



广东茂名农林科技职业学院

Guangdong Maoming Agriculture & Forestry Technical College

## 《养殖水域生态学》课程标准

制定人： 彭钟琴

制定时间： 2021年2月20日

审核部门： 动物科学系

审核时间： 2021年2月22日

批准部门： 教务部

批准时间： 2021年2月25日

# 目录

一、课程基本信息	1
二、课程定位	1
(一) 课程性质	1
(二) 教学指导思想	2
(三) 教学目标	3
三、课程设计	3
(一) 专业课程体系的确立	3
(二) 课程教学内容的设计开发	4
(三) 《养殖水域生态学》工作任务与职业能力分析	5
四、教学模式	6
(一) “教、学、做”一体化的教学模式	6
(二) 任务驱动、项目导向的教学模式	6
五、教学方法	7
(一) 案例分析教学法	7
(二) 现场教学法	7
(三) 直观教学法	7
(四) 探究式教学法	8
(五) 工学交替的教学法	8
(六) 任务驱动教学法	8
(七) 启发引导课堂教学法	8
六、课程资源	8
(一) 教材及主要参考书目	9
1. 主要参考书目	9
2. 主要参考学术期刊	9
(二) 参考相关网站	9
(三) 相关信息化教学资源	10
(四) 实验(实训)条件	10
1. 实训平台	10
2. 信息化教学平台	10
七、课程评价	10

# 《养殖水域生态学》课程标准

## 一、课程基本信息

二、

课程名称	《养殖水域生态学》	
学分	4	
授课学时	72 学时	
授课地点	多媒体教室、实训室、实训基地	
授课对象	水产养殖技术专业二年级学生	选用教材

## 二、课程定位

### （一）课程性质

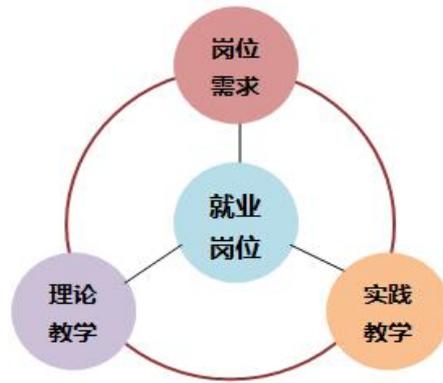
《养殖水域生态学》是高等职业院校水产养殖技术专业的专业核心课程，是执业兽医师、水生动物病害防治员等职业工种考核的核心课程之一，是在学生完成《水生生物学》、《养殖水化学》、《鱼类学》、《普通动物学》、《微生物学》等课程学习的基础上开设。

《养殖水域生态学》以生态系统生态学为中心，系统阐述了养殖水域生态系统的结构与功能，突出生态学基础知识与水产养殖和水生生物学的密切联系。全书着重介绍了生态学基本理论、养殖水域生态系统的类型、能量流动、物质循环、天然生产力、水域污染生态学、生物多样性及环境保护、水体养殖容量、健康评价和水产健康养殖等。

该课程具有较强的实践性，根据专业培养目标要求，基于职业岗位需要，以专业技能训练为主要任务，实现教学内容与水产养殖工作

岗位等需求无缝对接，着重培养学生职业素养、职业能力、专业知识，达到适应水产养殖等一线工作要求，为学生就业和可持续发展奠定良好的基础。

## （二）教学指导思想



根据专业调研，本专业学生主要就业岗位群为养殖场、种苗场、饲料厂、渔药店等，所需职业资格证书是执业兽医师、水生动物病害防治员等，其岗位核心知识和能力是掌握生态学的基本原理，对水域生态系统的结构和功能有一个清晰的认识，通过探讨生物与环境之间的相互关系，加强学生的生态保护意识，有助于学生更好地尊重自然规律，更自觉地为环境的健康持续发展服务。充分考虑到行业需求和学生的职业需求，使学习内容与工作任务对接，学习过程与工作过程对接，学习环境与工作场景对接。理论教学内容重点介绍了生态学的基本概念和发展史，环境、生态因子及限制因子的概念，生物与环境的相互关系，种群及其动态、相互作用，群落及动态，生态系统的结构与功能等重点内容。掌握地球上主要生态类型的特征，使学生建立扎实的生态学功底，为解决环境、资源问题和农业可持续发展提供知识储备。实践教学除了强化学生对种群、群落、生态系统的结构和功能部分的理解外，更是强调群落和生态系统的野外调查方法等，为学生进一步深造踏入生态学研究的殿堂打下坚实的基础。

