



广东茂名农林科技职业学院
Guangdong Maoming Agriculture & Forestry Technical College

《水产动物营养与饲料学》课程标准

制 定 人： 彭钟琴

制定时间： 2021年3月10日

审核部门： 动物科学系

审核时间： 2021年3月15日

批准部门： 教务部

批准时间： 2021年3月20日

广东茂名农林科技职业学院制

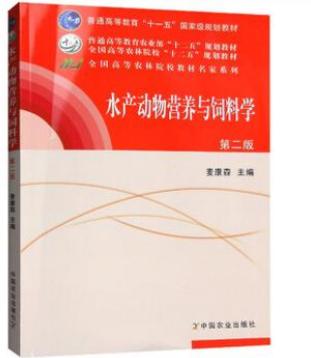
目 录

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	2
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) 《水产动物营养与饲料学》工作任务与职业能力分析	6
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) 现场教学法	7
(二) 直观教学法	7
(三) 任务驱动法	7
(四) 项目导向法	7
六、 课程资源	7
(一) 教材及主要参考书目	8
1. 主要参考书目	8
2. 主要参考学术期刊	8
(二) 参考相关网站	8
(三) 相关信息化教学资源	9
(四) 实验(实训)条件	9
1. 实训平台	9
2. 信息化教学平台	9
七、 课程评价	10

《水产动物营养与饲料学》课程标准

一、课程基本信息

二、

课程名称	《水产动物营养与饲料学》	
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

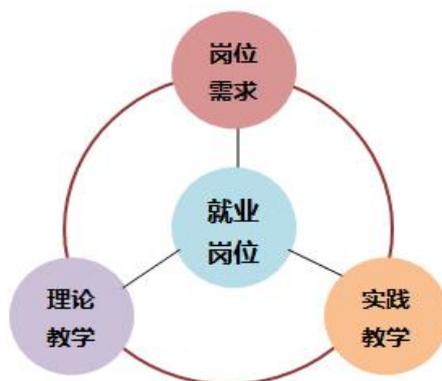
（一）课程性质

《水产动物营养与饲料学》是水产养殖技术专业的专业核心课程。过本课程的学习，学生能够描述和应用水生动物食性与消化生理、水生动物营养物质的代谢、常用饲料原料、饲料配方设计和配合饲料生产等知识，在水产贝类、鱼类、虾蟹类等苗种培育过程中能够具备配合饲料配方设计和生产能力，养成吃苦耐劳、精益求精、团结协作、匠心传承的科学素养。能胜任配合饲料的生产管理、应用和推广等职业岗位的工作。本课程先修课程是《鱼类学》、《水生生物学》，后续课程是《鱼类增养殖》、《贝类增养殖技术》、《虾蟹类增养殖技术》。

本课程主要讲授水生动物的习性与消化生理、水生动物营养基础、饲料原料、饲料配方设计与配合饲料的加工、投饲技术和实验实训。

并通过实训、实践教学让学生掌握饲料原料和成品的品质鉴定、饲料检验化验、饲料配方设计和配合饲料的生产与管理等技能，熟悉各生产环节的技术要点和要求。具备对配合饲料生产过程中常见的问题进行分析解决的能力，并培养一定的生产研究与创新能力。

（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、水生动物养殖工等。其岗位核心知识和能力是使学生掌握一定的水产动物消化生理和代谢基础上，能应用常用饲料原料为各种水产动物配合饲料，能够进行专业技术沟通和了解前沿技术和进展，具备制定合理的水产养殖计划与方案能力，学生能够进行信息采集、资料整理、分析与解决问题，同时具备甘于奉献、爱岗敬业、精益求精、团结协作的职业素养。能更好的为后续实践教学、顶岗实习和执业兽医师考证奠定基础。

（三）教学目标

表 1 教学目标

教学目标	目标描述
知识目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正确认识水产动物营养的基本原理； 2. 掌握营养价值的评定方法，了解各种饲料； 3. 掌握水产动物营养需要的研究方法及需要特点； 4. 掌握日粮配合的方法及配合饲料的一般知识；

