水族科学与技术专业本科人才培养方案

一、专业名称（中英文）与专业代码

专业名称：水族科学与技术（Aquatic Science and Technology）

专业代码：090603T

二、培养目标

培养德智体美劳全面发展，对国家和社会具有高度责任感，熟悉水族行业或领域发展动态和问题，掌握观赏水族的繁育、养殖、营养与饲料等基本知识，具有环境调控、病害防治、涉水景观设计、经营管理等方面的基本能力，具备良好科学文化素养和知行合一、矢志三农精神的社会主义建设者和接班人，能够在水族领域从事观赏水族、涉水园林及休闲渔业科研、教学、开发、管理等工作的应用复合型人才。

本专业学生在毕业后5年左右预期能够达到以下目标：

目标1：具备良好的思想道德素质、人文科学素养，对国家和社会有高度责任感。

目标2：掌握生物科学和环境科学领域的基础理论与知识，熟悉相关水族技术及规范；

目标3：具备从事水族生物遗传育种与繁殖、水环境处理与控制和涉水风景园林的规划与设计的基本能力；

目标4：具备现代科技观念、较强的创新精神和实践能力，具有良好的沟通能力和团队协作精神，具备终生学习，适应科技、经济与社会发展的能力。

目标5：具备国际化视野，能够及时跟踪水族科学与技术专业领域的技术发展和产业变革，服务水族产业技术和产业需求，具有职业竞争力 。

**专业培养特色：**紧密围绕观赏水族科学、水族设施与工程、游钓渔业和渔业文化等产业需求，注重学生科学研究和创新创业能力的培养，构建知识、素质和能力三位一体的“三足鼎立”式人才培养体系，按照“厚基础、精专业、重应用、强能力、高素质”的原则，着力构建“知识—课程学习”、“素质—研究实践”、“能力—生产实践”均衡发展的“3＋1”人才培养模式，做足“1”的文章，强化累计1年的教学实习、毕业实习和顶岗实习训练，加大对学生实践应用能力、动手能力和创新能力培养。目前已与30多家水族企业和大型水族馆达成人才战略合作，借助国家级大学生创新创业项目和专业技能竞赛，形成了良好的大学生创新创业氛围。

三、毕业要求

（一）毕业基本要求

学生必须掌握生物科学和环境科学领域的基础理论与知识，熟悉相关水族技术及规范；具备从事水族生物遗传育种与繁殖、水环境处理与控制和涉水风景园林的规划与设计的基本能力；具备现代科技观念、较强的创新精神和实践能力；具有良好的人文修养和沟通能力；具备终生学习，适应科技、经济与社会发展的能力。

1.知识要求

毕业要求1：具备扎实的数学、化学、生物学、水产学、环境科学等基本理论知识；

毕业要求2：掌握观赏水族生物的形态与分类、生态、生理生化、遗传育种等方面的基本理论和研究方法；

毕业要求3：掌握养殖水体的理化特性、分析、调控与水处理关键技术；

毕业要求4：掌握水族生物的繁育与养殖、营养与饲料开发、疾病诊断与防治、涉水风景园林的规划与设计、休闲渔业的经营和管理等基本知识。

2.能力要求

毕业要求1：掌握一门外国语，具备一定的听说、阅读、翻译文献和写作的能力；具有扎实的计算机基本知识，能熟练地应用计算机，具备办公自动化操作能力；

毕业要求2：掌握观赏养殖水体的理化特性、分析、调控与处理关键技术，具有独立开展观赏水族生物繁育养护、营养需求、病害防治的能力；

毕业要求3：掌握涉水园林规划设计的基础知识、基本理论和基本技能，能够独立完成中、小规模涉水园林绿地的规划设计工作。

3.素质要求

毕业要求1：身体素质：具有良好的生活习惯，拥有健康的体魄，具有从事水族产业所需的精、气、神；

毕业要求2：哲学基础：拥有正确的世界观，具有辩证唯物主义逻辑思维能力，拥有健康的心态和较高的道德素养，树立和践行社会主义核心价值观；

毕业要求3：具备创新创业精神，具有开展创新创业实践的相关理论知识储备和实验技能，具有多学科交叉融合知识综合运用的能力，具有开拓创新意识，具有发现问题、分析问题和解决问题的能力；

