

2018 版教学大纲

水产与生命学院

(第八分册 理论课程)

海洋生物系

上海海洋大学水产与生命学院编制

2018 年 12 月

目 录

《海洋生物学（脊椎动物）》	3
《海洋生物学（无脊椎动物）》	10
《海洋生物学》	16
《海洋生态学》	22
《海洋、生命与水产学科的发展回顾》	29
《舌尖上来自大海的馈赠》	33
《生物与环境适应》	37
《生物质能》	40
《蛋白质组学》	44
《植物生物学》	49
《海洋生物技术》	58
《藻类学》	66
《普通生物学》	73
《海洋浮游生物学》	79
《贝类增殖学》	85
《贝类学》	89
《海藻学》	94
《海藻学》	100
《海藻栽培学》	105
《水族趣话》	112

《海洋生物学（脊椎动物）》

课程名称（中文/英文）：海洋生物学（脊椎动物）/Marine Biology (vertebrate)

课程编号：1706009

学 分：3

学 时：总学时 48

学时分配：讲授学时：42 实验学时：0 上机学时：0 讨论学时：6

课程负责人：李云

一、课程简介

1. 课程概况

海洋生物学（脊椎动物）是为生物科学（海洋生物）专业本科生开设的专业教育必修课程。海洋生物学（脊椎动物）主要研究海洋脊椎动物的生命活动，形态结构以及分类的科学。课程主要内容是讲解各类海洋脊椎动物（鱼类，海洋爬行动物和海洋哺乳动物）的形态、分类、生活方式、生态分布以及经济意义。学习本课程后，能掌握海洋生物学（脊椎动物）的基本理论知识，熟悉我国海区一些主要习见的海洋脊椎动物种类。同时还扼要的介绍本学科的发展以及相关知名学者的生平以及其在科研探索中的一系列重要事件，培养学生树立正确的人生观，价值观以及严谨的科学研究态度，自觉践行社会主义核心价值观。

This is a special course for marine biological majors. The course introduces a serial of structural and classification knowledge of marine vertebrates (especially fish species), the chemical uses and ecological characters of marine vertebrates to the students and helps them to grasp the general classification system, biological behavior and economical value of marine biology. Meanwhile, it is helpful to train the students to set up the correct outlook on life and rigorous scientific research attitude.

2. 课程目标

2.1 学生通过本课程的学习，结合课堂所讲授的知识，能够熟练掌握主要海洋脊椎动物的生理机制，形态结构、分类特征以及经济价值。同时可以掌握主要海洋脊椎动物（主要以鱼类为主）的检索和分类技术。

2.2 课程采用模块式内容教学，分为4个大板块，15个小板块，涉及知识点繁多，需要学生主动培养正确有效的学习方法，循序渐进逐步掌握各章节所介绍的重点知识。同时可以有效地将各板块知识点串联起来，并在老师辅导下独立提炼各章重点和难点，为以后的其他课程学习以及专业实习奠定基础。

2.3 使学生逐渐养成独立查阅文献，收集学科资料和信息的能力。同时掌握利用相关资料对我国海域常见海洋脊椎动物进行检索分类的能力。

2.4 把课程学习与社会主义核心价值观培养和教育紧密结合起来，提高学生的政治认同和国家意识，树立正确的人生观和价值观。

2.5 努力提升专业技能，增强学生对学科认同和热爱，培养符合新时期双一流学科建设要求以及海洋学科创新型人才需求的合格人才。

课程目标与毕业要求的关系矩阵

		课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5
毕 业 要 求	1.1				√	√
	1.2			√	√	√
	1.3				√	√
	1.4				√	√
	1.5			√		√
	1.6	√	√	√	√	
	2.1					
	2.2	√	√	√		
	2.3	√		√		√
	2.4	√	√	√		√
	2.5	√	√	√		√
	2.6			√		√
	2.7	√	√			
	2.8			√		√
	3.1	√				
3.2	√	√	√		√	
3.3					√	

二、教学内容

理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度				
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
第1章 绪论 1.1 海洋生物学的定义和组成 1.2 海洋生物学研究的意义和发展现状 1.3 生物的分界及动物在其中的地位	2	作业： 1、生命起源于海洋的过程 2、分类的阶元 3、名词解释：三元界，五元界	√	√	√	√	
第2章 脊索动物 2.1 脊索动物特征 2.2 尾索动物 2.3 头索动物 2.4 脊索动物的系统发展	2	作业：1、脊索动物的主要特征。 2、尾索动物的主要特征及代表动物的名称。背囊动物的变态发育过程 3、头索动物的主要特征及代表	√	√	√		

2.5 补充半索动物		动物的名称。 4、无脊椎动物进化到脊索动物的过程 5、名词解释：逆行变态，蝌蚪幼虫					
第3章 鱼类外形 3.1 鱼类外形和形态学参数 3.2 鱼类鳃的类型和相关结构 3.3 鱼类鳍的组成 3.4 鱼类皮肤及其附属物	2	作业： 1、了解鱼类的主要形态学参数的定义和计量方法。 2、不同类型鱼类的鳃的结构区别。 3、鱼类鳍的组成和鳍式的描述。 4、鱼类鳞片的类型和区别	√	√	√		
第4章 鱼类肌肉与骨骼 4.1 鱼类肌肉的主要类型和结构 4.2 鱼类肌肉细胞的特化 4.3 鱼类骨骼的组成，分类及相关生理	2	作业： 1、鱼类肌肉的主要类型和主要作用。 2、鱼类的放电细胞的起源。 3、鱼类骨骼的类型。 4、鱼类头骨，鳃弓，脊椎骨骼的组成以及在软骨鱼和硬骨鱼之前的区别 5、名词解释：椎体横突，脉弓，韦伯氏器，肌间骨。	√	√	√		
第5章 消化与呼吸 5.1 鱼类消化系统的组成和主要特征 5.2 主要消化腺的结构和功能 5.3 鱼类的呼吸 5.4 渗透压的调节	2	作业： 1、软骨鱼和硬骨鱼消化系统的主要特征和区别 2、鱼类主要消化腺的功能 3、鱼类的呼吸机制。 4、海水鱼与淡水鱼渗透压调节的机制	√	√	√		
第6章 循环与尿殖系统 6.1 鱼类循环系统的组成 6.2 鱼类的排泄 6.3 鱼类的生殖系统的组成和类型 6.4 鱼类的生殖调控 6.5 目前鱼类生殖调控的研究现状和主要技术介绍	5	作业： 1、鱼类循环系统的主要特征。 2、鱼类肾脏的主要机构和功能。 3、鱼类生殖系统的组成（软骨鱼与硬骨鱼生殖系统的区别）。 4、鱼类的生殖细胞的发生与生殖腺的发育 5、鱼类的性调控技术 6、名词解释：肾单位、排卵、	√	√	√	√	

		产卵、生殖系数、第一性状、鳍脚、生殖足、洄游					
第7章 神经系统 7.1 鱼类神经系统的组成 7.2 鱼类内分泌 7.3 鱼类的神经内分泌调控机制	4	作业：1、鱼类的神经系统的构成 2、鱼脑的组成 3、鱼类主要的内分泌腺的结构和功能。 4、鱼类生殖轴的神经内分泌调控机制。 5、鱼类生长轴的神经内分泌调控机制。 6、名词解释：GnRH, GtH, GH, 罗伦瓮，侧线	√	√	√		
第8章 鱼类生态学 8.1 鱼类生态学主要研究内容 8.2 鱼类主要生态学指标的测定 8.3 鱼类生态学知识的运用	2	作业：1、鱼类生态学的研究内容。 2、鱼类常规生态学指标的定义，测量和计算方法。 3、补偿生长的原理和运用。 4、名词解释：绝对生长率、相对生长率、瞬间生长率、补偿生长	√	√	√	√	
第9章 鱼类学分类 9.1 鱼类学的分类系统 9.2 鱼类分类检索的主要方法 9.3 鱼类系统发育的过程 9.4 圆口纲	2	作业： 1、目前主要的鱼类学分类系统。 2、掌握连续平行式检索表的使用。 3、鱼类系统进化的过程。 4、圆口纲的主要特征和代表动物。 5、七鳃鳗的变态发育过程。	√	√	√		
第10章 软骨鱼类 10.1 主要特征 10.2 主要分类和形态结构差异 10.3 主要类群 10.4 鲨鱼与人类关系及保护 10.5 系统发展	2	作业：1、软骨鱼类的主要类别，重点掌握鳐形目各亚目的分类特征 2、掌握常见软骨鱼类的形态特征。 3、结合实验课重点掌握几种形态相近的软骨鱼的分类特征。	√	√	√	√	
第11章 硬骨鱼类	2	作业：	√	√	√		

11.1 主要特征 11.2 分类 11.3 肺鱼亚纲 11.4 总鳍鱼亚纲 11.5 腕鳍亚纲 11.6 软骨硬鳞鱼 11.7 硬骨硬鳞鱼		1、硬骨鱼的主要类别。 2、低等鱼类的主要类别。 3、肺鱼亚纲，总鳍鱼亚纲，腕鳍亚纲以及硬鳞鱼类的主要特征和代表种类					
第12章 骨鳔总目 12.1 主要特征 12.2 鲤形目 12.3 鲇形目 12.4 其他目	4	作业： 1、骨鳔总目鱼类的主要特征和进化地位 2、鲤形目的主要特征和代表总类。 3、鲇形目的主要特征和代表种类。	√	√	√		
第13章 原棘鳍总目 13.1 主要特征 13.2 分类 鲑形亚目 狗鱼亚目 13.3 副棘鳍总目 鳕形目 鲟形目 鮠形目 鮡形目	4	作业： 1、原棘鳍总目的主要特征，代表种类。 2、副棘鳍总目的主要特征及其代表种类。 3、结合实验课对重点掌握几种形态相近的鱼种的分类特征。	√	√	√		
第14章 棘鳍总目 14.1 主要特征 14.2 分类及代表种类 鲭形目 银汉鱼目 鲉形目 鲈形目	4	作业： 1、棘鳍总目的主要特征，代表种类。 2、结合实验课对重点掌握几种形态相近的鱼种的分类特征。 3、名词解释：小鳍，脂鳍，脂眼睑	√	√	√		
第15章 其他海洋脊椎动物 15.1 海洋爬行动物 15.2 海鸟 15.3 海洋哺乳动物 15.4 海洋动物的经济意义和保护	3	作业： 1、其他海洋脊椎动物的主要代表种类 2、海洋动物的生存现状和保护策略 3、名词解释：盐腺，鳍脚类	√	√	√	√	
讨论课及复习课	6	1、鱼类性逆转现象和性调控技术的运用；	√	√	√	√	√

		2、软骨鱼和硬骨鱼各系统间的差异； 3、海洋脊椎动物研究的热点问题； 4、我国海洋生物学发展现状和个人对海洋生物学科发展的看法和设想。					
--	--	---	--	--	--	--	--

三、教学方法

实行模块式教学，将整个课程按照上述内容结构划分为4大板块15个单元，每个单元由各自理论授课、自学、作业等方式构成。教学方法包括讨论式、案例式、在线学习、实践教学等形式组成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、音像教材（磁带、光盘）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）以及网络教学工具（校园网，电子邮件以及网络交流软件等）。

四、考核与评价方式及标准

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩=平时作业（20%）+ 课堂讨论（20%）+闭卷考试（60%）。

课程目标	成绩比例%			合计
	平时成绩		课程考试	
	课堂讨论	平时作业		
课程目标 1	4%	5%	26%	35%
课程目标 2	4%	3%	28%	35%
课程目标 3	3%	10%	2%	15%
课程目标 4	7%	1%	2%	10%
课程目标 5	2%	1%	2%	5%
合计	20%	20%	60%	100%

五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度				
				2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
1	我国海洋脊椎动物研究的发展史和成就，涌现出大批知名学者，并结合我校及学院历史，介绍我校的知名学者（朱元鼎，孟庆闻等教授事迹）。使学生了解专业发展方向和前景，提升学生专业认同感和责任感。	第一章绪论	讲授	√		√	√	√
2	结合我校发展史和更名为海洋大学以后的发展	第一	讲授与	√		√	√	√

	(如学校在建设一流学科方面的成绩, 海洋深渊研究以及我国高校第一艘多动能海洋科考船“崧航”号的建成), 介绍我国海洋学科的发展情况。重点介绍我国近年来海洋事业取得的成就。使学生树立将我国建设成为海洋强国的信念, 增强国民自信心。	章 绪论	讨论					
3	我国在鱼类性腺发育及型调控方面的现状与发展。举例: 林浩然院士在鱼类生殖内分泌调控方面的成就; 刘筠院士在人工诱导三倍体鱼类方面的成就。培养学生刻苦坚韧, 勇于攀登的科研品质, 同时明确自身的学习方向并提升专业荣誉感和社会责任感。	第六 章 第五 节	讲授	√	√	√	√	√
4	结合海洋渔业资源的保护介绍我国海洋生态文明建设在国家生态文明建设中的重要地位以及我国深度参与全球海洋治理, 践行人类命运共同体理念的情况。深刻理解习近平总书记提出的“青山绿水就是金山银山”的绿色生态发展理念。树立运用本学科的科学理念和专业技术建设生态文明, 建设美丽中国的信念和决心。	第十 章第 四节, 第十 五章 第四 节	讲授, 讨 论, 观 看视 频	√	√	√	√	√

六、参考教材和阅读书目

参考教材:

孟庆闻, 《鱼类学》, 上海科学技术出版社, 2000 第 3 版。

阅读书目:

1. 李太武, 《海洋生物学》, 海洋出版社, 2013 年第 1 版;
2. 刘凌云、郑光美, 《普通动物学》, 高等教育出版社, 2009 第 4 版;
3. 朱丽岩等, 《海洋生物学实验》, 中国海洋大学出版社, 2007 年第 1 版。

七、本课程与其它课程的联系

本课程为海洋生物专业开设的专业基础必修课, 要求学生在学本课程之前, 需要已经完成生物化学, 普通生物学等相关专业基础课学习, 具备一定基础理论知识。并为后期其他专业课程的学习打下一定理论基础。

八、说明

无

主撰人: 李云

审核人: 刘红 张宗恩

教学院长: 黄旭雄

日期: 2018-12-10

《海洋生物学（无脊椎动物）》

课程名称（中文/英文）：海洋生物学（无脊椎动物）（英文 Marine Biology -Invertebrates）

课程编号：1806208

学 分：5

学 时：总学时 80

学时分配：讲授学时：70 学生小组汇报：6 课堂小组讨论：4

课程负责人：刘红

一、课程简介

1. 课程概况

《海洋生物学-无脊椎动物》是生物科学（海洋生物）专业的专业必修课程，在海洋生物专业本科学生的四年学习中，起着引导学生真正进入海洋生物殿堂及培养学生养成科学思维及基本掌握科学研究方法的作用。本课程的目的旨在通过教与学，使学生掌握海洋的基本特征，了解海洋无脊椎动物的整个分类组成与进化历程，掌握代表性海洋生物的生物学特征，以及海洋生物学研究中所采用的一些先进研究工具和研究方法。同时了解当前海洋生物学研究中的热点、发展趋势和应用前景，以及人类与海洋所应具有的关系，能够对如何进行海洋和海洋资源的合理开发利用有清醒正确的认识。双语教学也可以使学生初步掌握海洋生物学的一些基本用语及词汇，为以后的进一步深入学习、出国深造及培养国际化视野打下基础。

This is a special course for the major of marine biology. Marine biology (invertebrates) is organized into 4 parts. Part 1 introduces students to marine biology and the basic sciences that underpin it. This part describes the history of marine biology and scientific method, organization level of life as well as the marine microbial, multicellular animals from sponges to bilaterally symmetrical worms. Part 2 focuses on molluscs which including types and biology of mollusks. Part 3 concentrates on arthropods esp. crustaceans. Part 4 introduces the higher marine invertebrates after arthropods, the ocean depth, and resources from the sea as well as the impacts of human on the marine environment.

By the end of this course, students will be able to know the technologies and research methods used in modern marine biology, follow the hot spots and frontlines, understand the phylogeny and evolution route of major marine organisms, and better utilize the ocean and its resources.

2. 课程目标

2.1 通过对海洋生物学的发展历史的了解，学习科学研究的基本方法，具备发现问题、提出假设和设计实验解决问题的能力

2.2 学生通过对主要海洋生物进化历程的系统学习，能够熟练掌握主要海洋无脊椎动物的种类组成、形态结构、分类特征，生理机制以及经济价值。同时具备合理利用和开发海洋资源的能力

2.3 了解主要海洋生态类型的特征以及海洋生物与海洋环境之间的相关适应机制，学习人与环境的和谐相处

2.4 通过双语学习,掌握基本的海洋生物学专业英语词汇,为后续进一步学习海洋及海洋生物相关知识、出国深造、国际化视野的养成打下基础

2.5 学习世界各国海洋生物学家在科学探索中孜孜不倦、精益求精、严谨求实的奉献精神,培养爱岗敬业的职业操守和爱国情怀

2.6 通过学习了解海洋生物的丰富多彩和海洋环境的神秘广袤,培养学生尊重自然、敬畏生命的良好品德

课程目标与毕业要求的关系矩阵

		课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5	课程目标 6
毕 业 要 求	1.1	√	√	√	√	√	√
	1.2	√		√		√	√
	1.3	√	√	√	√		
	1.4	√	√			√	
	1.5	√			√		
	1.6	√	√	√	√		√
	2.1						
	2.2				√		
	2.3	√	√	√			
	2.4	√	√	√			
	2.5	√	√	√			
	2.6	√	√	√		√	
	2.7	√	√			√	
	2.8	√	√	√	√	√	√
	3.1		√				
3.2	√	√	√	√	√		
3.3	√	√	√	√	√		

二、教学内容

理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度					
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6
Part I	24							
Chapter 1 Principle of marine biology	2	小组讨论 (crab growth)	√	√	√	√	√	√
1.1 The science of marine biology								

1.2 The sea floor	2			✓	✓	✓		✓
1.3 Chemical and physical features of seawater and the world ocean	1	小测验: 基础知识	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Chapter 2 The microbial worlds	1			✓	✓	✓		✓
Chapter 3 Phylogenies of multicellular animals	1		✓	✓	✓	✓		✓
Chapter 4 Sponges	1	小组汇报		✓	✓	✓		✓
Chapter 5 Placozoa and Mesozoa	1			✓		✓		✓
Chapter 6 Cnidarians and coral reefs	6	小组汇报 刺胞动物, 讲授珊瑚礁的特征、成因、生物组成、类别、条件等	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Chapter 7 Ctenophora	1			✓		✓		✓
Chapter 8 Platyhelminthes	1	作业		✓		✓		✓
Chapter 9 Gnathostomulida, Nemertea, & Gastrotricha	1			✓		✓		✓
Chapter 10 Nematode	1	小组汇报		✓	✓	✓		✓
Chapter 11 Nematomorpha, Rotifera, & Acanthocephala	1			✓		✓		
Chapter 12 Kinorhyncha, Loricifera, & Priapulida	1			✓		✓		
Chapter 13 Annelida	1			✓	✓	✓	✓	✓
Chapter 14 Pogonophora, Sipuncula, & Echiura	1			✓		✓		
Part II Mollusca (24 学时)								
Chapter 1 General Introduction	1		✓	✓	✓	✓	✓	✓
1.1 1. The Science of Malacology								
1.2. The History of Malacology	1		✓	✓		✓		✓
1.3. Human and Molluscs	2			✓	✓	✓		✓
Chapter 2 Biology of Molluscs								
2.1. Basic Characters	1			✓		✓		
2.2. Appearance	1	测验		✓		✓		✓
2.3 Internal Structure	3			✓		✓		✓
2.4 Ecology & Distribution	3	小组汇报		✓	✓	✓	✓	✓
2.5 Growth & Reproduction	3	作业		✓		✓		✓
2.6 Physiology	2			✓		✓		

Chapter 3 Types of Molluscs								
3.1 Bivalvia	2			√	√	√	√	√
3.2 Gastropoda	2			√	√	√		√
3.3 Cephalopod	3	作业		√	√	√		√
Part III Arthropoda (22 学时)								
Chapter 1 General Introduction								
1.1 Characteristics & appearance	2			√	√	√		√
1.2 Major groups	2	测验: 专业名词		√		√		√
Chapter 2 Biology of crustacean								
2.1 Morphology & appendages	2			√		√		√
2.1 Molt	1	小组汇报		√	√	√		√
2.3 Internal structure & systems	3			√		√		
2.4 Neural & non-neural endocrine system	2		√	√	√	√		√
Chapter 3 Taxonomy of crustacean				√		√		
3.1 Evolution	2	作业	√	√		√		√
3.2 Branchiopoda	2			√	√	√		
3.3 Malacostraca	5		√	√	√	√		√
Chapter 4 Embryo development	1			√	√	√	√	
Part IV (10 学时)								
Chapter 1 Tardigrada, Pentastomida, Lophophorates & Arrow worms	1			√		√		
Chapter 2 Echinoderms	2	小组汇报		√	√	√		√
Chapter 3 Hemichordates	1			√		√		
Chapter 4 The Ocean Depths	2		√	√	√	√	√	√
Chapter 5 Resources from the sea	1			√	√	√		
Chapter 6 The impact of human on the marine environment	1	作业		√	√	√		
Chapter 7 The Ocean and human	2	小组讨论	√	√	√	√	√	√

三、教学方法

教学紧扣“课堂讲授、课程讨论、作业训练、考核”等教学要素，灵活采用传统讲授方式、观看录像、课程资源上网等多种方法与手段开展教学。同时通过提供教学参考资料、推荐课外阅读材料等拓宽和深化学生的知识面和知识结构。

使用多媒体教学，通过在线课程平台发布相关教学信息、实施自主学习；采用分组讨论、集中讨论、小组学习汇报、课堂小测验等方法挖掘学生自主学习的激情。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材、课件、复习题、视频材料等。课件课后提供给 学生。对学生的辅导，主要采用课堂提问、引导思考、当面答疑、集中辅导答疑、E-MAIL、微信等形式，及时反馈学生学习中遇到的各种问题。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 20%，主要安排在各章节中有关背景资料 和易于理解的内容上，自学不占上课学时，但必须考试；学生进行自学前，教师下发自学提 纲或有关思考题，并进行必要的检查。

文献阅读要求方面要求学生自行搜寻与课堂及专题讨论内容有关的书籍、文章，阅读并 以幻灯片形式进行讲解，参与讨论。

平时作业量应不少于 25 学时，在主要章节讲授完之后，要布置一定量的思考题或阅读 等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面

四、考核与评价方式及标准

课程考核由平时成绩与期末考试成绩相结合的方式。

1. 总成绩：三位任课老师各自的最终成绩分别占总分的 40%、30%和 30%
2. 各部分成绩中：小组汇报占 20%、课堂讨论 10%、作业 10%、出勤 10%、闭卷考 试占 50%。
3. 全学期出勤率低于 80%者，不具备参加考试资格，应重修。

五、课程思政素材

序 号	课 程 思 政 素 材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度			
				2.1	2.2	2.3	2.5
1	党 的 十 八 大	I-1	结合“提供海洋资源开发能力，发展海洋 经济，保护海洋生态环境，坚决维护国家 海洋权益，建设海洋强国”的战略任务和 “21 世纪海上丝绸之路”建设的宏大工 程，阐述海洋开发利用对中华民族伟大复 兴的极端重要性	2.1	2.2	2.3	2.5
2	郑 和 下 西 洋	I-1	我国古代发达的航海与造船技术，比欧洲 大航海时代早近 80 年	2.1	2.3	2.4	
3	海湾扇 贝、紫 菜、对 虾	II-3 ， I-2, III-3,	我国科学家张福绥、曾呈奎等的故事	2.2	2.5	2.6	
4	我国的 深潜技 术	IV-4	“蛟龙号”、“彩虹鱼”等的故事	2.1	2.2	2.3	2.5

六、参考教材和阅读书目

参考教材:

Peter Castro, Michael E. Huber. Marine Biology, 8th Edition. McGraw Hill Higher Education 2009.