### (三) 教学目标

表 1 教学目标

教学目标	目标描述
知识目标	1. 掌握生态学的基础理论和基本原理； 2. 了解生态学在实际生活中的应用，了解生态学的发展动态和发展前景；
技能目标	1. 能初步利用生态学基础理论与方法对生活中的问题和现象进行思考； 2. 能够对群落和生态系统进行野外调查；
素质目标	1. 激发学生热爱大自然、保护环境的兴趣，建立关爱生命、关爱人类共同家园的生态意识； 2. 运用现代生物技术去开发生物资源、维护生态安全、管理自然环境； 3. 培养学生的辩证科学思维和严谨科学态度； 4. 具有细心操作、自我防护、细心观察和缜密思考的能力； 5. 树立保护生态环境、实现人与自然和谐发展的观念。

## 三、课程设计

### (一) 专业课程体系的确立

《养殖水域生态学》课程设计紧扣水产养殖技术专业的培养目标，以提高学生对生物与环境相互关系有比较系统、全面的认识，牢固掌握生态学基本概念和原理为主线，通过分析本专业就业岗位的工作过程、技术要求，行业现状和发展趋势，明确学生在本课程学习中需要掌握的基本技术、关键技术和综合技能，形成了基于工作过程需要的课程教学体系。

从课程体系的建立可以看出，《养殖水域生态学》课程在水产养殖技术专业课程体系中具有重要的作用，是专业核心课程之一，对学

生就业、职业能力培养和职业素养养成都起到重要的支撑和促进作用。

## (二) 课程教学内容的的设计开发

本课程以“学生主体，教师主导”为理念，遵循循序渐进、启发性以及理论联系实际的原则，采用项目教学，以工作任务为载体，科学设计、合理安排理论教学和实践内容，通过课堂理论讲授、实验操作、实岗训练、顶岗实习，将“教、学、做”一体化融入教学全过程，实现“工”与“学”的契合与对接。《养殖水域生态学》的教学内容设计详见下表：

表2 《养殖水域生态学》教学内容设计

项目	教学内容	内容设计		参考课时	
		教学要求	实训内容	理论	实训
项目一 生态学概念与内涵	任务1 生态学概念与内涵的认识	1. 使学生对“生态学”有一定认识，培养学生的学习兴趣		2	
	任务2 生态学与生态文明的认识	2. 了解生态学的产生、发展过程，了解生态学的分支学科	1. 讨论现代生态学的发展情况和发展趋势		2
项目二 个体生态学	任务1 生态因子的作用规律	1. 了解环境与生态因子的概念、分类及生态因子的特点		4	
	任务2 不同生态系统中生态因子的测定与比较	2. 掌握测定与比较同生态系统中生态因子	1. 测定光、温度、水的生态因子		8
项目三 种群生态学	任务1 种群生长和数量变动原理以及种群统计学的主要方法和概念	1. 了解种群生长和数量变动原理		2	
	任务2 种群密度的调查与估算	2. 掌握种群密度的调查方法	1. 调查种群密度	2	4
项目四 群落生态学	任务1 群落的营养结构、物种多样性和种间关系	1. 掌握生物群落的结构单元和结构类型、动态和演替、分类与排序		2	
	任务2 种群分布、群落调查分析	2. 掌握群落物种多样性含义、测定及主要影响因素	1. 群落物种多样性的测定	2	8
项目五 生态系统生态学	任务1 生态系统及其特征的认识	1. 掌握生态系统的基本特征，研究内容		1	
	任务2 生态系统的生态演替规律	2. 掌握生态平衡的意义		1	

