

2017 级海洋科学专业培养方案

培养目标

本专业旨在为国家培养具备海洋科学基本理论、知识及研究和实际应用能力的高级复合型人才，满足国家海洋战略以及海洋新兴产业发展对海洋科学高素质人才的迫切需求【目标 1】；学习物理海洋、海洋地质、海洋生物、海洋化学等基本理论和基本知识，接受物理海洋、海洋遥感、海洋天然产物、海洋生物及海洋地球化学等方面的基本训练，具备海洋科学的专业实践和综合能力【目标 2】；能够胜任海洋科学领域的基础研究【目标 3】和应用研究【目标 4】；了解海洋科学研究所需要的海洋技术基础【目标 5】；自学能力强，具有创新意识和国际视野【目标 6】。

毕业要求

1. 掌握数学、物理、化学和生物等方面的基本理论和基本知识。
2. 掌握海洋科学尤其是物理海洋、海洋生物学、海洋化学、海洋地质及海洋地球化学领域的基础理论、基础知识和基本实验技能，具有从事海洋调查和研究的基本能力，具有初步评价海洋科学问题解决方案对环境、社会、法律、文化领域影响的能力。
3. 掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；具有一定的实验设计，创造实验条件，归纳、整理、分析实验结果，撰写论文，参与学术交流的能力。
4. 了解国际海洋科学研究的理论前沿、应用前景和最新动态；了解海洋技术、海洋遥感、海洋环境科学、海洋生态学等专业的原理和知识；了解海洋环境监测、评估、保护和修复的基本知识与技能。
5. 了解海洋科学和海洋技术管理与经济决策方法，具有在多学科环境中应用的能力；了解国家海洋科学技术政策、知识产权、安全条例等有关政策和法规。
6. 具有人文社会科学素养、社会责任感、团队合作素养，能够在海洋科学专业实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。

专业主干课程

海洋科学概论 流体力学 物理海洋学 海洋数值模拟 物理海洋实验与观测 海洋遥感技术与应用
海洋工程建模基础 细胞生物学及实验方法 海洋生物学与实验 海洋微生物学及实验 海洋天然产物物化
学及实验 海洋生态学及实验 海水分析化学 海洋环境化学 有机地球化学 海洋化学及实验 海洋化
学分析

推荐学制 4 年 最低毕业学分 150+6+8 授予学位 理学学士

学科专业类别 海洋科学类

交叉学习：

辅修：完成带*的课程（三个方向的专业必修课程至少完成其中之一）

课程设置与学分分布

1. 通识课程 68. 0+6 学分

(1) 思政类 11.5+2 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
021E0010	思想道德修养与法律基础	2.5	2.0-1.0	一(秋冬)
371E0010	形势与政策 I	+1.0	0.0-2.0	一(秋冬)+一(春夏)
021E0020	中国近现代史纲要	2.5	2.0-1.0	一(春夏)
021E0040	马克思主义基本原理概论	2.5	2.0-1.0	二(秋冬)
031E0031	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	3.0-2.0	二(春夏)
371E0020	形势与政策 II	+1.0	0.0-2.0	二、三、四

(2) 军体类 5.5+3 学分

体育 I、II、III、IV 为必修课程，每门课程 1 学分，要求在前 2 年内修读。学生每年的体质测试原则上低年级随课程进行，成绩不另记录；高年级独立进行测试，达标者按+0.5 学分记，三、四年级合计+1 学分。

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
03110021	军训	+2.0	+2	一(秋)
031E0020	体育 I	1.0	0.0-2.0	一(秋冬)
031E0030	体育 II	1.0	0.0-2.0	一(春夏)
031E0010	军事理论	1.5	1.0-1.0	二(秋冬)/二(春夏)
031E0040	体育 III	1.0	0.0-2.0	二(秋冬)
031E0050	体育 IV	1.0	0.0-2.0	二(春夏)
03110080	体质测试 I	+0.5	0.0-1.0	三(秋冬)/三(春夏)
03110090	体质测试 II	+0.5	0.0-1.0	四(秋冬)/四(春夏)