张士瑾 等主编,《海洋生物学》,中国海洋大学出版社,2017年12月第一版

阅读书目:

- [1] Peter Castro, Michael E. Huber. Marine Biology, 6th Edition. McGraw Hill Higher Education, 2006.
- [2] Peter Castro. Marine Biology, McGraw Hill, 2000.
- [3] A.D. Ansell et al.(editors) Oceanography and marine biology, v.37, Taylor & Francis, 1999.
- [4] George Karleskint, Jr. Introduction to marine biology. Brooks/Cole Thomson Lear, 1998.
- [5] John Reseck, Jr. Marine Biology. Reston Publishing Company, Inc. 1980.
- [6] Lawrence G. Abele. The Biology of Crustacea, vol 2, Embryology, Morphology, and Genetics. Academic Press, 1982.
- [7] 相建海(主编),海洋生物学.科学出版社,2003.
- [8] 沈和定.《贝类学讲义》,上海水产大学自编讲义,2007年10月第一次印刷
- [9] 蔡英亚,张英,魏若飞.《贝类学概论》,上海科学技术出版社,1995年9月第二版
- [10] 王如才主编.《中国水生贝类原色图鉴》,浙江科学技术出版社,1988年10月第1版
- [11] 齐钟彦主编.《中国经济软体动物》,中国农业出版社,1998年3月第1版
- [12] 彼德·丹斯.《贝壳》,中国友谊出版社,1998年8月第1版
- [13] 许志坚,陈忠文,冯永勤,等.《海南岛贝类原色图鉴》,科学普及出版社,1993年8月第1版

七、本课程与其他课程的联系

本课程为生物科学(海洋生物)专业的专业基础必修课,要求学生先期修读“普通动物学”、“海洋学概论”、“海洋微生物学”三门课程,是所有海洋生物类课程的基础课,各章应重点讲授基本概念、各海洋生物的基本特征、生物学特点以及在海洋生物的进化和分类上所处的地位,使学生对海洋生物学有一个总体上的认识、把握具备基本的海洋学知识。

八、其他

本课程为上海市教委重点建设课程。

主撰人:刘红

审核人:张宗恩 刘红

教学院长:黄旭雄

日期:2018年12月18日

《海洋生物学》

课程名称（中文/英文）：海洋生物学/Marine Biology 课程编号：1706216

学 分：2.5

学 时：总学时 48

学时分配：讲授学时：32 实验学时：16 上机学时：0 讨论学时：0

课程负责人：李云

一、课程简介

1. 课程概况

海洋生物学是为生物技术专业本科生开设的专业教育选修课程。海洋生物学主要研究海洋生物的组成，相关生命活动，形态结构以及分类的科学。本课程通过讲授一系列海洋生物形态分类基础知识、基本理论，各种主要海洋生物的药用价值，以及各生物类群的生态学知识，使学生初步掌握海洋生物学的常用分类系统、生活习性以及经济价值，具备一定分类鉴定海洋生物的基本能力，为以后学习其它专业管理课程打下基础。同时还扼要的介绍本学科的发展以及相关知名学者的生平以及其在科研探索中的一系列重要事件，培养学生树立正确的人生观，价值观以及严谨的科学研究态度，自觉践行社会主义核心价值观。

This is a special course for the major of biotechnology. The course introduces a serial of structural and classification knowledge of marine life, the chemical uses and ecological characters of marine organisms to the students and helps them to grasp the general classification system, biological behavior and economical value of marine biology. At the same time, it is helpful to train the students to set up the correct outlook on life and rigorous scientific research attitude.

2. 课程目标

2.1 学生通过本课程的学习，结合课堂所讲授的知识，能够熟练掌握主要海洋生物的组成，形态结构、分类特征，生理机制以及经济价值。同时了解海洋生物与海洋环境之间的相关适应机制和主要海洋生态类型的特征。

2.2 课程涵盖海洋生物学的各个方面，教学内容涉及知识点繁多，需要学生主动培养正确有效的学习方法，循序渐进逐步掌握各章节所介绍的重点知识。通过本课程的学习，学生需要提升有效的课堂外自学能力，并在老师辅导下能够独立提炼各章重点和难点，有效地将各板块知识点串联起来，为以后的其他课程学习以及专业实习奠定基础。

2.3 使学生逐渐养成独立查阅文献，收集学科资料和信息的能力。同时掌握常规的海洋生物学实验技能，具有可以利用相关资料对我国海域常见海洋生物进行检索分类的能力。

2.4 把课程学习与社会主义核心价值观培养和教育紧密结合起来，提高学生的政治认同和国家意识，树立正确的人生观和价值观。

2.5 努力提升专业技能，增强学生对学科认同和热爱，培养符合新时期双一流学科建设要求以及海洋学科创新型人才需求的合格人才。

课程目标与毕业要求的关系矩阵

	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5
--	--------	--------	--------	--------	--------

毕 业 要 求	1.1				√	√
	1.2			√	√	√
	1.3				√	√
	1.4				√	√
	1.5			√		√
	1.6	√	√	√	√	
	2.1					
	2.2	√	√	√		
	2.3	√		√		√
	2.4	√	√	√		√
	2.5	√	√	√		√
	2.6			√		√
	2.7	√	√			
	2.8			√		√
	3.1	√				
3.2	√	√	√		√	
3.3					√	

二、教学内容

理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度				
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
第1章 绪论 1.1 海洋生物学的定义和组成 1.2 海洋生物学研究的意义和发展现状 1.3 生物的分界 1.4 海洋生物的价值	2	作业： 1、生命起源于海洋的过程 2、分类的阶元 3、名词解释：三界界，五元界	√	√	√	√	
第2章 海洋环境与生物适应 2.1 海洋环境的组成 2.2 海洋生物的适应策略 2.3 海洋环境现状与生态保护	2	作业：1、海洋环境的类型和主要特征。 2、不同海洋环境生物的不同适应机制。 3、了解海洋环境现状 4、名词解释：赤潮，水层区，真光层	√	√	√		
第3章 海洋生物繁殖与发育机理	4	作业： 1、说明海带与紫菜的生活史。	√	√	√		

3.1 藻类的繁殖与发育 3.2 海洋贝类的繁殖与发育 3.3 鱼类的繁殖与发育		2、贝类代表种类的生活史。 3、鱼类的主要生殖方式和发育。 4、名词解释：第一性征，成熟系数，单相型减数分裂，担轮幼虫					
第4章 海藻 4.1 海藻的主要类别 4.2 海藻的分布与经济价值	2	作业： 1、不同藻类的特征和代表种类，并结合实验部分鉴别常见海洋藻类。 2、了解藻类的主要经济价值。	√	√	√		
第5章 海洋微生物 5.1 海洋微生物的组成和主要特征 5.2 相关生理 5.3 海洋微生物作用下的物质循环 5.4 海洋微生物的开发与利用	4	作业： 1、不同种类海洋微生物的主要特征和区别 2、海洋微生物参与下的碳，氮，硫等物质的循环。 3、海洋微生物的经济价值。 4、利用海洋微生物进行海洋环境修复。 5、名词解释：硫细菌，氨化作用，硝化作用，温和性噬菌体	√	√	√		
第6章 海洋浮游生物 6.1 海洋浮游生物的类型 6.2 海洋浮游生物的种类 浮游藻类 浮游软体动物 浮游甲壳动物 其他海洋浮游动物 6.3 海洋浮游生物的价值 6.4 目前海洋浮游生物的研究现状和主要技术介绍	4	作业： 1、浮游生物的主要类别和特征。 2、请具体说明常见的海洋浮游植物，浮游软体动物，浮游甲壳动物。 3、桡足类动物三个目的形态和生活习性方面的区别。 4、枝角类动物的生活史 5、腔肠动物的分类以及生活史 6、名词解释：浮浪幼虫、夏卵、孤雌生殖、刚毛式、大颚、	√	√	√	√	
第7章 海洋底栖生物 7.1 底栖生物的组成 7.2 海洋底栖生物的种类和特征 7.3 底栖生物的价值	4	作业： 1、底栖生物的构成 2、认识常见种类的海洋底栖动物 3、软体动物腹足纲不对称体制产生的机制。 4、名词解释：凯伯尔氏器，异沙	√	√	√		

		蚕相，面盘幼虫，底上动物					
第8章 海洋游泳动物 8.1 海洋游泳动物的组成 鱼类 海洋爬行类 海洋哺乳动物 8.2 常见海洋游泳动物的种类和特征 8.3 海洋游泳动物与人类的关系与保护	4	作业：1、海洋游泳动物的组成 2、主要海洋游泳动物的代表和特征。 3、名词解释：鳍脚类、盐腺、	√	√	√	√	
第9章 海洋生态类型 9.1 海洋生态类型的种类及主要特征 9.2 海洋生态环境的现状和保护	4	作业： 1、主要的海洋生态类型特征 2、如何利用可持续发展的技术进行海洋生态修复。 3、河口的主要类型。 4、珊瑚礁的类型和发育。 5、名词解释：红树林，潟湖，潮间带	√	√	√		
复习课	2	1、主要海洋生物的繁殖生理； 2、主要海洋生态类型的特征； 3、主要海洋生物的种类； 4、我国海洋生物学发展现状。	√	√	√	√	√

实验教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度				
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
实验1 海洋腔肠动物的观察 1.1 双生水母的观察 1.2 四叶小舌水母的观察 1.3 其他腔肠动物的观察与比较	3	作业： 1、绘制双生水母的形态结构示意图 2、对常见海洋腔肠动物种类进行鉴定	√	√	√		
实验2 海洋浮游动物观察 (1) 2.1 桡足类的观察与比较 哲水蚤 猛水蚤 剑水蚤 2.2 卤虫的培养和形态的观察	3	作业：1、比较三种桡足动物的形态区别。 2、绘制不同种类桡足动物的形态结构示意图。 3、了解卤虫的变态发育过程	√	√	√	√	

实验 3 海洋浮游动物观察 (2) 3.1 肢角类的观察 3.2 担轮动物的观察 3.3 毛颚动物的观察	3	作业： 1、绘制不同种类担轮动物的形态结构示意图。 2、绘制不同种类肢角类动物的形态结构示意图。 3. 绘制箭虫的形态结构示意图。	√	√	√		
实验 4 海洋脊索动物 4.1 海樽的观察 4.2 文昌鱼的观察	3	作业： 1、绘制不同种类海樽的形态结构示意图。 2、比较文昌鱼与无脊椎动物横切图的区别。	√	√	√		
实验 5 海洋藻类观察 5.1 主要常见海洋微藻的观察与比较 5.2 大型藻类的观察	4	作业： 1、了解不同种类海洋藻类的主要特征和以及代表种类 2、绘制不同种类海藻的形态结构示意图。	√	√	√		√

三、教学方法

本课程分为理论教学和课内实验教学两部分。其中理论教学实行模块式教学，将整个课程按照上述内容结构划分为 3 大板块 9 个单元，每个单元由各自的理论授课、自学、作业等方式构成，同时又互相相联系。实验教学由学生进行生物学实验并完成实验报告。教学方法包括讨论式、案例式、在线学习、实践教学等形式组成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、音像教材（磁带、光盘）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）以及网络教学工具（校园网，电子邮件以及网络交流软件等）。

四、考核与评价方式及标准

理论课考试主要采用闭卷方式，实验课考核主要采用实验报告形式。考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，以及对主要实验技术的运用能力。

总评成绩=理论课成绩（70%）+ 实验课成绩（30%）

课程目标	成绩比例%					合计
	理论成绩（70%）			实验成绩（30%）		
	课堂讨论	平时作业	期末考试	实验操作	实验报告	
课程目标 1	4%	4%	22%	4%	6%	40%
课程目标 2	4%	4%	12%	4%	6%	30%
课程目标 3	3%	4%	4%	1%	3%	15%

课程目标 4	1%	1%	1%	1%	1%	5%
课程目标 5	2%	1%	3%	2%	2%	10%
合计	14%	14%	42%	12%	18%	100%

五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度				
				2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
1	结合我校发展史和更名为海洋大学以后的发展，介绍我国海洋学科的发展情况。重点介绍我国近年来海洋事业取得的成就。	第一章绪论	讲授	√	√	√	√	√
2	介绍我国海洋生物学研究的发展史和成就，涌现出大批知名学者，并结合我校及学院历史，介绍我校，尤其是水产与鱼类学研究方面的知名学者的研究经历和成果	第三章第三节	讲授	√		√	√	√
3	结合海洋生态资源的保护介绍我国海洋生态文明建设在国家生态文明建设中的重要地位以及我国深度参与全球海洋治理，践行人类命运共同体理念的情况。	第九章第二节	讲授	√	√	√	√	√

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

1. 李太武，《海洋生物学》，海洋出版社，2013年第1版；

阅读书目：

4. 彼得·卡斯特罗，《海洋生物学》，北京大学出版社，2011年第6版；
5. 刘凌云、郑光美，《普通动物学》，高等教育出版社，2009年第4版；
6. 朱丽岩等，《海洋生物学实验》，中国海洋大学出版社，2007年第1版。

七、本课程与其它课程的联系

本课程为生物技术专业专业教育选修课，要求学生在学本课程之前，需要已经完成生物化学，普通生物学等相关专业基础课学习，具备一定基础理论知识。为后期从事海洋生物或生物科学类相关课程的学习奠定一定基础。

八、说明

无

主撰人：李云

审核人：刘红 张宗恩

教学院长：黄旭雄

日期：2018-12-10

《海洋生态学》

课程名称（中文/英文）：**海洋生态学/Marine Ecology** 课程编号：1706222

学分：2

学时：总学时 32

学时分配：讲授学时：30 讨论学时：2 学时

课程负责人：陈桃英

二、课程简介

1. 课程概况

《海洋生态学》是生物科学专业（海洋生物方向）本科生的专业基础课，是一门基础性强、研究与应用广、学科渗透大的前沿海洋学科。本课程主要研究海洋生物与其海洋环境之间的关系，从海洋环境中的个体、种群、群落和生态系统等不同层次阐述生态学的基本原理，旨在让学生掌握生态学基本原理、海洋系统基本过程和国内外研究进展，合理利用海洋生物资源，达到可持续发展，并通过实验提高学生的动手与应用知识的能力。

Marine Ecology is specialized course major in biological sciences which major field is marine biology. This course embraces all aspects of the interrelations of marine organisms and their environment, and since the organisms themselves are part of the environment, their own interrelations form part of the study. After students learned this course, they will know well basic theory on ecosystem ecology, population ecology, community ecology, and the basic process of ecosystem and research trends of marine ecosystem, etc.

2. 课程目标（含 1-2 条课程思政目标（德育目标））

2.1 本课程以生态系统生态学为中心，要求学生掌握以下基础知识，包括三部分：海洋生态学总论、海洋主要生态系统类型、海洋面临的威胁及生物多样性保护。

2.2 注重讲授海洋环境与海洋生物生态类群以及主要生态因子对海洋生物的作用、海洋生物种群及群落动态、海洋初级生产力、能量流动和生物地化循环等基础知识，海洋重要生态系统的环境、生物组成等功能特征以及全球变化背景下生物资源的过度利用和海洋污染、环境破坏的现状及其生态效应，以及保护海洋环境和生物多样性的意义和海洋生态系统管理的基本原则和途径，为人类面临的环境生态问题及多样性保护提供解决方案。

2.3 了解海洋生态学当前的热点研究和发展趋势及其解决措施，培养学生具有全球视野和国际理解能力，关注全球体系治理、生态环境安全、可持续发展等重大问题，培养具有团队精神和合作能力的创新型人才，为相关海洋科学、海洋技术研究领域输送研究生后备力量。

2.4 把课堂学习与社会主义核心价值观紧密结合，培养他们具有坚定正确的政治方向、良好的思想品德和健全的人格、严谨求实的科学态度，不怕困难、勇于钻研的专业精神，树立社会责任感，弘扬创新创业精神，做一个具有诚信、友善、敬业的新时代海洋科技创新和实践者。

课程目标与毕业要求的关系矩阵

		课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4
毕业 要求	1.1				√
	1.2			√	√
	1.3			√	
	1.4			√	√
	1.5				√
	1.6	√	√	√	√
	2.1			√	
	2.2			√	
	2.3			√	
	2.4	√	√	√	
	2.5	√	√	√	
	2.6				√
	2.7				√
	2.8	√	√	√	√
	3.1				
	3.2	√	√	√	
	3.3	√	√	√	

三、教学内容

理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度			
			2.1	2.2	2.3	2.4
第一章 绪论 1.1 生态学的定义、研究对象和研究意义 1.2 现代海洋生态学的研究进展	2	作业： 海洋生态学有哪些重要的发展趋势和研究成果	√		√	√
第一部分海洋生态学总论 第二章生态系统及其功能概论 2.1 生态系统的组成结构与功能 2.2 生物圈的形成与进化 2.3 生态系统服务	3	作业： 1. 与陆地生态系统相比，海洋生态系统能量流动具有哪些特点？ 2. 生态系统服务有哪些基本特征？	√	√	√	√

<p>第三章海洋环境与海洋生物生态类群</p> <p>3.1 海洋环境</p> <p>3.2 海洋浮游生物</p> <p>3.3 游泳生物</p> <p>3.4 底栖生物</p>	3	<p>作业：</p> <p>1. 海水的溶解性、透光性、流动性及 pH 缓冲性能对海洋生物有何重要意义？</p> <p>2. 简述海洋浮游生物的共同特点及其在海洋生态系统中的作用</p> <p>3. 按个体大小可将浮游生物划分为那些类别？这样划分的类别有何重要生态学意义？</p>	√	√	√		
<p>第四章海洋主要生态因子及其对生物的作用</p> <p>4.1 生态因子作用的一般规律</p> <p>4.2 光照</p> <p>4.3 温度</p> <p>4.4 海流</p> <p>4.5 盐度</p> <p>4.6 溶解气体</p>	3	<p>作业：</p> <p>1. 何谓限制因子？说明利比希最小因子定律和谢尔福德耐受性定律的主要内容；</p> <p>2. 说明海水中 O₂、CO₂ 的来源于消耗途径。为什么说 pH 可作为反映海洋生物栖息环境化学特征的综合指标？</p> <p>3. 如何用辩证统一观点来理解生物与环境的关系？</p>	√	√	√		
<p>第五章生态系统中的生物种群与动态</p> <p>5.1 种群的概念与种群统计学基本参数</p> <p>5.2 种群的数量变动与生态对策</p> <p>5.3 种群的衰退与灭绝</p> <p>5.4 集合种群</p>	3	<p>作业：</p> <p>1. 为什么说人们更应该注意珍稀物种的保护？</p> <p>2. 试从小种群对遗传变异性和统计变化的敏感性分析种群灭绝的内在机制？</p>	√	√	√		
<p>第六章生物群落的组成结构、种间关系和生态演替</p> <p>6.1 生物群落概述</p> <p>6.2 海洋生物群落中的种间关系</p> <p>6.3 群落的物种多样性和稳定性</p> <p>6.4 群落的生态演替</p>	3	<p>作业：</p> <p>1. 如何理解群落的多样性和群落稳定性的关系？</p> <p>2. 如何理解捕食者-被食者之间的辩证关系？</p> <p>3. 何谓群落的生态演替？生态演替过程中群落的组成结构和功能有哪些变化？</p>	√	√	√		
<p>第七章海洋初级生产力</p> <p>7.1 海洋初级生产力的基本过程和生</p>	3	<p>作业：</p> <p>1. 为什么说新生产力的</p>	√	√	√		

产力的有关概念 7.2 影响海洋初级生产力的因素 7.3 海洋初级生产力的分布和总量估计 7.4 海洋新生产力		水平及时空分布可估计海洋对缓解全球温室效应的能力? 2.为什么现在报道的海洋初级生产力总量比以往的高? 3.简述 ^{14}C 示踪法测定海洋初级生产力, 该方法有何优缺点。					
第八章海洋食物链与能流分析 8.1 海洋经典食物链和微生物食物网 8.2 海洋简化食物网及营养结构的上、下行控制 8.3 消费者的能流分析与次级生产力	3	作业: 1. 简述经典的海洋水层牧食食物链的类型. 海洋中浮游动物有哪些主要类别? 2. 其在海洋食物网中有什么作用? 3. 什么叫简化食物网? 为什么说应用简化食物网的方法才能使海洋生态系统能流结构的研究切实可行? 4. 什么叫微型生物食物网? 其在海洋生态系统能量流动和物质循环中有什么重要作用?	√	√	√		
第九章海洋生态系统的分解作用和生物地化循环 9.1 海洋生态系统的分解作用 9.2 海洋碳循环 9.3 全球碳循环的汇、源与海洋生物泵的作用 9.4 海洋氮循环 9.5 海洋磷循环 9.6 海洋硫循环	3	作业: 1. 有机聚集体 (“海雪”) 是怎么形成的? 为什么说它是海洋中 “沙漠绿洲” 和营养物质再生的活性中心? 2. 简述海洋生物对大气中 CO_2 的净吸收作用	√	√	√	√	
第十章海洋主要生态系统类型 10.1 海岸带概述 10.2 河口和盐沼 10.3 岩岸潮间带和沙滩 10.4 红树林沼泽 10.5 珊瑚礁 10.6 海藻场与海草场 10.7 浅海-陆架区 10.8 近岸上升流	2	作业: 1. 简要说明珊瑚礁生物分布范围、珊瑚礁生物群落的生物种类有高度多样性的原因。 2. 为什么说海獭是控制很多藻场群落的关键种?	√	√	√		

10.9 大洋区 10.10 深海底 10.11 热液口 10.12 极地海区							
第十一章海洋面临的威胁及生物多样性保护 11.1 过度捕捞与海水养殖问题 11.2 海洋污染、生境破坏与全球气候变化 11.3 海洋生物多样性保护与生态系统管理	2	作业： 1. 简要分析过度捕捞引起海洋生物群落退行演替的机理。 2. 过度捕捞有哪些类型？为什么过度捕捞会导致渔业资源的衰退和枯竭？	√	√	√	√	
讨论及复习	2	聚焦爱国情怀、科学精神、协作精神、人文素养、职业伦理等。	√	√	√	√	

三、教学方法

1. 实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为十一个单元，每个单元再由理论授课自学、作业等方式构成。

2. 本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、视频教材、PPT 课件(包括主讲老师对全书的系统讲授,还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片)、EOL 系统布置作业，自习辅导以及答疑等。

3. 考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度,对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

4.总评成绩：出勤占 10%、平时作业占 10%、讨论占 10%、闭卷考试占 70%。

四、考核与评价方式及标准

课程考核由平时成绩与期末考试成绩相结合的方式进行。

4. 平时成绩占比 30%，主要包括：讨论（10%）、平时作业（10%）及学习态度（10%）。

5. 期末考核占比 70%，采用闭卷考试。

6. 总评成绩=平时作业（10%）+学习态度（10%）+讨论（10%）+闭卷考试（70%）。

课程目标	成绩比例%				合计
	平时成绩			课程考试	
	平时作业	学习态度	讨论		
课程目标 1	4%	4%	4%	30%	42%
课程目标 2	4%	4%	4%	30%	42%
课程目标 3	2%	2%	2%	10%	18%
课程目标 4					
合计	10%	10%	10%	70%	100%

五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度			
				2.1	2.2	2.3	2.4
1	郑守仪院士醉心科研，践行社会主义荣辱观：郑院士是我国著名的海洋原生动物学家，开创和发展了中国现代有孔虫研究，系统总结了中国海有孔虫区系和生态特征，并开创了有专利权的有孔虫属种宏观制作模型。本教师将介绍郑院士对当代大学生的殷切希望。	第 2 章 第二节 海 洋 浮 游生物	讲授	√	√		√
2	培养热爱专业和刻苦钻研的精神：中国科学院海洋所所长孙松团队对磷虾生命的研究。南极磷虾，地球上最为庞大的生物种群，人类食物中最大的蛋白质库。它的生命至今扑朔迷离，孙松团队通过对磷虾进行详细、全面的研究，终于破译了确定磷虾寿命的密码的故事。	第 11 章 第 4 节极 地海区	讲授、 视频播 放	√	√		√
3	培养不怕困难、勇于攀登高峰的精神：主要介绍英国探险家斯科特和挪威探险家阿蒙森的故事，将比较介绍两位英雄登录南极大陆的过程、路线的设计、装备的准备以及补给点的设立，告诫同学们成功需要详尽的计划、充分的准备以及一定的运气。	第 1 章生 态 系 统 及 其 功 能概论	讲授	√	√	√	√

4	培养学生意志坚强、不畏强权、坚持正义精神： 主要介绍如蕾切尔·卡逊的事迹，蕾切尔·卡逊是美国海洋生物学家，其代表作《寂静的春天》，集中体现了她对人类生态环境保护的科学性、前瞻性、长远性思考，由卡逊敲响的环保警钟在世界长鸣不息。	绪论	讲授	√	√	√	√
---	--	----	----	---	---	---	---

六、本课程与其他课程的联系

参考教材：

1. 沈国英、黄凌风、郭丰、施并章，海洋生态学，科学出版社，2011 第 3 版。
2. 孙儒泳等. 基础生态学. 高等教育出版社. 2002。
3. 李冠国, 范振刚. 海洋生态学. 北京：高等教育出版社. 2011。

观看授课视频：

1. 变化-来自海洋的讯息，陈敏，厦门大学，爱课程

网址：

<http://www.icourses.cn/web/sword/portal/videoDetail?courseId=eec692ac-13bb-1000-b236-171b>

2. 海洋权益与中国，干焱平，中国海洋大学，爱课程

网址：

<http://www.icourses.cn/web/sword/portal/videoDetail?courseId=ff8080814617b8b6014618c9d39300d8#/?resId=ff8080814617b8b6014618cae5bd00da>

3. 极地考察与全新世生态地质学，孙立广，中国科学技术大学，爱课程

网址：<http://www.icourses.cn/web/sword/portalsearch/homeSearch>

七、本课程与其他课程的联系

本课程是其他专业课程的前导课，各章应重点讲授基本概念、原理和方法，使学生对海洋生物有一个总体上的认识、把握。

八、其他

本课程为校级建设课程。

主撰人：陈桃英

审核人：刘红 张宗恩

教学院长：黄旭雄

日期：2018 年 12 月 12 日

《海洋、生命与水产学科的发展回顾》

课程名称（中文/英文）：海洋、生命与水产学科的发展回顾（英文 Oceanography, Life Science and Fishery）

课程编号：1706302

学 分：1

学 时：16

学时分配：讲授学时：16

课程负责人：刘红

三、课程简介

1. 课程概况

《海洋、生命与水产学科 发展回顾》通过回顾海洋、生命和水产学科的发展历史和曾经取得的辉煌成就以及学科发展历程中仍具争议性的问题进行研讨，引导学生自主探究性学习，了解海洋、生命与水产学科的发展历史过程中的代表性人物，标志性成就，对人类社会所起的作用，以及仍然普遍存在的争议的问题，探讨学科未来发展的方向，从而激发学生求知欲、好奇心和学习兴趣，加强对专业的认同感，培养学生主动学习的能力，养成批判性思维的良好习惯。

This is a general course for all of the majors. By reviewing the history of oceanography, life science and fisheries and discussing the controversial issues, students will be able to know the representative persons, the indicative progress and their impacts on human social development which could induce their curiosities and interests in learning.

