勤朴忠实”品质，具有合格社会主义事业建设者和接班人的责任感和使命感。	环境伦理学
		海洋环境保护
	7-2 热爱环境保护事业，能够在环境科学与工程实践中懂法守法，遵守工程职业道德规范，具备环境保护的社会责任。	环境伦理学
		海洋环境保护
8. 个人与团队。尊重独立人格，有较强的团队合作意识，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员、骨干乃至负责人的角色，并能够组织、协调和指挥团队开展工作。	8-1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情；恪守工程伦理、理解并遵守工程职业道德和规范，尊重相关国家和国际通行的法律法规	环境教育学
		环境伦理学
		毕业实习
	8-2 在工程实践中，能自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉的社会责任，理解包容性、多元化的社会需求	环境功能材料
		智慧水务
		AI+环境大数据分析
9. 沟通。能够就环境及相关工程领域的同行和社会公众进行有效沟通和交流，可以撰写报告和设计文稿、并就所涉及的问题进行陈述与答辩；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。	9-1 能够在多学科、多元化、多形式（面对面、远程互动）的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作	海岸带生态环境观测
		环境智慧设计实践
		导师引领课
	9-2 能够在团队中独立承担任务，合作开展工作，完成工程实践任务；能够组织、协调和指挥团队开展工作。	环境监测与评价实习
		水处理课程设计
		环境治理创新实验

毕业要求	观测点	课程名称
10. 项目管理。理解并掌握环境管理等基本原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中灵活应用。	10-1 能就环境及相关领域工程问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解并包容与业界同行和社会公众交流的差异性。	企业实习与综合实训
		毕业论文
	10-2 了解环境及相关领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同语言、文化的差异性和多元化；具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。	环境专业英语
		环境工程项目管理
11. 终身学习。具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。	11-1 能够在环境监测、环境管理、环境评价项目的设计、咨询、管理等全过程中，理解并掌握项目管理的原理与经济决策方法。	环境影响评价
		环境工程技术经济和造价管理
		环境工程项目管理
	11-2 在多学科环境中，能够对环境监测、评价、管理项目进行全过程的管理与经济决策，具备有效组织管理项目的能力。	环境监测与评价实习
		水处理课程设计
		大气污染控制工程课程设计

专业负责人：林军、王凯

生态学专业（Ecology）

学科门类：理学　　专业类：生物科学类　专业代码：071004

一、培养目标与毕业要求

1. 培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，坚持为党育人，为国育才，本专业培养具有高度社会责任感和良好科学文化素养、生态学基础扎实、创新实践能力突出的复合型人才，全面践行海洋强国、美丽中国、生态文明等国家战略，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

预期在毕业 5 年左右，能达到以下目标：

（1）综合素质：具备爱国、诚信、守法的品格，树立正确的价值观和道德观；具有高度的社会责任感和团队协作精神，能够在生态保护与可持续发展领域发挥积极作用；具备人文素养和生态文化意识，关注人与自然和谐共生；拥有健康的体魄和健全的心理素质，适应生态保护工作的实践需求。

（2）专业能力：掌握数学、物理、化学、生物、地理、计算机等学科的基础理论，具备跨学科知识整合能力；系统掌握现代生态学基本理论、基础知识和实验技能，能够独立开展生态调查、监测与评估；具备综合运用生态学及相关学科理论和技术的能力，可在教学、科研、技术开发等领域发挥专业优势；熟练运用生态建模、大数据分析等现代技术手段，提升生态问题研究的科学性和精准性。

（3）专业特色：聚焦涉“海”生态与涉“水”生态，强化水域生态修复、藻华灾害防控、港航生态风险评估等特色方向；掌握陆基生态养殖、水体生物多样性保护、生态工程修复等关键技术，服务乡村振兴和可持续发展；具备全球及区域性生态问题（如气候变化、生物入侵、海洋污染）的分析与解决能力，支撑国家生态文明建设。

（4）发展预期：掌握科学研究的基本方法，具备创新精神、批判性思维和创新创业能力；适应生态环保产业升级需求，在绿色低碳、生态产品价值实现等新兴领域具备发展潜力；树立终身学习意识，持续提升专业素养，为生态文明建设和全球可持续发展贡献力量。

2. 毕业要求

本专业学生要求掌握专业所需的数学、物理、化学、生物等自然科学的基本知识和生态学专业理论、方法与实践技能，以及与生态环保领域工作相关的经济和管理知识，学生在毕业时需要达到以下几方面要求：

