普通高等学校本科专业设置申请表

（审批专业用）

 院系名称（盖章）：动物科技学院

 专业名称：水生动物医学

 专业代码：090604TK

所属学科门类及专业类：农学 水产类

 学位授予门类：农学

 修业年限：四年

 申请时间：2018-7-15

 专业负责人：史秋梅

 联系电话：13933670883

教务处制

一、申报审批专业数据

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 专业代码 | 090604TK | 专业名称 | 水生动物医学 |
| 学位 | 农学 | 修业年限 | 四年 |
| 专业类 | 水产类 | 专业类代码 | 0906 |
| 门类 | 农学 | 门类代码 | 09 |
| 所在院系名称 | 动物科技学院 |

二、授课教师表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 性别 | 年龄 | 拟任课程 | 专业技术职务 | 最后学历毕业学校 | 最后学历毕业专业 | 最后学历毕业学位 | 研究领域 | 专职/兼职 |
| 史秋梅 | 女 | 52 | 水生动物传染病学 | 教授 | 吉林大学 | 预防兽医学 | 博士 | 水产医学 | 专职 |
| 马增军 | 男 | 49 | 水产微生物学 | 教授 | 中国农业大学 | 预防兽医学 | 博士 | 病原微生物学 | 专职 |
| 高桂生 | 男 | 54 | 鱼类学 | 教授 | 大连海洋大学 | 水产养殖 | 硕士 | 水产医学 | 专职 |
| 王骥腾 | 男 | 47 | 水产动物营养与饲料学 | 教授 | 中国海洋大学 | 水产养殖 | 博士 | 水产动物营养学 | 专职 |
| 李佩国 | 男 | 56 | 水生动物生理学 | 教授 | 吉林大学 | 动物生理学 | 博士 | 病原寄生虫 | 专职 |
| 陈丽凤 | 女 | 46 | 水生动物寄生虫学 | 教授 | 吉林大学 | 预防兽医学 | 博士 | 病原寄生虫 | 专职 |
| 刘志亮 | 男 | 41 | 水环境化学水产品质量检测 | 教授 | 中国海洋大学 | 物理海洋 | 博士 | 水环境化学 | 专职 |
| 贺英 | 女 | 49 | 动物生物化学 | 教授 | 中国农业大学 | 生物化学 | 博士 | 水生生物学 | 专职 |
| 王青林 | 男 | 34 | 水产动物育种学 | 副研究员 | 中国海洋大学 | 水产养殖 | 博士 | 水产动物遗传育种 | 专职 |
| 刘玉芹 | 女 | 43 | 水生动物药理学 | 副教授 | 东北农业大学 | 药理学与毒理学 | 博士 | 药理学 | 专职 |
| 杨彩然 | 女 | 54 | 水生动物病理学 | 副教授 | 内蒙古农业大学 | 兽医病理学 | 博士 | 水生动物病理学 | 专职 |
| 张文香 | 女 | 48 | 生物饵料培养 | 副教授 | 大连海洋大学 | 水产养殖 | 硕士 | 水产养殖 | 专职 |
| 葛慕湘 | 女 | 47 | 贝类增养殖学 | 副教授 | 大连海洋大学 | 水产养殖 | 硕士 | 水生动物病原学 | 专职 |
| 靳晓敏 | 女 | 47 | 水生生物学 | 副教授 | 大连海洋大学 | 水产养殖 | 硕士 | 水生动物病原学 | 专职 |
| 王秀云 | 女 | 48 | 无脊椎动物养殖学 | 副教授 | 大连海洋大学 | 水产养殖 | 硕士 | 水族观赏动物养殖学 | 专职 |
| 何振平 | 男 | 48 | 鱼类增养殖学 | 副教授 | 上海海洋大学 | 海洋渔业 | 学士 | 鱼类养殖学 | 专职 |
| 孙学文 | 男 | 43 | 水产动物疾病学 | 副教授 | 大连海洋大学 | 水产养殖 | 硕士 | 人兽共患病 | 专职 |
| 彭永东 | 男 | 33 | 生物统计与试验设计 | 副教授 | 华中农业大学 | 遗传繁育 | 博士 | 动物遗传繁育 | 专职 |
| 芮萍 | 女 | 49 | 水产动物组织胚胎学 | 教授 | 中国农业大学 | 基础兽医学 | 博士 | 水产动物组织胚胎学 | 专职 |
| 赵慧媛 | 女 | 34 | 水生动物免疫学 | 讲师 | 南开大学 | 免疫学 | 博士 | 水产动物免疫学 | 专职 |
| 郑佳瑞 | 男 | 49 | 养殖水域生态学 | 讲师 | 大连海洋大学 | 水产养殖 | 硕士 | 生态养殖 | 专职 |
| 任海 | 男 | 36 | 水生动物解剖学 | 讲师 | 上海海洋大学 | 水产养殖 | 博士 | 水产动物疾病防治 | 专职 |
| 张莹 | 女 | 34 | 海洋生物基因工程 | 讲师 | 汕头大学 | 海洋生物学 | 博士 | 海洋微生物 | 专职 |
| 李云霄 | 男 | 27 | 海洋法与渔业法规 | 讲师 | 中国海洋大学 | 环境科学 | 博士 | 环境化学 | 专职 |
| 吉国佳 | 男 | 28 | 科技文献检索与写作 | 讲师 | 中国海洋大学 | 海洋化学工程与技术 | 博士 | 海洋化学 | 专职 |
| 郭明 | 男 | 28 | 水生动物疾病诊断学 | 讲师 | 中国海洋大学 | 水生动物医学 | 博士 | 水产动物疾病防治 | 专职 |
| 唐媛媛 | 女 | 29 | 水产专业英语 | 讲师 | 中国海洋大学 | 海洋化学 | 博士 | 水产养殖 | 专职 |
| 严世杰 | 男 | 26 | 专业实验 | 实验师 | 中国农业大学 | 预防兽医学 | 硕士 | 水产养殖 | 专职 |

三、核心课程表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 课程总学时 | 课程周学时 | 拟授课教师 | 授课学期 |
| 高等数学Ⅱ | 80 | 6 | 吴焕春 | 1 |
| 化学Ⅰ | 48 | 4 | 梁立曼 | 1 |
| 化学Ⅱ | 56 | 4 | 王利江 | 2 |
| 化学实验Ⅰ | 40 | 4 | 梁立曼 | 1 |
| 化学实验Ⅱ | 32 | 4 | 王利江 | 2 |
| 普通动物学 | 40（实验8） | 4 | 李顺才 | 1 |
| 动物生物化学 | 40（实验8） | 4 | 贺英 | 3 |
| 水生动物生理学 | 56（实验20） | 4 | 李佩国 | 3 |
| 水生动物传染病学 | 40（实验8） | 4 | 史秋梅 | 5 |
| 水产微生物学 | 40（实验12） | 4 | 马增军 | 3 |
| 水产动物组织与胚胎学 | 40（实验12） | 4 | 芮萍 | 2 |
| 水环境化学 | 40（实验12） | 4 | 刘志亮 | 3 |
| 水生动物解剖学 | 40（实验12） | 4 | 任海 | 2 |
| 水生动物药理学 | 40（实验10） | 4 | 刘玉芹 | 4 |
| 水生动物免疫学 | 24 | 4 | 赵慧媛 | 4 |
| 水产动物营养与饲料学 | 56（实验24） | 4 | 王骥腾 | 4 |
| 鱼类增养殖学 | 32 | 4 | 何振平 | 5 |
| 水生动物病理学 | 40（实验8） | 4 | 杨彩然 | 5 |
| 水生动物寄生虫学 | 24（实验8） | 4 | 陈丽凤 | 5 |
| 水产动物病害学 | 32 | 4 | 孙学文 | 5 |