毕业要求4：具有良好的沟通能力、团队协作能力、社会适应能力，具有矢志三农的品格和高度社会责任感。

毕业要求对培养目标的支撑矩阵

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **毕业要求** | | **培养目标1** | **培养目标2** | **培养目标3** | **培养目标4** | **培养目标5** |
| 知识要求 | 毕业要求1 |  | √ |  |  |  |
| 毕业要求2 |  | √ |  |  |  |
| 毕业要求3 |  | √ |  |  |  |
| 毕业要求4 |  | √ |  |  |  |
| 能力要求 | 毕业要求1 |  |  | √ |  | √ |
| 毕业要求2 |  | √ | √ |  | √ |
| 毕业要求3 |  |  | √ |  | √ |
| 素质要求 | 毕业要求1 | √ |  |  | √ |  |
| 毕业要求2 | √ |  |  | √ |  |
| 毕业要求3 |  |  |  | √ | √ |
| 毕业要求4 |  |  |  | √ |  |

（二）开设课程体系与培养要求的对应关系矩阵

水族科学与技术专业课程与毕业要求对应关系矩阵

| **课程名称** | **知识要求** | | | | **能力要求** | | | **素质要求** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **培养要求**  **1** | **培养要求 2** | **培养要求 3** | **培**  **养**  **要**  **求**  **4** | **培养要求 1** | **培养要求 2** | **培养要求**  **3** | **培养要求 1** | **培养要求**  **2** | **培养要求**  **3** | **培**  **养**  **要**  **求**  **4** |
| 马克思主义基本原理 |  |  |  |  |  |  |  | M | H |  | L |
| 思想道德与法治 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | M | L |
| 中国近现代史纲要 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | M | L |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H | M |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H | M |
| 形势与政策 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | M | L |
| 大学英语Ⅰ-Ⅳ | M |  |  |  | H |  |  |  |  | M | H |
| 体育Ⅰ-Ⅳ |  |  |  |  |  |  |  | H | M | M | M |
| 大学生积极心理素养 |  |  |  |  |  |  |  | H | H | M | M |
| 大学生职业生涯规划 |  |  |  |  |  |  |  | M | H | M | M |
| 创新创业基础 |  |  |  |  |  |  |  |  | L | H | M |
| “二十四节气”黄河农耕文化 |  |  |  |  |  |  |  | L | H | H | H |
| 军事理论 |  |  |  |  |  |  |  | M | M | H | H |
| 水族科学与技术专业导论 |  |  |  |  |  |  |  | M | M | H | M |
| 高等数学（农科类） | H |  | L |  |  |  |  |  |  | M |  |
| 普通化学 | H |  | L |  |  |  |  |  |  | M |  |
| 分析化学 | H |  | H |  |  | L |  |  |  |  |  |
| 有机化学 | H |  | L |  |  |  |  |  |  | M |  |
| 基础化学实验Ⅰ-Ⅱ | H |  | L |  |  |  |  |  |  | M |  |
| 养殖水环境化学及实验 | H |  | H |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 普通生物化学及实验 | H |  |  |  |  | M |  |  |  | M |  |
| 普通动物学及实验 | H | L |  |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 鱼类学及实验 |  | H |  |  |  | H | M |  |  | M |  |
| 水生生物学及实验 | H | L |  |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 动物生理学及实验 |  | H |  | L |  | H |  |  |  |  |  |
| 水族生物育种学 |  | H |  | L |  | H |  |  |  |  |  |
| 水草栽培学及实验 |  | H |  |  |  | H |  |  |  | L |  |
| 微生物学及实验 |  |  |  | H |  | H |  |  |  | L |  |
| 水族营养与饲料学及实验 |  |  |  | H |  | H |  |  |  | L |  |
| 饵料生物培养学 |  |  |  | H |  | H |  |  |  | L |  |
| 水族繁养殖学及实验 |  |  |  | H |  | H |  |  |  | L |  |
| 水族疾病防治学及实验 |  |  |  | H |  | H |  |  |  | L |  |
| 涉水园林规划与设计 |  |  |  | H |  |  | H |  |  | L |  |
| 游钓渔业学 |  |  |  | H |  |  | H |  |  | L |  |
| 水族工程学 |  |  |  | H |  |  | H |  |  | L |  |
| 水族科学与技术专业英语 |  |  |  |  | H |  |  |  |  | M | M |
| 生物统计学及实验 |  |  |  |  | H |  |  |  |  | H | M |
| 水生动物组织胚胎学 |  | M |  |  |  | H |  |  |  | M |  |
| 入学教育 |  |  |  |  |  |  |  | H | M |  | L |
| 劳动教育 |  |  |  |  |  |  |  | H | M |  | M |
| 军事理论 |  |  |  |  |  |  |  | H | M |  | M |
| 军事技能（军训） |  |  |  |  |  |  |  | H | M |  | M |
| 毕业教育 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H | H |
| 大学生体质健康测试 |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  | M |
| 第二课堂实践 |  |  |  |  |  |  |  | M | M | H | M |
| 思想政治理论课综合实践 |  |  |  |  |  |  |  | M | H |  | H |
| 大学生就业指导 |  |  |  |  |  |  |  | M |  | H | M |
| 水族科学与技术专业科研训练与课程论文 |  |  |  |  |  |  |  | M |  | H | M |
| 水族专业综合实习 |  |  |  |  | M |  |  | M |  | H | H |
| 水族科学与技术专业毕业实习 |  |  |  |  | M |  |  |  | M | H | H |
| 水族科学与技术专业毕业论文 |  |  |  |  | H |  |  | M |  | H | H |