2. 课程目标

2.1 通过对海洋科学、生命科学与水产科学的发展历史的了解，增强学生的专业认同感，激发学生学习兴趣。

2.2 培养学生养成批判性思维的良好习惯。

课程目标与毕业要求的关系矩阵

		课程目标 1	课程目标 2
毕业要求	1.1	√	√
	1.2	√	
	1.3	√	√
	1.4	√	√
	1.5	√	
	1.6	√	√
	2.1		
	2.2		
	2.3	√	√

	2.4	√	√
	2.5	√	√
	2.6	√	√
	2.7	√	√
	2.8	√	√
	3.1		√
	3.2	√	√
	3.3	√	√

四、教学内容

1. 海洋科学

- (1) 海洋学科的发展历史
- (2) 原始海洋的形成及变迁
- (3) 海洋底质结构和大陆板块构造
- (4) 海水理化特征及海水运动
- (5) 海洋生物的演化及多样性

2. 生命科学

- (1) 生命的本质
- (2) 生物进化与达尔文学说
- (3) 孟德尔学说与现代分子生物学的关系
- (4) 寒武纪生物大爆发与地球生命的周期性演变
- (5) 海洋生物从水生走向陆生

3. 水产科学

- (1) 水产学科的发展历史
- (2) 池塘综合养殖的科学意义和应用价值
- (3) 我国海水养殖发展过程中的四次科学浪潮
- (4) 水产动物苗种繁殖与养殖产业发展的关系
- (5) 品种选育的科技进步对水产行业的贡献

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度	
第一章		1. 交流各自大学前对这三个学科的了解和知识背景。	2.1	2.2

海洋科学发展历史和成就以及 与生命、水产科学的关系。	2	2. 交流各自对专业的认同和打算。		
第二章 海洋形成与地质、物理运动	2	1. 地球海洋的形成和变迁 2. 底质结构、板块构造与火山和海啸的分布 3. 海水运动与大气和人类的关系 (每个问题分别由 2 个组各自独立阐述, 集体讨论)	√	√
第三章 生命的原始起源	2	1. 生命起源的化学演化说 2. 现代发现的海底热泉与原始生命起源的关系		√
第四章 生命科学的发展历程、代表人物及所取得的辉煌成就。	2	生命科学中的进化、遗传变异、基因等一些基本知识的认识。 对达尔文、孟德尔、巴斯德以及沃森、克里克等科学家的认识。	√	√
第五章 进化论学说与寒武纪生命大爆发	2	1. 达尔文“进化论”的基本思想及它的科学性和不足 2. 寒武纪海洋生物大爆发与地球生命的多次大灭绝探索	√	√
第六章 现代分子生物学奠基发展	2	1. 孟德尔经典遗传法则与现代生物学的关系 2. 沃森、克里克的 DNA 双螺旋结构发现对现代分子生物学的推动 3. 克隆“多莉羊”技术与科学技术的双刃性 (每个问题分别由 2 个组各自独立阐述, 集体讨论)	√	√
第七章 水产科学发展历程和成就。	2	交流各自对水产科学的认识。		√
第八章 水产养殖的基本技术	2	1. 池塘综合养殖的科学意义和应用价值 2. 水产生物苗种繁殖的基本技术 3. 水产生物良种培育的基本技术 (每个问题分别由 2 个组各自独立阐述, 集体讨论)	√	√
布置课末论文主题和要求。		每位同学撰写一篇 2000-3000 字的论文, 题目自选, 主题与课程内容相关。	√	√

三、教学方法

课程教学所采用的教学方法讨论式和研究式教学方法为主, 向学生介绍基本观点, 启发学生独立思考, 查阅文献, 小组讨论, 并适当安排小组自学部分内容, 制作 ppt, 课堂讲解。

四、考核与评价方式及标准

成绩评定: 百分制, 平时 (50%) + 论文 (50%)

1. 平时成绩: 以小组为单位评定。具体根据: PPT 制作 (10%), 讲解表达 (10%), 提问回答 (10%), 出勤率等 (20%) 考核评定。

2. 论文成绩: 以个人论文评定。

五、课程思政素材

序	课程思政	对应	教学方法	对课程目标的
---	------	----	------	--------

号	素材	章节		支撑度	
				2.1	2.2
1	克隆与基因编辑技术	6-3	结合多利养的克隆与人类基因编辑技术, 阐述科学研究的伦理界限、科学家的自律、科学发展的双刃性	√	√

六、参考教材和阅读书目

阅读书目:

1. 海洋科学导论, 冯士箎主编, 高等教育出版社, 1999 (2008 重印)
2. Marine Biology, Peter Castro & Michael E. Huber, McGraw Hill pressed 2005
3. Biology, Peter H. Raven et., Mcgraw-Hill International Edition 2011
4. 生命的起源与演化-地球历史中的生命, 郝守刚等, 高等教育出版社, 2000
5. 海洋生态学 沈国英主编, 科学出版社, 2010
6. 海洋生物学 相建海主编, 科学出版社, 2003
7. Introduction to Aquaculture Matthew Landau, 2000
8. 水产动物增养殖学 王武主编, 农业出版社, 2000

七、本课程与其他课程的联系

本课程为公选课, 为专业课程的学习提供基础。

八、其他

主撰人: 刘红

审核人: 张宗恩 刘红

教学院长: 黄旭雄

日期: 2018 年 12 月 18 日

《舌尖上来自大海的馈赠》

课程名称（中文/英文）：舌尖上来自大海的馈赠（A bite of the gift from the sea）

课程编号：1706303

学 分：1 学分

学 时：总学时 16

学时分配：讲授学时：14 讨论学时：2

课程负责人：梁箫

一、 课程简介

1. 课程概况

本课程是套用央视纪录片《舌尖上的中国》的理念，利用 16 个课时设计 8 大主题，向广大学生介绍海洋生物资源在世界饮食文化中的应用情况。课程通过 PPT 讲解、视频穿插的形式展开主题内容，加上课上分组讨论等方式让学生们参与到教学中来，充分的了解来自大海的馈赠的原料、制作流程、使用方法等。从而让学生了解，大海对于人类的生活是多么的重要，无尽的海洋资源给予了人类许多的礼物。同时，希望通过此课程开阔学生的视野，增加学生对海洋的了解，进而培养海洋意识，树立人与海洋和谐共处的价值观，增进探索海洋知识的兴趣，善用海洋、珍惜海洋的各类资源并维护海洋生态平衡，积极保护海洋资源。

This course is according the idea of a documentary named “A bite of China” from CCTV, and set up the eight topics using 16 classes, to introduce the application of marine living resources in the Chinese dietary culture to students. In order to make the students understand the raw material, the processing and how to use these gifts from the sea, this course use the PPT and video in the teaching. The students could understand that the sea is very important for human life, and the boundless marine resources of the sea are the gift for human. In addition, this course seeks to broaden the students' horizons, increase students' understanding of the ocean, cultivating the correct values of the peace with human and ocean, enhance interest in exploring the knowledge of ocean, make best use of the sea, maintain the marine ecological balance and actively protect marine resources.

2. 课程目标：

2.1 介绍海洋的基本情况，海洋生物资源的开发以及利用，让学生了解海洋饮食文化。

2.2 激发学生爱护环境和保护海洋的积极性。

2.3 把课程学习与社会主义核心价值观培养和教育紧密结合起来，提高学生的政治认同、国家意识、文化自信和公民人格。

2.4 培养具有丰富海洋基础与文化知识的“海大人”。

二、 教学内容

理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度			
			2.1	2.2	2.3	2.4
第1章 绪论：巨大的蓝色宝库	2	作业：最喜爱的海洋生物是什么？	√	√	√	√
第2章 靠海吃海	2	视频：靠海吃海-北海小吃 作业：最不可思议的可食用海洋生物是什么？	√	√	√	√
第3章 蓝色梦幻中的精灵	2	视频：为水母干杯	√	√	√	√
第4章 海中舞者	2	校内参观 作业：参观感受	√	√	√	√
第5章 厨房的秘密	2	视频：鱼露 作业：寻找厨房里的海鲜调味料	√	√	√	√
第6章 火锅的美味	2	视频：鱼糜的制造工艺 作业：鱼糜的主要成分是什么？	√	√	√	√
第7章 虾的命运	2	视频：和时间赛跑	√	√	√	√
第8章 我们的回报	2	分组讨论展示	√	√	√	√

三、 教学方法

实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为8个章节，每个章节由理论课讲授、讨论，课下自学等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、音像教材（视频）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）以及网上辅导（主要采用E-MAIL、EOL平台形式）。

四、 考核与评价方式及标准

课程考核由平时成绩与期末考试成绩相结合的方式进行。

1. 平时成绩占比70%，主要包括平时作业（20%）、小组讨论（30%）、学习态度（10%）、考勤（10%）
2. 期末考试成绩占比30%，采用提交报告，报告内容围绕课程主题：涵盖所有讲授及自学的内容以及小组讨论的结果。
3. 总评成绩=平时作业（20%）+小组讨论（30%）+学习态度（10%）+考勤（10%）+期末考试成绩（30%）

课程目标	成绩比例%	合计

	平时成绩				报告提交	
	平时作业	学习态度	小组讨论	考勤		
课程目标 1	5%	2%	5%	1%	5%	29%
课程目标 2	5%	2%	15%	1%	5%	29%
课程目标 3	5%	2%	15%	1%	5%	29%
课程目标 4	5%	2%	15%	1%	3%	26%
合计	20%	8%	50%	4%	18%	100%

五、 课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度			
				2.1	2.2	2.3	2.4
1	核心价值观：介绍建设海洋强国这一指导方针的重要性，树立学生正确的价值观，使学生能在课堂不仅学到了专业知识，同时也感受到人文德育在专业培养教育中的重要作用。	绪论	讲授	√	√	√	√
2	2008 年诺贝尔奖化学奖颁给了绿色荧光蛋白（GFP），这个从水母体内发现的蛋白质为生命科学的发展做出了贡献。日裔科学家下村修花了 12 年才将它从水母体内提取出来，华裔科学家钱永健将它改良为多个颜色，这些科学家的努力非常值得学生去学习。	第 3 章	视频	√	√	√	√
3	我校严兴洪教授通过多年的努力，研发紫菜新品种“申福一号”。	第 4 章	参观	√	√	√	√
4	丰富的海洋资源丰富了我们的餐桌，丰富了我们的味蕾，海洋资源的有效利用可以为我们带来美好的生活。然而海洋资源并非取之不尽用之不竭，怎样去保护海洋资源，回报大海对我们的馈赠，值得去思考。	第 8 章	资料查阅与讨论	√	√	√	√

六、 参考教材和阅读书目

1. David L.Nelson, Michael M. Cox. Lehninger Principles of Biochemistry. Worth Publishers 41 Madison Avenue New York, NY, 10010, 2000

2. 视频资源《舌尖上的中国》

七、 本课程与其它课程的联系与分工

本课程是全校综合模块海洋主题任选课，目的在于普及科普知识，各章应重点讲授海洋生物资源在生产生活中的利与弊，使学生对海洋生物资源与人类生活的密切关系有一个总体

上的认识、把握。

八、 说明

无。

撰写人：梁箫

审核人：刘红 张宗恩

教学院长：黄旭雄

日期：2018-12-16

《生物与环境适应》

课程名称（中文/英文）：生物与环境适应（Biological and Environmental Adaptation）

课程编号：1706307

学 分：1

学 时：16

学时分配：讲授学时：6；实习学时：2；讨论学时：8

课程负责人：张俊芳

一、课程简介

1. 课程概况

本课程是为水产与生命学院大一新生开设的选修课程，通过与新生探讨生物学领域的一个基本问题，激发学生对生物专业的学习兴趣。生物体对环境的适应是普遍存在的，生物对环境的适应不仅表现在形态和结构方面，还表现在生理功能等方面。本新生研讨课程主要探讨：生物体如何适应环境？研讨课会重点从分子水平探讨生物适应环境的重要机制。本研讨课将通过学生和老师的资料收集、口头报告、小组讨论、以及学生和教师之间的相互交流、本领域高水平专家的讲座报告、实验室观摩和野外考察等方式，提高学生对本专业的认知度，启发学生探索科研问题的能力。

As an optional course for freshmen of College of Fisheries and Life Science, this program aims to inspire trainees' learning interest in the Biology major. The adaptation to the environment is ubiquitous. Organisms develop various changes not only in morphology and structure, but also in the physiological function to adapt to the environment. The main topic of the course is how organisms adapt to the environment. We will discuss important molecular mechanisms of biological adaptation to the environment. This program will combine the up-to-date teaching practice, including oral presentations of students and teachers, panel discussion, seminars of invited leading scientist and laboratory practice to improve students' cognition of the major and ability for scientific exploration.

2. 课程目标：

2.1 课程目标 1：通过学习该课程，使学生认识生物与自然的关系、懂得尊重生命和自然规律；

2.2 课程目标 2：通过学习该课程，使学生了解生物适应自然环境变化的基本过程；了解研究生物适应环境的分子方法和手段。了解环境压力下基因组进化的机制。

2.3 课程目标 3：通过学习该课程，使学生对本专业领域有初步认识；激发学生对专业学习的兴趣；

2.4 课程目标 4：通过学习该课程，使学生具备发现海洋生物、水生生物适应环境变化的相关科学问题、并具备初步分析和提出解决方案的基本能力；

二、教学内容

第一章 生物与环境适应概述（2 学时）

主要内容：课堂讨论生物与环境的相互作用，列举生物适应环境的事例。从遗传学角度探讨不同自然环境下的生物多样性。

课后作业：课后布置各小组收集生物如何适应环境的文献资料和数字资料，讨论小组准备 ppt 汇报、收集材料。

对课程目标的支撑度：2.1；2.2；2.3

第二章 生物适应环境的机制（2 学时）

主要内容：从生物进化角度探讨动、植物是如何适应环境变化的。各研讨小组进行 ppt 汇报、收集材料的总结发言及课堂讨论。

课后作业：小组收集、阅读相关论文和材料。

对课程目标的支撑度：2.2；2.3；2.4

第三章 南极鱼类适应极端环境的案例分析（8 学时）

主要内容：以生活在南极极端寒冷环境的南极鱼类为例，探讨鱼类如何适应极端环境。教师将结合自己的科研工作做 ppt 汇报，与学生探讨在极端寒冷环境下的南极鱼类是如何进化以适应南极环境的。该主题分四次课堂完成，各两个学时。形式包括教师口头汇报，学生分组讨论、学生口头汇报、视频演示等。

课后作业：收集和阅读相关论文和资料。小组准备 ppt 汇报。

对课程目标的支撑度：2.2；2.3；2.4

第四章 现代生物技术方法及应用（2 学时）

主要内容：环境适应实验室实践体验，探讨研究生物体适应环境的科学研究方法和技术手段，参观 DNA 测序技术平台，前沿的科学实验仪器、设备和实验室技术操作。

课后作业：阅读相关论文和材料。

对课程目标的支撑度：2.2；2.4

第五章 学术讲座和研讨（2 学时）

主要内容：野外考察或邀请国际知名的本领域专家与学生座谈。

课后作业：完成课程报告论文一份。

对课程目标的支撑度：2.1；2.3；2.4

三、教学方法

本课程以小班研讨课形式进行，教师提出研讨论题和做综述总结，引导学生自主学习，收集、分析相关材料进行 ppt 汇报和课堂讨论。形式包括文献资料收集、教师口头报告、学生口头报告、课堂讨论、视频影像、环境适应实验室参观、野外考察等形式。

四、考核与评价方式及标准

考核方式：课堂学习、讨论效果、作业完成情况、论文。

考核标准：采用百分制：平常成绩占 60%：包括课堂学习效果（包括讨论积极性、材料准备情况、表达能力等）和作业完成情况等；结课论文成绩占 40%：根据课程内容和课外阅读撰写相关论文报告。

五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度			
				2.1	2.3	2.4	
1	我国南极科考船“雪龙号”	第三章第二节	讲授、讨论我国科学家在南极极端环境的科考故事、优秀成果和案例，激发学生爱国、爱科学和为科学奉献的热情。				

六、参考教材和阅读书目

- 1 陈阅增普通生物学、吴相钰等、高等教育出版社、2014 年、第 4 版
- 2 基因组学、杨金水、高等教育出版社、2012 年、第 3 版
- 3 进化生物学、沈银柱、高等教育出版社、2013 年、第 3 版
- 4 Lewin's Genes XI, Jocelyn E. Krebs, Jones and Bartlett Publishers, Inc, 2013, 11th Revised edition
- 5 The Evolution of the Genome, T. Ryan Gregory, Academic Press Inc, 2005.1
- 6 基因组的进化（导读版）、格雷戈里 T.Ryan Gregory（作者）、王文（导读）、科学出版社有限责任公司、2007.1、第 1 版

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程面向大一新生，课时短，以研讨形式进行，与其他课程没有直接的联系和分工。

撰写人：张俊芳

审核人：刘红 张宗恩

教学院长：黄旭雄

日期：2018.12.16

《生物质能》

课程名称（中文/英文）：生物质能（英文 Biomass Energy） 课程编号：1801404

学 分：1

学 时：总学时 16

学时分配：讲授学时：16 实验学时：0 讨论学时：0 上机学时：0 其他学时：0

课程负责人：周志刚

一、课程简介

1. 课程概况

《生物质能》是全校范围内本科生的公共选修课，主要讲授能源及生物质能的概念与分类、国内外发展现状、生物质能的转化与利用技术、发展战略等内容。

通过课程学习，增强在校大学生对国家能源安全、环境等忧患意识，激发他们积极从事生物质能源研发、环境保护等事业，为中国乃至全人类的发展作出应有的贡献。

Biomass Energy is a public elective course for undergraduates in the whole university. It mainly teaches the concepts and classifications of energy and biomass energy, the development status at home and abroad, the technology of transformation and utilization of biomass energy, and the development strategy.

Through curriculum study, college students' awareness of national energy security, environment and other worries will be enhanced, and they will be encouraged to actively engage in research and development of biomass energy, environmental protection and other undertakings, so as to make due contributions to the development of China and even the whole human race.

2. 课程目标

2.1 通过本课程的教学，让学生了解中国能源的消费结构、储藏量及能源消费对自然界产生的影响，从能源的国家安全角度，激发同学们投身到中国可再生能源的建设中去，为把我国建设成为青山、绿水的社会主义强国而努力学习并贡献出绵薄的力量；

2.2 总体了解国内外能源现状及其发展趋势以及可再生能源的资源、现状及发展趋势

2.3 生物质能的资源及与环境、国家能源安全的关系

2.4 了解燃料乙醇及生物柴油的开发利用技术

2.5 了解沼气生物制氢及开发利用技术

二、教学内容

理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度				
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
第一章 能源概述	4		√	√			
第一节 能源概念与分类							
第二节 世界能源现状与趋势							
第三节 中国能源现状与趋势							
第四节 能源与战争							

第五节 能源与安全 第六节 能源与环境							
第二章 可再生能源 第一节 可再生能源概念 第二节 可再生能源的资源 第三节 现状与发展趋势 第四节 水能、风能、地热能、太阳能、核能、潮汐能、波浪能	2		√	√			
第三章 生物质能与利用 第一节 生物质能概念 第二节 全球生物质能现状 第三节 生物质能的分类 第四节 能源植物 第五节 生物质能源的优点和缺点 第六节 生物质能对中国的意义 第七节 战略思路与原则 第八节 生物质能开发利用的障碍	2		√		√		
第三章 燃料乙醇 第一节 燃料乙醇概念 第二节 发酵过程与优化 第三节 淀粉质 第四节 纤维质 第五节 糖类物质 第六节 大型海藻	2.5				√	√	
第五章 生物柴油 第一节 概念 第二节 现状与趋势 第三节 特点 第四节 工艺流程与优化 第五节 基于微藻生产生物柴油	2				√	√	
第六章 沼气 第一节 概念与历史 第二节 沼气发酵原理 第三节 发酵工艺与优化 第四节 工程案例介绍	2					√	√
第七章 生物制氢 第一节 氢能 第二节 光解水制氢 第三节 暗发酵制氢 第四节 光发酵制氢 第五节 特点及前景	1.5					√	√

三、教学方法

紧扣“课堂讲授、课程讨论、作业训练、考核”等教学要素，灵活采用传统讲授方式、观看录像、电子教案等多种方法与手段开展教学。同时通过提供教学参考资料、推荐课外阅读材料等拓宽和深化学生的知识面和知识结构。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材、PPT 课件。对学生的辅导，主要采用当面答疑、e-Mail 等形式。

四、考核与评价方式及标准

课程考核由平时考勤（仅作为参考，若无故旷课 2 次及以上，取消论文成绩资格）与期末论文成绩相结合的方式进行。

论文撰写要求：就“能源与环境”或者“能源与国家安全”等热点问题作 4000-5000 字的阐述，应当要交待“为什么”、“做什么”、“怎么做”等问题，并需要表达自己的认识与观点。论文应由题目、作者、单位、摘要、关键词、正文、致谢及 10 篇（含 10 篇）以上参考文献等部分构成。要求手写纸质版。

五、课程思政素材

以下为表格示例（可以单独成页、横排，特指课程目标中的课程思政目标）：

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度				
				2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
1	中国煤炭储存量居世界第三位，说明我国的煤炭资源相对丰富，激发学生的爱国情怀。	第一章 第三节	讲授与感受	√	√			
2	中国水利发电总量居世界第一位，激发同学作为中国人的自豪感。	第二章 第四节	讲授与感受	√	√			

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

- [1] 刘荣厚主编，《生物质能工程》，北京：化学工业出版社。2009 年。pp336；
- [2] 中国电力科学研究院生物质能研究室编，《生物质能及其发电技术》，北京：中国电力出版社。2008 年。pp346；
- [3] 刘广青，董仁杰，李秀金主编，《生物质能源转化技术》，北京：化学工业出版社。2009。pp271；
- [4] 石元春主编，汪燮卿，尹伟伦，李十中副主编，《中国可再生能源发展战略研究丛书：生物质能卷》，北京：中国电力出版社。2008 年。pp194。

阅读书目：

- [1] Lisbeth Olssen. Advances in Biochemical Engineering/Biotechnology 108: Biofuels. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 2007. pp368；
- [2] Barnabas Gikonyo. Advances in Biofuel Production: Algae and Aquatic Plants. CRC Press. 2014. pp357；
- [3] Ayhan Demirbas. Biodiesel: A Realistic Fuel Alternative for Diesel Engines. Springer-Verlag London Limited. 2008. pp208.

七、本课程与其他课程的联系

本课程只需有高中生物学基础知识即可。

八、其他

xxx, 如有其他需特别说明的情况可在此补充，否则该项不需填写。如：大纲在实施过程中的注意事项、该课程的发展历程和获奖情况等

主撰人：周志刚

审核人：刘红，张宗恩

教学院长：黄旭雄

日期：2018年12月15日

《蛋白质组学》

课程名称(中文/英文): 蛋白质组学(Proteomics)

课程编号: 1803703

学分: 2

学时: 总学时 32

学时分配: 讲授学时: 28 实验学时: 0 上机学时: 0 讨论学时: 4

课程负责人: 梁箫

一、 课程简介

1. 课程概况

蛋白质组学是二十世纪九十年代中期诞生的一门新兴学科,是新世纪生命科学研究的前沿。本课程是为水产与生命学院各专业本科生开设的专业选修课,是学习海洋生命科学研究类本科生的重要课程,在生命学院各专业本科生四年的学习中,起着引导学生入门及初步了解现阶段生命科学研究的发展以及最先进技术的作用。本课程通过教学使学生能够掌握蛋白质组学的基本概念、研究内容和研究的基本方法,了解蛋白质组学研究的最新成果及其在海洋生命科学中的应用。为进一步从事蛋白质功能研究及农业、海洋生命科学以及医药等专业领域研究打下基础。

Proteomics is a new scientific discipline was born in 1990s. It is the frontier subject of life science research in the new century. The course of Proteomics is a major elective course for each major undergraduate student in college of fisheries and life science, is an important course for the student in learning of Marine life science research, and guide the students start to know the development of life science research and the most advanced technology in the present stage. The learning of this course will help the students understand the basic concepts, research contents and basic methods of the proteomics, know the new research result and how to use the proteomics in the research of marine life science. The learning of this course will lay the foundation for enter the professional research in protein function, life science of agriculture or marine, and medicine.