四、专业主要带头人简介

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 史秋梅 | 性别 | 女 | 专业技术职务 | 教授 | 行政职务 | / |
| 拟承担课程 | 水生动物传染病学 | 现在所在单位 | 动物科技学院 |
| 最后学历毕业时间、学校、专业 | 2007年6月 毕业于吉林大学 预防兽医学专业 |
| 主要研究方向 | 动物传染病及其防控 |
| 获教学成果奖项情况 | 动物传染病学为河北省精品课程 |
| 获科研成果奖项情况 | 2016年河北省科技进步一等奖，2017年河北省三区创业二等奖各一项 |
| 目前承担教学项目情况 | 无 |
| 目前承担科研情况 | 1.主持国家自然科学基金项目“紫锥菊多糖抗炎作用及其对炎症信号转导通路的调控”，项目编号31472230，2015.1-2018.12经费81.0万元。2.河北省委组织部河北省第三批巨人计划领军人才计划项目,2018.1-2021.12,经费100万元。3.河北省二期农业现代产业技术体系岗位专家项目编HBCT2018130203-WSZ，2018.1-2022.12, 经费150万元。 |
| 近三年获得教学研究经费（万元） | 无 | 近三年获得科学研究经费（万元） | 160万元 |
| 近三年给本科生授课（理论教学）学时数 | 408学时 | 近三年指导本科毕业设计（人次） | 12人 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 高桂生 | 性别 | 男 | 专业技术职务 | 教授 | 行政职务 | / |
| 拟承担课程 | 养殖水化学 | 现在所在单位 | 河北科技师范学院 |
| 最后学历毕业时间、学校、专业 | 1988年7月 大连海洋大学 海洋渔业 |
| 主要研究方向 | 鱼类养殖与水产动物疾病 |
| 获教学成果奖项情况 | “海洋学”多媒体课件2016年获河北科技师范学院校级二等奖 |
| 获科研成果奖项情况 | 1. 2017年“鱼类循环水养殖主要细菌病防控关键技术集成与应用”获河北省科技进步奖二等奖，主持。
2. 2016“工厂化养殖鱼类主要细菌病中草药防控关键技术研究与应用”获河北省山区创业二等奖，主持。
 |
| 目前承担教学项目情况 | 参与校级教研项目2项。 |
| 目前承担科研情况 | 1. 工厂化养殖鱼类主要细菌病中草药防控关键技术示范与应用，秦皇岛科技局2016.9-2018.12，第一。
2. 秦皇岛浅海海湾扇贝养殖环境调查及生态养殖新模式研究，校级海洋专项，2018.4-2021.4，第一。
 |
| 近三年获得教学研究经费（万元） | 4 | 近三年获得科学研究经费（万元） | 35 |
| 近三年给本科生授课（理论教学）学时数 | 310学时 | 近三年指导本科毕业设计（人次） | 25 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 任海 | 性别 | 男 | 专业技术职务 | 讲师 | 行政职务 | 实验室主任 |
| 拟承担课程 | 水族疾病防治学 | 现在所在单位 | 河北科技师范学院 |
| 最后学历毕业时间、学校、专业 | 2014年6月 上海海洋大学 水产养殖 |
| 主要研究方向 | 水产动物疾病与分子营养学 |
| 获教学成果奖项情况 | 无 |
| 获科研成果奖项情况 |  2017年“脊尾白虾生态健康养殖模式与推广” 海洋工程科学技术奖（14） |
| 目前承担教学项目情况 | 基于水生动物类执业兽医师资格考试水产动物疾病学教学模式改革初探，河北科技师范学院，2018.07-2019.07，主持。 |
| 目前承担科研情况 | 1. 鳗弧菌金属蛋白酶致大菱鲆头肾细胞氧化损伤及其过程中线粒体凋亡途径作用研究， 国家自然科学基金，2016.01-2018.12，主持。2. 绿原酸诱导大菱鲆肝细胞Nrf2氧化损伤中的作用途径研究，河北省自然基金，2018.1-2020.12，主持。3. 秦皇岛海产品食源性病原细菌的调查与快速检测方法研究，校级海洋专项，2018.4-2021.4，第二。4. 河北省海水鱼生态养殖区划与绿色养殖关键技术研究，校级海洋专项，2018.4-2021.4，第二。5. 单环刺螠人工养殖关键技术研究与示范，校级海洋专项，2018.4-2020.12，第二。6. 秦皇岛浅海海湾扇贝养殖环境调查及生态养殖新模式研究，校级海洋专项，2018.4-2021.4，第二。 |
| 近三年获得教学研究经费（万元） | 2 | 近三年获得科学研究经费（万元） | 28 |
| 近三年给本科生授课（理论教学）学时数 | 280学时 | 近三年指导本科毕业设计（人次） | 26 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 葛慕湘 | 性别 | 女 | 专业技术职务 | 副教授 | 行政职务 | 教学部主任 |
| 拟承担课程 | 鱼类学 | 现在所在单位 | 河北科技师范学院动物科技学院 |
| 最后学历毕业时间、学校、专业 | 1993.7、大连水产学院（大连海洋大学）、海水养殖 |
| 主要研究方向 | 水产养殖及病害防治 |
| 获教学成果奖项情况 | 无 |
| 获科研成果奖项情况 | 1、“牙鲆、石鲽细菌性败血症发病机理及防治技术研究”，获2004年河北省科技进步二等奖，第四名。2、“石鲽杀鲑气单胞菌病原及其检验技术研究”，获2004年河北省科技进步三等奖，第四名。3、“牙鲆细菌性腹水败血综合征的检验及病原菌生物学研究性状研究”，获2005年河北省科技进步三等奖，第四名.4、“鱼类及其他水产养殖动物细菌性病害与病原细菌学研究”，获2009年河北省科技进步二等奖，第六名。5、“工厂化养殖鱼类主要细菌病中草药防控关键技术研究与应用”，获2016年河北省山区创业二等奖，第六名。 |
| 目前承担教学项目情况 | 基于水生动物类执业兽医师资格考试水产动物疾病学教学模式改革初探，河北科技师范学院，2018.07-2019.07，第六。 |
| 目前承担科研情况 | 1. 鳗弧菌金属蛋白酶致大菱鲆头肾细胞氧化损伤及其过程中线粒体凋亡途径作用研究， 国家自然科学基金，2016.01-2018.12，第五。2. 秦皇岛海产品食源性病原细菌的调查与快速检测方法研究，校级海洋专项，2018.4-2021.4，主持。3. 单环刺螠人工养殖关键技术研究与示范，校级海洋专项，2018.4-2020.12，第三。4. 秦皇岛浅海海湾扇贝养殖环境调查及生态养殖新模式研究，校级海洋专项，2018.4-2021.4，第四。 |
| 近三年获得教学研究经费（万元） | 无 | 近三年获得科学研究经费（万元） | 8.5 |
| 近三年给本科生授课（理论教学）学时数 | 480 | 近三年指导本科毕业设计（人次） | 26  |

五、其他办学条件情况表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 申报专业副高及以上职称（在岗）人数 | 15 | 其中校外兼职人数 | 0 | 可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上） | 993（件/台） |
| 可用于该专业的教学设备总价值（万元） | 1559.53 |

六、主要设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 院系名称 | 设备名称 | 型号规格 | 数量 | 购入时间 |
| 动物科技学院 | 可控实验生态系统 | HXKKSY-3-1QB  | 6 | 2016 |
| 动物科技学院 | 生理实验系统 | 泰盟BL-420F  | 10 | 2015 |
| 动物科技学院 | 机能学实验室系统 | ZF-JN003 | 32 | 2017 |
| 动物科技学院 | 形态学虚拟实验室系统 | ZF-XT003 | 32 | 2017 |
| 动物科技学院 | 智能光照培养箱 | PGX250B | 2 | 2015 |
| 动物科技学院 | 振荡培养箱 | BSD-100 | 2 | 2015 |
| 动物科技学院 | 紫外-可见分光光度计 | 190nm～900nm UV—2201 | 6 | 2013 |
| 动物科技学院 | PCR仪 | 美国伯乐S1000 | 4 | 2013 |
| 动物科技学院 | 台式冷冻离心机 | Eppendorf 5418R | 4 | 2013 |
| 动物科技学院 | 冰冻切片机 | 德国徕卡CM1950 | 1 | 2015 |
| 动物科技学院 | 生物显微镜互动教室 | 奥林巴斯cx22，联想计算机 | 35 | 2015 |
| 动物科技学院 | V3免疫印迹平台 | 美国伯乐V3 | 1 | 2015 |
| 动物科技学院 | 高效液相色谱仪 | Agilent 1260 | 1 | 2013 |
| 动物科技学院 | 超高速冷冻离心机 | 美国 | 1 | 2015 |
| 动物科技学院 | 自动化微生物鉴定系统 | 法国梅里埃 | 1 | 2013 |
| 动物科技学院 | 体视显微镜 | 奥林巴斯szx16 | 3 | 2015 |
| 动物科技学院 | 全自动革兰染色仪 | hb-1000 | 1 | 2014 |
| 动物科技学院 | 自动化样品破碎仪 | TissueLyserII | 1 | 2015 |
| 动物科技学院 | 全自动5L发酵系统 | biotech-5bg | 1 | 2015 |
| 动物科技学院 | 生物显微镜 | 奥林巴斯BX43 | 32 | 2016 |
| 动物科技学院 | 高压蒸汽灭菌器 | MLS-3751-PC | 4 | 2017 |
| 动物科技学院 | A2生物安全柜 | BSC-1360-A2 | 3 | 2014 |
| 动物科技学院 | 全温振荡培养器 | bsd-400 | 2 | 2014 |
| 动物科技学院 | 超低温冰箱 | Thermo | 3 | 2015 |
| 动物科技学院 | phs-3c酸度计 | phs-3c | 6 | 2013 |
| 动物科技学院 | 移液器 | 0.5-1000uL | 20套 | 2007-2015 |
| 动物科技学院 | 流式细胞仪 | Accnri C6 Plus | 1 | 2016 |
| 动物科技学院 | 荧光倒置显微镜 | 奥林巴斯 | 1 | 2017 |
| 动物科技学院 | 厌氧培养箱 | YQX- II | 2 | 2018 |
| 动物科技学院 | 二氧化碳培养箱 | Thermo | 3 | 2013 |
| 动物科技学院 | PCR仪 | 艾本德 | 3 | 2015 |
| 动物科技学院 | 便携式流速仪 | LS1206B | 6 | 2015 |
| 动物科技学院 | 酶标仪 | [BIO-TEK](http://www.so.com/link?m=aHV%2FyJBORYKG21fTq4LrA5XVjuwhhXdG1LNrhpm3FFf2Ad6%2FqHzJWVhS4amxUTGdXsW6cKTIvc5wxjvNCRGRD1pr2uU75PbDM3ljDI%2Bax7TUNrtsr84IIjLR1D9IUFIqBxUYkvZi1anz%2BVS5mQLqW7xRKJF596975)及[Multiskan MK3](http://www.so.com/link?m=an6sdHAQxTVKIgQ15YPKP7N%2Fj0YVQOHzbxEXr6fFFURhM2HxI0ZFldIR70PCH%2Fu3slx50l03eq7Q7aM6ytzWyuIcSjusbm9qPXnD36ew%2FUqjJhtrIY3%2FF947qv9Mf84keb%2BW%2BRZk%2F%2Bo4pddfzqiu3TKA2fqjiEydKTKbbw9k9t94%3D) | 3 | 2011 |
| 动物科技学院 | 凝胶成像系统 | UVP GelDoc-It2310 | 3 | 2014 |
| 动物科技学院 | 凯氏定氮仪 | 8100 | 2 | 2009 |
| 动物科技学院 | 分光光度计 | V-5000 | 6 | 2013 |
| 动物科技学院 | 控温循环水族箱 | 大连汇新钛 | 3套 | 2015 |