四、课程设置

（一）主干学科

水族科学、水族设施与工程

（二）核心课程及主要实践性教学环节

专业核心课程：鱼类学、水生生物学、饵料生物培养学、水族繁养殖学、水草栽培学、涉水园林规划与设计、水族营养与饲料学、水族疾病防治学、游钓渔业学、水族工程学。

主要实践性教学环节：水族专业综合实习（水族生物繁育及养护；水族器材制作暨水族造景设计；水族科普实践）、毕业论文（设计）及答辩。

（三）课程体系及所占比例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程设置及学分分配** | | | | **占总学分比例** |
| 课内教学 | 必修课  （103.5学分） | 通识课程 | 32 | 18.8% |
| 学科（专业）基础课程 | 49.5 | 29.1% |
| 专业课程 | 22 | 12.9% |
| 选修课  （34学分） | 通识选修课程 | 10 | 5.9% |
| 专业拓展课程 | 24 | 14.1% |
| 实验实践教学 | | | 实验：20学分  实践：32.5学分 | 实验教学占总学分百分比：11.8%  实践教学占总学分百分比：19.1% |
| 毕业总学分 | | | 170 | |

五、学制、修业年限与学位授予

学制：4年；修业年限：3-8年。

授予学位：符合国家学位规定和青岛农业大学学位授予条件者，授予农学学士学位。

六、指导性教学计划进程安排

（一）课内必修环节

| **课程**  **类型** | **课程代码** | | **课程名称** | | **学分** | **学时** | | | | **各学期学时分配** | | | | | | | | **开课单位** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **总学时** | **理论** | **实验** | **线上** | **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** | **七** | **八** |
| **通**  **识**  **课**  **程**  **（必修）** | 4040004 | | 中国近现代史纲要  Summary of Chinese Modern and Contemporary History | | 2.5 | 40 | 40 | 0 |  | 40 |  |  |  |  |  |  |  | 马克思主义学院 |
| 4040057 | | “二十四节气”黄河农耕文化  “The 24 Solar Terms” Farming Culture in the Yellow River | | 1.0 | 16 | 16 | 0 |  | 16 |  |  |  |  |  |  |  | 人文社会科学学院 |
| 4040006 | | 大学英语Ⅰ  College EnglishⅠ | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 外国语学院 |
| 4040010 | | 体育Ⅰ  Physical EducationⅠ | | 1.0 | 28 | 28 | 0 |  | 28 |  |  |  |  |  |  |  | 体育教学部 |
| 4040015 | | 军事理论  Military Theory | | 2.0 | 36 | 4 | 0 | 32 | 36 |  |  |  |  |  |  |  | 学生工作处（武装部） |
| 4040001 | | 马克思主义基本原理  General Principle of Marxism | | 3.0 | 48 | 48 | 0 |  |  | 48 |  |  |  |  |  |  | 马克思主义学院 |
| 4040002 | | 思想道德与法治  Moral Education and Law Basics | | 2.5 | 40 | 40 | 0 |  |  | 40 |  |  |  |  |  |  | 马克思主义学院 |
| 4040007 | | 大学英语Ⅱ  College EnglishⅡ | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  | 外国语学院 |
| 4040011 | | 体育Ⅱ  Physical EducationⅡ | | 1.0 | 36 | 36 | 0 |  |  | 36 |  |  |  |  |  |  | 体育教学部 |
| 4040064 | | 大学生积极心理素养  Positive Psychological Quality of College Students | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  | 学生工作处（武装部） |
| 4040008 | | 大学英语Ⅲ  College EnglishⅢ | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  |  | 32 |  |  |  |  |  | 外国语学院 |
| 4040012 | | 体育Ⅲ  Physical EducationⅢ | | 1.0 | 36 | 36 | 0 |  |  |  | 36 |  |  |  |  |  | 体育教学部 |
| 4040053 | | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theory System with Chinese Characteristics | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  |  |  | 32 |  |  |  |  | 马克思主义学院 |
| 4040052 | | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论  Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era | | 3.0 | 48 | 48 | 0 |  |  |  |  | 48 |  |  |  |  | 马克思主义学院 |
| 4040009 | | 大学英语Ⅳ  College EnglishⅣ | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  |  |  | 32 |  |  |  |  | 外国语学院 |
| 4040013 | | 体育Ⅳ  Physical EducationⅣ | | 1.0 | 36 | 36 | 0 |  |  |  |  | 36 |  |  |  |  | 体育教学部 |
| 4040005 | | 形势与政策  Situation and Policy | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 8 | 8 | 8 | 8 |  |  |  |  | 马克思主义学院 |
| **小计** | | | | **32** | **588** | **556** | **0** | **32** | **160** | **196** | **76** | **156** |  |  |  |  |  |