(3) 外语类 6+1 学分

外语类课程最低修读要求为 6+1 学分，其中 6 学分为外语类课程选修学分，+1 为“英语水平测试”或小语种水平测试必修学分。学校建议一年级学生的课程修读计划是“大学英语 III”和“大学英语 IV”，并根据新生入学分级考试或高考成绩预置相应级别的“大学英语”课程，学生也可根据自己的兴趣爱好修读其他外语类课程（课程号带“F”的课程）；二年级起学生可申请学校“英语水平测试”或小语种水平测试。详细修读办法参见《浙江大学本科生“外语类”课程修读管理办法》。

1) 必修课程 +1.0 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
051F0600	英语水平测试 或小语种水平测试	+1.0	0.0-2.0	

2) 选修课程 6 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
051F0020	大学英语 III	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
051F0030	大学英语 IV	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)/一(春夏)

或其他外语类课程（课程号带“F”的课程）

(4) 计算机类 5 学分

学校对计算机类通识课程实施分层教学。本专业根据培养目标，要求学生修读如下计算机类通识课程：

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
211G0230	计算机科学基础	2.0	2.0-0.0	一(秋冬)
211G0210	C 程序设计	3.0	2.0-2.0	一(春夏)

(5) 自然科学通识类 26 学分

学校对自然科学类通识课程实施分层教学。本专业根据培养目标，要求学生修读如下自然

科学类通识课程:

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
771T0030	无机及分析化学	4.0	4.0-0.0	一(秋冬)
771T0040	大学化学实验(G)	2.0	0.0-4.0	一(秋冬)
821T0010	微积分(甲)I	4.5	4.0-1.0	一(秋冬)
821T0050	线性代数(甲)	2.5	2.0-1.0	一(秋冬)
761T0010	大学物理(甲)I	4.0	4.0-0.0	一(春夏)
821T0020	微积分(甲)II	3.5	2.5-2.0	一(春夏)
761T0020	大学物理(甲)II	4.0	4.0-0.0	二(秋冬)
761T0060	大学物理实验	1.5	0.0-3.0	二(秋冬)

(6) 创新创业类 3.5 学分

创新创业类最低学分修读要求为 3.5 学分, 其中 2 学分为全校必修课程; 1.5 学分为限选课程。限选课程在课程归属为“创新创业类”的课程群中选修。学校建议一年级学生修读“创业基础”课程, 二年级起在“创新创业类”课程群中选修一门课程, 即可达到创新创业类通识课程最低要求学分。

1) 必修课程 2 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
031P0010	创业基础	2.0	+2	一(夏)

2) 选修课程 1.5 学分

在“创新创业类”课程群中选修一门课程。

(7) 通识选修课程 10.5 学分

通识选修课程包括人文社科组课程、科学技术组课程, 以及通识核心课程(课程号带“S”)、新生研讨课程(课程号带“X”)。其中, 人文社科组课程包括: 历史与文化类(课程号带“H”)、文学与艺术类(课程号带“L”)、沟通与领导类(课程号带“J”)、经济与社会类(课程号带“L”), 科学技术组课程包括: 科学与研究类(课程号带“K”)、技术与设计类(课程号带“M”)。

本专业学生的通识选修要求为:

- 1) 在“通识核心课程”中至少修读一门;
- 2) 在“沟通与领导类”中至少修读一门;
- 3) 在“人文社科组”中至少修读 4.5 学分, 若上述 1)、2) 所修课程类别属于该组, 则其学分也可计入本项要求;
- 4) 在通识选修课程中自行选择修读其余学分。

2. 专业课程 72 学分

(1) 学科基础课程 海洋化学 25.5 学分/海洋生物 24 学分/物理海洋 18 学分

1) 海洋化学 25.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
061B0010	常微分方程	1.0	1.0-0.0	一(春)
061B0380	大学化学实验(O)	1.5	0.0-3.0	二(秋冬)
061B9010	有机化学	4.0	4.0-0.0	二(秋冬)
071B0020	普通生物学及实验	4.0	3.0-2.0	二(秋冬)
061B0390	大学化学实验(P)	1.5	0.0-3.0	二(春夏)
061B9030	物理化学	4.0	4.0-0.0	二(春夏)
061B9090	概率论与数理统计	2.5	2.0-1.0	二(春夏)
071B0070	生物化学及实验(丙)	4.0	3.0-2.0	二(春夏)
16121032	生物统计学与试验设计	3.0	3.0-0.0	二(春夏)