七、增设专业的理由和基础

|  |
| --- |
| **一、增设水生动物医学专业的理由**我国是世界水产养殖第一大国水产品贸易大国，2016年全国水产品总产量达到了6901.25万吨，其中水产养殖产量达到5142.39万吨，占全国水产品总产量的74.51%，占世界水产养殖总量的70%左右。水产养殖业己成为我国经济发展的重要支柱产业，在保障国家粮食方面和水产品出口方面发挥了重要作用，连续12年位居我国大宗农产品出口首位，在我国乃至世界渔业中具有举足轻重的地位。但是，随着水产养殖规模的不断扩大和集约化程度的不断提高，各种水产疾病接踵而来，给水产养殖业造成严重的经济损失，阻碍了该行业的可持续发展。而疾病多发，必然导致大量使用抗生素和化学药品，又给水产品安全带来重大隐患。目前，水生动物疾病和水产品质量安全问题已成为制约水产养殖业持续、健康发展的重要因素，是水产养殖产业中最为突出和亟待解决的问题。为实现这一目标，解决水生动物疾病相关问题，需要大批掌握水生动物医学知识和技能的高层次人才。然而，我国水生动物医学教育长期滞后，相关人才队伍匮乏，这与我国产业发展极不相符。因此，建立水生动物医学专业，加强水生动物医学专业人才培养，是解决我国现阶段水产病害问题的关键所在。**（一）增设水生动物医学专业是水产业健康、可持续发展的重要保证**水产动物疾病与人体健康息息相关，不仅水产动物病原，如甲肝病毒、创伤弧菌病和气单胞菌病等能够感染人类，而且在应用化学药物防治疾病过程中对水环境污染也可以引起人体损伤甚至肿瘤的发生。随着社会发展和人们对食品安全要求的提高，发展健康养殖，减少药物使用是现代水产养殖业的必然要求。然而，作为制约水产养殖业持续、健康发展的重要因素，水生动物疾病每年的发生率达15-30%，由于疾病导致的直接经济损失约为150亿元左右。因此，搞好水生动物疾病防控是发展健康养殖，实现水产养殖业可持续发展，保障水产品质量安全的关键。这就要求我们牢固树立可持续发展的理念，不断完善水生动物疾病防疫体系建设，若要完成这一目标将需要大量水产动物疾病监测、检疫、监督和管理人员。这就需要我们进一步加快培养水生动物医学人才来不断满足日益增长的社会需求。（二）**增设水生动物医学专业是水产业发展的迫切需求**水生动物医学是研究水生动物(鱼、虾、贝等)疾病发生的原因、病理机制、流行规律以及诊断、预防和治疗方法的一门综合性学科。目前我国本科教育中水产类仅设水产养殖学等为数不多的几个专业，水生动物医学知识只是水产养殖专业中的一门课程，学时不多，实践和临床时间更少，学生难以全面掌握从事水生动物医学工作所需要的全部知识和技能，更不能适应水产养殖病害防控工作的实际需要。我国水产养殖业同发达国家相比存在的问题主要有在疾病防治技术中的基础研究薄弱，对病害的防治过度依赖抗生素或化学药物，生产的水产疫苗等生物制品效价低或产业化程度低等。为了尽快缩短我国水生动物病害防治和发达国家的差距，提高我国水产养殖的技术水平，开设水生动物医学专业十分必要。培养学生系统学习与水生动物疾病相关的病原生物学、发病机理、流行规律、诊断及防控方法等内容，全面掌握从事水生动物医学工作所需要的知识和技能，满足水产养殖病害防控工作的需要。**（三）增设水生动物医学专业符合我国兽医管理体制的现实需要**目前，我国水生动物执业兽医管理、水生动物公共卫生管理、水产养殖防疫体系等都未能与国际接轨，较大程度上影响了我国水产品国际贸易和经济效益。实行兽医资格考试制度，是世界上多数国家和地区的通行做法，也是我国兽医制度与国际规则接轨的必然要求。根据《中华人民共和国动物防疫法》等规定，我国自2010年开始在全国范围内实行执业兽医资格考试制度，并于2011 年开始分为兽医全科类和水生动物类两类。执业兽医资格考试是对兽医从业人员的一种准入考试，具有兽医、畜牧兽医、中兽医和水产养殖专业大学专科以上学历的人员，方能报考。取得执业兽医师资格的人员，经向执业兽医注册机关申请注册，方可从事动物诊疗、动物保健、开具兽药处方、出具证明文件等活动。**（四）增设水生动物医学专业适应了地方水产业发展方向**河北省海岸线长487公里，全省海域面积约9000km2，其中20m等深线以内的浅海海域面积 6460.6km2，可养殖面积 585.6km2，沿海滩涂面积 1167.9km2，其中可养殖面积 749.7km。河北省海域是鱼虾的主要产卵地和索饵场，共有海洋生物650种，占全国海洋生物总数的3.2％；在游泳生物中，鱼类资源约有4.55万吨，潮间带生物中，具有经济价值的现有主要贝类7种。据河北省海洋渔业厅公布资料显示，2011年我省海洋渔业总产值达到了113.2亿元，占渔业经济总产值的57.5%。随着集约化工厂化养殖不断发展，病害时有发生，给养殖业带来了巨大的经济损失，海洋环境中存在多种可同时感染人和海水养殖动物的致病微生物，特别是近年来由于受到恶化的海洋环境的影响，一些新的疾病不断出现，给我省的水产养殖业造成了较大的损失。一些养殖户在养殖过程中为减少各种病害造成的损失，不合理用药甚至使用违禁药物的情况也有发生。要解决这些问题，就必须大力推行健康养殖，做好水生动物疾病的防控工作。只有通过加强学科建设、做好教学和科研工作，培养大量高层次的水生动物医学人才，才能为河北省水产养殖业的健康发展提供人才与技术保障。**（五）水生动物医学专业设置适应了地区发展和我校办学定位**随着我国水产养殖业健康快速发展以及国家对水产品质量安全工作的重视，水生动物医学专业的人才需求日益增强。河北省作为北方地区水产养殖大省，在事业单位、企业单位和政府管理机构对该专业的人才需求至少在500人以上，而我省无高校开设水生动物医学专业，无法满足本省对水生动物医学专业的人才需求，因此，创办水生动物医学专业，对于地区发展是非常必要的。另外，作为一所坐落于沿海城市的普通本科院校，我校的办学定位始终是培养应用型高级专门人才，而水生动物医学专业具有明显的水产学科特色，属于典型的应用型学科。因此，水生动物医学专业的设立将进一步促进学校特色学科的发展，是落实学校发展规划的一个审慎的重要举措。综上所述，无论是产业、地区发展，还是学科发展，都需要大量的水生动物医学专业人才。**二、学校发展规划**河北科技师范学院是一所省属普通高等学校，始建于1941年，办学历史悠久。尽管在长期办学过程中逐步积淀出农科、职教等优势学科专业，但其他学科与省内兄弟院校相比，竞争力还不强；即使是比较强势的农科，也因专业设置与河北农业大学基本重叠，而受到很大压力。因此，学校抓住国家“海洋强国”战略的机遇，主动对接河北省海洋经济发展的需求，为优化河北省高等教育结构，学院决定进行错位发展、特色发展，努力筹建河北海洋大学。河北省政府对此高度重视，在《高等学校设置“十三五”规划》中提出，“服务国家和省海洋发展战略需要，以河北科技师范学院为基础，整合省内海洋教育资源，组建河北海洋大学”。我校对“河北海洋大学”的建设总体定位为适应国家“海洋强国”战略，围绕服务河北省海洋经济发展、京津冀环渤海海域生态环境保护与修复需要，以京津冀陆海统筹经济发展、海洋资源开发利用与生态治理为重点，积极开展海洋方面的人才培养、科学研究和社会服务，把学校建设成为海洋特色鲜明的高水平应用型大学。而至今我校的涉海专业只有水产养殖、海洋资源与环境两个专业，所以学校正在倾注全部力量大力发展相关涉海专业。**三、人才需求预测**我国是世界上水产养殖大国，但不是水产养殖强国，究其原因与缺乏专业的水生动物医学专业人才有直接的关系。随着我国水产养殖业健康快速发展以及国家对水产品质量安全工作的重视，我国已经开始实行水生动物类兽医资格考试，规范水产养殖业，培养具有扎实的水生动物医学专业人才。河北省作为沿海水产养殖大省，目前还没有水生动物医学专业，而其他水产专业相关院校仅设有水产养殖学等为数不多的几个专业，且为数不多，由于专业培养方案设置原因，相关水产病害的试验和实践很少，很难系统掌握水生动物医学王作所要求的知识和技能，无法适应水产养殖病害防治工作的实际需求。因此，创办水生动物医学专业，培养学生系统掌握水产养殖动物病害防控工作所需的病原学、疾病诊断及病害防控等知识和技能，满足我省水产养殖业对水生动物医学专业人才的迫切需求。据李华（2016）分析，目前水生动物医学人才总需求约为8-9万人，按人均工作30年计，每年需要补充培养水生动物医学人才2500-3000人。据初步统计，目前各大专院校每年培养病害防治专业方向的毕业生不足1000人，人才缺口较大，无法满足社会对水生动物医学人才的需求。而河北省作为北方沿海地区水产养殖大省，不仅无水产相关的学校，更没有开设水生动物医学专业相关的大学，无法满足本省对水生动物医学专业的人才需求，因此，创办水生动物医学专业，对于国家和地区水产业的健康发展是非常必要的。**四、增设水生动物医学专业的基础条件****（一）软件条件**目前，我校已有与水生动物医学相关专业如水产养殖学、动物医学和生物学等专业，并具有动物学和微生物学硕士点，拥有一大批与申请该专业有关的教师与科研人员，具有丰富的病原生物学、免疫学、微生物学、分子生物学、养殖生物学技术及相关研究的工作经验。实验室研究队伍现有固定人员28名，其中教授9名、副教授10名；具有博士学位的有19名；45岁以下的有10名（占40％）。学科带头人2名，学术带头人4名。科研人员中有河北省首批“双十双百双千人才工程”百名人才、全国优秀教师1名，河北省优秀教师2名，河北省中青年骨干教师2名，河北省新世纪“三三三人才工程”人选5名，河北省教学名师1名，院级教学名师1名。已形成具有不同层面专业技术职务、学历（位）等较科学合理的人员结构体系，并注重各自发挥专长、相互促进、体现团队优势，联合攻关，使得学术气氛浓郁，整体水平不断提升。目前承担的课程主要有：水产动物疾病防治、水产微生物学、水产动物药理学、水产动物营养与饲料学、鱼类学、鱼类增养殖学、贝类增养殖学、甲壳动物学、动物寄生虫病与寄生虫学、动物生物制品学、动物传染病学、水产微生物与免疫学等课程。近年来，我院教师先后主持或主研承担国家自然科学基金、省自然科学基金、省科技攻关和横向合作等科研课题34项，课题总经费达360.00万元；鉴定科技成果12项，其中国际先进水平以上的成果占66.67％；获省（市、厅）级科研成果奖励16项，其中河北省科技进步一等奖2项、科技进步二等奖4项、省科技发明三等奖l项、省科技进步三等奖6项；申请国家发明专利6项，发布实施河北省地方标准5项。在《Hich Technology Letters》、《Acta Oceanologica Sinica》、《水生生物学报》、《海洋与湖沼》、《中国人兽共患病学报》等刊物上发表学术论文近200篇，已有多篇被SCI、EI等刊物收录；主编出版《水产动物病原细菌学》、《人及动物病原细菌学》等学术专著、教材与科普著作27部，已获省级优秀教学成果奖3项。综上所述，我院有充足的师资力量，比较成熟的技术和资源，具有多年服务于周边水产企业的病原微生物诊断与防治的经验积淀，充分具备了开设水生动物医学专业的师资储备。**（二）硬件条件** 我校办学条件完全能够承担该专业教学工作。现有水产动物病害研究室、免疫学研究室、微生物学研究室、组织病理学研究室、生理学研究室、水环境化学研究室等二十多个基础和专业实验室，可满足本实验室开展病原生物学、快速诊断技术和免疫防控技术等研究的需要。拥有流式细胞仪、透射式电子显微镜、万用研究显微镜、荧光显微镜、DNA测序仪、气相色谱仪、高效液相色谱仪、紫外分光光度计、高速冷冻离心机、PCR仪、酶标分析仪、流式细胞仪、超低温冰箱、CCD荧光数码摄像装置、荧光倒置显微镜、冷冻切片机、二氧化碳培养箱、连续变倍体视显微镜、高纯水制备系统、液体闪烁计数器、超薄切片机、低温真空浓缩机等美国、日本、德国、法国以及国产大型仪器和设备，能开出本专业的所有实验和技能课程。水产养殖教学实验基地占地面积超过500 m2，并且具备水质处理、消毒、循环、控温等条件，可满足实验生物养殖、病原生物毒性鉴定和疫苗研究等实验需要，此外，我校图书馆藏书92万册，目前己拥有相关图书2万余册，期刊40余种，与中国水产科学研究院北戴河中心实验站、河北省海洋与水产科学研究院、天津立达海水资源开发有限公司（国企）共享部分教学与实验资源，另外与秦皇岛粮丰海洋生态科技开发有限公司、江苏好润生物科技有限公司、厦门利洋水产科技有限公司、唐山红博渔业养殖有限公司、乐亭县龙翔水产品养殖场、秦皇岛山海关欢乐海洋公园股份有限公司等10余家校外合作单位建立良好的校外实习基地，可进一步满足学生专业实践的要求。综上所述，我校作为一所以农科专业为优势的普通高等院校，已具备开设水生动物医学专业所需的师资积累及硬件条件。水生动物医学专业的设置，能够优化我校目前的学科专业结构，带动全校学科的交叉融合与发展，提升河北科技师范学院服务地方的技术水平。、 |