	5. 掌握饲料分析的基本技能。
技能目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够描述水产动物的食性特征与消化生理； 2. 能够描述水产动物蛋白质、碳水化合物、脂类、矿物质、维生素和能量的代谢过程和特点； 3. 能合理的选择和运用饲料原料和添加剂； 4. 能进行饲料配方设计和配合饲料加工。
素质目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有良好的职业道德和高度的责任感，求真务实的作风和实事求是的科学态度； 2. 提升爱岗敬业，吃苦耐劳，积极进取的优良品质； 3. 具有自主学习的习惯，勇于探索，不断创新意识和团结协作的精神； 4. 具有细心操作、自我防护、细心观察和缜密思考的能力； 5. 培养学生实事的科学态度和认真细致的工作作风和敬业爱岗、吃苦耐劳的良好职业道德和团队协作、与人沟通和交往的职业能力。

三、课程设计

(一) 专业课程体系的确立

《水产动物营养与饲料学》课程设计紧扣水产养殖技术专业的培养目标，以提高学生饲料生产加工的技能为主线，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，《水产动物营养与饲料学》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

根据高职高专水产养殖技术专业人才培养目标、渔业行业企业及职业岗位实际工作任务所需要的知识、能力、素质要求，以达到“培养渔业生产、管理和服务一线需要的高技能人才，知、能、德三位一体，共同构建学生综合职业能力体系”的教学目标，进行本课程教学内容选取。教学内容以培养能力为主线，充分体现针对性、适用性、适时性和先进性，并为学生可持续发展奠定基础。

教学团队和行业企业专家组成的课程建设组，从职业岗位需求入手，经过多次调研、考察论证，对来自校内外的各类信息进行收集、归纳、整理、分析，优化课程教学内容。按照“项目导向，任务驱动”教学实施方案，《水产动物营养与饲料学》的教学内容设计详见下表：

表 2 《水产动物营养与饲料学》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 水产动物的摄食、消化与吸收	任务 1 水产动物的摄食、消化、吸收	了解水产动物的摄食器官构造；掌握鱼虾的消化与吸收的理论知识；能根据动物的消化特点，改善动物的消化率；熟悉消化率的测定操作。	饲料中水分的测定	2	4
	任务 2 消化率及其测定		消化试验		4
项目二 水产动物的蛋白质营养	任务 1 蛋白质的组成与生理作用	能掌握蛋白质营养物质的生理营养作用；能对动物的蛋白质营养缺乏症进行诊断		2	
	任务 2 蛋白质的消化与代谢			2	
	任务 3 水产动物对蛋白质的需要			2	
	任务 4 蛋白质营养价值的评定		粗蛋白的测定		4
项目三 水产动物的脂类营养	任务 1 脂类的分类、结构和作用	能掌握脂类营养物质的生理营养作用；能对动物的脂类营养缺乏症进行诊断		2	
	任务 2 水产动物对脂类的利用		粗脂肪的测定		4
项目四 水产动物	任务 1 饲料中的糖类及其生理作用	能掌握糖类营养物质的生理营养作用；能对	粗纤维测定仪的使用	2	2

的糖类营养	任务 2 水产动物对糖类的利用	动物的糖类营养缺乏症进行诊断	糖类的测定	2	2
项目五水产动物的维生素营养	任务 1 维生素的命名和分类	能掌握维生素营养物质的生理营养作用;能对动物的维生素营养缺乏症进行诊断		2	
	任务 2 水产动物对维生素的需要量及影响因素		维生素的测定	2	2
项目六水产动物的矿物质营养	任务 3 矿物元素的分类	能掌握矿物质营养物质的生理营养作用;能对动物的矿物质营养缺乏症进行诊断		2	
	任务 4 矿物质的需要量		粗灰分的测定	2	2
项目七水产动物营养原理	任务 1 水产动物营养原理的学习	掌握蛋白质营养、能量营养的主要饲料品种及其各营养关系		2	
	任务 2 蛋白质营养、糖类营养、脂类营养、维生素营养、矿物质营养、能量营养以及各类营养的相互关系		黄曲霉毒素 B1 的测定		4
项目八渔用饲料原料的识别	任务 1 渔用饲料原料的识别	能科学、合理地根据饲料原料的概念及国际和国家分类方法对常见的原料进行编码和分类,并对常见饲料营养成分做出科学评价	饲料质量的感官鉴定		4
	任务 2 渔用饲料原料的概念及分类		饲料及饲料添加剂的属性包装		4
项目九渔用饲料添加剂的识别	任务 1 渔用饲料添加剂的识别	能根据添加剂的概念和原理对市场上常见的添加剂进行科学归类和评价,能充分理解饲料添加剂的作用并能根据用户需求进行简单的试验配方设计		2	
	任务 2 添加剂的概念、分类、营养性添加剂、非营养性添加剂概念及主要类别、绿色饲料添加剂特征		钙的测定		4
项目十配合饲料产品设计原理与方法	任务 1 配合饲料配方设计原理、配方设计原则配合饲料的设计方法	能掌握各种配方设计方法;能进行电脑配方设计;能根据动物需求设计科学的配方		2	
	任务 2 配合饲料的配方设计		预混料的配方设计		4
项目十一配合饲料的生产工艺	任务 1 配方生产设计流程图、配方生产设计的主要加工工艺	通过流程图和主要加工工艺的讲解使学生能够在生产一线实际了解饲料生产的全过程		2	
	任务 2 各种饲料生产的基本过程		饲料样品的制备		4
合计				28	44