2. 课程目标:

2.1 本课程比较系统和完整地介绍了蛋白质组学的发展历史、主要研究内容和基本操作技术以及蛋白质组学在水产学科方面的应用,要求学生掌握蛋白质组学的基本理论和基本技能。

2.2 扩展知识要点,通过课上讲解,课下作业总结,再课上复习的方法让学生逐步吸收掌握各章节的重点、难点与考核点。为今后的科研、工作打下良好的基础。

2.3 使学生逐渐养成良好的逻辑思维能力和创新能力。

2.4 把课程学习与社会主义核心价值观培养和教育紧密结合起来,提高学生的政治认同、国家意识、文化自信和公民人格。

2.5 培养新时代水产科技专业性人才。

课程目标与毕业要求的关系矩阵

		课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	课程目标 5
毕 业 要 求	1.1				√	√
	1.2				√	√
	1.3				√	√
	1.4				√	√
	1.5			√		
	1.6		√	√	√	√
	2.1					√
	2.2	√	√	√		
	2.3			√		√
	2.4	√	√	√		
	2.5	√	√	√		√
	2.6			√		√
	2.7			√	√	√
	2.8			√		√
	3.1			√		√
	3.2			√		√
3.3			√		√	

二、 教学内容

理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度				
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
第1章 绪论 1.1 蛋白质组 1.2 蛋白质组学	4	作业：为什么说蛋白质组学是生命科学进入后基因组时代的标志？ 1、名词解释：蛋白质组、蛋白质组学 2、基因组与蛋白质组的联系与区别	√	√	√	√	
第2章 蛋白质组学研究的技	2	作业：绘制蛋白质组学研究的一	√	√	√		

术与方法		般流程。					
2.1 蛋白质组学的研究内容		1、 蛋白质组学的研究内容					
2.2 蛋白质组学的研究技术		2、 蛋白质组学的基本技术					
第3章 蛋白样品制备与定量	6	作业：蛋白质样品制备过程中容易出现哪些问题？我们应如何解决？					
3.1 蛋白样品制备总则		1、 蛋白质样品制备总则	√	√	√		
3.2 样品破碎与分离蛋白质		2、 裂解液组成。					
3.3 蛋白质裂解技术		3、 蛋白质含量测定的方法					
3.4 样品蛋白质定量							
第4章 双向电泳法	6	作业：总结双向电泳的优点与缺点					
4.1 蛋白质电泳的基本知识		1、 名词解释：双向电泳	√	√	√	√	
4.2 双向凝胶电泳		2、 双向电泳的一般流程。					
4.3 双向凝胶电泳的一般流程							
第5章 生物质谱技术	4	作业：生物质谱的特点是什么？					
5.1 生物质谱		1、 名词解释：质谱、MALDI、ESI、PMF	√	√	√	√	
5.2 质谱的组成		2、 生物质谱仪的组成部分					
5.3 MALDI-TOF-MS							
5.4 MALDI-TOF-MS 一般流程							
第6章 蛋白质组学其他技术	2	作业：					
6.1 液相色谱技术		1、 名词解释：CO-IP	√	√	√		
6.2 分子标记技术		2、 液相色谱分类					
6.3 蛋白质相互作用技术		3、 iTraQ 基本原理					
第7章 蛋白质组学应用	4	讨论课：分组阅读英文文献，制作 PPT 发表。	√	√	√		√
复习课与考试	4	复习整个课程内容	√	√	√	√	√

三、 教学方法

实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为7个章节，每个章节由理论课讲授、讨论，课下自学等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、音像教材（视频）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）

以及网上辅导（主要采用 E-MAIL、EOL 平台形式）。

四、考核与评价方式及标准

课程考核由平时成绩与期末考试成绩相结合的方式进行。

4. 平时成绩占比 50%，主要包括平时作业（20%）、小组讨论（20%）、学习态度（10%）
5. 期末考试成绩占比 50%，采用闭卷考试，考核内容包括：涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。
6. 总评成绩=平时作业（20%）+小组讨论（20%）+学习态度（10%）+期末考试（50%）

课程目标	成绩比例%				合计
	平时成绩			课程考试	
	平时作业	学习态度	课堂讨论		
课程目标 1	3%	2%	2%	27%	34%
课程目标 2	3%	2%	2%	28%	35%
课程目标 3	1%	2%	2%	10%	15%
课程目标 4	1%	2%	2%	3%	8%
课程目标 5	1%	2%	3%	2%	8%
合计	9%	10%	11%	70%	100%

五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度				
				2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
1	核心价值观：介绍蛋白质组学在人类生命科学中的重要性和意义，树立学生正确的价值观，使学生能在课堂不仅学到了专业知识，同时也感受到人文德育在专业培养教育中的重要作用。	绪论	讲授	√	√	√	√	
2	我国科学家在人类蛋白质组计划中的卓越贡献，承担 20%的工作量。激发学生的民族自豪感，以科技创新为驱动，传承发展蛋白质组学。	绪论	讲授	√	√	√	√	
3	软电离技术获得诺贝尔奖的故事，为生物质谱技术的发展奠定了基础。激发学生热爱科学，勇于挑战，不断思	第 5 张第 1	讲授	√	√	√	√	

	考的科研态度。	节						
4	鼓励学生查阅并学习近年来蛋白质组学高水平的文章，通过专业知识的学习和小组讨论总结，激发学生对于生命科学的认识与了解，再与其他学科相结合，鼓励学生多学科交叉的创新研究。	第 7 章	资 料 查 阅 与 讨 论	√	√	√		√

六、 参考教材和阅读书目

参考教材：

江松敏、李军、孙庆文编著，《蛋白质组学》，军事医学科学出版社，2010年。

阅读书目：

1. 王镜岩，朱圣庚，徐长法主编，《生物化学》（第三版）上、下册，高等教育出版社，2002年；

2. 夏其昌，曾嵘主编，《蛋白质化学与蛋白质组学》科学出版社，2004年；

3. [美]B.B.布坎南，W.格鲁依森姆，R.L.琼斯主编，翟礼嘉等主译，《植物生物化学与分子生物学（Biochemistry & Molecular Biology OF Plants）》科学出版社，2004年；

4. David L.Nelson, Michael M. Cox 主编，《Lehninger Principles of Biochemistry》Worth Publishers 41 Madison Avenue New York, NY ,10010, 2000年。

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是生物学相关专业的专业拓展课，各章应重点讲授目前生命科学研究中先进技术的基本概念、原理和方法，使学生的知识点能与世界水平接轨。

八、 说明

无。

撰写人：梁箫

审核人：刘红，张宗恩

教学院长：黄旭雄

日期：2018-12-16

《植物生物学》

课程名称（中文/英文）：植物生物学（Plant Biology）

课程编号：1805109

学 分：3

学 时：总学时 48

学时分配：讲授学时：42 实验学时：0 上机学时：0 讨论学时：6

课程负责人：周志刚

一、课程简介

1.课程概况

《植物生物学》是生物学科方向的重要课程，从植物生理生化角度上阐明植物细胞和个体生命代谢过程。本课程主要讲授植物细胞、组织及器官，植物形态解剖及结构与功能，植物的水分生理、矿质营养、光合作用等内容，使学生了解植物的细胞、组织、器官的形态特征，理解植物对水分的吸收、蒸腾作用及其调控，各种必需矿质元素及其作用，以及植物是如何利用光能和二氧化碳合成有机物并释放氧气的的光合作用过程与机制。通过本课程的学习，使学生能够获得植物学与植物生理学的知识储备，为将来参加生产、科研等工作打下基础；同时将结合本课程的知识点，发掘学科发展史上的知名人士的生平和重要事件，引导和教育学生培养社会主义核心价值观。

Plant Biology is an important course in the biological disciplines, elucidating the plant cells and metabolism from the perspective of physiology and biochemistry. Topics include plant cells, tissues and vegetative organs, morphology, structure and functional properties, water physiology, mineral nutrition and photosynthesis. This course aims to equip students with the fundamental knowledge of plant biology and physiology, including 1) key features of plant cells, tissues and vegetative organs, 2) the physiological process of water absorption, transpiration as well as the utilization of various necessary mineral nutrients, and 3) the mechanism of photosynthesis converting light energy into chemical energy. On completion of the course, students are expected to understand and apply relevant scientific principles, laying a solid foundation for future professional career.

2.课程目标

2.1 通过本课程的学习使学生能够从不同层次水平客观地认识植物的细胞、组织、器官等的结构特征，掌握植物生命活动的基本过程、规律、机理以及相互依赖和相互制约的关系。

2.2 认识植物与环境的协调、统一关系，在不同的环境条件下，对植物类群的多样性和分布的影响以及植物对环境的适应；了解植物系统与进化的基本规律。

2.3 理解植物生命活动的本质和人类对生物多样性的保护和责任；通过最新研究进展和成果以及植物在农、林、牧、医等生产实践中的重要作用，培养学生对植物的兴趣。

2.4 进而培养学生识别、控制、改造和利用植物，扩大和充分利用野生植物资源，更好

地为提高人民生活质量服务，为祖国生产建设服务。

课程目标与毕业要求的关系矩阵

		课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4
毕 业 要 求	1.1				√
	1.2			√	
	1.3			√	
	1.4				√
	1.5		√	√	
	1.6			√	√
	2.1	√	√	√	√
	2.2	√	√	√	√
	2.3			√	√
	2.4	√	√		√
	2.5				√
	2.6				√
	2.7				√
	2.8			√	√
	3.1			√	√
	3.2	√	√		
	3.3	√	√		

二、教学内容

理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度			
			2.1	2.2	2.3	2.4
第一章 绪论 1.1 植物界 1.2 植物学的内容和学习方法 1.3 学习植物学的目的与要求	2	作业： 1、试述植物科学在自然科学和国民经济发展中的意义？ 2、怎样才能学好植物生物学？	√	√	√	
第二章 植物细胞和组织 第一节 植物细胞的形态结构 1.1 细胞是构成植物体的基本单位 1.2 植物细胞的形状和大小 1.3 植物细胞的结构 1.4 植物细胞的后含物 第二节 植物细胞的繁殖	6	作业：1、原生质和原生质体、染色质和染色体、质膜和膜系统的区别？ 2、胞间连丝、纹孔分别是什么结构？ 3、什么是细胞后含物，主要由可以分为几类？ 4、分生组织和成熟组织的区别和关系？	√	√	√	√

<p>2.1 有丝分裂</p> <p>2.2 无丝分裂</p> <p>2.3 减数分裂</p> <p>第三节 植物细胞的生长和分化</p> <p>3.1 植物细胞的生长</p> <p>3.2 植物细胞的分化</p> <p>第四节 植物的组织和组织系统</p> <p>4.1 植物组织的类型</p> <p>4.2 组织系统</p>		<p>5、从输导组织的结构和组成来分析为什么被子植物比裸子植物更加高级？</p>				
<p>第三章 种子和幼苗</p> <p>第一节 种子的结构和类型</p> <p>1.1 种子的结构</p> <p>1.2 种子的类型</p> <p>第二节 种子的萌发和幼苗的形成</p> <p>2.1 种子的休眠和种子的寿命</p> <p>2.2 种子萌发的外界条件</p> <p>2.3 种子萌发成幼苗的过程</p> <p>2.4 幼苗的类型</p>	2	<p>作业：</p> <p>1、简述种子的基本构造。</p> <p>2、简述种子的萌发条件。</p> <p>3、简述种子的休眠原因及打破休眠的方法。</p> <p>4、举例说明农业生产上的种子与植物学定义种子有何区别？</p>	√	√	√	√
<p>第四章 种子植物的营养器官</p> <p>第一节 根</p> <p>1.1 根的生理功能和经济利用</p> <p>1.2 根和根系的类型</p> <p>1.3 根的发育</p> <p>1.4 根的初生结构</p> <p>1.5 侧根的形成</p> <p>1.6 根的次生长和次生结构</p> <p>1.7 根瘤和菌根</p> <p>第二节 茎</p> <p>2.1 茎的生理功能和经济利用</p> <p>2.2 茎的形态</p> <p>2.3 茎的发育</p> <p>2.4 茎的初生结构</p> <p>2.5 茎的次生长和次生结构</p> <p>第三节 叶</p> <p>3.1 叶的生理功能和经济利用</p> <p>3.2 叶的形态</p> <p>3.3 叶的发育</p>	12	<p>作业：</p> <p>1、植物根系有哪些类型，它们是如何形成的？</p> <p>2、何为凯氏带？植物体的哪些组织中可能发育出凯氏带？</p> <p>3、双子叶植物茎尖的构造与根尖的构造有什么不同？</p> <p>4、双子叶植物根和茎中的木栓形成层是如何发生发展的？</p> <p>5、双子叶植物与单子叶植物的叶片结构有哪些不同？</p> <p>6、植物为何落叶？离层的发生与环境因子的关系如何？</p>	√	√	√	√

<p>3.4 叶的结构</p> <p>3.5 叶的生态类型</p> <p>3.6 落叶和离层</p> <p>第四节 营养器官间的相互联系</p> <p>4.1 营养器官间维管组织的联系</p> <p>4.2 营养器官在植物生长中的相互影响</p> <p>第五节 营养器官的变态</p> <p>5.1 根的变态</p> <p>5.2 茎的变态</p> <p>5.3 叶的变态</p>						
<p>第五章 植物的水分生理</p> <p>第一节 植物对水分的需要</p> <p>1.1 植物的含水量</p> <p>1.2 植物体内水分存在的状态</p> <p>1.3 水分在植物生命活动中的作用</p> <p>第二节 植物细胞对水分的吸收</p> <p>2.1 水分跨膜运输的途径</p> <p>2.2 水分跨膜运输的原理</p> <p>2.3 细胞间的水分移动</p> <p>第三节 根系吸水 and 水分向上运输</p> <p>3.1 土壤中的水分</p> <p>3.2 根系吸水</p> <p>3.3 水分向上运输</p> <p>第四节 蒸腾作用</p> <p>4.1 蒸腾作用的生理意义、部位和指标</p> <p>4.2 气孔蒸腾</p> <p>4.3 影响蒸腾作用的因素</p> <p>第五节 合理灌溉的生理基础</p> <p>5.1 作物的需水规律</p> <p>5.2 合理灌溉的指标</p> <p>5.3 节水灌溉的方法</p>	6	<p>作业:</p> <p>1、什么是水势? 植物吸水与环境水势有什么关系?</p> <p>2、什么是渗透势、压力势和衬质势? 它们与植物吸水有什么关系?</p> <p>3、水分是如何进入根部导管? 水分又是如何运输到叶片?</p> <p>4、气孔的张开与保卫细胞的什么结构有关?</p> <p>5、植物叶片的气孔为什么在光照条件下会张开, 在黑暗条件下会关闭?</p> <p>6、设计一个证明植物具有蒸腾作用的实验装置。</p>	√	√	√	√
<p>第六章 植物的矿质营养</p> <p>第一节 植物必需的矿质元素</p> <p>1.1 植物体内的元素</p> <p>1.2 植物必需的矿质元素的确定</p>	6	<p>作业:</p> <p>1、何谓溶质的被动吸收和主动吸收?</p> <p>2、土壤中的氮、磷、钾可能以什么</p>	√	√	√	√

<p>1.3 植物必需矿质元素的生理作用</p> <p>1.4 作物缺乏必需矿质元素的诊断方法</p> <p>第二节 细胞对矿质元素的吸收</p> <p>2.1 生物膜</p> <p>2.2 离子的跨膜运输</p> <p>第三节 植物体对矿质元素的吸收</p> <p>3.1 植物吸收矿质元素的特点</p> <p>3.2 根部对土壤中矿质元素的吸收</p> <p>3.3 影响根部吸收矿质元素的条件</p> <p>3.4 叶片对矿质元素的吸收</p> <p>第四节 矿质元素的运输和利用</p> <p>4.1 矿质元素运输的形式</p> <p>4.2 矿质元素运输的途径</p> <p>4.3 矿质元素在植物体内的利用</p> <p>第五节 植物对氮、硫、磷的同化</p> <p>5.1 氮的同化</p> <p>5.2 硫酸盐的同化</p> <p>5.4 磷酸盐的同化</p> <p>第六节 合理施肥的生理基础</p> <p>6.1 作物的需肥规律</p> <p>6.2 合理追肥的指标</p> <p>6.3 发挥肥效的措施</p>		<p>方式、通过哪些途径到达叶肉细胞中？</p> <p>3、无土栽培技术在农业生产上有哪些作用？</p> <p>4、细胞对水分和矿质元素有什么关系？是否完全一致？</p> <p>5、植株矮小可能是什么原因？</p> <p>6、叶子变黄可能是哪些因素引起的？请分析并提出证明方法。</p>				
<p>第七章 植物的光合作用</p> <p>第一节 光合作用的重要性</p> <p>第二节 叶绿体及其色素</p> <p>2.1 叶绿体的结构和成分</p> <p>2.2 光合色素的化学特性</p> <p>2.3 光合色素的光学特性</p> <p>2.4 叶绿素的合成及降解</p> <p>第三节 光合作用过程</p> <p>3.1 原初反应</p> <p>3.2 电子传递和光合磷酸化</p> <p>3.3 碳同化</p> <p>第四节 C₃、C₄ 与 CAM 植物的光合特性比较</p> <p>4.1 叶片结构</p>	8	<p>作业：1、试比较 PSI 和 PSII 的结构及功能特点。</p> <p>2、ATP 是什么？它在细胞中的作用如何？</p> <p>3、光合作用的 C₃ 和 C₄ 循环的主要区别是什么？为什么说 C₄ 植物具有较高的光合作用效率？</p> <p>4、光合作用 O₂ 是如何产生的？</p> <p>5、“霜叶红于二月花”，为什么霜降后枫叶变红？</p> <p>6、名词解释</p> <p>光合单位、聚光色素、原初反应、光合磷酸化、光补偿点</p>	√	√	√	√

4.2 生理特性 第五节 光呼吸 5.1 光呼吸的途径 5.2 光呼吸的生理功能 第六节 影响光合作用的因素 6.1 外界条件对光合速率的影响 6.2 内部因素对光合速率的影响 第七节 植物对光能的利用 7.1 植物的光能利用率 7.2 提高光能利用率的途径					
讨论课及复习课	6	作业：1、人造种子的研究进展。 2、植物将大自然装扮得五彩斑斓，试分析植物细胞中有哪些呈色物质。 3、花青素知多少？ 4、树皮的妙用？ 5、如何进行组培育苗？ 6、节水灌溉的方法有哪些？分别基于什么原理？ 7、如何将植物生物学知识运用于环境保护、资源利用、提高人民生活质量和生产建设中？		√	√

三、教学方法

本课程由理论授课、分组讨论和作业等方式构成。教学方法包括案例分析、对比式、综合式、讨论式和在线学习等。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、视频、PPT 课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片），以及网上辅导（主要采用 E-MAIL、qq、微信等形式）。

四、考核与评价方式及标准

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩=平时作业（10%）+考勤（20%）+课堂讨论（10%）+闭卷考试（60%）。

课程目标	成绩比例%		合计
	平时成绩	课程考试	

	平时作业	考勤	课堂讨论		
课程目标 1	3%	5%	1%	25%	34%
课程目标 2	3%	5%	3%	20%	31%
课程目标 3	2%	5%	3%	10%	20%
课程目标 4	2%	5%	3%	5%	15%
合计	10%	20%	10%	60%	100%

五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对 应 章节	教 学 方法	对课程目标的支撑度			
				2.1	2.2	2.3	2.4
1	不忘初心，继续前进。从先秦时代开始，《夏小正》、《周礼》、《诗经》等涉及植物学著作的诞生；到汉朝至明代，大量的医学名著出现《本草纲目》、《尔雅》、《地方调查记》等；再到后来，明末至新中国成立以前，《医林改错》、《植物名实图考》的出现，在五四运动的推动下，现在生物学开始在中国根植；新中国成立至今，人工合成牛胰岛素、人工合成酵母丙氨酸转移核糖核酸、杂交水稻、异源多倍体育种、东亚飞蝗的生态治理、屠呦呦获得诺贝尔生理学和医学奖等。回顾历史，展望未来，中国科学家们始终努力把建设美好中国作为自己的坚定使命，始终秉持着严谨的科学作风。不忘初心，继续前进。在前人的伟大成就带领下，我们要继续自己肩上的伟大使命和责任。在中国共产党的正确领导下，为实现两个一百年奋斗目标、实现中华民族伟大复兴的中国梦，贡献出自己的一份力量。	第 一 章	讲 授			√	√
2	加强生态文明体制改革，建设美丽中国。人与自然是生命共同体，人类必须尊重自然、顺应自然、保护自然。人类只有遵循自然规律才能有效防止在开发利用自然上走上弯路，人类对大自然的伤害最终会伤及人类自身，这是无法抗拒的规律。我们要建设的现代化是人与自然和谐共生的现代化，既要创造更多物质财富和精神财富以满足人民日益增长的美好生活需要，也要提供更多优质生态产品以满足人民日益增长的优美生态环境需要。因此，我国科学家谨记习总书记的教诲，在潜心科研的同时，注重人与自然的和谐发展，例如中科院上海植物生理生态所韩斌研究组与中国农科院水稻所杨仕华研究组合作揭示水稻产量性状杂种优势的分子遗传机制作为重要成果入选2016年“中国科学十大进展”，该成果利用全基因组关联分析(GWAS)高通量手段对17套代表性杂交水稻品系的10074份F2代材料进行了基因型和表型性状分析，解析了重要农艺性状杂种优势基因	第 二 章 第 二 节	讲 授	√	√	√	√

	群特征，全面、系统地鉴定出了控制水稻杂种优势的主要遗传位点，并详细剖析了三系法、两系法和亚种间杂种优势的遗传机制。这一发现将有利于进行高效的杂交优化配组，极大地缩短获得具有高产、优质和抗逆杂交品种的选育周期。						
3	把创新主动权牢牢掌握在自己手中。习近平总书记教导我们，“敢于走前人没走过的路，努力实现关键核心技术自主可控，把创新主动权、发展主动权牢牢掌握在自己手中。”从春秋战国时期的百家争鸣到文艺复兴，创新推动了历史的进程，人类的历史就是一部创新史。中国古代在植物学上的创新发明远远领先世界，更是将中草药完美的融合进了中医学。葛洪所著的《肘后备急方》写到“青蒿一握，以水二升渍，绞取汁，尽服之。”指的就是发现青蒿是传统中医药献给人类的宝贵礼物。毫无疑问，不断探索和发展传统医药，将会给世界带来更多的好药物。	第四章 第一节、二、三节	讲授	√	√	√	√
4	绿水青山就是金山银山。中国科学家始终坚持以人为本、绿色发展的理念，终于研究出青蒿素与抗疟疾药物新疗法，这开创首次获得自然科学领域的诺贝尔奖，标志着中国植物化学和中药学对人类健康事业的巨大贡献受到国际高度关注，也标志着中国科学家围绕国家重大需求开展科学技术问题研究模式的有效性和影响力。在《吕氏春秋》和《淮南子》中也有相关记载，早在2000多年前，我国学者就已经注意到滥伐森林所带来的严重后果了。他们注意到，森林一旦被破坏，不仅林木资源要枯竭，而且也使得大批野生动物遭到摧残。同时，他们在实践中对森林涵养水源的认识也越来越深刻。	第五章 第三节、四节	讲授和视音频资料	√	√	√	√
5	坚定文化自信，推动社会主义文化繁荣兴盛。在植物生物学领域，中国科学家在植物学诸多领域取得了骄人的成果。这些取得的成就，都是贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想的重大理论成果，是中国共产党和中国人民的伟大创造。我们完全有信心、有能力把我国社会主义的优势和特点充分发挥出来，为人类命运共同体和人类文明进步做出充满中国智慧的贡献。中国特色社会主义文化，源自于中华民族五千多年文明历史所孕育的中华优秀传统文化，熔铸于党领导人民在革命建设和改革创造中的社会主义先进文化。例如，高等植物PSI与捕光天线的超分子复合物晶体结构的解析、水稻感知和耐受寒害机制、乙烯信号转导分子机制研究等。	第七章 第二节	讲授	√	√	√	

六、参考教材和阅读书目

- (1) 植物学，陆时万，徐祥生，沈敏健，高等教育出版社，2011，第2版。
- (2) 植物生理学，潘瑞炽，高等教育出版社，2008，第7版。
- (3) 植物生理学，宋纯鹏，王学路等译，科学出版社，2017，第5版。
- (4) 植物生物学，杨世杰，汪矛，张志翔，高等教育出版社，2017，第3版。
- (5) 植物生理学，吴蓓莘，高等教育出版社，英汉双语版。(4) Stern's Introductory Plant Biology, Bidlack, J. E., Jansky, S. H. McGraw-Hill Companies, Inc., 2011. 12th. Edition.