八、培养方案

申请增设专业人才培养方案

**一、专业名称( 中英文)；专业代码**

水生动物医学（Aquatic animal medicine）

专业代码： 090604TK

**二、培养目标**

本专业培养具备水生动物病原、病理、药理、病害诊断与防控、检疫等方面的专业知识和技能，能够在水产养殖、动物检疫、高等教育研究机构等部门从事水生动物疾病防治、检疫、渔药开发等生产、管理、教学、科研工作的专业基础实、实践能力强、适应岗位快、综合素质高的高层次应用型人才。

**三、培养标准**

**1、思想道德标准**

（1）遵纪守法，遵守大学生行为规范。

（2）诚实守信，严于律己。

（3）明礼修身，团结友爱。

**2、基本要求**

**毕业要求：**

（1）完成培养方案要求的课程，成绩达到及格及以上；

（2）综合文化素质：通过校内考试，并达到合格标准；

（3）体育：通过国家大学生体育达标要求。

（4）普通话：达到国家普通话水平测试二级乙等以上的要求。

**学位要求：**

（1）学生需达到全部毕业要求，学习成绩优良，总平均学分绩点≥2.0（保留2位小数）。

（2）计算机：通过省级或国家级一级考试。

**3.能力要求**

（1） 具备扎实的水生动物医学、生物学、水产养殖学学科的专业素质，具有较强的实践动手能力，能灵活运用所学知识。

（2）掌握水生动物医学的理论，水生动物疾病的致病因素、疾病发生、发展规律、免疫预掌握水生动物医学的理论，水生动物疾病的致病因素、疾病发生、发展规律、免疫预防、诊断和治疗的知识。

（3）熟悉目前水生动物生产过程，了解渔药开发与管理、动物福利、环境保护、水产品安全、水生动物进出口检疫等有关方针、政策和法规。

（4）有独立获取本专业知识、更新知识和应用知识的能力，能根据本专业需要检索相关文献，具有良好的表达能力、沟通能力，具有一定的语言与文字表达、良好的人际沟通、较好的团队协作以及分析和解决实际问题的能力。

（5）能将所学的基础理论和专业知识融会贯通，灵活地综合应用于养殖实践，不断积累临床经验，善于思考和总结，将实践经验与理论知识有机结合，能独立分析和解决水产养殖中出现的病害诊断和防治问题，为水产养殖的大力发展保驾护航。

**4.素质要求**

（1）具有健康的体魄，较高的思想道德水准，良好的科学与人文素养，正确的个人价值取向和强烈的社会责任感；

（2）具有良好的社会适应能力，能够适应国家经济与社会发展需求，具有较强的创业组织与管理能力。

**四、主干学科**

生物学、水产学、动物医学。

**五、核心课程**

普通动物学、水生生物学、水生动物解剖学、水产动物组织与胚胎学、水生动物生理学、动物生物化学、水环境化学、鱼类养殖学、水生无脊椎动物养殖学、水产动物营养与饲料学、水产微生物学、水生动物寄生虫学、水生动物免疫学、水生动物药理学、水生动物病理学、水生动物传染病学等。

**六、主要实践性教学环节**

水生动物医学专业符合国家和社会发展需要，从学生成才出发，以培养适应产业发展所需的“厚基础、精专业、重应用、强能力、高素质”的应用型人才为目标，构建科学的课程体系、注重实验实践教学体系，其中实践性教学体系环节设置的课程包括教学实习、专业技能训练、科研技能训练、暑期社会实践、生产实习、教育实习、毕业论文实习等。

**七、主要专业实验**

主要包括普通动物学、水生动物解剖学、水产动物组织与胚胎学、水生动物生理学、动物生物化学、水产微生物、水生生物学、水环境化学、水产动物营养与饲料学、贝类增养殖学、水生动物药理学、水生动物病理学、水生动物传染病学等方面的验证性、综合性和设计性实验。