（1）专业知识：系统掌握数学、物理、化学、地学等自然科学基础理论，精通生物学、生态学等专业核心知识体系，能够综合运用生态学关联学科（包括但不限于环境科学、统计学、遥感与地理信息系统、社会科学）多学科知识解决生态环境领域的复杂问题。

（2）问题分析：熟练运用生态学理论和方法，能够通过野外调查、受控实验、文献调研和数据分析，准确识别和评估生态系统结构、功能及演变过程中的关键问题，具备诊断环境可持续发展与生态文明建设相关问题的能力。

（3）设计/开发解决方案：掌握生态规划与工程设计的基本原理，能够针对典型生态问题制定科学合理的解决方案，具备方案可行性评估能力，能综合考虑社会、环境、健康、安全、经济、法律和伦理等因素。

（4）科学研究：掌握生态学研究的基本范式，具备独立设计实验、系统分析数据的能力，并能运用系统思维解决复杂生态问题；掌握学术论文写作规范，能够规范呈现研究成果。

（5）使用现代工具：熟练运用地理信息系统、遥感等空间分析技术，掌握人工智能、生态建模与大数据分析方法，能够选用适当的现代仪器设备开展研究，具备开发或改进研究工具的能力。

（6）工程与可持续发展：理解生态工程的系统性和复杂性，能够评估生态实践对社会、经济、健康、安全、法律和文化的影响，具备工程伦理意识和社会责任感。掌握生态系统服务评估方法，能够将可持续发展理念融入专业实践，具备环境影响预测和评估能力。

（7）工程伦理和职业规范：树立生态文明价值观，具备良好的人文社科素养与科学伦理意识；恪守生态保护相关的行业标准和法律法规，严格遵守科研诚信与职业道德规范；具备服务国家生态安全战略的使命感，能在生态保护、资源管理和环境治理实践中主动承担社会责任，推动可持续发展目标的实现。

（8）个人和团队：具备多学科团队协作能力，在课程小组项目、野外实习或科研课题中，具有组织协调能力，能够完成跨学科团队合作任务，培养合作共赢的团队精神。

（9）沟通：掌握专业报告撰写规范，具备项目方案设计表达能力，能够进行

专业陈述与答辩，具有跨文化沟通能力，了解国际生态领域前沿动态。

（10）项目管理：掌握生态工程项目管理方法，熟悉经济决策基本原理，具备多学科资源整合能力，能够制定科学的管理方案。

（11）终身学习：培养自主学习和终身学习意识，掌握信息获取与知识更新方法，能够追踪生态学前沿进展，具备持续提升专业素养的能力。

毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵（有支撑关系打√）

	目标 1	**目标 2**	**目标 3**	**目标 4**
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			√	√

二、学制与学位

1. 基本学制 四年。

2. 授予学位 理学学士。

三、专业特色与特点

本专业主动对接国家战略和地方经济发展需求，旨在培养具备现代生态理念和科学素养的应用技能型人才。该专业主要研究生物体与其周围环境（包括非生物环境和生物环境）的相互关系，结合学校办学定位，基于我校生态学领域在藻华（水华）灾害防控与治理、港航生物入侵风险识别、海洋牧场与人工鱼礁创建、陆域水体生态恢复与生态产品价值等优势地位，突出实践创新能力凝聚人才培养特长，综

合凝聚形成“基于陆海统筹模式下水域生态修复”的特色生态学专业。

四、主干学科与主要课程

1. 主干学科

生态学、生物科学

2. 主要课程

植物学、动物学、微生物学、普通化学 A、生物化学 B、普通生态学 I（种群、群落）、普通生态学 II（生态系统、景观）、海洋学导论、海洋生态学（双语）、生物统计学、恢复生态学、遥感与地理信息系统和近海生态修复工程。

五、主要实验实践教学环节

1. 主要实验教学

普通化学实验 A、大学物理实验、现代工程图学 B（上机）、植物学实验、动物学实验、微生物学实验、生物化学实验 B、生理生态学实验、海洋生物学实验和分子生物学基础实验。

2. 主要实践教学环节

军事训练（2 周）、生态学认知实习（2 周）、海岸带生态观测（2 周）、陆地景观生态实习（2 周）、生态学实验及大数据分析（2 周）、海洋生态综合实习（2 周）、生态学专业实习（2 周）和毕业论文（12 周）。