	任务3 各类微生物在水生生态系统物质循环中的作用	3. 理解生物地球化学循环及其类型		2	
	任务4 鱼类对温度、盐度、pH值耐受性的观测	4. 熟悉鱼类对温度、盐度、pH值耐受性的耐受能力	1. 鱼类对温度、盐度、pH值耐受性的观测	4	4
项目六 水体生物 生产力	任务1 初级生产力的测定	1. 熟悉初级生产力的测定方法	1. 学习初级生产力的测定方法	1	1
	任务2 次级生产力的测定	2. 熟悉次级生产力的测定方法	1. 学习次级生产力的测定方法	1	1
	任务3 水体生态系统初级生产量的测定	3. 熟悉水体生态系统初级生产量的测定方法	1. 测定水体生态系统初级生产量	4	4
项目七 生态系统的 结构与功能及其 保护	任务1 水域的富营养化和赤潮的认识	1. 熟悉水体富营养化和赤潮的发生原因、治疗措施		2	
	任务2 水污染生态学、水资源与保护的措施	2. 了解污染生态学、恢复生态学、生物多样性保护、分子生态学、景观生态学、全球生态学的主要研究内容		2	
	任务3 水生植物对水体污染的净化作用	3. 熟悉水生植物对水体污染的净化方法	1. 水生植物对水体污染净化操作	4	4
合计				36	36

### (三) 《养殖水域生态学》工作任务与职业能力分析

表3 《养殖水域生态学》工作任务与职业能力分析

工作领域	工作任务	职业能力
运用生态学原理来分析养殖生产中发生的技术和理论问题	1. 掌握水生生物与环境相互作用、相互制约的基本原理	能够全面、系统地掌握生态学的基本概念、基本理论和基本方法
	2. 掌握养殖水域的各种生物学过程及其变化规律	能够运用生态学原理来分析养殖生产中发生的技术和理论问题
	3. 掌握水生生物个体、种群、群落和环境的相互关系以及养殖水域生态系统的结构和功能等方面的基本理论和知识	能够正确运用现代生物技术去开发生物资源、维护生态安全、管理自然环境

## **四、教学模式**

### **（一）“教、学、做”一体化的教学模式**

科组教师团队中均有长期从事水产养殖生产一线的经验，团队成员之间既有密切的合作又有相对分工，在实施“教、学、做”一体化教学时，教师和学生共同参与的实际操作过程中完成教学任务和学习任务。有关水生态因子的观测的工作内容，都可以在校内实训室和水产实训基地实施，由教师在做中教，学生做中练、做中学，使学生更加容易理解和掌握所学的知识技能。

### **（二）任务驱动、项目导向的教学模式**

采用任务驱动的教学模式，细化项目操作步骤，教师指导示范，学生分组操作，让学生在实训项目练习过程中学到专业技能和团队协作精神，安排学生承担不同角色任务，共同协作完成运用生态学原理来分析养殖生产中发生的技术和理论问题，建立关爱生命、关爱人类共同家园的生态意识，在遵循生态规律前提下，正确运用现代生物技术去开发生物资源、维护生态安全、管理自然环境。

## **五、教学方法**

### **（一）案例分析教学法**

该课程坚持“以生为本，培养创新型人才”的教学理念，根据学生发展需要和网络学习习惯，遵循“教学活动始终服务于学生学习”的宗旨，依托课程平台建立学习资源及学习活动，以系列微课视频的形式探讨不同层次生物与环境之间的相互关系，揭示生态系统中物质循环和能量流动的本质和规律，并力求反映华南沿海热带亚热带生物多样性特色的生态学教学内容体系。

### **（二）现场教学法**

生态学野外实习教学的内容在内容上与理论课内容对应，实习的重点除了强化学生对种群、群落、生态系统的结构和功能部分的理解外，更是强调群落和生态系统的野外调查方法等，为学生进一步深造踏入生态学研究的殿堂打下坚实的基础。