**八、修业年限与授予学位**

修业年限：4年

授予学位：农学士学位

**九、毕业学分要求**

学生毕业必须完成培养方案规定的全部课程并修满183.5学分，同时完成培养标准项目并达到合格标准。

1. **课程设置及教学进程表**

**表1 水产养殖学专业毕业所要求的课程学时学分结构表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程数量 | 理论教学学时数/实践教学周数 | 理论学时比例 | 学分 | 学分比例 |
| 公共通修课程 | 15 | 768 | 37.94% | 46.5 | 25.34% |
| 公共选修课程 | 5 | 112 | 5.53% | 7 | 3.81% |
| 专业基础课程 | 14 | 632 | 31.23% | 39.5 | 21.53% |
| 专业核心课程 | 8 | 288 | 14.23% | 18 | 9.81% |
| 专业限选课程 | 3 | 104 | 5.14% | 6.5 | 3.54% |
| 专业任选课程 | 3-6 | 120 | 5.93% | 7.5 | 4.09% |
| 实践教学环节 | 19 | 58.5（周） |  | 58.5 | 31.88% |
| 合计 | 67-70 | 理论2024(学时)/实践58.5(周) | 100% | 183.5 | 100% |

**表2 水产养殖学专业公共课程设置表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 学时 | 学期 | 考核方式 | 授课场所 | 开课单位 |
| 理论 | 上机/技能 | 实验 |
| 公共通修课程 | AL151260 | 思想道德与法律基础 | 3 | 48 | 48 |  |  | 1 | 考试 | 教室 | 思想政治理论教学部 |
| AL151270 | 马克思主义基本原理 | 3 | 48 | 48 |  |  | 2 | 考试 |
| AL151280 | 中国近现代史纲要 | 2 | 32 | 32 |  |  | 3 | 考试 |
| AL151290 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 4 | 64 | 64 |  |  | 4 | 考试 |
| AL151301 | 形势与政策1 | 0.5 | 8 | 8 |  |  | 2 | 考查 |
| AL151302 | 形势与政策2 | 0.5 | 8 | 8 |  |  | 3 | 考查 |
| AL151303 | 形势与政策3 | 0.5 | 8 | 8 |  |  | 4 | 考查 |
| AL151304 | 形势与政策4 | 0.5 | 8 | 8 |  |  | 5 | 考查 |
| AL131571 | 英语(综合)1 | 3 | 48 | 48 |  |  | 1 | 卷试 | 教室 | 外国语学院 |
| AL131581 | 英语（视听说）1 | 1 | 16 | 16 |  |  | 1 | 考查 | 语音室 |
| AL131572 | 英语(综合)2 | 3 | 48 | 48 |  |  | 2 | 卷试 | 教室 |
| AL131582 | 英语（视听说）2 | 1 | 16 | 16 |  |  | 2 | 考查 | 语音室 |
| AL131573 | 英语(综合)3 | 3 | 48 | 48 |  |  | 3 | 卷试 | 教室 |
| AL131583 | 英语（视听说）3 | 1 | 16 | 16 |  |  | 3 | 考查 | 语音室 |
| AL131574 | 英语(综合)4 | 3 | 48 | 48 |  |  | 4 | 卷试 | 教室 |
| AL131584 | 英语（视听说）4 | 1 | 16 | 16 |  |  | 4 | 考查 | 语音室 |
| AT140021 | 大学体育1 | 1.5 | 30 |  | 30 |  | 1 | 技术测试 | 运动场 | 体育系 |
| AT140022 | 大学体育2 | 1.5 | 30 |  | 30 |  | 2 |
| AT140023 | 大学体育3 | 1.5 | 30 |  | 30 |  | 3 |
| AT140024 | 大学体育4 | 1.5 | 30 |  | 30 |  | 4 |
| AL990040 | 军事理论 | 2 | 32 | 32 |  |  | 1 | 考试 | 教室 | 尔雅/武装部 |
| AL990020 | 职业生涯准备与规划 | 1.5 | 24 | 24 |  |  | 1 | 考查 | 创新创业与综合素质教育教学部 |
| AL990030 | 创业与就业指导 | 1 | 16 | 16 |  |  | 7 | 考查 |
| AL991441 | 创新创业教育1 | 1 | 16 | 16 |  |  | 2 | 考查 |
| AL991442 | 创新创业教育2 | 1 | 16 | 16 |  |  | 7 | 考查 |
| AL123100 | 普通话 | 1 | 16 | 16 |  |  | 2 | 考查 | 文法学院 |
| AL092880 | 信息技术基础 | 1.5 | 24 | 24 |  |  | 1 | 考查 | 教室 | 数学与信息科技学 |
| AL092890 | 信息技术基础(上机) | 1.5 | 24 |  | 24 |  | 1 | 考查 | 机房 |
| 小计 | 46.5 | 768 | 624 | 144 | 0 |  |  |  |  |
| 公共选修课程 | 自然科学 | 1.5 | 24 | 24 |  |  | 3 | 考查 | 教室 | 教务处向全校征集 |
| 1.5 | 24 | 24 |  |  | 4 | 考查 | 教室 |
| 社会科学 | 1 | 16 | 16 |  |  | 3 | 考查 | 教室 |
| 1.5 | 24 | 24 |  |  | 4 | 考查 | 教室 |
| 公共艺术 | 1.5 | 24 | 24 |  |  | 2 | 考查 | 教室 |
| 小计 | 7 | 112 | 112 |  |  |  |  |  |  |
| 总计 | 53.5 | 880 | 736 | 144 | 0 |  |  |  |  |

注：1、普通话课程、信息技术基础课程为“以证代修”课程。对通过自学未能取得普通话水平测试二级乙等合格证书、省级或国家级一级计算机证书的学生，须参加全校统一安排的普通话、信息技术基础课程选修课学习。

2、关于公共选修课的人文社科类课程，学生必须在公共艺术八门课程（包括《艺术导论》、《音乐鉴赏》、《美术鉴赏》、《影视鉴赏》、《戏剧鉴赏》、《舞蹈鉴赏》、《书法鉴赏》、《戏曲鉴赏》）中选修一门，修满1.5学分。

3、大学体育2安排为游泳课。

**表3 水产养殖学专业专业必修课程设置表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 学时 | 学期 | 考核方式 | 授课场所 | 开课单位 |
| 理论 | 上机 | 实验 |
| 专业基础课程 | AL092260 | 高等数学Ⅱ | 5 | 80 | 80 |  |  | 1 | 考试 | 教室 | 数学与信息科技学院 |
| AL110181 | 化学Ⅰ | 3 | 48 | 48 |  |  | 1 | 考试 | 教室 | 化学工程学院 |
| AL110182 | 化学Ⅱ | 3.5 | 56 | 56 |  |  | 2 | 考试 |
| AL110191 | 化学实验Ⅰ | 2.5 | 40 |  |  | 40 | 1 | 考查 | 实验室 |
| AL110192 | 化学实验Ⅱ | 2 | 32 |  |  | 32 | 2 | 考查 |
| AL032010 | 普通动物学 | 2.5 | 40 | 32 |  | 8 | 1 | 考试 | 教室/实验室 | 生命科技学院 |
| AL030200 | 动物生物化学 | 2.5 | 40 | 32 |  | 8 | 3 | 考试 |
| AL031850 | 水生动物生理学 | 3.5 | 56 | 36 |  | 20 | 3 | 考试 | 动物科技学院 |
| AL030790 | 水生生物学 | 2.5 | 40 | 32 |  | 8 | 2 | 考试 |
| AL030720 | 水产微生物学 | 2.5 | 40 | 28 |  | 12 | 3 | 考试 |
| AL030700 | 水产动物组织与胚胎学 | 2.5 | 40 | 28 |  | 12 | 2 | 考试 |
| AL032910 | 细胞生物学 | 2.5 | 40 | 32 |  | 8 | 4 | 考查 |
| AL030760 | 水环境化学 | 2.5 | 40 | 28 |  | 12 | 3 | 考试 |
| AL032920 | 水生动物解剖学 | 2.5 | 40 | 28 |  | 12 | 2 | 考试 |
| 专业核心课程 | AL032790 | 水生动物药理学 | 2.5 | 40 | 30 |  | 10 | 4 | 考试 |
| AL032810 | 水生动物免疫学 | 1.5 | 24 | 24 |  | 0 | 4 | 考试 | 教室 |
| AL030680 | 水产动物营养与饲料学 | 3.5 | 56 | 36 |  | 20 | 4 | 考试 | 教室/实验室 |
| AL032930 | 鱼类养殖学 | 2 | 32 | 32 |  |  | 5 | 考试 | 教室 |
| AL032940AL030670 | 水产动物病害学 | 2 | 32 | 24 |  | 8 | 5 | 考试 |
| AL032800 | 水生动物病理学 | 2.5 | 40 | 30 |  | 10 | 5 | 考试 | 教室/实验室 |
| AL032950 | 水生动物寄生虫学 | 1.5 | 24 | 24 |  |  | 5 | 考试 | 教室 |
| AL032960 | 水生动物传染病学 | 2.5 | 40 | 28 |  | 12 | 5 | 考试 | 教室/实验室 |
| 总计 | 57.5 | 920 | 696 |  | 224 |  |