七、本课程与其它课程的联系与分工

植物生物学是研究植物的生长发育、形态结构、系统演化和分类的基础学科,它与化学、物理学有密切联系,并为学习海藻学、细胞生物学、遗传与发育生物学、组织胚胎学等后续课程打好必要的基础。

八、说明:

本课程 2017 年入选上海海洋大学重点建设课程项目。

撰写人: 毕燕会, 孙诤

审核人: 刘红, 张宗恩

教学院长: 黄旭雄

日期: 2018-12-08

《海洋生物技术》

课程名称（中文/英文）：海洋生物技术/Marine Biotechnology（课程编号：1807125）

学分：1分

学时：总学时16

学时分配：讲授学时：14，讨论学时：2

课程负责人：竹攸汀

一、课程简介

1. 课程概况

本课程是为生物科学（海洋生物）专业本科生开设的专业知识教育选修课，通过讲授海洋生物学所涉及的基本生理学、分子生物学、细胞生物学的一系列的生物技术的基础知识、基本理论以及相关应用，使学生初步了解海洋生物学科研及实验所设置常规技术的基本原理、基本方法以及目前国内国际相关领域生物技术发展的现状，为以后科研实验的开展以及其它专业实验课程的学习打下基础。

This is an optional course for undergraduate students major in Marine Biology. The purpose of the course is to help students to understand the general theories, the basic methods and the current state of marine biotechnology by introducing the basic physiology, molecular biology and cellular biology. The course will lay the foundation for the future study of other experimental courses.

2. 课程目标：

2.1 理解和掌握生物技术的基本理论和基本知识，以及生物技术在海洋生物中的运用情况。

2.2 认识和了解海洋生物技术在开发、生产和改造海洋天然产物，定向改良海洋动植物遗传特性，预防和治疗海洋动物疾病方面的作用。

2.3 了解海洋生物技术与其它相关学科间的相互关系及海洋生物技术发展的前沿热点问题。

2.4 为学生从事海洋生物技术及其相关学科的研究或专业职业岗位建立理论基础。

2.5 推动学生树立科学的世界观，开发学生分析问题和解决问题的能力，培养学生的探索精神和创新意识。

二、教学内容

教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度				
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
<p>第一章 海洋生物技术概述</p> <p>介绍生物技术的主要概念和基础知识，并在介绍海洋生物技术的主要概念、研究对象、基础知识和发展史。</p> <p>第1节、海洋生物技术的建立与发展</p> <p>一、海洋生物技术的定义和现状。</p> <p>第2节、大数据时代的海洋生物技术</p> <p>一、大数据的特征；二、海洋生物大数据库的建设与应用；三、生物信息学在海洋生物大数据挖掘中的应用。</p> <p>第3节、海洋生物技术在海洋生物资源开发利用中的应用</p> <p>一、海洋生物制药；二、海洋生物制品开发；三、海洋基因资源开发；四、海洋微生物资源开发；五、水产品加工与食品安全；六、远洋渔业资源利用</p>	2	<p>要求学生理解和掌握海洋生物技术基本知识、研究对象、研究方法、主要研究任务及发展方向等内容。</p>	√	√	√	√	√
<p>第二章 海洋基因工程技术</p> <p>本章主要讲授海洋基因工程中的基因操作技术、基因组分析及改造技术、以及基因表达技术的建立。</p> <p>第1节、基因操作技术</p> <p>一、聚合酶链反应（PCR）技术；二、核酸分子杂交技术；三、DNA序列测定技术；四、DNA重组技术。</p> <p>第2节、海洋生物基因组技术</p> <p>一、基因功能解析技术；二、基因改造技术；三、生物合成解析技术；四、生物合成改造技术；五、DNA条形码</p> <p>第3节、基因表达技术</p>	4	<p>要求学生理解和掌握基因操作技术的基本步骤、过程和工作原理。</p> <p>了解基因组分析、改造和该技术应用的基本知识。</p> <p>了解基因重组表达的过程及应用。</p>	√	√	√	√	√

<p>一、基因表达系统；二、功能基因的重组表达实例；三、次级代谢产物的异源表达实例</p>							
<p>第三章 海洋蛋白质工程技术 本章主要讲授蛋白质工程的基本技术细节和过程，其在海洋生物中的运用。 讲授海洋生物中发现的独特蛋白。 第1节、蛋白质工程技术路线 一、蛋白质化学修饰；二、分子生物学改造蛋白质 第2节、海洋蛋白质工程研究的技术与方法 一、海洋蛋白质的分离鉴定；二、蛋白质改性；三、海洋活性多肽的分离鉴定；四、荧光蛋白质工程；五、蛋白质工程应用的其他实例 第3节、蛋白质组学 一、蛋白质组学原理与方法；二、蛋白质组学在海洋生物研究中的应用、三、蛋白质组学的研究展望</p>	2	<p>要求学生理解和掌握蛋白质工程的基本知识、研究方法和技术路线。 了解海洋生物中发现的具有重要意义的蛋白质。 了解蛋白质组学的原理及在海洋生物研究中的应用。</p>	√	√	√	√	√
<p>第四章 海洋细胞工程技术 本章主要讲授细胞工程技术的原理、研究内容及在海洋生物中的应用。 讲授细胞培养的原理及海洋生物细胞培养的发展现状及展望。 第1节、细胞工程基本技术概述 一、体外培养技术；二、细胞核移植技术；三、基因转导技术。 第2节、海洋动物细胞培养 一、细胞培养基本步骤（以海洋节肢动物细胞及组织培养为例）；二、海洋无脊椎动物细胞培养；三、水生脊椎动物鱼类细胞培养。 第3节、细胞培养的实际应用（海绵细胞离体培养） 一、海绵细胞培养工作的意义；二、</p>	2	<p>要求学生掌握细胞工程的原理、技术手段、主要研究内容。 了解细胞培养的原理及应用。 了解细胞工程技术在海洋生物中的应用及发展趋势。</p>	√	√	√	√	√

<p>海绵细胞离体培养的早期研究； 三、近年来海绵细胞离体培养的研究；四、海绵细胞离体培养的最新进展；五、展望。</p> <p>第4节、海洋动物干细胞</p> <p>一、干细胞的来源；二、干细胞的分离、鉴定与培养（以海绵为例）。</p>							
<p>第五章 海洋代谢工程技术</p> <p>本章主要讲授发酵技术的相关原理和过程、生物反应器的构造及应用。</p> <p>讲授代谢组学的研究方法及其在海洋生物中的应用。</p> <p>第1节、发酵技术</p> <p>一、发酵设备；二、发酵过程</p> <p>第2节、生物反应器操作模式</p> <p>一、操作模型；二、生物反应器的应用（实例）</p> <p>第3节、代谢组学</p> <p>一、代谢组学概述；二、代谢组学研究中代谢网络的认识；三、代谢组学的主要研究方法；四、海洋微生物代谢组学的具体实验方法；五、代谢组学在海洋微生物领域中的应用；六、代谢组学问题及展望</p>	2	<p>要求学生掌握发酵技术的相关概念、研究方法、研究方向及在海洋生物中的应用。</p> <p>了解代谢组学的研究内容、研究方向及在海洋生物中的应用。</p>	√	√	√	√	√
<p>第六章 海洋生物芯片技术</p> <p>本章主要讲授生物芯片技术的技术原理及其在海洋生物中的应用。</p> <p>第1节、DNA 芯片</p> <p>一、DNA 芯片的基本概念；二、DNA 芯片的基本原理；三、DNA 芯片的种类；四、DNA 芯片的应用</p> <p>第2节、蛋白质芯片</p> <p>一、蛋白质芯片的基本概念；二、蛋白质芯片的种类；三、蛋白质芯片的基本原理；四、蛋白质芯片在海洋生命科学中的展望</p>	2	<p>要求学生了解生物芯片技术的概念、种类、原理、技术细节及不同生物芯片在海洋生物中的应用。</p>	√	√	√	√	√

第3节、组织芯片 一、组织芯片的基本概念；二、组织芯片的基本原理；三、组织芯片的应用。 第4节、其他生物芯片 一、芯片实验室技术；二、毛细管电泳芯片；三、生物化学反应芯片；四、样品制备芯片							
---	--	--	--	--	--	--	--

三、教学方法

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主要教材和辅助阅读书目）、相关视频教材、课件（包括主讲老师对本课程内容的系统讲授，以及重要内容的文字提示与电子教学幻灯片），以及网上辅导（主要采用易班、E-MAIL、qq、微信等形式）。

四、考核与评价方式及标准

考试主要采用开卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 10%、课堂讨论和出勤占 30%、开卷考试占 60%。

五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度				
				2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
1	“善梦者”钟扬。钟扬教授生前为复旦大学研究生院院长，生命科学学院教授、博导。他从事植物学、生物信息学科学研究和教学工作30多年，收集了大量西藏极端环境下的植物种子进行保存，并对其进行生物信息学分析，力图从中寻找能够被开发利用的功能基因。钟扬教授在交叉学科领域教书育人、因材施教，培育了许多学科专业人才，多次获国家和上海市嘉奖；情系社会生态，坚持生物多样性的保护和利用，把科学研究的种子播撒在雪域高原和上海海滨，为国家与社会的生态文明和绿色发展作出巨大贡献。他曾经梦想盘清青藏高原植物种质资源的家底，为人类留下宝贵财富；他曾经梦想上海的海滩能有大片大片繁盛的红树林；他曾经梦想，为西藏培养更多高层次人才，弥合	第一章	讲授、观看视频	√	√	√	√	√

	<p>东西部巨大的人才鸿沟……这些梦想正由他逐一实现。然而，不幸的是，钟扬教授却倒在了采样的过程中，从此告别他的梦想。海洋生物技术的主要研究方向之一是从海洋生物的茫茫基因海洋中寻找能够被人类利用的功能基因，这与钟扬教授在雪山高原的植物宝库中寻找功能基因具有异曲同工之妙。通过对钟扬教授事迹的宣传，希望能让同学们感受到科学研究的重要意义和艰辛，以及科学家们在研究背后的付出。同时也让同学感受到科学研究获得真理的成就感，感悟像钟扬教授等一批杰出科学家追求的科学梦想、家国情怀和人类梦想（2017年9月25日，复旦大学党委委员、研究生院院长、著名植物学家钟扬教授在内蒙古鄂尔多斯市出差途中遭遇车祸，不幸逝世。2018年3月29日中央宣传部向全社会宣传发布钟扬的先进事迹，追授他“时代楷模”称号）。</p>							
2	<p>创新。党中央高度重视青年人的培养和成长，并指出“青年是社会上最富活力、最具创造性的群体”。转基因在很多人看来，神秘得令人生畏。但鲜为人知的是，中国是世界上第一个成功研发转基因鱼的国家。上世纪80年代早期，中国科学技术水平相对比较滞后。1983年，由中国科学院水生生物研究所朱作言领衔的团队在世界上成功进行农艺性状转基因研究，研制出世界首批转基因鱼，提出了转基因鱼形成的模型理论。1991年，朱作言将自己克隆的草鱼生长激素基因导入黄河鲤受精卵，获得的转“全鱼”基因黄河鲤生长快，饵料转化效率高。向学生们宣扬创新、勤劳、敬业的人生价值观。</p>	第二章	讲授与交流	√	√	√	√	√
3	<p>文化自信。致敬为全人类做出贡献的科学家。中国人工全合成牛胰岛素，一段永被铭记的历史。中国科学院院士邹承鲁攻坚克难，完成人工合成胰岛素，用于治疗糖尿病。这是我国在运用基因工程和蛋白质工程发展领域的一个重要贡献之一。</p>	第三章	讲授	√	√	√	√	√
4	<p>政治认同感，“中国梦”。2012年11月29日。习总书记把“中国梦”定义为“实现中华民族伟大复兴</p>	第五章	讲授、观看视频	√	√	√	√	√

	<p>大复兴，就是中华民族近代以来最伟大梦想”。</p> <p>中国是一个历史悠久的文明古国，从古至今，人类因追逐自己的梦想而前进，社会因梦想的实现而发展。我国药学家屠呦呦获得诺贝尔生理学或医学奖，她以身试药提炼青蒿素的经历，与“神农尝百草”的远古神话不谋而合。</p>							
5	<p>三农情怀。他离世时，始终找不出一张能够印制的单人正面照，学生只能从他参加的一次科技入户服务活动中的塘边合影里摘选放大而成。身穿印着上海海洋大学校徽的白色 T 恤，脸上洋溢着信心与丰收的笑容，这是王武留给莘莘学子的最后印象。在弥留之际，他曾说：“回顾我这一生，我感到我不是一个好丈夫，更不是一个好父亲，但我是一个称职的人民教师，称职的水产科技人员。”</p> <p>王武教授是国家级重点学科——我校水产养殖学科带头人，被评为全国农业科技推广标兵、全国优秀教师光荣称号、农业部新中国成立 60 周年“三农”模范人物、全国优秀科技工作者等光荣称号。为我国河蟹的人工繁殖及养殖技术推广做出了重大贡献。</p>	第六章	讲授	√	√	√	√	√

六、参考教材和阅读书目

1. 生物技术在海洋生物资源开发中的应用（第一版），王梁华、焦炳华 主编，科学出版社，2017.1；
2. 生物技术概论（第四版），宋思扬、楼士林 主编，科学出版社，2014.7；
3. 海洋生物技术，童裳亮，海洋出版社，2003.6，第一版；
4. 海洋生物高技术新进展：863 计划海洋生物技术主题成果汇编，丁健 主编，海洋出版社，2006。

七、本课程与其它课程的联系与分工

要求学生在学习本课程之前，需要已经完成生物化学、海洋生物学、分子生物学等相关专业基础课学习，具备一定基础理论知识。

撰写人：竹攸汀

审核人：刘红、张宗恩

教学院长：黄旭雄

日期：2018-12-8

《藻类学》

课程名称：藻类学（Phycology）

课程编号：1808071

学 分：2

学 时：总学时 39

学时分配：讲授学时 22；实验学时 15；考试学时 2

开课学期：4

课程负责人：严兴洪

一、课程简介

1. 课程概况

《藻类学》是植物学的一个分支，是专门研究生活在潮湿环境和水体中的藻类的学科，是生物科学专业方向的选修课程。本课程主要讲授藻类的形态、构造、生理机能、繁殖方式、生活史、生态和分类等方面的知识。通过了解藻类的形态、构造，认识藻类物种，在此基础上进一步了解物种的生活习性、生活史的全过程及其所要求的环境条件，为学生学习后续课程及日后参加生产、科研等工作打下基础。

"Phycology" is a branch of Botany, which is specialized in the study of the algae in wet environment and water. It is a selective course for the major of Biological Sciences. This course mainly teaches the knowledge of the morphology, structure, physiological function, reproduction, life history, ecology and classification of the algae. By understanding the morphology and structure of the algae, the students will be familiar with algae species, and further understand the life history and the environment factors. This course is necessary for further specialty study for the students.

2. 课程目标

2.1 本课程系统讲授藻类学的基本原理、方法和应用，要求学生掌握藻类分类的原则，了解藻类的形态和构造，从而认识藻类物种。

2.2 采取从少到多、从简到繁、从个性到共性的学习方法，循序渐进逐步掌握各章节的重点、难点与考核点，为今后的工作学习打下良好的基础。

2.3 掌握藻类学的现状、发展前沿和趋势，把握从事藻类学研究或工作的方向。

2.4 把课程学习与社会主义核心价值观培养紧密结合起来，提高学生的政治认同、国家意识、文化自信和公民人格。

课程目标与毕业要求的关系矩阵:

		课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4
毕 业 要 求	1.1				√
	1.2				√
	1.3				√
	1.4			√	√
	1.5				√
	1.6			√	√
	2.1				
	2.2	√		√	
	2.3	√	√	√	
	2.4	√	√		
	2.5	√	√		
	2.6		√		
	2.7		√	√	
	2.8				
2.9	√		√		

二、教学内容

完成本课程，学生将会了解藻类的定义和形态特征，掌握藻类细胞的构造和细胞分裂、繁殖方式和分类方法，理解学习藻类学的意义；了解藻类的生态区域及其生长的水域环境，掌握我国一些经济藻类的地理分布和生态因子；了解我国主要经济藻类的人工栽培的过程，为后续利用我国丰富的藻类资源奠定基础。

第一章 绪论（2 学时）

- 主要内容：藻类学的意义、藻类的形态特征、细胞构造、细胞分裂、繁殖和分类
- 学习要求：了解藻类的定义和形态特征，掌握藻类细胞的构造和细胞分裂、繁殖方式和分类方法，理解学习藻类学的意义。
- 对课程目标的支撑度：2.1, 2.2, 2.3, 2.4。

第二章 藻类的生态（2 学时）

- 主要内容：藻类的生态区域、地理分布
- 学习要求：了解藻类的生态区域及其生长的环境，掌握我国一些经济藻类的地理分布和生态因子。
- 对课程目标的支撑度：2.1, 2.2, 2.3, 2.4。

第三章 绿藻门（4 学时）

- 主要内容：绿藻的形态、分布、经济价值、分类
- 学习要求：了解绿藻的形态、分布和经济价值，掌握绿藻门的主要特征和分类方法，学习并掌握绿藻门代表藻类——浒苔的生活史及分类依据。
- 对课程目标的支撑度：2.1, 2.2, 2.3。

第四章 红藻门（6 学时）

- 主要内容：红藻的形态、分布、经济价值、分类
- 学习要求：了解红藻的形态、分布和经济价值，掌握红藻门的主要特征和分类方法，学习并掌握红藻门代表藻类——紫菜的生活史及分类依据。
- 对课程目标的支撑度：2.1, 2.2, 2.3, 2.4。

第五章 褐藻门（6 学时）

- 主要内容：褐藻的形态、分布、经济价值、分类
- 学习要求：了解褐藻的形态、分布和经济价值，掌握褐藻门的主要特征和分类方法，学习并掌握褐藻门代表藻类——海带的生活史及分类依据。
- 对课程目标的支撑度：2.1, 2.2, 2.3。

第六章 单细胞藻类（4 学时）

- 主要内容：单细胞藻类的形态、分布、分类和经济价值
- 学习要求：了解单细胞藻的形态、分布和经济价值，掌握单细胞藻类的主要特征和分类方法，学习并掌握经济价值较高（螺旋藻）和生态价值较高（硅藻和甲藻）的藻类的生活史、分类依据及经济价值。
- 对课程目标的支撑度：2.1, 2.2, 2.3。

课内实验项目一览表

序号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数	实验目的	实验内容	对课程目标的支撑度			
								2.1	2.2	2.3	2.4
180807101	绿藻的形态结构	3	验证	必修	2-3	观察绿藻门代表藻类的形态及结构特点	团藻装片、刚毛藻装片、浒苔藻体表面观，绘制细胞形态与结	√	√	√	√

						构、浒苔藻体的徒手切片，观察其内部结构、浒苔藻体外形示意图绘制					
180807102	红藻的形态结构	3	验证	必修	2-3	观察红藻门中经济价值最高的藻类——紫菜的形态与结构	两种紫菜叶状体边缘(刺缘和全缘)的观察、紫菜叶状体的横切装片观察、紫菜丝状体的形态观察	√	√	√	√
180807103	红藻的繁殖构造	3	验证	必修	2-3	了解红藻门代表藻类的生殖结构与特点	紫菜营养细胞、精子囊、果胞、果孢子囊的观察；紫菜精子囊表面观装片和紫菜果孢子囊表面观装片	√	√	√	√
180807104	褐藻的形态结构	3	验证	必修	2-3	褐藻门代表藻类的形态构造	海带幼孢子体藻体的形态与结构观察（徒手横切）	√	√	√	√
180807105	褐藻的繁殖结构	3	验证	必修	2-3	褐藻门代表藻类的生殖结构观察	海带和裙带菜孢子囊及带片横切装片	√	√	√	√

三、教学方法

教学紧扣“课堂讲授、课程讨论、作业训练、考核”等教学要素，灵活采用传统讲授方式、观看视频短片、使用ppt课件、课程资源上网等多种方法与手段开展教学，并以启发式和案例式为主。通过教学，使学生系统了解藻类的形态构造、生理机能、繁殖方式、系统发育、生态和分类等方面的知识。通过介绍一些具有较高经济价值藻类的形态结构、繁殖和生活史等内容，启发学生学习和了解其它藻类的相关特征。重点讲授我国各种藻类的形态构造、分类地位、繁殖方式、生活史、分类依据及在生态系统中的地位等。在教学过程中，注重藻类标本的使用，让学生通过用眼看、用手摸来认识藻类物种，同时结合实验课内通过显微镜直接观察藻类标本，或通过徒手切片来观察藻类的表面及内部的构造，全面理解藻类的形态结构。通过本课程的学习，使学生能够全面了解我国主要经济藻类的人工养殖的过程，为后续开发和利用我国丰富的藻类资源做准备。

本课程采用的教学媒体主要是文字教材、多媒体ppt课件及视频短片以及网络教学系统EOL等。课后可通过EOL系统布置作业，上传课件、教学参考资料和课外阅读材料等，供

给学生自主学习，拓宽和深化学生的知识面和知识结构。对学生的辅导，主要采用当面答疑和 E-MAIL 等形式。通过本课程的学习，使学生开阔视野，拓宽知识面，扩展工作的适应性，希望通过学习之后，能在适应学科交叉渗透的发展形势有一定的帮助。

四、考核与评价方式及标准

课程考核由平时成绩与期末考试成绩相结合的方式进行。

1. 平时成绩占比 40%，主要包括：课内讨论及课后作业各占 10%，课内实验占 20%，另外对出勤不达标的同学进行扣分，最高扣除 20%。
2. 期末考核占比 60%，采用闭卷考试，考核内容主要包括：藻类分类的原则和依据，藻类繁殖的过程等。

五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度			
				2.1	2.2	2.3	2.4
1	解放前，曾呈奎目睹了广大农民食不果腹、衣不遮体的惨况。当他看到当地人采集野生的紫菜、萝带和礁膜等海藻充饥时，一种想法油然而生：人们既然可以在陆地上种庄稼，为什么不能“耕海”产海藻，海藻梦可实现他解救劳苦大众的愿望。他取名“泽农”，以明心志。中国原本不产海带，主要靠从日本等国进口。这是因为海带是一种喜欢低温的孢子植物，中国海区由于夏天水温高，又加上北方海区是少氮的瘦水区，海带自然无法生存。曾呈奎和一些海洋生物学家都把注意力集中到海带能否在中国进行人工栽培的自主科学研究上。对中国藻类分布、形态生活史研究很深的曾呈奎细心地观察海带在初夏的变化情况，发现海带初夏也放孢子，思路一下子打开了，能不能用夏苗代替秋苗？这个新思路将人工养殖海带引向了成功之路。曾呈奎与他的助手利用日光灯和冰箱进行海带夏苗试验，曾呈奎又提出陶罐渗漏施肥，对海带生长起到了重要作用。随着切梢增产法、合理密植法、夏苗病害防治法等新方法的诞生，海带养殖南移成功。到 1985 年，我国年产海带干品 25 万吨，占全世界年产量的	第一章、绪论 第四章、红藻门 第五章、褐藻门	讲授、图片、视频、标本	√	√	√	√

	<p>80%，成为世界上头号海带养殖生产大国。20世纪50年代初，紫菜冬长夏亡的生活史和孢子来源一直是个谜，所以无法人工采苗和养殖，全凭经验和运气从海里捞取野生紫菜养殖，产量甚微。如果掌握了孢子的来源，便可像农民在土地上种庄稼一样在海里种紫菜。曾呈奎与助手进行研究，于20世纪50年代初得出壳斑藻晚秋生成的孢子、萌发为幼体后长成叶状体紫菜，这是紫菜生活史的结论。他们进而又在实验室内证实了秋季海面上出现的大量孢子正是养殖紫菜需用的壳孢子，从而结束了养殖紫菜靠大自然恩赐“种子”的历史，开始了科学种植紫菜的新纪元。“壳孢子”（COHCHOSPORE）一词，就是由曾呈奎定名，得到了国际藻类学界的普遍承认并一直沿用下来。</p>						
2	<p>王素娟老师是我国著名藻类学专家、教授，一生致力于海藻学研究，科研成果显著，教学工作硕果累累，工作严谨认真，做事一丝不苟。她为我国海藻研究教学事业做出了不菲的贡献，受到同行专家们尊重，令后辈学生慕往，是“身正为范、学高为师”的典范。海带南移的“实干家”：舟山蹲点一干就是8年。海带属于冷水性藻类，上世纪五十年代前，一直只能在北方养殖。为了响应国家号召“海带南移”，即解决海带在南方养殖问题，1958年，三十岁的王素娟离开年幼的儿子着手开展海带大面积生产栽培调查。她带领4个高年级学生，翻山越岭、乘小舟、渡大海，历时三个多月，走遍了浙江普陀山、朱家尖、虾峙岛等十来个大小岛屿和海湾、滩涂，圆满完成了调查任务，并得出了“舟山海岛可以发展海带养殖”结论。当年10月，王素娟又带领40余名师生赶赴辽宁大连开展海带自然海区人工采苗等工作。那时，大连海区水温已下降到5℃以下，海上风浪颠簸，她们仍早出晚归地在海上辛苦作业，水、蔬菜及生活用品都很稀缺，晚上没地方睡只能打地铺。12月中旬，经过艰苦努力，王素娟将海带幼苗顺利运至舟山海域虾峙岛下海养殖，直至第二年的6月收获回沪。下海养殖的虾峙岛远</p>	<p>第一章、绪论 第四章、红藻门 第五章、褐藻门</p>	<p>讲授、图片、视频、标本</p>	√	√	√	√

<p>离陆地，当时由沈家门港过去只能靠渔民的小帆船，人在船上根本无法站立，只能趴在船上，海浪就在眼前一浪接一浪地翻过。岛上只有十余户渔民，吃水都是靠雨水存储。艰苦的环境没有让王素娟退缩。她与学生们每年重复着北运南养，海岛蹲点、养殖收获的海带生活，一干就是八年。每年春节正是海带生长关键期，王素娟也不能回家与家人团聚，看看幼小的儿子。每每谈及此事，王素娟总是充满愧疚。靠着这种执着科研、踏实奉献的精神，王素娟成功实现了舟山地区大面积的海带栽培，为我国海带南移会战作为卓越贡献。</p>					
---	--	--	--	--	--

六、参考教材和阅读书目

1. 李伟新等，《海藻学概论》，上海科技出版社，1982年，第1版；
2. 钱树本等，《海藻学》，中国海洋大学出版社，2005年，第1版；
3. R.E.李著，段德麟等译，《藻类学》，科学出版社，2012年，原书第4版。
4. 王素娟等，《中国常见红藻超微结构》，宁波出版社，2004年2月，第1版。

七、本课程与其它课程的联系与分工

必须在《植物生物学》、《细胞生物学》和《水生生物学》等课程完成后才能开设本课程，由于水生生物学课程中会详细讲解蓝藻、硅藻和甲藻等微型藻类，故本课程将以讲授大型藻类的知识为主。

八、其他说明：

无。

主撰人：黄林彬，严兴洪

审核人：刘红 张宗恩

教学院长：黄旭雄

日期：2018年12月15日

《普通生物学》

课程名称（中文/英文）：普通生物学（英文 General Biology） 课程编号：1809956

学 分：2

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时：24 学生小组汇报：6 课堂小组讨论：2

课程负责人：刘红

四、课程简介

1. 课程概况

《普通生物学》是为生物类专业开设的专业选修课程，采用双语教学结合英文原版教材学习的方式，在生物类本科专业四年的学习过程中，起着引导学生对生物学入门并培养学生具备基本的科学素养和科学态度的作用，同时引导学生开始生物学专业英语及词汇的学习。本课程的教学目的在于使学生首先对生物学有一个全面的基本了解，掌握生物学的基本概念、研究内容、研究方法以及一些普遍规律，并能综合运用对具体问题的分析，初步具有解决一般生物学问题的能力。由于该课程为双语课程，因此要使学生对生物学的一些英语基本表达有所习惯和了解。该课程另一主要目的为培养激发学生对生物科学的学习和研究兴趣，为后续学习及研究作出铺垫。

This is a selective and bilingual course for the major of biology. Every student is supplied with an original textbook which may help them to learn this course easier and more comfortable. The purpose of this course is to introduce the student into the specialized English world of biology and become familiar with the common description method and general biological words which may support them the further study and the research.

