

2019 级海洋科学专业培养方案 20190723

培养目标

本专业方向旨在为国家培养具有良好的道德品质和社会责任感、德智体美劳全面发展、具有全球竞争力的高素质复合型科学技术和管理人才【目标 1】，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；扎实掌握自然科学和人文社会科学等通识基础知识以及海洋科学的基本理论和专业知识，具备海洋生物和化学或物理海洋与遥感等海洋科学领域的专业实践和综合应用能力【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】；具有领导能力并能够承担海洋领域的管理工作【目标 5】；富有创业精神和团队合作意识【目标 6】，自学能力强，具有创新意识和国际视野【目标 7】。

毕业要求

1. 掌握数学、物理、化学、生物等方面的基本理论和基本知识，熟悉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；
2. 掌握专业领域知识与技能：（海洋生物和化学）掌握海洋科学中海洋生物与化学的理论知识 and 技能，了解海洋生物技术、海洋环境科学、海洋生态学等专业的一般原理和知识，学习海洋环境监测、评估、保护和修复的基本知识与应用技能；（物理海洋与遥感）掌握物理海洋与遥感的理论知识 and 技能，了解海洋动力过程；
3. 具备专业知识与信息的获取与交流能力：掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关知识、信息的基本方法，了解国际海洋科学研究的理论前沿、应用前景和最新动态；
4. 具备专业领域知识的应用与创新能力：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，具有从事海洋科学领域调查、研究的基本能力，具有开展海洋科学相关的科学研究、知识及技术创新的基本能力；
5. 具备较强的发现问题、分析问题和解决问题的能力，具有较强的自主学习和终身学习的能力和习惯，具有较强的适应能力，具备良好的独立研究、团队协作和组织管理能力；
6. 具有良好的人文和社会科学素质，具备良好的专业素养和职业素养；
7. 具有健全的人格，具备良好的社会责任和担当意识。

专业主干课程

流体力学 海洋环境化学 海洋科学概论 海洋生态学及实验 海洋生物学与实验 海洋天然产物化学及实验 海洋微生物学及实验 海洋数据分析方法 海洋遥感技术与应用 物理海洋实验与观测 数字图像处理 海洋数值模拟 海水分析化学及实验 海洋化学及实验 物理海洋学

推荐学制 4 年 最低毕业学分 150+5.5+6+8 授予学位 理学学士

学科专业类别 海洋科学类 支撑学科 海洋科学

课程设置与学分分布

1. 通识课程 70.0+5.5 学分

(1) 思政类 14+2 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
371E0010	形势与政策 I	+1.0	0.0-2.0	一(秋冬)+一(春夏)
551E0010	思想道德修养与法律基础	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
551E0020	中国近现代史纲要	3.0	3.0-0.0	一(秋冬)
551E0030	马克思主义基本原理概论	3.0	3.0-0.0	二(秋冬)
551E0040	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5.0	4.0-2.0	二(春夏)
371E0020	形势与政策 II	+1.0	0.0-2.0	四(春夏)

(2) 军体类 8+2.5 学分

体育 I、II、III、IV、V、VI 为必修课程,要求在前 3 年内修读;四年级修读体育 VII—体操与锻炼。详细修读办法参见《浙江大学 2019 级本科生体育课程修读办法》。

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)
481E0030	体育 I	1.0	0.0-2.0	一(秋冬)
481E0040	体育 II	1.0	0.0-2.0	一(春夏)
031E0011	军事理论	2.0	2.0-0.0	二(秋冬)/二(春夏)
481E0050	体育 III	1.0	0.0-2.0	二(秋冬)
481E0060	体育 IV	1.0	0.0-2.0	二(春夏)
481E0070	体育 V	1.0	0.0-2.0	三(秋冬)
481E0080	体育 VI	1.0	0.0-2.0	三(春夏)
481E0090	体育 VII—体操与锻炼	+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英语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》(2018 年 4 月修订)(浙大本发〔2018〕14 号)。

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	+1.0	0.0-2.0	

2) 选修课程 6 学分

修读以下课程或其他外语类课程(课程号带“F”的课程)