**表4 水产养殖学专业专业选修课程设置表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 学时 | 学期 | 考核方式 | 授课场所 | 建议周学时 | 开课单位 |
| 理论 | 上机 | 实验 |
| 毕业所要求学分、学时（分三个专业方向） | 6.5 | 104 |  |  |  |  |
| 限定选修 | 药物方向 | AL032970 | 药剂学 | 2.0 | 32 | 32 |  | 0 | 5 | 考查 | 教室 | 4 | 动物科技学院 |
| AL032980 | 中药学 | 2.0 | 32 | 28 |  | 4 | 7 | 考查 | 教室/实验室 | 4 |
| AL032990 | 药物化学 | 2.5 | 40 | 34 |  | 6 | 7 | 考查 | 4 |
| 小计 | 6.5 | 104 | 94 |  | 10 |  |
| 水族生物方向 | AL032760 | 水族观赏动物养殖学 | 2.5 | 40 | 32 |  | 8 | 5 | 考查 | 教室/企业 | 4 | 动物科技学院/企业 |
| AL032780 | 水族哺乳动物驯养学 | 2.0 | 32 | 26 |  | 6 | 7 | 考查 | 4 |
| AL032991 | 观赏水族疾病防治学 | 2.0 | 32 | 20 |  | 12 | 7 | 考查 | 4 |
| 小计 | 6.5 | 104 | 78 |  | 26 |  |
| 任意选修 | 毕业所要求学分、学时 | 7.5 | 120 |  |  |  |  |
| 不分方向 | AL000010 | 科技文献检索 | 1.5 | 24 | 24 |  | 0 | 5 | 考查 | 教室 | 2 | 图书馆 |
| AL032720 | 专业英语 | 2.0 | 32 | 32 |  | 0 | 5 | 考查 | 教室 | 4 |  |
| AL030380 | 科技论文写作 | 1.5 | 24 | 24 |  | 0 | 5 | 考查 | 2 | 动物科技学院 |
| AL030310 | 海藻与海藻栽培学 | 2.5 | 40 | 40 |  | 0 | 5 | 考查 | 4 |
| AL031890 | 海洋学 | 2.5 | 40 | 40 |  | 0 | 5 | 考查 | 4 |
| AL031770 | 水生生态学 | 2.5 | 40 | 40 |  |  | 5 | 考查 | 教室/实验室 | 2 |
| AL032992 | 水产动物公共卫生学 | 1.5 | 24 | 24 |  |  | 5 | 考查 |  |
| AL032993 | 水产动物检疫学 | 2.5 | 40 | 30 |  | 10 | 5 | 考查 | 2 |
| AL032994 | 水产品品质与安全 | 1 | 16 | 16 |  |  | 5 | 考查 | 3 |
| AL032995 | 人兽共患病 | 1 | 16 | 16 |  |  | 7 | 考查 |  |
| AL032730 | 生物统计学 | 2.5 | 40 | 30 |  | 10 | 5 | 考查 | 3 |
| AL032760 | 水族观赏动物养殖学 | 2.5 | 40 | 32 |  | 8 | 5 | 考查 | 3 |
| AL030900 | 特种水产养殖 | 2.0 | 32 | 26 |  | 6 | 5 | 考查 | 4 |
| AL032830 | 水族景观规划与设计 | 2.0 | 32 | 24 |  | 8 | 5 | 考查 | 4 |
| AL030300 | 海藻生物技术 | 1.5 | 24 | 24 |  | 0 | 7 | 考查 | 教室 | 3 |
| AL031860 | 渔业经济管理 | 2.5 | 40 | 40 |  | 0 | 7 | 考查 | 4 |
| AL030710 | 水产品保鲜 | 1.5 | 24 | 24 |  | 0 | 7 | 考查 | 4 |
| AL032996 | 渔业与兽医法律法规 | 1.5 | 24 | 24 |  |  | 7 | 考查 | 3 |
| AL032870 | 设施渔业 | 1.5 | 24 | 24 |  | 0 | 7 | 考查 | 3 |
| AL032880 | 休闲渔业 | 1.5 | 24 | 24 |  | 0 | 7 | 考查 | 3 |
| AL032710 | 无公害水产养殖规范 | 1.5 | 24 | 24 |  | 0 | 7 | 考查 | 3 |
| AL030740 | 水产养殖工程学 | 2.0 | 32 | 28 |  | 4 | 7 | 考查 | 教室/实验室 | 4 | 土木建筑学院 |
| AL032890 | 水产品质量控制 | 1.5 | 24 | 24 |  |  | 7 | 考查 |  |  |  |
| 小计 | 31.5 | 504 | 468 | 0 | 36 |  |
| 选修课须修读学时、学分总计 | 14 | 224 |  |  |  |  |

注： 1．每个学生应选修一完整的专业方向模块；2．每个专业方向模块中的各课程可作任选课程。

**表5 水产养殖学专业实践教学环节设置表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 周数/学时 | 学期 | 考核方式 | 上课地点 | 任课教师 | 实践内容简要说明 | 运行方式 |
| 实践教学环节 | BS990010 | 入学教育 | 0 | 2 | 1 | 考查 | 教室 | 校内 | 按学校入学教育实施方案进行 | 分散 |
| BS990040 | 军事训练 | 2 | 2 | 1 | 考查 | 操场 | 校外 | 按学校军事训练实施方案进行 | 集中 |
| BS150360 | 思想政治理论社会实践 | 2 | *-* | 1-4 | 考查 | 校外 | 校内 | 1-4学期进行，成绩及总学分记入第4学期 | 分散 |
| BS030301 | 专业技能训练1 | 1 | 1 | 4 | 考查 | 实验室 | 校内 | 水生动物标本制作、水中微生物检测 | 分散 |
| BS030302 | 专业技能训练2 | 1 | 1 | 5 | 考查 | 鱼类繁殖技术和水环境指标监测 | 分散 |
| BS030303 | 专业技能训练3 | 1 | 1 | 7 | 考查 | 水环境指标监测 | 分散 |
| BS030161 | 科研技能训练1 | 1 | 1 | 4 | 考查 | 校内 | 文献检索与综述的撰写 | 分散 |
| BS030162 | 科研技能训练2 | 1 | 1 | 5 | 考查 | 校内 | 科研选题、开题报告的撰写 | 分散 |
| BS030163 | 科研技能训练3 | 1 | 1 | 7 | 考查 | 校内 | 科研试验，论文的撰写 | 分散 |
| BS030280 | 水产动物组织与胚胎学教学实习 | 0.5 | 0.5 | 2 | 考查 | 校内 | 石蜡包埋切片和H-E染色的技术 | 分散 |
| BS030120 | 水生动物生理学教学实习 | 0.5 | 0.5 | 3 | 考查 | 校内 | 生理指标测定 | 分散 |
| BS030270 | 水生动物传染病学教学实习 | 1 | 1 | 5 | 考查 | 校内 | 水产动物疾病的常规检验、诊断技术 | 集中 |
| BS030531 | 生产实习1 | 20 | 20 | 6 | 考查 | 企业 | 校内/校外 | 鱼类、甲壳类等的育苗与生产 | 集中 |
| BS030532 | 生产实习2 | 12 | 12 | 8 | 考查 | 企业 | 鱼类、甲壳类等的育苗与生产 | 集中 |
| BS030543 | 毕业论文3 | 7 | 7 | 7 | 中期检查 | 实验室/企业 | 按照学校毕业论文条例进行 | 集中 |
| BS030542 | 毕业论文2 | 4 | 4 | 8 | 论文答辩 | 集中 |
| BS110140 | 毕业教育 |  | （1） | 8 | 考查 | 校内 | 校内 | 按照学校毕业教育实施方案进行 | 分散 |
| BS030570 | 创新创业实践 | 2.5 |  | 1-5、7 | 项目 | 校内 | 校内 | 1-5、7学期进行，依据学校相关文件累计学分 | 分散 |
| BS990060 | 大学生综合文化素质 | 1 |  | 1-7 | 考试 | 校内 | 校内 | 参加大学生综合文化素质考试及文化素质活动。 | 分散 |
| 学分总计 | 58.5  |

**表6 水产养殖教育专业全学程理论教学与实践活动设置表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学期 | 理论与实验教学 | 实践教学 | 考试 | 入学教育 | 军事训练 | 毕业教育 | 合计 |
| 社会实践 | 科研技能训练 | 专业技能训练 | 教学技能训练 | 教学实习（见习） | 课程实习实训 | 生产实习 | 毕业论文(设计) | 创新创业实践周 |
| 一 | 15 | (0.5) |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 1 | （2） | 2 |  | 19 |
| 二 | 18 | (0.5) |  |  |  | (0.5) |  |  |  | 1 | 1 |  |  |  | 20 |
| 三 | 18 | (0.5) |  |  |  | (0.5) |  |  |  | 1 | 1 |  |  |  | 20 |
| 四 | 18 | (0.5) | (1) | (1) |  |  |  |  |  | 1 | 1 |  |  |  | 20 |
| 五 | 17 |  | (1) | (1) |  | 1 |  |  |  | 1 | 1 |  |  |  | 20 |
| 六 |  |  |  |  |  |  |  | 20 |  |  | 1 |  |  |  | 20 |
| 七 | 11 |  | (1) | (1) |  |  |  |  | 7 | 1 | 1 |  |  |  | 20 |
| 八 |  |  |  |  |  |  |  | 12 | 4 |  |  |  |  | (1) | 16 |