2. 课程目标

2.1 通过引入生命的概念，以此为基础简要介绍生命科学研究内容、研究方法和手段，引出生命起源问题，再分别介绍细胞与细胞膜的结构、细胞间的相互作用，细胞分裂与有性繁殖，遗传学的基本概念，种群遗传与生命进化及生物多样性，生态学与生物保护等内容。通过对本门课程的学习，使学生对生命科学具有一定的系统了解和掌握

2.2 学生通过学习科学研究的基本方法，具备发现问题、提出假设和设计实验解决问题的能力

2.3 通过双语学习，掌握基本的生物学专业英语词汇，为后续进一步学习生物专业知识、出国深造、国际化视野的养成打下基础

2.4 通过学习科学家们严谨的治学态度、不畏险阻的探索精神，培养学生积极思考、同时尊重自然、敬畏生命的良好品德

课程目标与毕业要求的关系矩阵

		课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4
毕 业	1.1			√	√
	1.2	√	√	√	√

要求	1.3	√	√	√	√
	1.4		√		√
	1.5	√	√	√	√
	1.6	√		√	√
	2.1				
	2.2	√		√	
	2.3		√	√	
	2.4	√	√	√	√
	2.5	√	√	√	
	2.6	√	√	√	
	2.7		√		
	2.8	√	√	√	√
	3.1		√		
	3.2	√	√	√	√
	3.3	√		√	

五、教学内容

理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度			
			2.1	2.2	2.3	2.4
Chapter 1 Introduction 知识点: Properties of life, hierarchical organization, nature of science, scientific method & theory	1	小组讨论	√	√	√	√
Chapter2 Chemical building blocks of life 知识点: carbon, hydrocarbons, macromolecules, six levels of protein structure, structural carbohydrates 1.2 The sea floor	1	书后习题	√	√	√	√ √
Chapter 3 Origin and early history of life 知识点: Hypothesis about the origin of life, The Miller-Urey Experiment, The origin of the Cell, Archaeobacteria, The first eukaryotic Cells, origin of organelles, theory of endosymbiosis	2	书后习题	√	√	√	√ √ √
Chapter 4 Biology of the cell 知识点: Characteristics of cells, cell theory, surface area-to-volume ratio, prokaryotes, eukaryotes, endomembrane system, ribosomes, mitochondria, chloroplast, photosynthesis, cytoskeleton, centrioles,	2	网上作业	√	√	√	√ √

moving material within the cell, extracellular matrix						
Chapter 5 Membrane 知识点: the Phospholipid Bilayer, The Fluid Mosaic Model, Four components of cell membrane, Six kinds of membrane proteins, Endocytosis, Exocytosis, Diffusion, Osmosis	2	网上作业	√	√	√	√ √
Chapter 6 How Cells Divide 知识点: Binary Fission, FtsZ protein, eukaryotic cell cycle, Five phases of cell cycle, Centromere & Kinetochore, Cytokinesis, Control of cell cycle, MPF, three checkpoints, Growth factors, Cancer is a failure of cell cycle control, p53 gene, Proto-oncogenes, Tumor-suppressor genes	2	小组汇报	√	√	√	√ √
Chapter 7 Sexual Reproduction and Meiosis 知识点: Sexual reproduction requires meiosis, Features of Meiosis, Synapsis	1	小组汇报	√	√	√	√
Chapter 8 Pattern of Inheritance 知识点: Mystery of Heredity, Monohybrid crosses, Trait & Gene, Dihybrid crosses, Probability, Testcross, Extension to Mendel, polygenic inheritance, pleiotropic effect, Codominance, epistasis	1	小组汇报	√	√	√	√
Chapter 9 Evolution 知识点: Genetic variation, Biological evolution, Population genetics, Hardy-Weinberg principle, The Hardy-Weinberg Equilibrium, Five agents of evolutionary change, The limits of selection, Genome Evolution, Comparative genomics, Polyploid, Aneuploid, Genomes rearrangement, pseudogenes, Gene function and expression patterns, Nonprotein-coding DNA and regulatory function, Genome size and gene number, Genome analysis and disease prevention and treatment, Crops improvement through genome analysis	3	小组汇报	√	√	√	√
Chapter 10 Tree of life 知识点: Classification of organisms, Binomial name, Scientific name of an organism, Taxonomic hierarchies, eight levels of classification, monophyletic, Archae	1	期中考试	√	√	√	√
Chapter 11 Viruses 知识点: nature of viruses, basic structure basic structure of	2	书后习题	√	√	√	√

vireses, Capsid, Envelope, Effects of viruses on host, Helical viruses, Icosahedral viruses, binal symmetry, RNA viruses, Retroviruses, DNA viruses, HIV, HIV treatment, flu viruses, Bird flu, emerging virus, Ebola virus, SARS, viruses & cancer, prions, viroids,						
Chapter 12 Bacteria 知识点: bacterial cell structure, diversity in both structure and metabolism, responsible for many sidease, important contributions to ecosystems	2	小组汇报	√	√	√	√
Chapter 13 Protists 知识点: endosymbiosis & protests, the most diverse of any kingdom, five groups	2	讨论	√	√	√	
Chapter 14 Fungi 知识点: unlike any other kinds of organisms, classified by their reproductive structure, form two key mutualistic symbiotic associations	2	网上作业	√	√	√	
Chapter 15 Plant 知识点: evolutionary history of plant, plant body, diversity, plant reproduction, response to environment	3	网上作业	√	√	√	
Chapter 16 Animal 知识点: mollusks and annelids, arthropods, echinoderms, vertebrates	3	网上作业	√	√	√	
Chapter 17 Ecology and conservation biology 知识点: conserving biodiversity, biodiversity crisis, extinction crisis, approaches for preserving endangered species, conservation of ecosystem	2	小组汇报	√	√	√	√

三、教学方法

教学紧扣“课堂讲授、课程讨论、作业训练、考核”等教学要素，灵活采用传统讲授方式、观看录像、课程资源上网等多种方法与手段开展教学。同时通过提供教学参考资料、推荐课外阅读材料等拓宽和深化学生的知识面和知识结构。

使用多媒体教学，通过在线课程平台发布相关教学信息、实施自主学习；采用分组讨论、集中讨论、小组学习汇报、课堂小测验等方法挖掘学生自主学习的激情。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材、课件、复习题、视频材料等。课件课后提供给学生。对学生的辅导，主要采用课堂提问、引导思考、当面答疑、集中辅导答疑、E-MAIL、微信等形式，及时回馈学生学习中遇到的各种问题。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 20%，主要安排在各章节中有关背景资料和易于理解的内容上，自学不占上课学时，但必须考试；学生进行自学前，教师下发自学提纲或有关思考题，并进行必要的检查。

文献阅读要求方面要求学生自行搜寻与课堂及专题讨论内容有关的书籍、文章，阅读并以幻灯片形式进行讲解，参与讨论。

平时作业量应不少于 25 学时，在主要章节讲授完之后，要布置一定量的思考题或阅读等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面

四、考核与评价方式及标准

课程考核由平时成绩与期末考试成绩相结合的方式进行。

3. 总成绩中：小组汇报占 20%、课堂讨论 10%、作业 10%、出勤 10%、闭卷考试占 50%。

4. 全学期出勤率低于 80%者，不具备参加考试资格，应重修。

五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度			
				2.1	2.2	2.3	2.4
1	党的十八大	1	结合国家发展战略和建设规划，生物学在人类生活中的重要作用，阐述生物学的意义，激发学生学习热情		√		√
2	陈阅增先生事迹	I-1	“宽口径、厚基础”与人才培养的关系，科学家的严谨求实科学态度，爱国情怀		√		√

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

Biology, **Peter H. Raven, George B. Johnson, Jonathan Losos, Susan Singer**, McGraw Hill Company, 2007

阅读书目：

[1] Biology, Raven, Johnson, Losos, Singer, seventh edition, McGraw Hill Company, 2005

[2] Biology, Peter H. Raven, George B. Johnson. Sixth edition, 清华大学出版社、McGraw Hill Company, 2002.

[3] 生物学, 清华大学出版社, 麦格劳-希尔教育出版集团, 清华大学翻译教材, 2008.

[4] 普通生物学, 田清涑, 北京: 海洋出版社, 2000

[5] 生物学原理, 恩格尔, 北京: 科学出版社, 2004

七、本课程与其他课程的联系

本课程是所有生物类课程的基础课，各章应重点讲授基本概念、原理和方法，使学生对生物学有一个总体上的认识、把握

八、其他

xxx, 如有其他需特别说明的情况可在此补充，否则该项不需填写。如：大纲在实施过程中的注意事项、该课程的发展历史和获奖情况等

主撰人：刘红
审核人：张宗恩 刘红
教学院长：黄旭雄
日期：2018年12月18日

《海洋浮游生物学》

课程名称（中文/英文）：海洋浮游生物学（Marine Planktology） 课程编号：2401028

学分：2

学时：总学时 32

学时分配：讲授学时：22 实验学时：8 上机学时：0 讨论学时：2

课程负责人：陈杰

一、课程简介

1. 课程概况

本课程首先介绍浮游植物部分，主要包括对几个门浮游植物形态结构，繁殖方式，主要代表种类，生态分布以及经济价值的重点介绍。其次介绍浮游动物部分，主要包括对原生动物，轮虫动物，枝角类，桡足类，浮游幼虫形态结构，繁殖方式，主要代表种类，生态分布以及经济价值的重点介绍。

本课程是面向海洋渔业专业，海洋资源专业本科生的专业选修课。通过课程学习，学生可以了解海洋浮游生物的一般规律，初步具备应用形态学分类方法认识和理解浮游生物生命活动的能力，为后续专业课学习和研究等工作奠定基础。

This course first introduces the phytoplankton part, which mainly includes a description of the morphological structure, reproductive mode, main representative species, ecological distribution and economic value of several phytoplankton. Secondly, it introduces the zooplankton part, including the introduction of protozoa, rotifers, cladocerans, copepods, planktonic larvae, reproductive patterns, main representative species, ecological distribution and economic value.

This course is a specialized elective course for undergraduates majoring in marine fisheries and marine resources. Through the course study, students can understand the general rules of marine plankton, and initially have the ability to apply morphological classification methods to understand and understand plankton life activities, and lay the foundation for follow-up professional courses and research.

2. 课程目标

2.1 较为系统地介绍了浮游植物形态结构，繁殖方式，主要代表种类，生态分布以及经济价值，要求学生掌握应用形态学分类方法认识和理解浮游植物生命活动的能力。

2.2 较为系统地介绍了主要浮游动物形态结构，繁殖方式，代表种类，生态分布以及经济价值，要求学生掌握应用形态学分类方法认识和理解浮游动物生命活动的能力。

2.3 使学生对浮游植物和浮游动物间的联系具有强烈的探索精神，初步具备运用所学知识研究海洋生态系统中与本课程相关课题的能力。

2.4 把课程学习与社会主义核心价值观培养和教育紧密结合起来，提升大学生理想信念、价值取向、政治信仰和社会责任，为培养新时代水产科技人才打下基础。

课程目标与毕业要求的关系矩阵

		课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4
毕业要求	1.1				√
	1.2				√
	1.3				√
	1.4				√
	1.5				

	1.6				√
	2.1				
	2.2				
	2.3			√	
	2.4	√	√		
	2.5	√	√		
	2.6	√	√		
	2.7	√	√		
	2.8	√	√		
	3.1			√	
	3.2			√	
	3.3	√	√		

二、教学内容

理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度			
			2.1	2.2	2.3	2.4
第一章 绪论 第一节 海洋浮游生物学概述 第二节 藻类概述	2	作业： 1. 举例说明在媒体上了解到的一些浮游生物？	√	√		√
第二章 蓝藻门	2	作业： 1. 举例说明蓝藻门主要代表种类的形态结构，繁殖方式，生态分布以及经济价？	√			
第三章 硅藻门	2	作业： 1. 举例说明硅藻门主要代表种类的形态结构，繁殖方式，生态分布以及经济价？	√			
第四章 金藻门，黄藻门	2	作业： 1. 举例说明金藻门主要代表种类的形态结构，繁殖方式，生态分布以及经济价？	√			
第五章 甲藻门	2	作业： 1. 举例说明甲藻门主要代表种类的形态结构，繁殖方式，生态分布以及经济价？	√			
第六章 绿藻门	2	作业：	√			

		1. 举例说明绿藻门主要代表种类的形态结构, 繁殖方式, 生态分布以及经济价?				
第七章 原生动物	2	作业: 1. 举例说明原生动物门主要代表种类的形态结构, 繁殖方式, 生态分布以及经济价?		✓		✓
第八章 轮虫动物	2	作业: 1. 举例说明轮虫动物门主要代表种类的形态结构, 繁殖方式, 生态分布以及经济价?		✓		
第九章 枝角类	2	作业: 1. 举例说明枝角类主要代表种类的形态结构, 繁殖方式, 生态分布以及经济价?		✓		
第十章 桡足类	2	作业: 1. 举例说明桡足类主要代表种类的形态结构, 繁殖方式, 生态分布以及经济价?		✓		
第十一章 浮游幼虫	2	作业: 1. 举例说明主要浮游幼虫代表种类的形态结构, 繁殖方式, 生态分布以及经济价?		✓		✓

实验教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度			
			2.1	2.2	2.3	2.4
实验一 原生动物	2	作业: 1. 区分不同原生动物代表种并绘图。		✓		
实验二 轮虫动物	2	作业: 1. 区分不同轮虫动物代表种并绘图。		✓		
实验三 枝角类	2	作业: 1. 解剖不同枝角类代表种并绘图。		✓		
实验四 桡足类	2	作业: 1. 解剖不同桡足类		✓		

		代表种并绘图。				
--	--	---------	--	--	--	--

三、教学方法

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（参考书和课外阅读资料）、课件（包括主讲老师课程的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）、辅助视频资料以及网上辅导（主要采用学校 EOL 综合教学平台、E-MAIL），课后答疑辅导等形式。

教学方法包含课堂讲授，课堂讨论，课后阅读。引导学生思考，利用辩证唯物主义的基本观点和方法，分析和思考课程内容。

四、考核与评价方式及标准

课程考核由平时成绩与期末考试成绩相结合的方式进行。

1. 总成绩=实验态度(20%)+学习态度(10%)+课堂讨论(20%)+期末闭卷考试(50%)。

2. 实验态度是针对参与实验过程的积极性和主观能动性；学习态度是针对参与课堂学习的积极性和反应度；课堂讨论是针对授课内容中的一些重要内容进行的提问和讨论。

3. 卷面考试采用闭卷方式，考试范围涵盖所有讲授及课外阅读的内容，考试内容应能客观反映出学生对这门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

课程目标	成绩比例%			课程考试	合计
	平时成绩				
	实验态度	学习态度	课堂讨论		
课程目标 1	0%	5%	10%	25%	40%
课程目标 2	20%	5%	0%	20%	45%
课程目标 3	0%	0%	5%	5%	10%
课程目标 4	0%	0%	5%	0%	5%
合计	20%	10%	20%	50%	100%

五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度			
				2.1	2.2	2.3	2.4
1	在中共中央政治局第八次集体学习时，习近平主席强调：“21 世纪，人类进入了大规模开发利用海洋的时期。海洋在国家经济发展格局和对外开放中的作用更加重要，在维护国家主权、安全、发展利益中的地位更加突出，在国家生态文明建设中的角色更加显	第一章	讲授，课堂讨论	✓	✓	✓	✓

	<p>著，在国际政治、经济、军事、科技竞争中的战略地位也明显上升。”我国是一个陆海兼备的发展中大国，建设海洋强国是全面建设社会主义现代化强国的重要组成部分。</p> <p>当前，中国经济已发展成为高度依赖海洋的外向型经济，对海洋资源、空间的依赖程度大幅提高，在管辖海域外的海洋权益也需要不断加以维护和拓展。这些都需要通过建设海洋强国加以保障。</p>						
2	<p>郑守仪教授与郑执中教授合作研究中国海的浮游有孔虫，填补了我国该研究领域的空白；70年代以来，她重点进行底栖有孔虫研究，在分类研究中，特别着重于观察虫体内部形态结构，使我国的现代有孔虫分类在高起点上后来居上，跻身于世界先进行列，迄今已详尽描记了1500余种，其中包括1新科、1新亚科、24新属、290新种，亲自绘制了8000余幅有孔虫形态图，在定量研究的基础上，系统总结了中国海有孔虫区系、生态特征和多项有孔虫参数的分布规律，发表了《西沙群岛的现代有孔虫》和《动物志：胶结有孔虫》等计320万字的学术论文和专著。</p>	第七章	讲授，课堂讨论	✓	✓	✓	✓
3	<p>厦门大学郑重教授长期致力于海洋浮游生物学的教学和研究工作，对海洋浮游甲壳类，特别是对挠足类、樱虾类和枝角类的研究，为中国近海渔业资源的开发利用，为中国海洋浮游生物学的创建和发展作出了贡献。他还对海洋污损生物的生态、海洋鱼类的食性和海洋浮游生物的生态系进行了研究，促进了中国海洋生态学的发展。长期担任《厦门大学学报》、《水产学报》、《海洋学报》及《海洋与湖沼》编委。发表学术论文百余篇，主要著作有：《浮游生物学概论》(1965)、《中国海洋浮游挠足类》(上卷、1965，中卷、1982，与李松、李少菁等合著)、《海洋浮游生物学》(1984，与李少菁、许振祖合著)、《海洋枝角类生物学》等10多种，其</p>	第十一章	讲授、互动讨论	✓	✓	✓	✓

中 《海洋浮游生物学》获国家教委全国高等院校优秀教材特等奖。曾获全国优秀教师称号。					
---	--	--	--	--	--

六、参考教材和阅读书目

郑重：《浮游生物学概论》，科学出版社，北京，1964。

郑重、李少菁、许振祖：《海洋浮游生物学》，海洋出版社，北京，1984。

J.E.G.Rayment, Plankton and Productivity in the Oceans, 2nd ed., Pergamon Press, Oxford, 1980.

七、本课程与其他课程的联系与分工

海洋浮游生物学是生物学，海洋类相关专业的专业选修课，主要对海洋浮游植物和浮游动物的形态结构，繁殖方式，主要代表种类，生态分布以及经济价值进行重点介绍。

八、说明

无。

撰写人：陈杰

审核人：刘红、张宗恩

教学院长：黄旭雄

日期：2018年12月12日

《贝类增养殖学》

课程名称：贝类增养殖学(Culture and Enhancement of Mollusk) 课程编号：2401501

学 分：1.5

学 时：24

学时分配：讲授学时：24

开设学期：第 6 学期

课程负责人：沈和定

一、课程简介

1.课程概况

《贝类增养殖学》是水产养殖或者水族科学专业本科生的专业教育必修课或专业选修课，主要讲授贝类增养殖的理论和方法。通过课程学习，学生能够掌握贝类的生物学、苗种培育、增养殖技术，了解贝类加工和贝类食品安全卫生质量管理体系建设以及生态服务价值等知识；引导学生认识贝类增养殖的环境条件，掌握贝类苗种生产方法和育种技术、贝类养殖基本理论和主要技术，了解贝类增殖放流的理论知识和活体运输技术。为水产养殖或水族科学专业学习奠定扎实的贝类增养殖学的专业基础。

This course is an aquaculture professional undergraduate required course or elective courses for an aquarium special student course. It is one of professional education courses and can guide the students to understand the environmental conditions of aquaculture, breeding methods and technology of larvae and spat, the basic theory of mollusk culture, and main technical knowledge. By the end of this course, students will be able to master systematically the theory and method of mollusk culture and enhancement through teaching, The purpose of this course is to master the knowledge and technology of mollusk biology, seedling cultivation, breeding processing including intermediate rearing, breeding, culture, to understand mollusk live transportation, food safety and hygiene quality system, etc. It is a professional education to lay the solid professional foundation for the students.

