

海洋资源与环境专业实践能力培养路线图

能力类别	能力名称	能力培养要求	课程名称	相关的实验项目 或实践环节	开课学期	学时 (周)	考核或成绩评价方式
基础能力	语言应用能力	掌握英语听、说、读、写、译等能力	大学英语 I -IV	听力训练；会话训练、阅读、写作、翻译技能训练	第 1-4 学期	192 学时	考查
	计算机基础应用能力	熟练运用 Windows、Word、Excel、PowerPoint、FrontPage、Internet 等应用软件。	计算机基础实验	Windows、Word、Excel、PowerPoint、FrontPage、Internet 应用软件实训。	第 1 学期	24 学时	考试+上机操作考查
	基本实验技能训练	掌握物理、化学等实验原理、过程,基本实验仪器的使用和操作规范等	基础化学实验 I	溶液的配制和标定; 五水合硫酸铜结晶水的测定; 二氧化碳相对分子质量的测定; 蒸馏和沸点的测定; 转化法制备硝酸钾—溶解、蒸发、结晶和固液分离。	第 2 学期	40 学时	闭卷考试+实验报告+实验操作考核
			基础化学实验 II	有机化合物元素定性分析; 环乙烯的制备; 1-溴丁烷的制备; 醛和酮的鉴定; 环己酮的制备; 己二酸的制备	第 3 学期	32 学时	
	政治敏锐性和形势思辨能力	树立社会主义价值观、唯物史观	《马克思主义基本原理》、《中国近现代史纲要》、《毛泽东思想和中国特色社会主义理论	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践、《毛泽东思想和中国特色社会主义理	第 1、2、3、6 学期	144 (6 周)	考试+课程论文(或社会调查报告)

			体系概论》、《形式与政策》	论体系概论课程论文》、《形势与政策》实践教学、《专业社会实践》			
专业核心能力	专业基础实验技能	掌握与专业相关的基础理论及基本实验操作	海洋动物学实验	原生动物的典型动物观察； 扁形动物门的典型动物观察； 环节动物门的典型动物观察； 节肢动物门的典型动物观察； 棘皮动物门的典型动物观察； 脊椎动物门的代表动物分类与生物学特征掌握。	第3学期	24学时	实验操作考查、实验报告
			植物学实验	藻类显微观察； 苔藓植物分类观察 裸子植物分类观察； 被子植物典型种类分类； 被子植物典型种类繁殖特点与生物学特征。	第2学期	24学时	实验操作考查
			鱼类学实验	鱼类的消化、呼吸、泌尿系统； 鱼类的运动系统； 鱼类的神经系统； 鱼类标本鉴定与制作。	第5学期	16学时	实验操作考查、实验报告
			水生生物学实验	微藻形态与分类、微藻生物学特征观察； 水生生物代表种分类、形态特征观察	第4学期	16	实验操作考查、实验报告

			普通生物化学实验	氨基酸的分离鉴定； 蛋白质及氨基酸的呈色反应； 蛋白质的等电点测定和沉淀反应； 血清蛋白的醋酸纤维薄膜电泳； 微量凯氏定氮法； 动物组织中核酸的提取；酶的特性； Vc 的定量测定	第 4 学期	24 学时	实验操作考查、实验报告
			海洋浮游生物学实验	各种微藻观察与藻种保养； 桡足类观察。	第 5 学期	16 学时	实验操作考查、实验报告
			海洋微生物学实验	海洋微生物形态观察； 海洋微生物生理生化实验； 培养基的配置及高压蒸汽灭菌； 革兰氏染色方法； 海水中海洋细菌的分离纯化。	第 5 学期	16 学时	实验操作考查、实验报告
			水生生物统计学实验	EXCEL 在生物统计中的应用； SPSS 数据文件的建立和管理； SPSS 基本统计分析； SPSS 的参数检验； SPSS 的方差分析； SPSS 的非参数检验； SPSS 的相关分析和线性回归分	第 7 学期	16 学时	实验操作考查