2) 海洋生物 24 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
061B0010	常微分方程	1.0	1.0-0.0	一(春)
061B0380	大学化学实验(0)	1.5	0.0-3.0	二(秋冬)
061B9010	有机化学	4.0	4.0-0.0	二(秋冬)
071B0020	普通生物学及实验	4.0	3.0-2.0	二(秋冬)
061B9030	物理化学	4.0	4.0-0.0	二(春夏)
061B9090	概率论与数理统计	2.5	2.0-1.0	二(春夏)
071B0070	生物化学及实验(丙)	4.0	3.0-2.0	二(春夏)
16121032	生物统计学与试验设计	3.0	3.0-0.0	二(春夏)

3) 物理海洋 18 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
061B0010	常微分方程	1.0	1.0-0.0	一(春)
061B0020	复变函数与积分变换	1.5	1.0-1.0	二(秋)
211C0010	面向对象程序设计	2.5	2.0-1.0	二(秋冬)
261C0062	理论力学(乙)	3.0	3.0-0.0	二(秋冬)
061B0090	偏微分方程	2.0	2.0-0.0	二(冬)
061B0070	计算方法	2.5	2.0-1.0	二(春夏)
061B9090	概率论与数理统计	2.5	2.0-1.0	二(春夏)
66190040	信号与系统(乙)	3.0	2.5-1.0	二(春夏)

(2) 专业必修课程 海洋化学 21 学分/海洋生物 20.5 学分/物理海洋 26 学分

1) 海洋化学 21 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
74120120	物理海洋学基础*	1.5	1.5-0.0	三(秋)
74120190	海洋环境化学*	2.0	2.0-0.0	三(秋)
69120791	海水分析化学*	3.5	2.5-2.0	三(秋冬)
69190140	有机地球化学*	2.0	2.0-0.0	三(冬)
74120340	海洋地质学基础*	1.5	1.5-0.0	三(冬)
74120360	海洋生物学基础*	1.5	1.5-0.0	三(冬)
74120370	海洋生态学及实验*	3.0	2.0-2.0	三(春夏)
74120570	海洋化学及实验*	4.0	3.0-2.0	三(春夏)
74120580	海洋化学分析*	2.0	2.0-0.0	三(春夏)

2) 海洋生物 20.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
74120120	物理海洋学基础*	1.5	1.5-0.0	三(秋)
74120560	海洋化学基础*	1.5	1.5-0.0	三(秋)
74120400	海洋生物学与实验*	4.0	3.0-2.0	三(秋冬)
74120420	海洋微生物学及实验*	3.0	2.0-2.0	三(秋冬)
74120710	细胞生物学及实验方法*	3.0	2.0-2.0	三(秋冬)
74120340	海洋地质学基础*	1.5	1.5-0.0	三(冬)
74120370	海洋生态学及实验*	3.0	2.0-2.0	三(春夏)
74120410	海洋天然产物化学及实验*	3.0	2.0-2.0	三(春夏)

3) 物理海洋 26 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
74120560	海洋化学基础*	1.5	1.5-0.0	三(秋)
74120060	流体力学*	3.0	2.5-1.0	三(秋冬)
74120330	物理海洋学*	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)
74120530	海洋遥感技术与应用*	2.5	2.0-1.0	三(秋冬)
74120340	海洋地质学基础*	1.5	1.5-0.0	三(冬)
74120360	海洋生物学基础*	1.5	1.5-0.0	三(冬)
74120670	物理海洋实验与观测*	1.5	1.0-1.0	三(春)
74120760	全球定位系统原理与应用*	1.5	1.0-1.0	三(春)

69121070	海洋探测与调查*	3.0	2.5-1.0	三(春夏)
74120210	海洋工程建模基础*	2.5	2.5-0.0	三(春夏)
74190061	海洋数值模拟*	3.0	2.5-1.0	三(春夏)
74120480	海洋数据分析方法*	1.5	1.5-0.0	三(夏)