2.课程目标

2.1 学习水产养殖或水族科学专业应该具备的职业道德，理解诚实公正、诚信守则的职业操守和规范，并能在水产养殖或水族科学的实践中自觉遵守。

2.2 理解并掌握贝类增养殖学的基础知识。能够运用贝类生理生态、生态服务作用等知识创新性地开展生态循环的水产养殖实践。具备运用所学的贝类净化环境的间接生态作用知识去解决生态循环养殖问题的能力，实行绿色环保的水产增养殖体系。

2.3 掌握贝类活体运输的关键技术，为销售和物流运输及贸易提供良好指导。了解观赏或特色贝类养殖状况和贝类加工的基本情况。

2.4 掌握贝类育苗技术。具备分析不同种贝类繁殖特性的能力,可以用贝类不同繁殖方式的知识评价新增贝类人工规模化繁殖的难易程度,分析其推广应用的可能性。预测贝类人工增殖放流的苗种来源,分析评价其增殖放流的效果。

2.5 了解贝类的遗传多样性分析和遗传育种的基本方法。具备开发贝类育种及遗传改良的基本能力,可以用贝类增殖学知识解决贝类经济性能改良的能力。

2.6 通过掌握贝类增殖学知识,理解课程的理论知识和研究方法,为后续其他水产增殖学课程的学习打好基础,也为农业、渔业绿色发展和环境的可持续发展提供技术参考和理论指导。

二、教学内容

理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度						
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	
第一章 绪论 第一节 补充习见及经济贝类分类知识和采捕贸易现状	2	网上作业 1	√		√				
第二节 贝类增殖现状	2		√	√	√				√
第二章 贝类养殖环境和养殖容量	2	网上作业 2		√			√		
第三章 贝类苗种生产技术 第一节 贝类的苗种生产(一)	2					√			
第二节 贝类的苗种生产(二) 第四章 贝类育种 贝类育种的主要程序	2	网上作业 3				√	√		
第五章 贝类增殖及活体运输	2				√				
第六章 附着性贝类和埋栖性贝类养殖 贻贝、扇贝养殖等人工养殖技术,及埋栖性贝类缢蛭的养殖内容(课后)	2	网上作业 4-缢蛭生态养殖技术	√			√			√
第七章 珍珠养殖 淡水、海水珍珠培育原理和主要过程及技术参数	2		√			√			√

第八章 固着性贝类养殖-牡蛎养殖 牡蛎养殖主要生产方法及单体牡蛎培育技术	2	网上作业 5-牡蛎养殖技术的革新发展	√			√		√	
第九章 鲍鱼养殖和产业体系建设	2		√					√	
第十章 贝类食品安全卫生质量管理体系建设	2		√	√				√	
第十一章 观赏性和其他贝类养殖	2		√					√	
考试	2								

三、教学方法

本课程结合了案例式、研究式及在线学习的混合式教学方式。教学媒体主要有：文字教材、PPT 课件和专业音像资料及课后的网上作业,通过主要视频资料观看、讲解及当场记录,把理论课内容和视频中的现场生产内容有机结合起来。课外通过 EOL 系统的网上作业,丰富课程教学内容,扩大知识面和专业视野。

四、考核与评价方式及标准

课程考核由平时成绩与期末考试成绩相结合的方式进行。

5. 平时成绩占比 30%，主要包括：考勤作业（50%）、听课和课堂讨论（30%）、网上作业（20%）。
6. 期末考试成绩占比 70%，采用闭卷考试，考核内容涵盖讲授内容和视频及网上作业等内容，掌握主要概念、基本原理、常用技术和主要工艺及集成创新等。
7. 评分标准明确。

五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度
----	--------	------	------	-----------

1	海湾扇贝引种成功造福渔民百姓，培育扇贝院士	第一章 第二 节及 第六 章	讲授及观看视频	2.1	2.5	……	……
2	鲍鱼南北迁徙接力养殖缩短养殖周期、升级鲍鱼养殖产业	第九章	观看视频及讲授、讨论	2.2	2.6		

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

常亚青主编.《贝类增养殖学》，中国农业出版社,2007年8月底第一版。

阅读书目：

- (1) 王如才、王昭萍、张建中，《海水贝类养殖学》，青岛海洋大学出版社,1991年12月第一版；
- (2) 魏利平,于连君,李碧全,等.《贝类养殖学》，中国农业出版社,1995；
- (3) 蔡英亚,张英,魏若飞,《贝类学概论》，上海科学技术出版社,1995年9月第二版；
- (4) 刘德经,曹家录,谢开恩,等.《海水贝类养殖技术》，中国农业出版社,1998；
- (5) 李松荣.《淡水珍珠培育技术》，金盾出版社,1997；
- (6) 尤仲杰,施祥元.《泥螺养殖技术》，浙江科学技术出版社,1998。

六、本课程与其它课程的联系

最好在《无脊椎动物学》或《贝类学》等课程的基础上开设本课程，具备普通动物学知识的水产养殖专业或者水族科学专业同学也可选修。

主撰人：沈和定

审核人：刘红 张宗恩

教学院长：黄旭雄

2018年12月22日

《贝类学》

课程名称：贝类学（Malacology） 课程编号：2401506

学 分：1.5

学 时：总学时 28

学时分配：讲授学时：16 实验学时：12

课程负责人：沈和定

一、课程简介

1.课程概况

《贝类学》是为生物科学或水产养殖专业本科生的专业基础课或选修课，贝类学即软体动物学，是研究软体动物的分类、形态、繁殖、发育、生态、生理、生化、地理分布及其与人类关系的学科。主要讲授贝类与人类的关系，贝类的形态结构、生理生态特点、繁殖生长规律、分类方法、常见贝类鉴定和收藏贝类现状及其贝类的生态服务价值。通过理论课学习，学生能系统地掌握贝类学的基本定义、形态结构、分类方法，了解贝类学发展简史、贝类收藏及与人类的关系；经过课内系统的实验，能够加深贝类生物学知识、贝类分类程序和分类方法的学习，能掌握贝类学相关的实验技能和研究方法；引导学生认识常见和经济贝类及收藏贝类，掌握贝类学的基本理论和实验方法。为贝类增养殖学、或观赏水族养殖等课程的专业学习奠定扎实的基础。

This course is a professional basic course or optional course for undergraduates majoring in biological science or aquaculture. It is one of professional education courses and can guide the students to understand mainly the relationship between mollusks and human beings, the morphological structure, physiological and ecological characteristics, reproduction and growth rules, classification methods, identification and collection of common mollusks, and the ecological service value of mollusk. Through theoretical courses, students can systematically grasp the basic definition, development history, morphological structure, classification method, shells collection and its relationship with human beings. Through systematic experiments in class, students can deepen their knowledge of molluscan biology, classification procedures and classification methods. By the end of this course, students will be able to master the experimental skills and research methods related to Malacology. The purpose of this course is to guide students to understand common and economic shellfish and shellfish collection, master the basic theory and experimental methods of Malacology. For the mollusk aquaculture, or ornamental aquaculture and other professional courses to lay a solid foundation for further learning.

2.课程目标

2.1 学习生物科学或水产养殖专业应该具备的职业道德，理解诚实公正、诚信守则的职业操守和规范，并能在生物科学或水产养殖的实践中自觉遵守。

2.2 理解贝类学的基础知识。认知常见和经济贝类，了解贝类收藏状况及贝类与人类的关系；掌握贝类学实验技术和实验方法。

2.3 了解贝类学发展简史。对世界各国的贝类学研究历史有基本了解，利于开展国际合作和交流及选择深入研究的方向。

2.4 掌握贝类的生态服务价值。分析贝类的摄食特点及生理生态特性，评价各纲贝类的生态作用，为分析其增养殖放流的可能性，了解其增殖放流的经济效益和社会效益。

2.5 了解贝类物种的多样性是研究动物演化、环境适应性研究的重要材料。了解考古学利用贝类演化来了解气候的演变、生物区系演替过程及规律，可以用贝类学（尤其生态位多样、分布区域广泛的腹足纲贝类）知识阐述生物演化过程的潜力。

2.6 通过掌握贝类学知识，理解课程的理论知识和研究方法及实验技术，为后续贝类增养殖学课程或其他水产增养殖学课程的学习打好基础，也为渔业绿色发展和环境保护提供理论指导。

二、教学内容

理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度						
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	
第一章 绪论 第一节 贝类学的定义和范围 第二节 贝类学发展简史和概况 第三节 贝类与人类的关系	2	网上作业 1	√		√				
实验一、贝类各纲外形比较、定位、数据测量及其经济贝类简介	2			√					√
第二章 总论 第一节 贝类的基本特	2	网上作业 2		√			√		

征和分类大纲									
第二节 贝类的外部形态									
实验二、贝类的形态解剖（缢蛏和田螺）及生态习性观察	2			√				√	
第三节 贝类的内部构造	2			√			√		
实验三、瓣鳃纲的分类（一）	2			√			√		
第四节 贝类的生态与分布及演化	2	网上作业 3				√	√		
实验四、瓣鳃纲的分类（二）	2			√				√	
第五节 贝类的繁殖和生长	2		√					√	
第六节 贝类的生理	2					√		√	
实验五、腹足纲分类（一）	2		√					√	
第三章 贝类的分类 ----各论	2		√				√	√	
第一节 瓣鳃纲的分类									
第二节 腹足纲分类									
第三节 头足纲									
实验六、腹足纲分类（二）及常见肺螺亚纲分类	2		√				√		
考试	2								

三、教学方法

本课程结合了案例式、研究式及在线学习的混合式教学方式。教学媒体主要有：文字讲义、PPT 课件和专业音像资料及课后的网上作业，通过视频资料观看、讲解，把理论课内容

和视频资料生动形象地展示出来，加深理解、强化学习效果。课外通过 EOL 系统的网上作业，丰富课程教学内容，扩大知识面和视野。

四、考核与评价方式及标准

课程考核由平时成绩与期末考试成绩相结合的方式进行。

8. 平时成绩占比 30%，主要包括：实验成绩（50%），考勤、听课和课堂讨论（30%），网上作业（20%）。
9. 期末考试成绩占比 70%，采用闭卷考试，考核内容涵盖讲授内容和视频及网上作业等内容，掌握主要概念和常用术语及分类依据等基础知识、常用的实验技术和理论推测和效果分析等。
10. 评分标准明确。

五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度			
				2.1	2.5	2.6
1	海湾扇贝的引种,展示如何用贝类学的基础知识去评价贝类引种的可行性,分析推广的前景	第一章 第三节及第二章、第五节	讲授				
2	我国深海贝类的系统分类及发展状况	第三章	观看视频及讲授、讨论	2.2	2.3	2.5	

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

沈和定,杨金龙.《贝类学讲义》,上海水产大学自编讲义,2015年1月第二次印刷。

阅读书目：

- (1) 蔡英亚,张英,魏若飞.《贝类学概论》,上海科学技术出版社,1995年9月第二版;
- (2) 王如才主编.《中国水生贝类原色图鉴》,浙江科学技术出版社,1988年10月第1版;
- (3) 齐钟彦主编.《中国经济软体动物》,中国农业出版社,1998年3月第1版;
- (4) 张素萍主编.《中国海洋贝类图鉴》,海洋出版社,2008年6月第1版;
- (5) 许志坚,陈忠文,冯永勤,等.《海南岛贝类原色图鉴》,科学普及出版社,1993年8

月第 1 版；

(6) 刘月英,张文珍,王耀先 著. 《医学贝类学》,海洋出版社,1993 年 10 月第 1 版；

(7) Heppel D. "The long dawn of Malacology: a brief history of malacology from prehistory to the year 1800." *Archives of Natural History* ,1995,22(3): 301-319.

七、本课程与其它课程的联系

最好在《普通动物学》、《水化学》、《饵料生物培养》等课程的基础上开设本课程；对贝

类学具备浓厚兴趣的同学也可选修。

主撰人：沈和定

审核人：刘红、张宗恩

教学院长：黄旭雄

日期：2019 年 12 月 22 日

《海藻学》

课程名称：海藻学（Marine Phycology）

课程编号：2409105

学 分：2

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时 30；考试学时 2

开课学期：5

课程负责人：严兴洪

一、课程简介

1. 课程概况

《海藻学》是植物学的一个分支，是专门研究生活在海域中的藻类的学科，是生物科学（海洋生物）专业方向的必修课程。本课程主要讲授海藻的形态、构造、生理机能、繁殖方式、生活史、生态和分类等方面的知识。通过了解海藻的形态、构造，认识海藻物种，在此基础上进一步了解物种的生活习性、生活史的全过程及其所要求的环境条件，为学生学习后续课程及日后参加生产、科研等工作打下基础。

"Marine Phycology" is a branch of Botany, which is specialized in the study of the algae in the sea area. It is a required course for the major of Biological Sciences (marine biology). This course mainly teaches the knowledge of the morphology, structure, physiological function, reproduction, life history, ecology and classification of the Marine algae. By understanding the morphology and structure of the algae, the students will be familiar with algae species, and further understand the life history and the environment factors. This course is necessary for further specialty study for the students.

2. 课程目标

2.1 本课程系统讲授海藻学的基本原理、方法和应用，要求学生掌握海藻分类的原则，了解海藻的形态和构造，从而认识海藻物种。

2.2 采取从少到多、从简到繁、从个性到共性的学习方法，循序渐进逐步掌握各章节的重点、难点与考核点，为今后的工作学习打下良好的基础。

2.3 掌握海藻学的现状、发展前沿和趋势，把握从事海藻学研究或工作的方向。

2.4 把课程学习与社会主义核心价值观培养紧密结合起来，提高学生的政治认同、国家意识、文化自信和公民人格。

课程目标与毕业要求的关系矩阵:

		课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4
毕 业 要 求	1.1				√
	1.2				√
	1.3	√	√	√	
	1.4				√
	1.5				
	1.6			√	
	2.1				
	2.2				
	2.3	√	√	√	
	2.4	√	√	√	
	2.5	√	√	√	
	2.6	√	√	√	
	2.7				
	2.8		√		√
	3.1				
	3.2	√	√		
	3.3	√	√		

二、教学内容

完成本课程,学生将会了解了解海藻的定义和形态特征,掌握海藻细胞的构造和细胞分裂、繁殖方式和分类方法,理解学习海藻学的意义;了解海藻的生态区域及其生长的海洋环境,掌握我国一些经济海藻的地理分布和生态因子;了解我国主要经济海藻的人工栽培的过程,为后续利用我国丰富的海藻资源奠定基础。

第一章 绪论 (3 学时)

- 主要内容:海藻学的意义、海藻的形态特征、细胞构造、细胞分裂、繁殖和分类
- 学习要求:了解海藻的定义和形态特征,掌握海藻细胞的构造和细胞分裂、繁殖方式和分类方法,理解学习海藻学的意义。
- 对课程目标的支撑度: 2.1, 2.2, 2.3, 2.4。

第二章 海藻的生态 (3 学时)

- 主要内容:海藻的生态区域、地理分布
- 学习要求:了解海藻的生态区域及其生长的海洋环境,掌握我国一些经济海藻的地理分

布和生态因子。

- 对课程目标的支撑度：2.1, 2.2, 2.3, 2.4。

第三章 绿藻门（4 学时）

- 主要内容：绿藻的形态、分布、经济价值、分类
- 学习要求：了解绿藻的形态、分布和经济价值，掌握绿藻门的主要特征和分类方法，学习并掌握绿藻门代表藻类——浒苔和石莼的生活史及分类依据。
- 对课程目标的支撑度：2.1, 2.2, 2.3。

第四章 红藻门（8 学时）

- 主要内容：红藻的形态、分布、经济价值、分类
- 学习要求：了解红藻的形态、分布和经济价值，掌握红藻门的主要特征和分类方法，学习并掌握红藻门代表藻类——紫菜及江蓠的生活史及分类依据。
- 对课程目标的支撑度：2.1, 2.2, 2.3, 2.4。

第五章 褐藻门（8 学时）

- 主要内容：褐藻的形态、分布、经济价值、分类
- 学习要求：了解褐藻的形态、分布和经济价值，掌握褐藻门的主要特征和分类方法，学习并掌握褐藻门代表藻类——海带和裙带菜的生活史及分类依据。
- 对课程目标的支撑度：2.1, 2.2, 2.3, 2.4。

第六章 硅藻门（3 学时）

- 主要内容：硅藻的形态、分布、分类和生态价值。
- 学习要求：了解硅藻的形态、分布和经济价值，掌握硅藻门的主要特征和分类方法，学习并掌握硅藻的繁殖及在生态系统中的地位。
- 对课程目标的支撑度：2.1, 2.2, 2.3。

第七章 甲藻门（3 学时）

- 主要内容：甲藻的形态、分布、分类和生态价值。
- 学习要求：了解甲藻的形态、分布和经济价值，掌握甲藻门的主要特征和分类方法，学习并掌握甲藻的繁殖及在生态系统中的地位，特别是甲藻在赤潮发生过程中的作用。
- 对课程目标的支撑度：2.1, 2.2, 2.3。

三、教学方法

教学紧扣“课堂讲授、课程讨论、作业训练、考核”等教学要素，灵活采用传统讲授方式、观看视频短片、使用 ppt 课件、课程资源上网等多种方法与手段开展教学，并以启发式和案例式为主。通过教学，使学生系统了解海藻的形态构造、生理机能、繁殖方式、系统发育、生态和分类等方面的知识。通过介绍一些具有较高经济价值海藻的形态结构、繁殖和生活史等内容，启发学生学习和了解其它海藻的相关特征。重点讲授我国各种海藻的形态构造、分类地位、繁殖方式、生活史、分类依据及在生态系统中的地位等。在教学过程中，注重海藻标本的使用，让学生通过用眼看、用手摸来认识海藻物种，同时结合实验课内通过显微镜直接观察海藻标本，或通过徒手切片来观察海藻的表面及内部的构造，全面理解海藻的形态结构。通过本课程的学习，使学生能够全面了解我国主要经济海藻的人工养殖的过程，为后续开发和利用我国丰富的海藻资源做准备。

本课程采用的教学媒体主要是文字教材、多媒体 ppt 课件及视频短片以及网络教学系统 EOL 等。课后可通过 EOL 系统布置作业，上传课件、教学参考资料和课外阅读材料等，供给学生自主学习，拓宽和深化学生的知识面和知识结构。对学生的辅导，主要采用当面答疑和 E-MAIL 等形式。通过本课程的学习，使学生开阔视野，拓宽知识面，扩展工作的适应性，希望通过学习之后，能在适应学科交叉渗透的发展形势有一定的帮助。

四、考核与评价方式及标准

课程考核由平时成绩与期末考试成绩相结合的方式进行。

11. 平时成绩占比 30%，主要包括：课内讨论及课后作业各占 15%，另外对出勤不达标的同学进行扣分，最高扣除 15%。
12. 期末考核占比 70%，采用闭卷考试，考核内容主要包括：海藻分类的原则和依据，海藻繁殖的过程等。

五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度			
				2.1	2.2	2.3	2.4
1	解放前，曾呈奎目睹了广大农民食不果腹、衣不遮体的惨况。当他看到当地人采集野生的紫菜、萝带和礁膜等海藻充饥时，一种想法油然而生：人们既然可以在陆地上种庄稼，为什么不能“耕海”产海藻，海藻梦可实现他解救劳苦大众的愿望。他取名“泽农”，以明心志。中国原本不产海带，主要靠从日本等国进口。这是因为海带是一种喜欢低温的孢子植物，中国海区由于夏天水温高，又加上北方海区是少氮的瘦水区，海带自然无法生存。曾呈奎和一些海洋生物学家都把	第一章、绪论 第四章、红藻门 第五章、褐藻门	讲授、图片、视频、标本	√	√	√	√

	<p>注意力集中到海带能否在中国进行人工栽培的自主科学研究上。对中国藻类分布、形态生活史研究很深的曾呈奎细心地观察海带在初夏的变化情况，发现海带初夏也放孢子，思路一下子打开了，能不能用夏苗代替秋苗？这个新思路将人工养殖海带引向了成功之路。曾呈奎与他的助手利用日光灯和冰箱进行海带夏苗试验，曾呈奎又提出陶罐渗漏施肥，对海带生长起到了重要作用。随着切梢增产法、合理密植法、夏苗病害防治法等新方法的诞生，海带养殖南移成功。到1985年，我国年产海带干品25万吨，占全世界年产量的80%，成为世界上头号海带养殖生产大国。20世纪50年代初，紫菜冬长夏亡的生活史和孢子来源一直是个谜，所以无法人工采苗和养殖，全凭经验和运气从海里捞取野生紫菜养殖，产量甚微。如果掌握了孢子的来源，便可像农民在土地上种庄稼一样在海里种紫菜。曾呈奎与助手进行研究，于20世纪50年代初得出壳斑藻晚秋生成的孢子、萌发为幼体后长成叶状体紫菜，这是紫菜生活史的结论。他们进而在实验室内证实了秋季海面上出现的大量孢子正是养殖紫菜需用的壳孢子，从而结束了养殖紫菜靠大自然恩赐“种子”的历史，开始了科学种植紫菜的新纪元。“壳孢子”(COHCHOSPORE)一词，就是由曾呈奎定名，得到了国际藻类学界的普遍承认并一直沿用下来。</p>						
2	<p>为了响应国家号召“海带南移”，即解决海带在南方养殖问题，1958年，三十岁的王素娟离开年幼的儿子着手开展海带大面积生产栽培调查。她带领4个高年级学生，翻山越岭、乘小舟、渡大海，历时三个多月，走遍了浙江普陀山、朱家尖、虾峙岛等十来个大小岛屿和海湾、滩涂，圆满完成了调查任务，并得出了“舟山海岛可以发展海带养殖”结论。当年10月，王素娟又带领40余名师生赶赴辽宁大连开展海带自然海区人工采苗等工作。12月中旬，经过艰苦努力，王素娟将海带幼苗顺利运至舟山海域虾峙岛下海养殖，直至第二年的6月收获回沪。艰苦的环境没有让王素娟退缩。她与学生们每年重复着北运南养，海岛蹲点、养殖收获的海带生活，一干就是八年。靠着这种执着科研、踏实奉献的精神，王素娟成功实现了舟山地区大面积的海带栽培，为我国海带南移会战作为了卓越贡</p>	<p>第一章、绪论 第四章、红藻门 第五章、褐藻门</p>	<p>讲授、 图片、 视频、 标本</p>	√	√	√	√

	献。							
--	----	--	--	--	--	--	--	--

六、参考教材和阅读书目

5. 李伟新等,《海藻学概论》,上海科技出版社,1982年,第1版;
6. 钱树本等,《海藻学》,中国海洋大学出版社,2005年,第1版;
7. R.E.李著,段德麟等译,《藻类学》、科学出版社,2012年,原书第4版。
8. 王素娟等,《中国常见红藻超微结构》宁波出版社,2004年2月,第1版。

七、本课程与其它课程的联系与分工

必须在《植物生物学》和《细胞生物学》等课程完成后才能开设本课程。

八、其他说明:

无。

主撰人: 黄林彬, 严兴洪

审核人: 刘红 张宗恩

教学院长: 黄旭雄

日期: 2018年12月15日

《海藻学》

课程名称：海藻学（Marine Phycology）

课程编号：2409917

学 分：2

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时 30；讨论或考试学时 2

开课学期：7

课程负责人：严兴洪

一、课程简介

1. 课程概况

《海藻学》是植物学的一个分支，是专门研究生活在海域中的藻类的学科，是生物科学（生物制药）专业方向的选修课程。本课程主要讲授海藻的形态、构造、生理机能、繁殖方式、生活史、生态和分类等方面的知识。通过了解海藻的形态、构造，认识海藻物种，在此基础上进一步了解物种的生活习性、生活史的全过程及其所要求的环境条件，为学生学习后续课程及日后参加生产、科研等工作打下基础。

"Marine Phycology" is a branch of Botany, which is specialized in the study of the algae in the sea area. It is an optional course for the major of Biological Sciences (Biological Pharmacy). This course mainly teaches the knowledge of the morphology, structure, physiological function, reproduction, life history, ecology and classification of the Marine algae. By understanding the morphology and structure of the algae, the students will be familiar with algae species, and further understand the life history and the environment factors. This course is necessary for further specialty study for the students.