### **（三）直观教学法**

在教学过程中，应用照片、视频、多媒体课件等直观教具，提高教学的趣味性，调动学生学习积极性。

#### **（四）探究式教学法**

抓住生态学的基本内容，主要从个体、种群、群落、生态系统等不同层次上分析生物与环境之间的关系方式，通过理论推介、案例剖析，使学生掌握生态学的基本知识体系和思想方法，形成宏观的生态思维，提高对当前资源和环境问题的认识能力和把握水平。

#### **（五）工学交替的教学法**

本实践课程要求学生通过野外实地考察，促进理论联系实际，在野外实习过程中印证所学理论，加深对生态学基本知识和基础理论的理解，同时将学过的知识和理论应用于实际，学习和掌握从事生态学野外研究的调查方法。

#### **（六）任务驱动教学法**

实践教学环节中，根据野外实地考察的岗位需求安排工作任务，让学生制定岗位阶段性工作计划，设计项目工作流程，细化项目工作指标；学生完成任务后，教师进行总结与点评，让学生在主动学习中迅速提高。

#### **（七）启发引导课堂教学法**

对基本原理、基本概念教学，发挥教师的主导作用，以课堂讲授为主。教师在课堂教学时采取问题导入、启发思考、知识阐释、课堂讨论、解难答疑的启发引导式教学方法，培养学生的学习兴趣，调动学生善于思考、自主学习的主观能动性。

### **六、课程资源**

围绕着专业培养目标，本课程教学内容以岗位需求为导向，对接职业、行业标准及生产过程，坚持产教融合。《养殖水域生态学》作为水产养殖技术专业的专业课程，经过多年的教学与实践，已积累了丰富的课程资源。

## （一）教材及主要参考书目

根据教学大纲及教学内容，本课程使用中国农业出版社出版的《养殖水域生态学》教材，赵文主编。

经过几年的努力，本课程已收集到大量图片，制作成内容丰富、图文并茂的多媒体课件，课件中每个教学情境中的教学目标、重点与难点，主要教学内容一目了然。

### 1. 主要参考书目

- ◆ 《养殖水域生态学》，赵文主编，中国农业出版社
- ◆ 《基础生态学》（第3版），牛翠娟主编，高等教育出版社
- ◆ 《基础生态学实验指导》，娄安如主编，高等教育出版社
- ◆ 《生态学》，杨持主编，高等教育出版社
- ◆ 《生态学》（第二版），林文雄主编，科学出版社

### 2. 主要参考学术期刊

- ◆ 《中国水产科学》
- ◆ 《水产养殖》
- ◆ 《水生生物学报》
- ◆ 《科学养鱼》
- ◆ 《南方水产科学》
- ◆ 《上海海洋大学学报》
- ◆ 《水产科学》
- ◆ 《渔业科学进展》
- ◆ 《水产学报》

## （二）参考相关网站

- ◆ 水产前沿网

网址：<http://www.fishfirst.cn/>

- ◆ 中国水产网

网址：<http://shuichan.b2b.biz/>

- ◆ 中国水产学会

网址: <http://www.csfish.org.cn/>

◆ 中国农业信息网

网址: <http://www.agri.gov.cn/>

### (三) 相关信息化教学资源



超星网



对分易



课堂派



学习通



大学慕课  
mooc官网

### (四) 实验 (实训) 条件

实验 (实训) 条件由两部分组成: 实训平台和信息化教学平台。

#### 1. 实训平台

校内实训平台: 面积约 12 亩的水产养殖校内实训基地。

#### 2. 信息化教学平台

◆ 对分易网络教学平台

◆ 超星泛雅网络教学平台

## 七、课程评价

表 4 考核内容

种类	过程考核						技能考核			期末	总分
	项目	考勤	平时作业	课堂表现	发言	小组学习情况	回答问题	实训参与度	实训报告	课堂实操	
比例 (%)	5	5	5	5	5	5	10	10	10	40	100
	30						30			40	100