注：（小括号）标注的实践活动为分散进行的，不计入合计总周数。

**表7 水产养殖教育专业学期修读学时学分统计表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  课程学期 | 公共通修课 | 公共选修课 | 专业必修课 | 专业限选课 | 专业任选课 | 实践教学 | 学期学分 | 学期理论学时 | 理论与实验教学周学时数 |
| 学时 | 学分 | 学时 | 学分 | 学时 | 学分 | 学时 | 学分 | 学时 | 学分 | 学分 |
| 一 | 246 | 15.5 |  |  | 208 | 13 |  |  |  |  | 2.5 | 31 | 454 | 30.27  |
| 二 | 182 | 11 | 24 | 1.5 | 208 | 13 |  |  |  |  | 1 | 26.5 | 414 | 23.00  |
| 三 | 134 | 8 | 40 | 2.5 | 176 | 11 |  |  |  |  | 1 | 22.5 | 350 | 19.44  |
| 四 | 166 | 10 | 48 | 3 | 160 | 10 |  |  |  |  | 2.5 | 25.5 | 374 | 20.78  |
| 五 | 8 |  |  |  | 168 | 10.5 | 40 | 2.5 | 80 | 5 | 3 | 21 | 296 | 17.41  |
| 六 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 20 | 20 | 0 | 　 |
| 七 | 32 | 2 |  |  |  |  | 64 | 4 | 40 | 2.5 | 12.5 | 21 | 136 | 12.36  |
| 八 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 16 | 16 | 0 |  |
| 总计 | 768 | 46.5 | 112 | 7 | 920 | 57.5 | 104 | 6.5 | 120 | 7.5 | 58.5 | 183.5 | 2024 |  |

**十一、课程简介**

**AL030210 普通动物学（General Zoology）**

动物学是水生动物医学专业的一门基础课程。该课程开设目的是为系统学习水产动物解剖学、动物组织胚胎学、动物生理学、等课程打下基础。主要学习动物的形态、结构、分类、生命活动与环境的关系及发生、发育的规律。掌握动物学发展史，动物分类、进化和演化的规律，动物各门（纲）主要特征及代表动物的形态结构，动物生态、动物分布与区划、动物资源的保护与利用等内容。本课程通过卷试形式进行考核。

参考教材:《普通动物学》刘凌云、郑光美，高等教育出版社，2009第4版；《普通动物学》赛道建，科学出版社，2008年版。

**AL030700 水产动物组织与胚胎学（Histology and Embryology of Aquatic Animal）**

水产动物组织与胚胎学是水生动物医学专业的一门专业基础主干课程。该课程的先行课是动物学。开设目的是为系统学习水产动物生理学、动物生物化学、水产动物病理学等课程打下基础。主要学习有机体四大基本组织的组成、结构、分布和功能的一般规律以及有机体各器官的微细形态结构特点和功能关系。胚胎学阐明鱼、虾、蟹、贝类等个体发生和胚胎发育的基本规律等内容。本课程通过卷试形式进行考核。

参考教材:《组织胚胎学》楼允东，中国农业出版社，1999年第二版；《水产动物组织胚胎学》李霞，中国农业出版社，2006年。

**AL03020 动物生物化学（Animal Biochemistry）**

动物生物化学是水生动物医学专业的一门专业基础课程。该课程的先行课是化学、水产动物组织与胚胎学。开设目的是为系统学习水产动物营养与饲料学、水产动物病理学等课程打下基础。主要学习动物体生命物质基础的结构与功能，重点学习糖类、脂类、蛋白质、核酸的代谢途径及其相互关系，物质氧化过程与调节，动物器官的特殊生化知识等内容。本课程通过卷试形式进行考核。

参考教材：《动物生物化学》周顺伍，中国农业出版社出版，2001年版；《生物化学》沈同，高等教育出版社。

**AL031850 水生动物生理学 （Physiology of Aquatic Animal）**

水生动物生理学是水生动物医学专业的一门专业基础课程。该课程的先行课是水产动物组织与胚胎学、动物生物化学、水产动物解剖学等。开设目的是为系统学习水产药理学、水生动物病理学、水生动物传染病学等课程打下基础。主要学习细胞生理学基础、血液生理、循环生理、呼吸生理、消化生理、 神经生理、肌肉生理、排泄与渗透压、内分泌生理以及生殖生理等内容。本课程通过卷试形式进行考核。

参考教材：《动物生理学》杨秀平，高等教育出版社，2009年第二版。《水产动物生理学》温海深，中国海洋大学出版社，2009年版；《鱼类生理学》林浩然，广东高等教育出版社，2007年版。

**AL030790 水生生物学（Hydrobiology）**

水生生物学是水生动物医学专业的一门专业基础课程。该课程的先行课是动物学。开设目的是为系统学习水环境化学、鱼类养殖学、水产无脊椎动物养殖学等课程打下基础。主要学习水生生物的形态特征、生存环境和生物学特性以及生物的分类原理和方法等内容。本课程通过卷试形式进行考核。

参考教材：《水产饵料生物学》李永涵，大连出版社，2002年版，《水生生物学》赵文，中国农业出版社，2005年版。

**AL030760 水环境化学（Water Environmental Chemistry）**

水环境化学是水生动物医学专业的一门专业基础课程。该课程的先行课是化学、水生生物学、生物化学。开设目的是为系统学习鱼类养殖学、水产无脊椎动物养殖学、水生动物传染病学等课程打下基础。主要学习各类天然水体的化学组成、分析方法，以及水体中各类物质的来源、存在形式、迁移变化的过程、分布变化规律以及与水生生物的关系等内容。本课程通过卷试形式进行考核。

参考教材：《养殖水化学》雷衍之，中国农业出版社，2004年版。

**AL030720 水产微生物学（Aquatic Microbiology）**

水产微生物学是水生动物医学专业的一门专业基础课程。该课程的先行课是普通动物学。开设目的是为系统学习水产动物传染病学等课程打下基础。主要学习微生物的种类、生物学特性、动物机体免疫应答的规律和特点，传染与免疫的相互关系，水产动物传染病的微生物学检测技术等内容。本课程通过卷试形式进行考核。

参考教材：《水产微生物学》肖克宇，中国农业出版社，2004年；《OIE水生动物疾病诊断手册》 国家质量监督检验检疫总局，中国农业出版社 2001年版；《人及动物病原细菌学》杨正时、房海，河北科技出版社，2002年版。

**AL030680 水产动物营养与饲料学（Aquaculture Nutrition and Feeds）**

水产动物营养与饲料学是水生动物医学专业的一门专业基础课程。该课程的先行课是动物生物化学、动物生理学、营养化学、有机化学、组织学、微生物学、分析化学、计算机技术等。开设目的是为系统学习鱼类养殖学、水产无脊椎动物养殖学等课程打下基础。主要学习水产养殖动物的营养生理和营养需求，饲料的营养成分及其生理功用，饲料的营养价值评定方法，水产养殖动物的摄食、消化吸收和物质代谢过程，常用饲料原料的性质、特点、选用注意事项及其加工贮存方法，饲料添加剂的种类、作用和使用方法，饲料配方的设计原则和设计方法，配合饲料的生产工艺和加工机械设备、品质管理与评价方法、投饲技术等内容。本课程通过卷试形式进行考核。

参考教材：《水产动物营养与饲料学》李爱杰，中国农业出版社，1994年版；《饲料添加剂基础知识》李风双，青岛海洋大学出版社，1990年版；《鱼类营养与配合饲料》吴道遵，农业出版社，1990年版。

**AL032920 水生动物解剖学（ Anatomy of Aquatic Animal）**

水生动物解剖学是水生动物医学专业的一门专业基础课程。该课程的先行课是动物学。开设目的是为系统学习动物生理学、鱼类养殖学、水生动物病理学、水生动物传染病学等课程打下基础。主要学习正常水生动物机体各器官的形态结构、位置关系及其发生发展规律等内容。本课程通过卷试形式进行考核。

参考教材：《鱼类比较解剖》孟庆闻，苏锦祥，李婉端，科学出版社，1987年版。《甲壳动物学》薛俊增、堵南山编著，上海教育出版社，2008年版。

**AL030780 水生生态学（Aquatic Ecology）**

水生生态学是水生动物医学专业的一门专业选修课程。该课程的先行课是普通动物学、水生生物学等。开设目的是为系统学习鱼类养殖学、水生无脊椎动物养殖学、水生动物传染病学等课程打下基础。主要学习各种生物之间，生物与周围环境间的相互作用关系，生物生产力，有机质的分解和循环，群落演替和水体污染以及浅海生态系统问题等内容。本课程通过考查形式进行考核。

参考教材：《淡水生态学》何志辉，中国农业出版社，2001年版；《养殖水域生态学》何志辉，大连出版社，2001年版。

**AL032910 细胞生物学（Cell Biology）**

细胞生物学是水生动物医学专业的一门专业课程。该课程的先行课是动物生物化学、动物生理学、水生动物组织胚胎学等。开设目的是为系统学习水生动物传染病学等课程打下基础。主要学习生命信息流和细胞信息网络的研究、信号传递与细胞识别、神经活动的细胞及分子基础、蛋白质的加工、折叠与分拣、发育的分子机制及遗传控制、细胞增殖、调控与编程死亡等。本课程通过考查形式进行考核。