2. 课程目标

2.1 本课程系统讲授海藻学的基本原理、方法和应用，要求学生掌握海藻分类的原则，了解海藻的形态和构造，从而认识海藻物种，为开发海藻药物资源奠定理论基础。

2.2 采取从少到多、从简到繁、从个性到共性的学习方法，循序渐进逐步掌握各章节的重点、难点与考核点，为今后的工作学习打下良好的基础。

2.3 掌握海藻学的研究现状、发展前沿和趋势，把握从事海藻学研究开发海洋药物资源的方向。

2.4 把课程学习与社会主义核心价值观培养紧密结合起来，提高学生的政治认同、国家意识、文化自信和公民人格。

课程目标与毕业要求的关系矩阵:

		课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4
毕 业 要 求	1				√
	2				√
	3				√
	4	√	√	√	√
	5				√

二、教学内容

完成本课程, 学生将会了解了解海藻的定义和形态特征, 掌握海藻细胞的构造和细胞分裂、繁殖方式和分类方法, 理解学习海藻学的意义; 了解海藻的生态区域及其生长的海洋环境, 掌握我国一些经济海藻的地理分布和生态因子; 了解我国主要经济海藻的人工栽培的过程, 为后续利用我国丰富的海藻资源奠定基础。

第一章 绪论 (4 学时)

- 主要内容: 海藻学的意义、海藻的形态特征、细胞构造、细胞分裂、繁殖和分类
- 学习要求: 了解海藻的定义和形态特征, 掌握海藻细胞的构造和细胞分裂、繁殖方式和分类方法, 理解学习海藻学的意义。
- 对课程目标的支撑度: 2.1, 2.2, 2.3, 2.4。

第二章 海藻的生态 (4 学时)

- 主要内容: 海藻的生态区域、地理分布
- 学习要求: 了解海藻的生态区域及其生长的海洋环境, 掌握我国一些经济海藻的地理分布和生态因子。
- 对课程目标的支撑度: 2.1, 2.2, 2.3。

第三章 绿藻门 (4 学时)

- 主要内容: 绿藻的形态、分布、经济价值、分类
- 学习要求: 了解绿藻的形态、分布和经济价值, 掌握绿藻门的主要特征和分类方法, 学习并掌握绿藻门代表藻类——浒苔和石莼的生活史、分类依据及经济价值。
- 对课程目标的支撑度: 2.1, 2.2, 2.3。

第四章 红藻门 (8 学时)

- 主要内容: 红藻的形态、分布、经济价值、分类

- 学习要求：了解红藻的形态、分布和经济价值，掌握红藻门的主要特征和分类方法，学习并掌握红藻门代表藻类——紫菜及江蓠的生活史、分类依据及经济价值。
- 对课程目标的支撑度：2.1, 2.2, 2.3, 2.4。

第五章 褐藻门（8 学时）

- 主要内容：褐藻的形态、分布、经济价值、分类
- 学习要求：了解褐藻的形态、分布和经济价值，掌握褐藻门的主要特征和分类方法，学习并掌握褐藻门代表藻类——海带和裙带菜的生活史、分类依据及经济价值。
- 对课程目标的支撑度：2.1, 2.2, 2.3, 2.4。

第六章 单细胞藻类（4 学时）

- 主要内容：单细胞藻类的形态、分布、分类和经济价值
- 学习要求：了解单细胞藻的形态、分布和经济价值，掌握单细胞藻类的主要特征和分类方法，学习并掌握经济价值较高（螺旋藻）和生态价值较高（硅藻和甲藻）的藻类的生活史、分类依据及经济价值。
- 对课程目标的支撑度：2.1, 2.2, 2.3。

三、教学方法

教学紧扣“课堂讲授、课程讨论、作业训练、考核”等教学要素，灵活采用传统讲授方式、观看视频短片、使用 ppt 课件、课程资源上网等多种方法与手段开展教学，并以启发式和案例式为主。通过教学，使学生系统了解海藻的形态构造、生理机能、繁殖方式、系统发育、生态和分类等方面的知识。通过介绍一些具有较高经济价值海藻的形态结构、繁殖和生活史等内容，启发学生学习和了解其它海藻的相关特征。重点讲授我国各种海藻的形态构造、分类地位、繁殖方式、生活史、分类依据及在生态系统中的地位等。在教学过程中，注重海藻标本的使用，让学生通过用眼看、用手摸来认识海藻物种。通过本课程的学习，使学生能够全面了解我国主要经济海藻的人工养殖的过程，为后续开发和利用我国丰富的海藻资源做准备。

本课程采用的教学媒体主要是文字教材、多媒体 ppt 课件及视频短片以及网络教学系统 EOL 等。课后可通过 EOL 系统布置作业，上传课件、教学参考资料和课外阅读材料等，供给学生自主学习，拓宽和深化学生的知识面和知识结构。对学生的辅导，主要采用当面答疑和 E-MAIL 等形式。通过本课程的学习，使学生开阔视野，拓宽知识面，扩展工作的适应性，希望通过学习之后，能在适应学科交叉渗透的发展形势有一定的帮助。

四、考核与评价方式及标准

课程考核由平时成绩与期末考试成绩相结合的方式进行。

13. 平时成绩占比 30%，主要包括：课内讨论及课后作业共占 15%，另外对出勤不达标同学进行扣分，最高扣除 15%。
14. 期末考核占比 70%，采用闭卷考试，考核内容主要包括：海藻分类的原则和依据，海藻繁殖的过程等。

课程目标	成绩比例%			合计%
	平时成绩%		课程考试%	
	课内讨论%	课后作业%		
课程目标 1	8	8	40	56
课程目标 2	4	4	15	23
课程目标 3	2	2	12	16
课程目标 4	1	1	3	5
合计	15	15	70	100

五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度			
				2.1	2.2	2.3	2.4
1	解放前，曾呈奎目睹了广大农民食不果腹、衣不遮体的惨况。当他看到当地人采集野生的紫菜、萝带和礁膜等海藻充饥时，一种想法油然而生：人们既然可以在陆地上种庄稼，为什么不能“耕海”产海藻，海藻梦可实现他解救劳苦大众的愿望。他取名“泽农”，以明心志。	第一章、绪论；第四章、红藻门；第五章、褐藻门	讲授、图片、视频、标本	√	√	√	√
2	王素娟老师是我国著名藻类学专家、教授，一生致力于海藻学研究，科研成果显著，教学工作硕果累累，工作严谨认真，做事一丝不苟，是海带南移的“实干家”，在舟山蹲点一干就是 8 年。靠着这种执着科研、踏实奉献的精神，王素娟成功实现了舟山地区大面积的海带栽培，为我国海带南移会战作为卓越贡献。	第一章、绪论；第四章、红藻门；第五章、褐藻门	讲授、图片、视频、标本	√	√	√	√

六、参考教材和阅读书目

9. 李伟新等,《海藻学概论》,上海科技出版社,1982年,第1版;
10. 钱树本等,《海藻学》,中国海洋大学出版社,2005年,第1版;
11. R.E.李著,段德麟等译,《藻类学》,科学出版社,2012年,原书第4版。
12. 王素娟等,《中国常见红藻超微结构》,宁波出版社,2004年2月,第1版。

七、本课程与其它课程的联系与分工

一般必须在《植物生物学》、《细胞生物学》和《水生生物学》等课程完成后才能开设本课程,但是由于选修本课程的学生是来自食品学院的生物制药专业,因此本课程会涉及少量植物学、植物生理学和水生生物学等相关知识点,帮助学生们更好的理解。

八、其他说明:

无。

主撰人:黄林彬,严兴洪

审核人:刘红

教学院长:黄旭雄

日期:2018年12月15日

《海藻栽培学》

课程名称：海藻栽培学（Marine Algae Cultivation）

课程编号：2409918

学 分：2

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时 30；考试学时 2

开课学期：6

课程负责人：严兴洪

一、课程简介

1. 课程概况

本课程是水产养殖学专业本科生的专业方向选修课程。大型底栖海藻是海洋生物的重要组成部分，它们的种类繁多、产量大，经济价值高，是重要的海洋资源之一。本课程以常见的经济海藻门类（绿藻门、红藻门和褐藻门）为讲授对象，并将大型底栖海藻的基础生物学知识和栽培学的理论和技术相结合，为学生系统介绍我国大型底栖海藻的资源情况和经济种类栽培的现状、理论和技术，为水产养殖专业学生学习后续课程及日后参加生产、科研等工作打下基础。

‘Marine Algae Cultivation’ is one of the elective courses for the major of Aquaculture. Benthic marine algae are of great variety, high yield and high economic value, which are one of the important marine resources. This course mainly teaches the knowledge of common economic alga (Chlorophyta, Rhodophyta and Phaeophyta), basic biology knowledge of algae, cultivation theory and technology of algae, and introduce the resources of marine algae, the situation of cultivation of economic marine algae. This course is necessary for further specialty study for the students.

2. 课程目标

2.1 本课程系统讲授海藻栽培学的基本原理、方法和应用，要求学生掌握我国主要经济海藻人工栽培的过程，为后续利用我国丰富的海藻资源奠定基础。

2.2 采取从少到多、从简到繁、从个性到共性的学习方法，循序渐进逐步掌握各章节的重点、难点与考核点，为今后的工作学习打下良好的基础。

2.3 掌握海藻栽培学的研究现状、发展前沿和趋势，把握从事海藻栽培研究或工作的方向。

2.4 把课程学习与社会主义核心价值观培养紧密结合起来，提高学生的政治认同、国家意识、文化自信和公民人格。

课程目标与毕业要求的关系矩阵:

		课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4
毕 业 要 求	1.1				√
	1.2				√
	1.3				√
	1.4				√
	1.5				
	1.6				√
	2.1				
	2.2				
	2.3	√	√	√	
	2.4		√		
	2.5		√		
	2.6		√		√
	3.1	√			
	3.2	√			
	3.3	√		√	
	3.4	√			
	3.5	√		√	
	3.6	√		√	√

二、教学内容

完成本课程, 学生将会了解了解海藻的定义和形态特征, 掌握海藻细胞的构造和细胞分裂、繁殖方式和分类方法, 理解学习海藻栽培学的意义; 了解海藻的生态区域及其生长的海洋环境, 掌握我国一些经济海藻的地理分布和生态因子; 掌握我国主要经济海藻的人工栽培的过程, 为后续利用我国丰富的海藻资源奠定基础。

第一章 海藻栽培学总论 (4 学时)

- 主要内容: 海藻的生物学特征, 海藻栽培的基本方式与程序
- 学习要求: 了解海藻栽培学的基本概念、产生与发展; 掌握海藻的分类、形态特征、结构、生长方式、生殖、生活史、生活方式及类型; 了解海藻的经济价值; 掌握海藻栽培的基本方式与程序。
- 思考: 海藻栽培主要有哪几种方式。
- 对课程目标的支撑度: 2.1, 2.2, 2.3, 2.4。

第二章 海藻生活的生态环境 (2 学时)

- 主要内容：海藻的生态区域与生态因子
- 学习要求：了解海藻在海洋中的分布特点，了解海藻的生长受到哪些生态因子的影响，了解海藻的地理分布和区系。
- 思考：潮间带海藻的主要特征。
- 对课程目标的支撑度：2.1, 2.2, 2.3。

第三章 礁膜的栽培（2 学时）

- 主要内容：礁膜的生物学特性、苗种繁育、栽培与加工。
- 学习要求：了解礁膜栽培的种类与分布；掌握礁膜的生殖、生活史与生态习性；理解礁膜的育苗设施和育苗方法；理解礁膜的栽培设施、孢子的萌发与生长、苗网的运输与保存、栽培海区的选择与日常管理；了解礁膜的病害及防治；了解礁膜的收获、加工与应用。
- 思考：礁膜的生活史过程。
- 对课程目标的支撑度：2.1, 2.2, 2.3。

第四章 紫菜的栽培（6 学时）

- 主要内容：紫菜的生态习性、苗种培育、栽培技术、病害与防治、收获与加工。
- 学习要求：掌握生态环境因子对紫菜丝状体和叶状体的生长发育的影响；理解紫菜育苗的基本设施与过程（果孢子采集、丝状体培养与促熟、人工采苗过程）；理解紫菜的栽培方式、栽培海区的选择、栽培筏架的选择与设置、小苗期与成菜期的管理、冷藏网技术与应用；理解紫菜叶状体和丝状体的病害及其防治；了解紫菜的收获、加工、保存与质量鉴别等。
- 思考：促进紫菜丝状体成熟与壳孢子放散的主要技术手段。
- 对课程目标的支撑度：2.1, 2.2, 2.3, 2.4。

第五章 江蓠和麒麟菜的栽培（6 学时）

- 主要内容：江蓠和麒麟菜的生态习性，苗种繁育，栽培技术、病害防治、收获与加工。
- 学习要求：掌握江蓠和麒麟菜的生态习性；理解苗种培育的方式及设施；掌握栽培场地的选择、种苗的选择、种苗的运输、栽培期的管理和增产措施；理解病害及防治；了解江蓠和麒麟菜的收获及加工应用。
- 思考：江蓠自然海区采苗的主要技术措施。
- 对课程目标的支撑度：2.1, 2.2, 2.3。

第六章 石花菜和羊栖菜的栽培（6 学时）

- 主要内容：石花菜和羊栖菜的生态习性，苗种繁育，栽培技术、病害防治、收获与加工。

- 学习要求：掌握石花菜和羊栖菜的生态习性；理解苗种培育的方式及设施；掌握栽培场地的选择、种苗的选择、种苗的运输、栽培期的管理和增产措施；理解病害及防治；了解石花菜和羊栖菜的收获及加工应用。
- 思考：石花菜在什么环境条件下生长发育快、产量高、质量好。
- 对课程目标的支撑度：2.1, 2.2, 2.3。

第七章 海带与裙带菜的栽培（6学时）

- 主要内容：海带与裙带菜的生态习性，苗种繁育，栽培技术、病害防治、收获与加工。
- 学习要求：掌握海带与裙带菜的生态习性；理解苗种培育的方式及设施；掌握栽培场地的选择、种苗的选择、种苗的运输、栽培期的管理和增产措施；理解养成期间的病害及防治；了解海带与裙带菜的收获及加工应用。
- 思考：海带分苗的意义及操作方法。
- 对课程目标的支撑度：2.1, 2.2, 2.3, 2.4。

三、教学方法

教学紧扣“课堂讲授、课程讨论、作业训练、考核”等教学要素，灵活采用传统讲授方式、观看视频短片、使用 ppt 课件、课程资源上网等多种方法与手段开展教学，并以启发式和案例式为主。通过教学，使学生系统了解海藻的形态构造、生理机能、繁殖方式、系统发育、生态和分类等方面的知识。通过介绍一些具有较高经济价值海藻的形态结构、繁殖和生活史等内容，启发学生学习和了解其它海藻的相关特征。重点讲授我国常见经济海藻的生态习性，苗种繁育，栽培技术、病害防治、收获与加工。在教学过程中，注重海藻蜡叶标本的使用，让学生通过用眼看、用手摸来认识海藻物种。通过本课程的学习，使学生能够全面了解我国主要经济海藻的人工养殖全过程，为后续开发和利用我国丰富的海藻资源做准备。

本课程采用的教学媒体主要是文字教材、多媒体 ppt 课件及视频短片以及网络教学系统 EOL 等。课后可通过 EOL 系统布置作业，上传课件、教学参考资料和课外阅读材料等，供给学生自主学习，拓宽和深化学生的知识面和知识结构。对学生的辅导，主要采用当面答疑和 E-MAIL 等形式。通过本课程的学习，使学生开阔视野，拓宽知识面，扩展工作的适应性，希望通过学习之后，能在适应学科交叉渗透的发展形势有一定的帮助。

四、考核与评价方式及标准

课程考核由平时成绩与期末考试成绩相结合的方式进行。

15. 平时成绩占比 20%，主要包括：课内讨论及课后作业各占 10%，另外对出勤不达标的同学进行扣分，最高扣除 10%。
16. 期末考核占比 80%，采用开卷考试，考核内容主要包括：海藻分类的原则和依据，海藻繁殖的过程、海藻栽培的注意事项等。

五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对应章节	教学方法	对课程目标的支撑度			
				2.1	2.2	2.3	2.4
1	<p>解放前，曾呈奎目睹了广大农民食不果腹、衣不遮体的惨况。当他看到当地人采集野生的紫菜、萝带和礁膜等海藻充饥时，一种想法油然而生：人们既然可以在陆地上种庄稼，为什么不能“耕海”产海藻，海藻梦可实现他解救劳苦大众的愿望。他取名“泽农”，以明心志。中国原本不产海带，主要靠从日本等国进口。这是因为海带是一种喜欢低温的孢子植物，中国海区由于夏天水温高，又加上北方海区是少氮的瘦水区，海带自然无法生存。曾呈奎和一些海洋生物学家都把注意力集中到海带能否在中国进行人工栽培的自主科学研究上。对中国藻类分布、形态生活史研究很深的曾呈奎细心地观察海带在初夏的变化情况，发现海带初夏也放孢子，思路一下子打开了，能不能用夏苗代替秋苗？这个新思路将人工养殖海带引向了成功之路。曾呈奎与他的助手利用日光灯和冰箱进行海带夏苗试验，曾呈奎又提出陶罐渗漏施肥，对海带生长起到了重要作用。随着切梢增产法、合理密植法、夏苗病害防治法等新方法的诞生，海带养殖南移成功。到1985年，我国年产海带干品25万吨，占全世界年产量的80%，成为世界上头号海带养殖生产大国。20世纪50年代初，紫菜冬长夏亡的生活史和孢子来源一直是个谜，所以无法人工采苗和养殖，全凭经验和运气从海里捞取野生紫菜养殖，产量甚微。如果掌握了孢子的来源，便可像农民在土地上种庄稼一样在海里种紫菜。曾呈奎与助手进行研究，于20世纪50年代初得出壳斑藻晚秋生成的孢子、萌发为幼体后长成叶状体紫菜，这是紫菜生活史的结论。他们进而在实验室内证实了秋季海面上出现的大量孢子正是养殖紫菜需用的壳孢子，从而结束了养殖紫菜靠大自然恩赐“种子”的历史，开始了科学种植紫菜的新纪元。“壳孢子”（COHCHOSPORE）一词，就是由曾呈奎定名，得到了国际藻类学界的普遍承认并一直沿用下来。</p>	第一章 海藻栽培学总论；第四章 紫菜的栽培；第七章 海带与裙带菜的栽培	讲授、图片、视频、标本	√	√	√	√

2	<p>王素娟老师是我国著名藻类学专家、教授，一生致力于海藻学研究，科研成果显著，教学工作硕果累累，工作严谨认真，做事一丝不苟。她为我国海藻研究教学事业做出了不菲的贡献，受到同行专家们尊重，令后辈学生慕往，是“身正为范、学高为师”的典范，是海带南移的“实干家”，在舟山蹲点一干就是8年。海带属于冷水性藻类，上世纪五十年代前，一直只能在北方养殖。为了响应国家号召“海带南移”，即解决海带在南方养殖问题，1958年，三十岁的王素娟离开年幼的儿子着手开展海带大面积生产栽培调查。她带领4个高年级学生，翻山越岭、乘小舟、渡大海，历时三个多月，走遍了浙江普陀山、朱家尖、虾峙岛等十来个大小岛屿和海湾、滩涂，圆满完成了调查任务，并得出了“舟山海岛可以发展海带养殖”结论。当年10月，王素娟又带领40余名师生赶赴辽宁大连开展海带自然海区人工采苗等工作。那时，大连海区水温已下降到5℃以下，海上风浪颠簸，她们仍早出晚归地在海上辛苦作业，水、蔬菜及生活用品都很稀缺，晚上没地方睡只能打地铺。12月中旬，经过艰苦努力，王素娟将海带幼苗顺利运至舟山海域虾峙岛下海养殖，直至第二年的6月收获回沪。下海养殖的虾峙岛远离陆地，当时由沈家门港过去只能靠渔民的小帆船，人在船上根本无法站立，只能趴在船上，海浪就在眼前一浪接一浪地翻过。岛上只有十余户渔民，吃水都是靠雨水存储。艰苦的环境没有让王素娟退缩。她与学生们每年重复着北运南养，海岛蹲点、养殖收获的海带生活，一干就是八年。每年春节正是海带生长关键期，王素娟也不能回家与家人团聚，看看幼小的儿子。每每谈及此事，王素娟总是充满愧疚。靠着这种执着科研、踏实奉献的精神，王素娟成功实现了舟山地区大面积的海带栽培，为我国海带南移会战作为卓越贡献。</p>	第一章 海藻栽培学总论;第四章 紫菜的栽培;第七章 海带与裙带菜的栽培	讲授、图片、视频、标本	√	√	√	√
---	--	-------------------------------------	-------------	---	---	---	---

六、参考教材和阅读书目

13. 李伟新等，《海藻学概论》，上海科技出版社，1982年，第1版；
14. 钱树本等，《海藻学》，中国海洋大学出版社，2005年，第1版；

15. R.E.李著，段德麟等译，《藻类学》，科学出版社，2012年，原书第4版。
16. 王素娟等，《中国常见红藻超微结构》，宁波出版社，2004年2月，第1版。

七、本课程与其它课程的联系与分工

必须在《水生生物学》和《普通生态学》等课程完成后才能选修本课程。

八、其他说明：

无

主撰人：黄林彬、严兴洪

审核人：刘红 张宗恩

教学院长：黄旭雄

日期：2018年11月15日

《水族趣话》

课程名称（中文/英文）：水族趣话/ Charming in Aquarium and Aquatic Animal

课程编号：2409933

学 分：2

学 时：总学时：32 讲授学时：32

课程负责人：梁箫

一、 课程简介

1.课程概况

水族趣话是我校本科生综合教育选修课，在上海海洋大学四年学习中，起着引导学生认识海洋水族世界的丰富多彩和海洋生物的多样性，扩大学生的视野，增强水大学生的海洋水产人文背景，了解学校特色，增强学生的海洋水产基础知识和水族生物常用知识。本课程教学目的在于让学生比较系统地学习水族知识，能够掌握常用的水族基础理论，了解海洋和水族世界的丰富多彩，培养学生热爱生命、热爱海洋，理解顽强的生命意识，为后续课程的学习奠定良好的人文基础。

Charming in aquarium and aquatic animal is an optional course for undergraduates. This course describes the species diversity of marine life and a colorful world of marine aquarium. This course will broaden students' horizons and improve the cultural background of marine fishery in order to understand the characteristics of the shanghai ocean university by learning the basic knowledge of marine fishery and aquatic organisms. The purpose of present teaching program enables students 1) Learn aquarium knowledge systematically; 2) Understand the basic theories of aquatic animals; 3) Training students to love life and the ocean. This course will lay a solid foundation for the study of other follow-up biology courses and future employment in fishery production and management.

2.课程目标：

2.1 本课程介绍海洋的基本情况，海洋生物的分类及有趣的科学知识，让学生了解海洋文化和水族趣话。

2.2 激发学生爱护环境和保护生物的积极性。

2.3 把课程学习与社会主义核心价值观培养和教育紧密结合起来，提高学生的政治认同、国家意识、文化自信和公民人格。

2.4 培养具有丰富海洋基础与文化知识的“海大人”。

二、 教学内容

理论教学安排

教学内容	学时	备注	对课程目标的支撑度			
			2.1	2.2	2.3	2.4
第1章 绪论：海洋概况 1.1 地球与海洋 1.2 海洋环境 1.3 海洋重要生态因子	6	作业：海和洋的区别？ 视频：科尔特斯海	√	√	√	√
第2章 海洋之最 2.1 岛屿最多的洋 2.2 最大的海 2.3 最大的珊瑚礁	4	视频： 1. 魔力的阿留申群岛 2. 大堡礁 作业：阿留申群岛的魔力是什么？	√	√	√	√
第3章 有趣的海洋生物 3.1 海洋生物分类 3.2 海洋生物鉴赏-校内参观 3.3 美丽的海洋生物 3.4 贝类趣谈 3.5 贝类与人类关系 3.6 珍珠鉴赏 3.7 濒临灭绝的海洋生物	14	视频： 1. 生命-鱼类 2. 深海 3. 水母、章鱼和鲨 4. 濒临灭绝的动物 作业： 1. 生命-鱼类观后感 2. 列举海洋与淡水水域中有趣的贝类 3. 鉴别黑珍珠的方法	√	√	√	√
第4章 海洋与人类 4.1 海洋资源利用 4.2 海洋保护	4		√	√	√	√
复习与考试	4		√	√	√	√

三、教学方法

实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为4个章节，每个章节由理论课讲授、讨论，课下自学等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、音像教材（视频）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）以及网上辅导（主要采用E-MAIL、EOL平台形式）。

四、考核与评价方式及标准

课程考核由平时成绩与期末考试成绩相结合的方式进行。

7. 平时成绩占比 60%，主要包括平时作业（20%）、小组讨论（20%）、学习态度（10%）、考勤（10%）
8. 期末考试成绩占比 40%，采用闭卷考试，考核内容包括：涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。
9. 总评成绩=平时作业（20%）+小组讨论（20%）+学习态度（10%）+考勤（10%）+期末考试（40%）

课程目标	成绩比例%					合计
	平时成绩				课程考试	
	平时作业	学习态度	课堂讨论	考勤		
课程目标 1	3%	2%	1%	1%	27%	34%
课程目标 2	3%	2%	1%	1%	28%	35%
课程目标 3	1%	2%	1%	1%	10%	15%
课程目标 4	1%	2%	1%	1%	3%	8%
课程目标 5	1%	2%	2%	1%	2%	8%
合计	9%	10%	6%	5%	70%	100%

五、课程思政素材

序号	课程思政素材	对 应 章节	教 学 方法	对课程目标的支撑度			
				2.1	2.2	2.3	2.4
1	核心价值观：介绍建设海洋强国这一指导方针的重要性，树立学生正确的价值观，使学生能在课堂不仅学到了专业知识，同时也感受到人文德育在专业培养教育中的重要作用。	绪论	讲授	√	√	√	√
2	海洋科学家对于未知海域的探索，让学生们指导自己动手去发现的动词才是最值得珍惜的。	绪论	视频	√	√	√	√
3	对于濒危动物的保护，让学生了解濒危生物的现状，让学生了解目前需要我们如何才能保护他们。	第 3 章 第 7 节	讲授	√	√	√	√
4	鼓励学生查阅并学习近年来水族生物相关的趣谈，通过讨论和总结，激发学生对于海洋生物的认识与了解，再与自己本身学科相结合，鼓励学生多学科交叉的创新研究。	第 4 章	资料 查阅 与讨	√	√	√	√

			论				
--	--	--	---	--	--	--	--

六、参考教材和阅读书目

- (1) 学校自编的讲义《水族趣话》
- (2) 李湘涛主编,《神秘的隐士》,北京科学技术出版社,2004年1月第1版
- (3) 祝茜,《海洋珍稀动物》,化学工业出版社,2003年4月第1版
- (4) 李振宇,解焱主编,《中国外来入侵种》,中国林业出版社,2002年11月第1版
- (5) 水族大观、水族志、水族网、水族之窗、热带鱼、观赏鱼等网站的相关栏目资料。

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程为综合教育修选课,旨在加强全校学生的海洋、水族及水产的人文修养,与其他课程没有必然联系。

八、说明

无。

撰写人:梁箫
 审核人:刘红,张宗恩
 教学院长:黄旭雄
 日期:2018-12-16