（三）《水产动物营养与饲料学》工作任务与职业能力分析

表 3 《水产动物营养与饲料学》工作任务与职业能力分析

工作领域	工作任务	职业能力
科学利用饲料	1. 水产动物对饲料营养的需要量	掌握适于不同生产情况下的水产动物饲养的一般要求和原则
	2. 饲料营养价值评定和检验的方法	掌握饲料原料和成品的品质鉴定、检验
	3. 配合饲料的科学配方	能够熟悉饲料配方设计和配合饲料的生产与管理

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。有关饲料检测与加工实验基础的操作的工作内容，都可以在校内水产综合实训室实施，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，共同协作完成饲料鉴定、检测、加工等实验基础的操作，强化学生在实验训练过程的动手能力，规范各项操作环节，使学生养成良好的职业习惯，有利于提高学生的职业能力。

五、教学方法

（一）现场教学法

以学生为主体、教师为主导，师生互动，实现“教学做”一体化，实现课程学习与工作岗位的对接。学生在学中做，做中学，学中会，提高学生的学习兴趣和积极性，最大限度地调动学生参与教学活动的主动性和积极性，培养学生分析问题、解决问题的能力和现场工作的能力。

（二）直观教学法

对饲料的品种识别、饲料分析测定等教学内容，教师可通过幻灯片、录像片、图片进行直观教学。通过直观教学，可化抽象为具体，化繁简，加深学生的印象，提高学生的学习兴趣和积极性。

（三）任务驱动法

对饲料配方设计的编制等教学内容，可实施任务驱动法进行教学，通过教师提供的资讯，设置任务情景，让学生制定项目（任务）计划、做出项目（任务）决策并加以实施，教师对学生完成的项目（任务）进行检查和总结评价。

（四）项目导向法

把复杂的教学内容和教学任务分解为若干个基于工作过程的学习项目，以学生为主体，让学生亲自完成这些项目，比如饲料感官鉴定。

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。《水产动物营养与饲料学》作为水产养殖技术专业的核心课程，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，本课程使用高等职业教育农业农村部“十二五”规划教材《水产动物营养与饲料学》，麦康森主编，中国农业大学出版社。

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

- ◆ 《水产动物营养与饲料学》（第2版），麦康森主编，中国农业大学出版社
- ◆ 《鱼类与甲壳类营养需要》，王麦康森主编，科学出版社；
- ◆ 《鱼类营养与饲料配制》，叶元土主编，化学工业出版社；
- ◆ 《动物营养与饲料加工（第二版）》，马美蓉主编，中国农业出版社；
- ◆ 《配合饲料加工工艺与设备》，方希修主编，中国农业出版社；

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：具有一个功能完善的水产综合实训室以及饲料分析检验实训室。

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	平	课堂	发	小组	回答	实训	实训	课堂	期末	

	勤	时 作 业	表现	言	学习 情况	问题	参与 度	报告	实操	考试	
比例(%)	5	5	5	5	5	5	10	10	10	40	100
	30						30			40	100