				析; SAS 软件简介。			
海洋资源增殖与修复	掌握经济渔业种类种群动态变化规律,初步掌握增殖放流和人工鱼礁的基本理论与技术	渔业资源学实验	鱼类耳石观察与分析; 头足类资源分析; 贝类资源分类; 甲壳类生物资源学特征分析; 生殖特征与胃肠饱满度分析。	第 5 学期	16 学时	实验操作查、实验报告	
		增殖资源学实验	大叶藻生物学特征与增殖方法; 近海大型海藻分类与增殖方法; 增殖放流主要品种育苗特点观察。	第 6 学期	16 学时	实验报告	
		贝类与贝类增养殖学	贝类结构; 贝类消化生理; 贝类性腺结构与繁殖特特征。	第 5 学期	16 学时	实验操作考察、实验报告	
		普通遗传学	果蝇的观察、性别鉴定与培养方法实验; 斑马鱼分子遗传发育实验。	第 4 学期	16 学时	实验操作考察、实验报告	
		海洋生物技术	实验室基本生物仪器操作; 原生质体培养; 海参育种技术; 典型鱼类育种技术。	第 4 学期	16 学时	实验操作考察、实验报告	
		分子生物学实验	动物基因组 DNA 的提取及鉴定;	第 4 学期	16 学时	实验操作考察、实验报告	

				DNA 浓度与纯度的紫外分光光度法分析； DNA 的琼脂糖凝胶电泳； DNA 的聚丙烯酰胺凝胶电泳； 碱裂解法小量制备质粒 DNA。			
			海洋生物资源与环境专业综合实习	砂质、泥质潮间带生物调查与分类； 水生生物标本制作； 金沙滩贝类资源潮间带调查； 近海生物资源分类研究。	第 6 学期	8 周	实习报告、实习日志
环境检测与保护	熟练掌握各种水质监测方法；初步掌握养殖污水处理技术，生活污水净化原理与技术，具备环境影响评价工作的基础	海洋化学实验	海水氮、磷、镁等无机盐测定； 溶解氧、BOD、COD 测定； 重金属含量测定。	第 4 学期	40 学时	实验操作考查、实验报告	
		水域环境监测与评价实验	富营养化水体分析； 水体有机物沉积物元素分析、 污染水体分类评价。	第 5 学期	16 学时	实验操作考查、实验报告	
		环境检测技术综合实验	循环水系统检查； 污水处理系统使用与水质检测； 养殖废水各类仪器使用与监测。	第 7 学期	32 学时	实验操作考查、实验报告	
		水产品质量检测实验	蛋白含量检测； 重金属检测； 尿素含量检测； 脂肪含量检测；	第 5 学期	16 学时	实验操作考查、实验报告	

				甲醛等化学物质检测。			
			组织切片技术实验	光学显微镜的构造、使用方法与保护； 组织切片的一般制作方法； 电子显微镜的基本原理及超薄切片标本的制作过程。	第 4 学期	26 学时	实践考查
	水下资源调查能力	具备游泳基本技能,具备轻型潜水装置潜水能力	游泳	蛙泳、自由泳技术训练； 100 米距离自由泳训练。	第 4 学期	16 学时	实践考查
			轻潜	浮潜训练； 水肺潜水装置认知； 5 m 平静水域练习； 10 m 平静水域练习。	第 6 学期	32 学时	实践考查
	环境监测与评价能力	较熟练使用 Arc GIS 软件作图及分析;掌握环境质量评价的一般方法	地理信息系统 I	Gis 数据录入、编排； Arcmap 运用； Arccatalog 运用； Geoprocessing 运用。	第 4 学期	16 学时	实验操作考查
			环境质量监测与评价	水污染监测与评价； 土壤监测质量与评价； 海洋水体典型案例分析。	第 7 学期	16 学时	实验操作考查、实验报告
拓展能力	创新能力	掌握基本的科研能力	创新实践、科研训练与课程论文（设计）、毕业论文（设计）	大学生科研训练计划(SRTP)项目； 大学生创新（学科）竞赛； 大学生专业技能竞赛； 大学生科研助理项目。	第 1-8 学期课余时间		创新实践学分认定

				科研训练与课程论文（设计）、 毕业论文（设计）	第 6-8 学 期	20 周	论文评价、论文答辩
人际沟通能力	具有良好的沟通能力	大学生心理健康教育、 大学语文、文化素质类 课程	心理健康教育； 语言表达能力培训； 礼仪培训； 综合素质培养。	第 1-8 学 期	192 学时		考查
团队协作能力	具备团队协作能力，具有责任心	体育、劳动、社会实践、 军训、创新创业实践	体育、劳动、军训、社会实践、 创新创业实践。	第 1-8 学 期	9 周+64 学 时		考查、调研报告、项 目考评
社会适应能力	具备良好的社会适应能力和应 变能力	大学生心理健康教育、 大学生就业指导、创业 基础、社会实践、专业 实习、毕业实习	健康心理素质培养； 就业与创业能力培养； 专业实践技能训练。	第 1-8 学 期	贯穿理论 教学与实践 教学全 过程		考查、调研报告、实 习报告、毕业实习报 告