参考教材：《细胞生物学》王金发，科学出版社，2008年版；《细胞生物学》汪堃仁，北京师范大学出版社，1998年第二版。

**AL032790 水生动物药理学（Pharmacology of Aquatic Animal ）**

渔药药理学是水生动物医学专业的一门专业课程。该课程的先行课是动物生物化学、动物生理学、水生动物组织胚胎学等。开设目的是为系统学习鱼类养殖学、水生动物传染病学等课程打下基础。主要学习药物与水产动物机体之间相互作用原理和规律，包括药物作用机理，药物的安全性，药物安全性的评价方法，药物各论、抗菌药物及相关渔药法规等。本课程通过考试形式进行考核。

参考教材：《渔药药理学》杨先乐，中国农业出版社，2011年版；《新编渔药手册》杨先乐，中国农业出版社，2005年版。

**AL032800 水生动物病理学（Pathology of Aquatic Animal）**

水生动物病理学是水生动物医学专业的一门专业核心课程。该课程的先行课是动物生物化学、动物生理学、水生动物组织胚胎学等。开设目的是为系统学习水生动物寄生虫学、水生动物传染病学等课程打下基础。主要学习水产动物疾病的发生的原因（病因学）、发病机理、细胞和器官结构改变以及由这些改变引发的功能性障碍（临床意义）等。本课程通过考试形式进行考核。

参考教材：《水产动物病理学》宋振荣，厦门大学出版社，2009年版；《Robbins基础病理学》第8版英文改编版 瞿启辉，北京大学医学出版社，2009年版。

**AL032810 水生动物免疫学（Aquatic Animal Immunology）**

水生动物免疫学是水生动物医学专业的一门专业必修课程。该课程的先行课是水生动物解剖学、水生动物微生物学等。开设目的是为系统学习水生动物寄生虫学、水生动物传染病学等课程打下基础。主要学习免疫学基本概念，包括免疫、免疫系统、抗原、抗体等；鱼类、虾类、贝类为主要代表的水产经济动物免疫器官、组织、细胞的形成和作用，以及它们免疫应答的基本过程；免疫学技术在水产疾病诊断中的应用等。本课程通过考试形式进行考核。

参考教材：《水产动物免疫学》肖克宇，中国农业出版社，2011年版；《Immunology》Ian Todd, Gavin Spickett, Wiley-Blackwell, 6thedition, 2011年版。

**AL032960 水生动物传染病学（Aquatic Animal Infectious Diseases）**

水生动物传染病学是水生动物医学专业的一门专业必修课程。该课程的先行课是微生物学、分子生物学、水生动物免疫学、水生动物寄生虫学、水生动物病理学、药理学等。开设目的是为系统学习水产动物检疫学等课程打下基础。主要学习水生动物各类传染病在动物体内外发生、发展、传播、诊断、治疗和预防规律等。本课程通过考试形式进行考核。

参考教材：《Infectious disease in Aquaculture》Brain Austin，Woodhead Publishing Limited，2012年版；《兽医传染病学》吴清民，中国农业大学出版社，2001年版。

**AL032950 水生动物寄生虫学（Aquatic AnimalParasitology）**

水生动物寄生虫学是水生动物医学专业的一门专业必修课程。该课程的先行课是微生物学、分子生物学、水生动物免疫学、水生动物病理学、药理学等。开设目的是为系统学习水产动物检疫学等课程打下基础。主要学习水生动物寄生虫学的基本原理、常见的寄生虫性疾病、流行规律、病理变化以及防控方法等。本课程通过考试形式进行考核。

参考教材：《水产动物病害学》战文斌，中国农业出版社，2011年版；《淡水鱼病防治实用技术大全》 黄琪琰、陆宏达，中国农业出版社，2005年版。

**AL032993 水产动物检疫学（Aquatic Animal Quarantine）**

水产动物检疫学是水生动物医学专业的一门专业选修课程。该课程的先行课是微生物学、分子生物学、水生动物免疫学、水生动物病理学、药理学、水生动物寄生虫学、水生动物传染病学等。主要学习水产动物检疫的技术原理、主要疫病检疫标准的设立原则、检疫标准的发展与改进、检疫结果的判定标准等。本课程通过考查形式进行考核。

参考教材：《水产品质量安全与检验检疫实用技术》周德庆，中国计量出版社，2007年版；《水产品质量检验》车文毅、蔡宝亮，中国计量出版社，2009年版。

**AL032992 水生动物公共卫生（Aquatic Animal and Public Health）**

水生动物公共卫生学是水生动物医学专业的一门专业选修课程。该课程的先行课是微生物学、分子生物学、水生动物免疫学、水生动物病理学、药理学、水生动物寄生虫学、水生动物传染病学等。主要学习水生动物与人类健康、水环境污染与人类健康、水环境污染与水产养殖的关系，水产品污染物及其控制、水生动物诊疗机构及其公共卫生人员的要求等。本课程通过考查形式进行考核。

参考教材：《执业兽医资格考试（水生动物类）》中国兽医协会，中国农业出版社，2014年版；《公共卫生学》范春，厦门大学出版社，2009年版。

**AL032995 人兽共患病（Zoonoses）**

人兽共患病是水生动物医学专业的一门专业选修课程。该课程的先行课是微生物学、分子生物学、水生动物免疫学、水生动物病理学、药理学、水生动物寄生虫学、水生动物传染病学等。开设目的是使学生了解，掌握人兽共患病的疫病防制与公共卫生安全的问题。主要学习人兽共患病基本理论；几种对人体危害比较严重人兽共患病流行热点、防制及公共卫生；人兽共患病最新研究进展等。本课程通过考查形式进行考核。

参考教材：《身边的威胁-漫谈人兽共患病》徐兰文、杨斐，复旦大学出版社，2006年版；《人兽共患病学》柳曾善，科学出版社，2014年版。

**AL032991 观赏水族疾病防治学（Prevention and Treatment of Aquarium Animals Disease）**

观赏水族疾病防治学是水生动物医学专业的一门专业选修课程。该课程的先行课是微生物学、分子生物学、水生动物免疫学、水生动物病理学、药理学、水生动物寄生虫学、水生动物传染病学等。主要学习水族动物疾病发生的原因、病理机制、流行规律和防治方法，突出水族医学的临床技术和效果，凸现个体医疗的水族医学特色，提升水族医学临床技术的有效性，以及预后的价值和观赏性等。本课程通过考查形式进行考核。

参考教材：《观赏水族疾病防治学实验指导》潘连德，科学出版社2013年版；《水产动物疾病学》黄琪琰，上海科技出版社，2003年版。

**AL0329980 中药学（Chinese Materia Medica）**

中药学是水生动物医学专业的一门专业选修课程。主要学习中药药性以及中药的起源和发展概况、产地、采集、炮制、配伍、用药禁忌、用量用法等基本知识。本课程通过考查形式进行考核。

参考教材：《中药学》朱国福，清华大学出版社，2012年版。

**AL032996 渔业与兽医法律法规（Laws and Regulations on Fisheries and Veterinary Medicine）**

渔业与兽医法律法规是水生动物医学专业的一门专业选修课程。主要学习与渔业及兽医有关的法律法规及从业人员的职业道德。包括与渔业有关的国际海洋法和渔业法规的基本概念和知识、渔政管理的原理、原则和方法；《中华人民共和国动物防疫法》、动物防疫条件审查和动物检疫管理、执业兽医及诊疗机构管理办法等。本课程通过考查形式进行考核。

参考教材：《执业兽医资格考试（水生动物类）》中国兽医协会，中国农业出版社，2014年版。**AL0329980**

**BS030161/2/3 科研技能训练 (Scientific Skills Training)**

科研训练是水族科学与技术专业必修的学科拓展课，旨在使大学生对科学研究活动过程有一个系统的认识，掌握从事科学研究工作的基本知识和技能，为最后一个学期的毕业论文进行预准备训练。本课程的主要任务是学习科学研究的基本方法、基础知识和相关技能，对缺乏科学研究经验的大学生，在学术规范与学术道德、科研选题、文献检索与资料整理、研究项目申报、研究计划制定、试验研究、科研数据资料记录整理与分析、研究成果总结以及科技论文撰写等方面给予指导和训练。

**BS030101/2/3 专业技能训练 (Professional Skills Training)**

专业技能训练是本专业学生提高专业操作技能的一项实践环节。其教学目的是通过3阶段的技能训练，使学生熟练掌握与专业相关的各项基本技能。

**BS030531/2 生产实习（Production Practice）**

生产实习是水生动物医学专业教学中一项重要的实践环节，为学生了解毕业设计课题的相关内容和为毕业后参加工作打好基础。通过实习使学生积累与水产动物病害有关的相关经验，掌握与水生动物医学有关的实践活性，让其生产中锻炼养殖病害的防控相关的手段等。

**BS030542/3 毕业论文（Graduation Thesis ）**

毕业论文是水生动物医学专业的一门实践性教学课程，其目的是培养学生综合运用在校期间所学基本知识的能力，充实并完善毕业生的整体知识结构。本课程的教学任务包括毕业论文的前期调查、开题、研究试验、数据整理分析、写作等过程。本环节通过毕业论文答辩进行考核。