| **学科（专业）基础课** | 4050107 | | 水族科学与技术专业导论  Introduction to Aquatic Science and Technology | | 1.0 | 16 | 16 | 0 |  | 16 |  |  |  |  |  |  |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4050110 | | 高等数学（农科类）  Advanced Mathematics（Agriculture） | | 4.0 | 64 | 64 | 0 |  | 64 |  |  |  |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4050130 | | 普通化学  General Chemistry | | 2.5 | 40 | 40 | 0 |  | 40 |  |  |  |  |  |  |  | 化学与药学院 |
| 4050108 | | 普通动物学  General Zoology | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4051506 | | 普通动物学实验  Experiments of General Zoology | | 1.0 | 16 | 0 | 16 |  | 16 |  |  |  |  |  |  |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4050224 | | 基础化学实验Ⅰ  Basic Chemical Experiment Ⅰ | | 2.0 | 32 | 0 | 32 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 化学与药学院 |
| 4051058 | | 概率论  Probability Theory | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  | 理学与信息科学学院 |
| 4051186 | | 分析化学  Analytical Chemistry | | 1.5 | 24 | 24 | 0 |  |  | 24 |  |  |  |  |  |  | 化学与药学院 |
| 4050993 | | 有机化学  Organic Chemistry | | 3.0 | 48 | 48 | 0 |  |  | 48 |  |  |  |  |  |  | 化学与药学院 |
| 4050402 | | 基础化学实验Ⅱ  Basic Chemical ExperimentⅡ | | 2.0 | 32 | 0 | 32 |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  | 化学与药学院 |
| 4051518 | | 鱼类学（产教融合）  Ichthyology | | 1.5 | 24 | 24 | 0 |  |  |  | 24 |  |  |  |  |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4050281 | | 鱼类学实验  Experiments of Ichthyology | | 1.0 | 16 | 0 | 16 |  |  |  | 16 |  |  |  |  |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4050388 | | 养殖水环境化学  Aquaculture Environmental Chemistry | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  |  | 32 |  |  |  |  |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4050382 | | 水产养殖生态学  Aquacultural Ecology | | 1.5 | 24 | 24 | 0 |  |  |  | 24 |  |  |  |  |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4050260 | | 水产动物组织胚胎学  Histology and Embryology of Aquatic Animals | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  |  | 32 |  |  |  |  |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4050261 | | 水产动物组织胚胎学实验  Experimentsof Histology and Embryology of Aquatic Animals | | 1.0 | 16 | 0 | 16 |  |  |  | 16 |  |  |  |  |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4050389 | | 养殖水环境化学实验  Experiment of Aquatic Chemistry for Aquaculture | | 2.5 | 40 | 0 | 40 |  |  |  |  | 40 |  |  |  |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4050374 | | 普通生物化学  General Biochemistry | | 3.5 | 56 | 56 | 0 |  |  |  |  | 56 |  |  |  |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4050375 | | 普通生物化学实验  Experiments of General Biochemistry | | 1.5 | 24 | 0 | 24 |  |  |  |  | 24 |  |  |  |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4050714 | | 水生生物学  Hydrobiology | | 2.5 | 40 | 40 | 0 |  |  |  |  | 40 |  |  |  |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4050688 | | 水生生物学实验  Experiments of Hydrobiology | | 1.0 | 16 | 0 | 16 |  |  |  |  | 16 |  |  |  |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4050953 | | 动物生理学  Animal Physiology | | 2.5 | 40 | 32 | 8 |  |  |  |  | 24 |  |  |  |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4050969 | | 微生物学  Microbiology | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4050970 | | 微生物学实验  Experiments of Microbiology | | 1.0 | 16 | 0 | 16 |  |  |  |  |  | 16 |  |  |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4050958 | | 生物统计学  Biostatistics | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4050959 | | 生物统计学实验  Experiments of Biostatistics | | 1.0 | 16 | 0 | 16 |  |  |  |  |  | 16 |  |  |  | 海洋科学与工程学院 |