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)

(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
211G0290	计算机科学基础(A)	2.0	2.0-0.0	一(秋冬)
211G0280	C 程序设计基础	3.0	2.0-2.0	一(春夏)

(5) 自然科学通识类 25 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
821T0170	微积分(乙) I	5.0	4.0-2.0	一(秋冬)
771T0090	普通化学(乙)	2.0	2.0-0.0	一(春)
761T0030	大学物理(乙) I	3.0	3.0-0.0	一(春夏)
771T0100	普通化学实验(乙)	1.5	0.0-3.0	一(春夏)
821T0180	微积分(乙) II	4.0	3.0-2.0	一(春夏)
821T0200	线性代数(乙)	3.0	2.0-2.0	一(春夏)
771B0030	分析化学(乙)	2.0	2.0-0.0	一(夏)
761T0040	大学物理(乙) II	3.0	3.0-0.0	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 1.5 学分

在创新创业类课程中任选一门修读。创新创业类课程现有《创业基础》、《创业启程》、《大学生 KAB 创业基础》、《职业生涯规划 A》、《职业生涯规划 B》。

(7) 通识选修课程 10.5 学分

通识选修课程下设“中华传统”“世界文明”“当代社会”“文艺审美”“科技创新”“生命探索”及“博雅技艺”等 6+1 类。每一类均包含通识核心课程和普通通识选修课程。

通识选修课程修读要求为：

- 1) 至少修读 1 门通识核心课程；
- 2) 至少修读 1 门“博雅技艺”类课程；
- 3) 理工农医学生在“中华传统”“世界文明”“当代社会”“文艺审美”四类中至少修读 2 门；
- 4) 在通识选修课程中自行选择修读其余学分；
- 5) 若上述 1) 项所修课程同时也属于上述第 2) 或 3) 项，则该课程也可同时满足第 2) 或 3) 项要求。

2. 专业基础课程 海洋生物与化学 25.5 学分/物理海洋与遥感 22 学分

1) 海洋生物与化学 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(0)	1.5	0.0-3.0	二(秋冬)
061B9010	有机化学	4.0	4.0-0.0	二(秋冬)
061B9090	概率论与数理统计	2.5	2.0-1.0	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)
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) 物理海洋与遥感 22 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)
74120751	软件开发技术与应用	3.0	2.5-1.0	二(春夏)
851C0040	信号与系统	4.0	3.0-2.0	二(春夏)

3. 专业课程 海洋生物与化学 48.5 学分/物理海洋与遥感 52 学分

(1) 专业方向课程 海洋生物与化学 32.5 学分/物理海洋与遥感 36 学分

1) 海洋生物与化学 32.5 学分

A. 必修课程 22.5 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)
74120190	海洋环境化学*	2.0	2.0-0.0	三(秋)
74120401	海洋生物学与实验*	3.0	2.0-2.0	三(秋冬)
74120420	海洋微生物学及实验*	3.0	2.0-2.0	三(秋冬)
74190180	海水分析化学及实验*	3.5	2.5-2.0	三(秋冬)
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)
74190190	海洋化学及实验*	3.5	2.5-2.0	三(春夏)

B. 选修课程 10 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
69120820	现代分析测试技术	2.0	2.0-0.0	三(秋)
74120340	海洋地质学基础	1.5	1.5-0.0	三(秋)
74120450	波谱分析	1.5	1.5-0.0	三(秋)
74190250	细胞生物学	1.5	1.5-0.0	三(秋)
74120350	海洋生态毒理学	1.5	1.5-0.0	三(冬)
74120620	鱼类学	1.5	1.5-0.0	三(冬)
74120650	海洋灾害监测与预警	1.5	1.5-0.0	三(冬)
74120690	分子生物学	1.5	1.5-0.0	三(冬)
74190210	海洋生物修复技术	1.5	1.5-0.0	三(冬)
74190220	现代药理学实验技术	1.5	1.5-0.0	三(冬)
74120170	科技英文写作	1.5	1.5-0.0	三(春)
74190200	海洋地球化学	2.0	1.5-1.0	三(春)
69190140	有机地球化学	2.0	2.0-0.0	三(夏)
74190120	海洋天然产物合成化学	1.5	1.5-0.0	三(夏)
74120600	海洋资源学概论	1.5	1.5-0.0	四(秋)
74120770	地球系统概论	1.5	1.5-0.0	四(冬)