六、毕业学分基本要求

项目	准予毕业	通识教育课程		公共基础课程	专业教育课程			
		选修	必修	必修	学科基础课	必修	选修	专业实践实训
最低应修学分	150	6	7	54.5	19	19	20.5	24

七、教学计划

1. 教学计划课程设置表

（1）通识教育课程

项目	选修	必修

	海洋环境与生态文明	科学精神与科学技术	政治文明与社会建设	人文经典与艺术审美	全面发展与创新赋能
最低应修学分	1	1	2 （四史类必修 1）	2（美育类）	**7**
合计	6				7

（2）公共基础课程

项目	思想政治理论课	英语类	军体类	计算机类	数学类	物理类	化学类	图学类
最低应修学分	15	6（X）	6	3.5	12	5	5	2
合计	27			27.5				

公共基础课

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	52020024	人工智能导论	1	32			32		1	
2	11014026	高等数学 B（1）	4	64	64				1	
3	1102104	线性代数 B	2	32	32				1	
4	15015004	普通化学 A	4	64	64				1	
5	15015005	普通化学实验 A	1	32		32			1	
6	11014030	高等数学 B（2）	3	48	48				2	
7	14099002	大学物理 B	4	64	64				2	
8	1409903	大学物理实验	1	32		32			2	
9	52020018	人工智能编程基础	2.5	48	32		16		2	
10	1106411	概率论与数理统计	3	48	48				2	
11	41060001	现代工程图学 B	2	48	16		32		4	
小计			27.5	512	368	64	80			

注：思想政治理论课、英语类和军体类无需填写，其他基础类课程（计算机类“人工智能导论”必选）专业根据需求选择相应课程纳入培养方案。

（3）专业教育课程（“H”代表核心课程，“C”代表产教融合课程。）

学科基础课

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	24060024	海洋学导论	3	48	48				1	H

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
2	18044010	生态名师引领课	1	16	16				2	
3	18051001	植物学	2	32	32				3	H
4	18051002	植物学实验	1	32		32			3	
5	18057001	动物学	2	32	32				3	H
6	18057002	动物学实验	1	32		32			3	
7	6102089	普通生态学 I（种群、群落）	3	48	48				3	H
8	6102090	普通生态学 II（生态系统、景观）	3	48	48				4	H
9	18061015	微生物学	2	32	32				5	H
10	18061016	微生物学实验	1	32		32			5	
小计			19	352	256	96				

专业必修课

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	1807152	生物化学 B	3	48	48				4	H
2	1807153	生物化学实验 B	1	32		32			4	
3	6102038	生理生态学	2	32	32				4	H
4	18061014	生理生态学实验	1	32		32			4	H
5	61020009	生物统计学	2	32	32				4	H
6	1706501	海洋生态学（双语）	2	32	32				5	H
7	6102030	恢复生态学	2	32	32				5	H、C
8	18061017	专业英语读写	2	32	32				6	H
9	5208318	遥感与地理信息系统	2	32	16		16		6	
10	6102032	近海生态修复工程	2	32	32				6	H、C
合计			19	336	256	64	16			

专业选修课（最低应修 20.5 学分）

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注（模块）
					讲授	实验	上机	讨论		
1	6102025	环境科学导论（全英语）	2	32	32				2	

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注（模块）
					讲授	实验	上机	讨论		
2	1706200	地学基础	2	32	32				3	
3	7204515	生态伦理学	1	16	16				3	
4	17060109	水文学	2	32	32				3	
5	6102060	海洋生物学	2	32	32				3	限选
6	17060106	海洋生物学实验	1	32		32			3	限选
7	18061113	淡水生物学	2	32	32				3	
8	18061114	淡水生物学实验	1	32		32			3	
9	1808078	分子生物学基础	2	32	32				4	限选
10	18080109	分子生物学基础实验	1	32		32			4	限选
11	6101041	海洋环境学	2	32	32				4	
12	6101039	湿地生态学	2	32	32				4	
13	6101051	生态毒理学	2	32	32				4	
14	6101053	生态毒理学实验	1	32		32			4	
15	6102004	分子生态学	2	32	32				5	
16	7904115	可持续发展引论	2	32	32				5	
17	6102040	生态工程 CAD	2	32	16		16		5	
18	18044103	行为生态学	2	32	32				5	
19	6102042	生态监测与评价	2	32	32				5	
20	61020108	生态监测与评价实验	1	32		32			5	
21	18044101	渔业生态学	2	32	32				5	
22	6101042	入侵生态学	2	32	32				5	C
23	61020003	保护生物学	2	32	32				6	
24	1808020	景观生态工程	2	32	32				6	
25	18080104	藻类生态学	1	16	16				6	
26	6102043	生态模型	2	32	32				6	
27	6103083	环境评价与规划	2	32	32				6	
28	18044104	鱼类学 B	2	32	32				6	