| **小计** | | | | **49.5** | **792** | **560** | **232** |  | **200** | **136** | **144** | **216** | **96** |  |  |  |  |
| **专**  **业**  **课** | 4060274 | | 水族生物育种学  Aqua Ticbiology Breeding | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4060275 | | 水族营养与饲料学  Aquatic Animal Nutrition and Feed | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4060276 | | 水族营养与饲料学实验  Experiment of Aquatic Animal Nutrition and Feed | | 1.0 | 16 | 0 | 16 |  |  |  |  |  | 16 |  |  |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4060242 | | 饵料生物培养学  Live Food Culture | | 2.5 | 40 | 24 | 16 |  |  |  |  |  | 40 |  |  |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4060269 | | 水族繁养殖学  Aquarium Breeding and Cultivation | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4060270 | | 水族繁养殖学实验  Experiment of Aquarium Breeding and Cultivation | | 1.0 | 16 | 0 | 16 |  |  |  |  |  | 16 |  |  |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4060272 | | 水族疾病防治学  Prevention and treatment of aquatic diseases | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4060273 | | 水族疾病防治学实验  Experiment of Prevention and treatment of aquatic diseases | | 1.0 | 16 | 0 | 16 |  |  |  |  |  | 16 |  |  |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4060254 | | 水草栽培学  Aquatic Grass Planting | | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4060253 | | 水草培养学实验  Experiment of Aquatic Grass Planting | | 1.0 | 16 | 0 | 16 |  |  |  |  |  |  | 16 |  |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4060738 | | 涉水园林规划与设计  Wade Landscape Planning and Design | | 1.5 | 24 | 24 | 0 |  |  |  |  |  |  | 24 |  |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4061125 | | 游钓渔业学（产教融合课）  Sport fishing and ornamental fishery | | 2.0 | 32 | 24 | 8 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4060271 | | 水族工程学  Aquarium Engineering | | 2.0 | 32 | 24 | 8 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  | 海洋科学与工程学院 |
| **小计** | | | | **22** | **352** | **256** | **96** |  |  |  |  |  | **216** | **104** | **32** |  |  |
| **必修课合计** | | | | | **103.5** | **1732** | **1372** | **328** | **32** | **360** | **332** | **220** | **372** | **312** | **104** | **32** |  |  |
| **选修课** | | **专业拓展课** | | | **24** | **384** |  |  |  |  |  | 80 | 64 | 144 | 0 | 96 |  |  |
| **通识课程（选修）** | | | **10** | **160** |  |  |  |  | 64 | 64 |  |  | 32 |  |  |  |
| **课内学时、学分总合计** | | | | | **137.5** | **2276** |  |  |  | **360** | **396** | **364** | **436** | **456** | **136** | **128** | **0** |  |
| **实践教学** | | **学分** | | | 32.5 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 8 |  | 10 |  |
| **周数** | | 32-33周+（5.5周+136学时） | |  |  |  |  | 2-3 |  |  |  |  | 8 |  | 22 |  |
| **各学期平均周学时** | | | | |  |  |  |  |  | **25.7** | **23.3** | **21.4** | **25.6** | **26.8** | **15.1** | **7.5** |  |  |