(3) 专业选修课程 海洋化学 9.5 学分/海洋生物 11.5 学分/物理海洋 12 学分

1) 海洋化学

9.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
74120600	海洋资源学概论	1.5	1.5-0.0	三(秋)
74120650	海洋灾害监测与预警	1.5	1.5-0.0	三(冬)
74120770	地球系统概论	1.5	1.5-0.0	三(冬)
74120170	科技英文写作	1.5	1.5-0.0	三(春)
74120510	海岛海岸环境生态学	1.5	1.5-0.0	三(春)
69120801	海洋地球化学	3.0	2.5-1.0	三(春夏)
74120520	海洋环境与全球气候变化	1.5	1.5-0.0	三(夏)
74120550	海洋环境保护	1.5	1.5-0.0	四(冬)
74120640	海岸带环境与管理	1.5	1.5-0.0	四(冬)

2) 海洋生物

11.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
74120450	波谱分析	1.5	1.5-0.0	三(秋)
74120600	海洋资源学概论	1.5	1.5-0.0	三(秋)
74120350	海洋生态毒理学	1.5	1.5-0.0	三(冬)
74120690	分子生物学	1.5	1.5-0.0	三(冬)
74120770	地球系统概论	1.5	1.5-0.0	三(冬)
74120380	海洋生物技术	1.5	1.5-0.0	三(春)
74120470	遗传学	1.5	1.5-0.0	三(春)
74120620	鱼类学	1.5	1.5-0.0	三(春)
74120430	现代药理学研究方法	1.5	1.5-0.0	三(夏)
74190120	海洋天然产物合成化学	1.5	1.5-0.0	三(夏)
74120320	海洋药用资源学	1.5	1.5-0.0	四(秋)
74120390	海洋生物修复方法	1.5	1.5-0.0	四(秋)

3) 物理海洋

12 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
74120600	海洋资源学概论	1.5	1.5-0.0	三(秋)
74120700	数字图像处理	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)
74120650	海洋灾害监测与预警	1.5	1.5-0.0	三(冬)
74120770	地球系统概论	1.5	1.5-0.0	三(冬)
74120170	科技英文写作	1.5	1.5-0.0	三(春)
74120590	空间分析与模型	2.0	2.0-0.0	三(夏)
74120830	海洋空间规划	1.5	1.5-0.0	三(夏)
74120500	计算流体力学	1.5	1.5-0.0	四(秋)
74120490	海洋波动	1.5	1.5-0.0	四(冬)
74120550	海洋环境保护	1.5	1.5-0.0	四(冬)

(4) 实践教学环节

8 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
74120200	海洋科学概论	3.0	+3	一(短)
74188090	专业实习(海洋科学)	2.0	+2	二(短)
74188060	科研实习	3.0	+3	三(短)

(5) 毕业论文(设计)

8 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
69189020	毕业设计(论文)	8.0	+12	四(春夏)

3. 个性课程

10 学分

个性课程学分是学校为学生专门设置的自主发展学分。学生可利用个性课程学分，自主选择修读任何感兴趣的本科生或研究生课程。个性课程学分也可由学生自主用于下列用途：

- (1) 转换境内、境外交流学习的多余课程学分；
- (2) 冲抵专业确认或转专业前后的冗余课程学分；
- (3) 修读各类别创新创业理论或实践课程学分；
- (4) 修读本专业推荐修读的专业选修课程。

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
05124650	交际英文写作 I	1.5	1.0-1.0	一(春)
05124640	基础英语视听 I	1.5	1.0-1.0	二(秋)
05125170	基础英语视听 II	1.5	1.0-1.0	二(春)
74190100	测井地质资料解释基础	2.0	1.5-1.0	三(春)
74190110	地震资料解释	2.0	1.5-1.0	三(夏)
74120150	海洋管理概论	1.5	1.5-0.0	四(秋)
74120440	石油地质学	1.5	1.5-0.0	四(秋)
74120630	海底构造学基础	1.5	1.5-0.0	四(秋)

4. 第二课堂 +4 学分

5. 第三课堂 +2 学分

6. 第四课堂 +2 学分