2) 物理海洋与遥感 36 学分

A. 必修课程 22.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
74120340	海洋地质学基础*	1.5	1.5-0.0	三(秋)
74120530	海洋遥感技术与应用*	2.5	2.0-1.0	三(秋)
74120060	流体力学*	3.0	2.5-1.0	三(秋冬)
74190240	物理海洋学*	4.0	4.0-0.0	三(秋冬)
74120480	海洋数据分析方法*	1.5	1.5-0.0	三(冬)
74190062	海洋数值模拟*	2.0	1.5-1.0	三(冬)
74190170	海洋生态学基础*	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)
74120701	数字图像处理*	2.5	2.0-1.0	三(春夏)
74190231	海洋调查方法*	2.5	2.0-1.0	三(春夏)

B. 选修课程 13.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
74120810	海洋光学技术基础	1.5	1.5-0.0	三(秋)
69120330	工程水文学	2.0	2.0-0.0	三(冬)
74120490	海洋波动	1.5	1.5-0.0	三(冬)
74120650	海洋灾害监测与预警	1.5	1.5-0.0	三(冬)
74120170	科技英文写作	1.5	1.5-0.0	三(春)
74120500	计算流体力学	1.5	1.5-0.0	三(春)
74120540	海洋能技术	1.5	1.5-0.0	三(春)

74120760	全球定位系统原理与应用	1.5	1.0-1.0	三(春)
74120070	环境水力学	1.5	1.5-0.0	三(夏)
74120520	海洋环境与全球气候变化	1.5	1.5-0.0	三(夏)
74120830	海洋空间规划	1.5	1.5-0.0	三(夏)
74190310	信息可视化与分析制图	1.5	1.5-0.0	三(夏)
74120600	海洋资源学概论	1.5	1.5-0.0	四(秋)
74120770	地球系统概论	1.5	1.5-0.0	四(冬)

(2) 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)

(3) 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)

4. 个性修读课程 6 学分

个性修读课程学分是学校为学生设置的自主发展学分。学生可利用个性修读课程学分,自主选择修读感兴趣的本科课程(通识选修课程认定不得多于 2 学分)或经认定的境内、外交流的课程。

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
74190160	国际航运法	2.0	2.0-0.0	三(秋)
74190150	海洋生态经济学	2.0	2.0-0.0	三(冬)
74190140	港口布局与优化	2.0	2.0-0.0	三(春)
74190260	海洋与人文	1.5	1.5-0.0	三(春)
74120150	海洋管理概论	1.5	1.5-0.0	四(秋)
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)

5. 跨专业模块 +3 学分

跨专业模块是学校为鼓励学生跨学科跨专业交叉修读、多样学习而设置的学分。学生修读微辅修、辅修、双专业、双学位的课程或外专业的其他专业课程或经认定的跨学院(系)完成过程性的教学环节等,可认定为该模块学分,同时可计入相应的个性修读课程学分或第二课堂。若学生修读的跨专业课程符合微辅修/辅修条件,可在认定为跨专业模块学分的同时获得微辅修/辅修证书。

6. 国际化模块 +3 学分

学生完成以下经学校认定的国际化环节可作为国际化模块学分,并可同时替换其他相近课程学分或作为其他修读要求中的课程。

- (1) 参加与境外高校的 2+2、3+1 等联合培养项目;
- (2) 境外交流学习并获得学分的课程;
- (3) 在境外参加 2 个月以上的实习实践、毕业设计(论文)、科学研究等交流项目;
- (4) 经学校认定的其他高水平的国际化课程。

7. 第二课堂 +4 学分

8. 第三课堂 +2 学分

9. 第四课堂 +2 学分

微辅修、辅修、双专业、双学位培养方案：

辅修：22.5 学分, 标注“*”号的课程