（二）课内选修环节

| **课程**  **类型** | **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **学时分配** | | | | **开设学期** | **模块类型** | **开课单位** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **总学时** | **理论** | **实验** | **线上** |
| **专业拓展课程（选修）** | 4072261 | 组织切片技术  Histological Section Technology | 2.0 | 32 | 8 | 24 |  | 3 | 学术型模块  （最低选修14学分， \*标为推选课程） | 海洋科学与工程学院 |
| 4072253 | 水生动物免疫学\*  Immunology | 2.0 | 32 | 26 | 6 |  | 4 | 海洋科学与工程学院 |
| 4072258 | 遗传学\*  Genetics | 3.0 | 48 | 32 | 16 |  | 4 | 海洋科学与工程学院 |
| 4072234 | 分子生物学\*  Molecular Biology | 3.0 | 48 | 32 | 16 |  | 5 | 海洋科学与工程学院 |
| 4072256 | 细胞生物学\*  Cell Biology | 3.0 | 48 | 32 | 16 |  | 5 | 海洋科学与工程学院 |
| 4070033 | 底栖动物学  Benthic Zoology | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 5 | 海洋科学与工程学院 |
| 4070527 | 水族科学与技术专业英语  Scientific English for Aquarium Science | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 5 | 海洋科学与工程学院 |
| 4072242 | 科技文献检索与论文写作  Literature Retrieval and Academic Writing | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 5 | 海洋科学与工程学院 |
| 4070534 | 现代生物技术讲座\*  Modern Biotechnology Lecture | 1.0 | 16 | 16 | 0 |  | 7 | 海洋科学与工程学院 |
| 4072246 | 生物信息学  Bioinformatics | 2.0 | 32 | 16 | 16 |  | 7 | 海洋科学与工程学院 |
| 4070482 | 海洋生物基因工程  Marine Genetic Engineering | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 7 | 海洋科学与工程学院 |
| 4070502 | 水草组织细胞培养  Tissue and Cell Culture of Aquatic Plant | 2.0 | 32 | 18 | 14 |  | 4 | 观赏渔业模块 | 海洋科学与工程学院 |
| 4070528 | 水族生物解剖学  Aquarium Animals Anatomy | 2.0 | 32 | 8 | 24 |  | 4 | 海洋科学与工程学院 |
| 4070539 | 鱼类行为学  Fish ethology | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 4 | 海洋科学与工程学院 |
| 4070513 | 水处理技术  Water Treatment Technology | 2.0 | 32 | 24 | 8 |  | 5 | 海洋科学与工程学院 |
| 4072251 | 水生动物病理学  Aquatic Pathology | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 5 | 海洋科学与工程学院 |
| 4072255 | 饲料添加剂学  Ornamental Aquatic Animal Feed Additives | 2.0 | 32 | 24 | 8 |  | 5 | 海洋科学与工程学院 |
| 4070524 | 水族动物饲料配制技术  Ornamental Aquatic Animal Feed Formula Designing | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 5 | 海洋科学与工程学院 |
| 4072301 | 电工电子技术  Electrical and Electronic Technology | 3.0 | 48 | 40 | 8 |  | 7 | 机电工程学院 |
| 4073036 | 水生动物药理学  Aquatic pharmacology | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 7 | 海洋科学与工程学院 |
| 4070542 | 渔业资源学  Science of Fishery Resources | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 7 | 海洋科学与工程学院 |
| 4072238 | 海洋环境生态学  Landscape Ecology | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 3 | 休闲渔业模块 | 海洋科学与工程学院 |
| 4070526 | 水族馆学（双语）  Aquarium | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 3 | 海洋科学与工程学院 |
| 4072257 | 休闲水肺潜水（付费）※  Recreational Scuba Diving | 2.0 | 32 | 8 | 24 |  | 3-7 | 海洋科学与工程学院 |
| 4072239 | 环境毒理学  Environmental Toxicology | 2.0 | 32 | 28 | 4 |  | 4 | 海洋科学与工程学院 |
| 4072231 | 保护生物学  Aquatic Animal and Plant Protection | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 4 | 海洋科学与工程学院 |
| 4070491 | 环境质量评价与规划  Environmental Assessment and Planning | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 5 | 海洋科学与工程学院 |