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注（模块）
					讲授	实验	上机	讨论		
29	18044105	鱼类学实验 B	1	32	32				6	
30	61020113	生态摄影	2	32	16		16		6	
31	7904302	生态环境经济学	2	32	32				7	
32	1804431	城市生态学	1	16	16				7	
合计			55	976	784	160	32			

专业实践实训

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配				开课学期	备注
					讲授	实验	上机	讨论		
1	6102099	生态学认知实习	2	2 周					短 1	
2	61020016	海岸带生态观测	2	2 周					短 2	含劳动教育 16 学时
3	61020018	陆地景观生态实习	2	2 周					短 3	
4	61020020	生态学实验及大数据分析	2	2 周					5	含劳动教育 8 学时
5	6102091	海洋生态综合实习	2	2 周					6	
6	61020021	生态学专业实习	2	2 周					7	含劳动教育 8 学时
7	24099005	毕业论文	12	12 周					7-8	
合计			24	24 周						

2. 课程设置学期学分分布表

类别	课类\学期	一	二	短 1	三	四	短 2	五	六	短 3	七	八	合计
必修课	通识教育	1	2		2	2							7
	公共基础	20	18		8	6.5			0.5			0.5	54.5
	学科基础	3	1		6	4		4					17
	专业必修课				3	8		6	4				21
	专业实践实训			2			2	2	2	2	7	7	24
	小计	24	21	2	19	20.5	2	12	6.5	2	7	7.5	123.5
选修课	通识教育	6											
	专业选修课	20.5											

3. 课程教学学分学时分布表

	课程模块	学分	占比	学时	占比

通识教育		必修	7	4.67%	112	3.67%
		选修	6	4.00%	96	3.14%
公共基础		必修	54.5	36.33%	1024	33.51%
专业教育	学科基础	必修	19	12.67%	352	11.52%
	专业必修	必修	19	12.67%	336	10.99%
	专业选修	选修	20.5	13.67%	368	12.04%
	专业实践实训	必修	24	16.00%	768	25.13%

4. 理论与实践学分学时占比

类别		学分	占比	学时	占比
理论课程教学		105	70.00%	1712	56.02%
实验和实践教学	实验教学（含课内实验）	15.5	10.33%	400	13.09%
	实践教学	29.5	19.67%	944	30.89%
合计		150	100%	3056	100%

5. 短学期教学安排表

序号	学期	主要教学安排
1	短学期 1	生态学认知实习
2	短学期 2	海岸带生态观测
3	短学期 3	陆地景观生态实习

附件

毕业要求与课程体系支撑矩阵表

毕业要求	观测点	课程名称
1.专业知识：系统掌握数学、物理、化学、地学等自然科学基础理论，精通生物学、生态学等专业核心知识体系，能够综合运用多学科知识解决生态环境领域的复杂问题。	1-1 能将生态学原理、数学、物理和化学等自然科学专业知识运用到生态环境问题的恰当表述之中。	高等数学 B（1）
		高等数学 B（2）
		线性代数 B
		普通化学 A
		普通化学实验 A
		海洋生态学
	1-2 能将实验和专业知识用于解析生物和环境之间的相关关系，判别主要影响因子。	大学物理实验
		植物学实验
		动物学实验
		微生物学实验
		生物化学实验
		分子生物学基础实验
	1-3 能将植物生态学、动物生态学、微生物生态学等生态学相关理论、原理和实验技能对生态问题开展调查研究。	人工智能导论
		海洋学导论
		植物学
		动物学
		微生物学
		生物化学 B
		普通生态学 I（种群、群落）
		分子生物学基础