| 4070504 | 水产品保活储运与检验  Aquatic Products Live Preservation and Quality Examination | 2.0 | 32 | 16 | 16 |  | 7 | 海洋科学与工程学院 |
| 4070540 | 渔业经济管理  Economics of Fishery Management | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 7 | 海洋科学与工程学院 |
| 4070536 | 休闲渔业经营学  Leisure Fishery Administration | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 7 | 海洋科学与工程学院 |
| 4070478 | 海洋活性物质  Marine Bioactive Products | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 4 | 跨学科交叉融合模块  （不低于2.0学分; \*标为推选课程） | 海洋科学与工程学院 |
| 4070480 | 海洋牧场\*  Marine Ranching | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 5 | 海洋科学与工程学院 |
| 4070047 | 计算机绘图（二维）  Computer Drawing（2D） | 2.0 | 32 | 16 | 16 |  | 5 | 机电工程学院 |
| 4070507 | 水产品质量检测  Aquatic Product Quality Inspection | 2.0 | 32 | 16 | 16 |  | 7 | 海洋科学与工程学院 |
| 4070451 | 现代企业管理  Modern Business Management | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 7 | 经济管理学院（合作社学院） |
| 4072473 | 市场营销  Marketing | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 7 | 经济管理学院（合作社学院） |
| **通识课程（选修）** | 4090018 | 书法鉴赏  Appreciation of Calligraphy | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 美育模块  （最低选修2学分） | 团委 |
| 4090016 | 戏剧鉴赏  Appreciation of Drama | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 团委 |
| 4090019 | 戏曲鉴赏  Appreciation of Ancient Chinese Opera | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 团委 |
| 4090012 | 艺术导论  Introduction of Art | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 团委 |
| 4090017 | 舞蹈鉴赏  Appreciation of Dancing | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 团委 |
| 4090013 | 音乐鉴赏  Appreciation of Music | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 团委 |
| 4090014 | 美术鉴赏  Appreciation of Art | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 团委 |
| 4090015 | 影视鉴赏  Film Appreciation | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 团委 |
| 4090077 | 党史  History of the Communist Party of China | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | “四史”模块  （最低选修2学分） | 马克思主义学院 |
| 4090128 | 新中国史  The History of the People's Republic of China | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 马克思主义学院 |
| 4090058 | 改革开放史  The History of China's Reform and Opening up | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 马克思主义学院 |
| 4090057 | 社会主义发展史  The History of the Development of Socialism | 2.0 | 32 | 32 | 0 |  | 2-7 | 马克思主义学院 |
| 4090236 | 大学生国家安全教育  National Security Education for College Students | 2.0 | 32 | 28 | 4 |  | 2-7 | 安全教育类课程  （最低选修2学分） | 保卫处 |
| 4090247 | 农业大数据与人工智能  Agricultural Big Data and Artificial Intelligence | 1.0 | 16 | 8 | 8 |  | 3-7 | 新一代信息技术类课程  （必选一门1学分） | 理学与信息科学学院 |
| 4090248 | 人工智能与大数据应用素养  Literacy in Artificial Intelligence and Big Data Applications | 1.0 | 16 | 8 | 8 |  | 3-7 | 理学与信息科学学院 |
| 4090249 | Python程序设计与人工智能  Python Programming and Artificial Intelligence | 1.0 | 16 | 8 | 8 |  | 3-7 | 理学与信息科学学院 |
| 4090256 | 大学生数字素养与技能  Digital Literacy of College Students | 1.0 | 16 | 16 | 0 |  | 3-7 | 动漫与传媒学院 |
| 学期： 一 二 三 四 五 六 七 合计  学时： 64 64 32 160  学分： 4 4 2 10  注：至少选修10学分；美育类、“四史”类、安全教育类课程各不低于2学分。2025级开始除以上修读要求外，新一代信息技术类课程必选一门。 | | | | | | | | | |