毕业要求	观测点	课程名称
2.问题分析：熟练运用生态学理论和方法，能够通过野外调查、受控实验、文献调研和数据分析，准确识别和评估生态系统结构、功能及演变过程中的关键问题，具备诊断环境可持续发展与生态文明建设相关问题的能力。	2-1 能识别和判断生态问题相关的主要环境影响因子。	普通化学 A
		普通化学实验 A
		植物学
		动物学
		生理生态学
		海岸带生态观测
	2-2 能认识到解决问题有多种方案可选择，并通过分析文献寻求可替代的解决方案。	高等数学 B（1）
		生态学实验及大数据分析
		海洋生态综合实习
	2-3 能提出解决生态问题的方案，并运用基本生态学原理分析生态学过程的影响因素，证实解决方案的合理性。	海洋学导论
		生理生态学实验
		毕业论文
3. 设计/开发解决方案：掌握生态规划与工程设计的基本原理，能够针对典型生态问题制定科学合理的解决方案，具备方案可行性评估能力，能综合考虑社会、环境、健康、安全、经济、法律和伦理等因素。	3-1 具有生态学实习、设计及社会实践经历，能根据现实要求确定设计目标。	社会实践
		近海生态修复工程
		生态学认知实习
	3-2 能通过调研、实验、模拟研究、信息挖掘等手段对生态因子进行优化设计，体现创新意识。	人工智能导论
		植物学实验
		动物学实验
		海洋生物学实验
		分子生物学基础实验
		毕业论文

毕业要求	观测点	课程名称
3. 设计/开发解决方案：掌握生态规划与工程设计的基本原理，能够针对典型生态问题制定科学合理的解决方案，具备方案可行性评估能力，能综合考虑社会、环境、健康、安全、经济、法律和伦理等因素。	3-3 熟悉国家生态文明建设的重大决策和部署，能客观评价生态问题对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。	海洋生态学
		保护生物学
		海洋生物学
4. 科学研究：掌握生态学研究的基本范式，具备独立设计实验、系统分析数据的能力，并能运用系统思维解决复杂生态问题；掌握学术论文写作规范，能够规范呈现研究成果。	4-1 能够基于生态学专业理论，根据对象特征，选择合适的研究路线、设计可行的试验方案。	微生物学实验
		生物化学实验 B
		普通生态学 I（种群、群落）
		生理生态学
		分子生态学
		生态学实验及大数据分析
	4-2 能正确开展生态学相关实验，采集、整理实验数据，对实验结果分析处理，获取合理有效的结论。	海洋生态学（双语）
		生物统计学
		海洋生态综合实习
		毕业论文
5. 使用现代工具：熟练运用地理信息系统、遥感等空间分析技术，掌握人工智能、生态建模与大数据分析方法，能够选用适当的现代仪器设备开展研究，具备开发或改进研究工具的能力。	5-1 掌握现代分析技术、工具的使用方法，能够识别环境中的各种制约条件，明确各种方法的局限性。	人工智能导论
		人工智能编程基础
		现代工程图学 B
		概率论与数理统计
		生理生态学实验

毕业要求	观测点	课程名称
5. 使用现代工具：熟练运用地理信息系统、遥感等空间分析技术，掌握人工智能、生态建模与大数据分析方法，能够选用适当的现代仪器设备开展研究，具备开发或改进研究工具的能力。	5-2 能够采用正确的试验方法并选择合适的现代工具，检测、分析和鉴定生态因子。	创新创业教育
		生物统计学
		分子生态学
		海洋生物学实验
		分子生物学基础
		海岸带生态观测
		毕业论文
6. 工程与可持续发展：理解生态工程的系统性和复杂性，能够评估生态实践对社会、经济、健康、安全、法律和文化的影响，具备工程伦理意识和社会责任感。掌握生态系统服务评估方法，能够将可持续发展理念融入专业实践，具备环境影响预测和评估能力。	6-1 熟悉生态学专业领域相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解当地社会文化对工程活动的影响。	思想道德与法治
		近海生态修复工程
		海岸带生态观测
	6-2 能够合理分析和评价生态学实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的政治、法律、社会等责任。	形势与政策（1-6）
		社会实践
		生态学专业实习
		毕业论文
	6-3 熟悉环境保护相关法律法规，理解生态学专业的社会责任，理解生态文明和可持续发展的理念和内涵。	形势与政策（1-6）
		保护生物学
		生态学认知实习
		普通生态学 I（种群、群落）
		恢复生态学

毕业要求	观测点	课程名称
7.工程伦理和职业规范：树立生态文明价值观，具备良好的人文社科素养与科学伦理意识；恪守生态保护相关的行业标准和法律法规，严格遵守科研诚信与职业道德规范；具备服务国家生态安全战略的使命感，能在生态保护、资源管理和环境治理实践中主动承担社会责任，推动可持续发展目标的实现。	7-1 具备社会主义核心价值观、世界观、人生观和“勤朴忠实”品质，具有合格社会主义事业建设者和接班人的责任感和使命感。	马克思主义基本原理
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
		中国近现代史纲要
		军事理论与训练
		海洋学导论
	7-2 理解生态学的核心理念，了解维护生态安全的责任，在生产实践中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识。	思想道德与法治
		微生物学
		生物化学
		生态学认知实习
		毕业论文
	7-3 热爱生态环境保护事业，践行生态文明建设，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。	习近平新时代中国特色社会主义思想概论
		心理健康教育
		职业发展与就业指导
		保护生物学
		生态学专业实习
8. 个人和团队：具备多学科团队协作能力，在课程小组项目、野外实习或科研课题中，具有组织协调和领导能力，至少完成 2 次跨学科团队合作任务，在团队项目中至少担任 1 次领导者，在团队任务中主动提出≥1 次建设性解决方案，培养合作共赢的团队精神。	8-1 能够理解团队合作的意义和组织方式，认清个人在团队中的角色定位，掌握学科交叉和团队合作的方法。	军事理论与训练
		社会实践
		创新创业教育
		海岸带生态环境观测
		普通生态学综合实验

毕业要求	观测点	课程名称
8. 个人和团队：具备多学科团队协作能力，在课程小组项目、野外实习或科研课题中，具有组织协调和领导能力，至少完成 2 次跨学科团队合作任务，在团队项目中至少担任 1 次领导者，在团队任务中主动提出≥1 次建设性解决方案，培养合作共赢的团队精神。	8-2 具有较强的适应能力，能够在团队中独立或合作开展工作，能够根据团队需要承担相应职责，组织、协调和指挥团队开展工作。	大学体育与健康（1-4）
		心理健康教育
		生态学实验及大数据分析
		海洋生态综合实习
9. 沟通：掌握专业报告撰写规范，具备项目方案设计表达能力，能够进行专业陈述与答辩，具有跨文化沟通能力，了解国际生态领域前沿动态。	9-1 具备口头和书面外语表达能力，能够对报告、设计文稿、计算说明书所涉及的问题进行陈述发言、答辩，就复杂的生态学问题与业界同行和社会公众进行有效交流和沟通。	基础英语听说（Ⅰ-II）
		基础英语读写（Ⅰ-II）
		心理健康教育
		专业英语
		普通生态学综合实验
	9-2 了解生态修复工程及其相关领域的国际发展趋势，研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	心理健康教育
		高等数学 B（2）
		恢复生态学
		生态学专业实习
10. 项目管理：掌握生态工程项目管理方法，熟悉经济决策基本原理，具备多学科资源整合能力，能够制定科学的管理方案。	10-1 能够在生态修复工程项目设计、咨询、施工、管理等全过程中，理解并掌握工程管理原理与经济决策方法。	职业发展与就业指导
		线性代数 B
		现代工程图学 B
		大学物理 B
		大学物理实验
		恢复生态学

毕业要求	观测点	课程名称
10. 项目管理：掌握生态工程项目管理方法，熟悉经济决策基本原理，具备多学科资源整合能力，能够制定科学的管理方案。	10-2 在多学科背景下，能够对生态修复工程项目进行全过程的工程管理与经济决策，具备有效组织管理工程项目的能力。	创新创业教育
		普通生态学 II（生态系统、景观）
		近海生态修复工程
11. 终身学习：培养自主学习和终身学习意识，掌握信息获取与知识更新方法，能够追踪生态学前沿进展，具备持续提升专业素养的能力	11-1 能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径。	中国近现代史纲要
		基础英语听说（Ⅰ-II）
		大学体育与健康（1-4）
		生态学专业实习
		毕业论文
	11-2 能针对个人自身特点或职业发展需求，采用合适的方法，自主学习，适应发展。	人工智能导论
		基础英语读写（Ⅰ-II）
		人工智能编程基础
		专业英语
		生态学专业实习

洋科学与生态环境学院

COLLEGE OF OCEANOGRAPHY AND ECOLOGICAL SCIENCE

主编：林军、王方方

编委：王旭东、柳彬、焦俊鹏、王方方、韩煦、丁丽丽、杨丽丽