（三）实践教学环节

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类型** | **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **开设学期** | **周数** | **学时** | **开课**  **单位** |
| **基础实践** | 4081021 | 军事技能（军训）  Military Skills（Military Training） | 2.0 | 1 | 2-3 |  | 学生工作处  （武装部） |
| 4080021 | 劳动教育  Labor Practice | 2.0 | 1-6 |  | （32，含8学时理论） | 学生工作处（武装部） |
| 4081020 | 入学教育  Admission Education | 0 | 1 | （0.5） |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4080215 | 毕业教育  Graduate Education | 0 | 8 | （1） |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4081409 | 思想政治理论课综合实践  Comprehensive Practice Course of Ideological and Political Theory | 2.0 | 3-4 |  | （32） | 马克思主义学院 |
| 4081019 | 大学生职业生涯规划  Career Planning for College Students | 1.0 | 1 |  | （16） | 学生工作处（武装部） |
| 4081024 | 大学生就业指导  Career Guidance for College Students | 1.0 | 6 |  | （16） |
| 4080023 | 大学生体质健康测试  Physical Health Test for College Students | 0.5 | 1-8 |  | （8） | 体育教学部 |
| **创新创业实践** | 4081022 | 第二课堂实践  Practice out of Classroom | 2.0 | 1-7 | （2） |  | 团委 |
| 4081023 | 创新创业基础  Foundation for Innovation and Entrepreneurship | 2.0 | 2 |  | （32） | 创新创业学院 |
| **专业实践** | 4081086 | 水族科学与技术专业科研训练与课程论文  Aquatic Science and Technology Professional Scientific Research Training and Course Paper | 2.0 | 3-7 | （2） |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4081087 | 水族科学与技术专业综合实习  Aquatic Science and Technology Professional Comprehensive Practice | 8.0 | 6 | 8 |  | 海洋科学与工程学院 |
| **综合实践** | 4081085 | 水族科学与技术专业毕业实习  Aquatic Science and Technology Professional Graduation Practice | 4.0 | 8（含第七学期寒假） | 8 |  | 海洋科学与工程学院 |
| 4080283 | 水族科学与技术专业毕业论文（设计）  Aquatic Science and Technology Professional Graduation Thesis （Design） | 6.0 | 8 | 14 |  | 海洋科学与工程学院 |
| **合计** | | | **32.5** |  | **32-33+（5.5）** | **（136）** |  |