



唐山海运职业学院
TANGSHAN MARITIME INSTITUTE



人才培养方案

水产经济学院

2024 版

目 录

水产养殖技术专业人才培养方案	1
水生动物医学专业人才培养方案	23
水族科学与技术专业人才培养方案	43
环境监测技术专业人才培养方案	63

水产养殖技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

1. 专业名称：水产养殖技术
2. 专业代码：410401

二、入学要求

高中阶段教育毕业生、具有同等学历或通过高等教育入学考试合格者。

三、修业年限

基本学制：三年，可弹性延长学制但不超过 5 年。

四、职业面向

表 1 水产养殖技术专业职业面向一览表

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业技能等级证书
渔业类 (4104)	水产养殖技术 (410401)	水产养殖 (041)	动物疫病防治员 (5-03-05-03) 生物饵料培养工 (5-04-01-06) 水生动物饲养工 (5-04-01-03)	水产养殖	水生生物病害防治员 动物疫病防治员 动物检疫检验员

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有良好职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握水生动物增养殖、饵料生物培养、水质调控、病害防控、水生观赏动物养护、经营管理等知识和技术技能，面向水产养殖、休闲渔业、水环境调控等行业企业，能够从事水产苗种繁育、海水养殖、淡水养殖、水产养殖管理、水产技术服务、水生观赏动物饲养、水产品投入品营销等工作的技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；崇

尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和主人翁意识。

(2) 具有良好的职业道德和职业素养，崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、创新精神。

(3) 具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作。

(4) 具有健康的体魄、良好的心理素质和健全的人格，养成良好的健身与卫生习惯，能够掌握基本水产知识和一两项水产技能。

(5) 具有一定的观察能力和关爱意识，能够具备一两项饲养宠物相关特长或爱好。

(6) 具有动物福利意识和关爱动物的情怀。

(7) 具有良好的行为习惯和自我管理能力。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识。

(3) 掌握主要养殖鱼类人工育苗、池塘和集约化养殖等生产环节关键技术。

(4) 掌握新品种的人工育苗、池塘和集约化养殖等生产环节关键技术。

(5) 掌握观赏水族生物的育苗、饲养及景观设计制作与维护的技术。

(6) 掌握水产养殖水质分析与调控的基本知识和技术。

(7) 掌握生物饵料培养知识。

(8) 掌握水生生物病害诊断和防治知识。

(9) 掌握常见浮游生物与水产经济生物的分类知识。

(10) 掌握水产饲料营养和加工的基本知识。

3. 能力

(1) 会进行浮游生物及水产生物的品种鉴定及发育情况鉴别。

(2) 能进行养殖水环境分析与调控。

(3) 能进行生物饵料培养。

(4) 能进行水产动物病害诊断与治疗方案拟定。

(5) 能进行海水贝类、虾蟹类、鱼类及海参等经济水产动物的苗种及养殖生产。

(6) 能进行育苗、养殖生产的组织与管理。

(7) 能进行观赏生物的繁育及规模化饲养管理。

(8) 能进行常见水族景观的设计、制作与维护。

(9) 水产养殖与特色渔业方向:能进行设施渔业、特色渔业的管理与维护。

(10) 水产技术服务及营销方向:能进行渔业物资的销售与技术服务。

(11) 能正确进行企业市场策划、调研、开拓和维护。

(12) 能使用现代渔业企业管理技术和手段,有效实施渔业生产、技术、设备、渔需物资、劳动和成本管理。

(13) 能正确进行水产品市场营销环境与市场分析,能制定营销活动策划案,具有营销代理能力。

(14) 能独立进行渔业企业生产能力设计,能进行生产流程分析,制定生产计划与作业计划,具有库存管理、质量管理能力。

(15) 能独立进行电子商务商品规划与管理、渠道规划与管理,能对网站运营进行维护。

六、课程设置与要求

表 2 水产养殖技术专业公共课程一览表

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求
1	形势与政策	深入理解习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的理论创新成果意义,正确认识新时代国内外形势,深刻领会十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战。引导学生全面而准确地观察、分析和把握形势,逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力,坚定对中国特色社会主义的信心和信念。	四类专题:全面从严治党形势与政策;我国经济社会发展形势与政策;港澳台工作形势与政策;国际形势与政策	1 学分,每学期不低于 8 学时。保证学生在校期间开课不断线。课堂教学以专题形式开展。注重考核学习效果,平时成绩占 60%,线上综合测验占 40%。
2	思想道德与法治	帮助学生树立正确的人生观、价值观、道德观和法治观,理解社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系,帮助学生筑牢理想信念之基,培育和践行社会主义核心价值观,传承中华传统美德,弘扬中国精神,尊重和维护宪法法律权威,提升思想道德素质和法治素养,注重加强对学生的职业道德教育。	人生的青春之问、坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德、尊法学法守法用法	3 学分,安排学时不低于 54 学时。采用翻转课堂、案例教学、情境教学等方式,启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法,利用得实 E 学和智慧职教慕课学院平台开展线上线下混合式教学。注重过程考核,平时考核占比 60%,期末考核占比 40%。
3	心理健康教育	本着“预防为主、教育为本”的理念,坚持育心与育德相结合,遵循学生心理发展规律,加强人文关怀和心理疏导,以积极心理学的视角开展教育教学工作,使学生在学学习心理健康知识的同时,学会疏解心理困惑,着	教学内容分为基础篇、成长篇和未来篇,共包含十五个模块,内容涵盖心理知识、环境适应、自我认知、个性完善、人际交往、情绪管理、恋爱心理、学习问题、生涯规划、生命教育、积极心态等。	2 学分,安排学时不低于 36 学时。教学中避免专业化的心理知识的陈述和分析,以案例分析切入,强调教授解决心理问题的方法、技巧、策略;采用案例教学、情境教学、团体活动等方式,开展线上线下混合式教学;注重

		力培育学生理性平和、积极向上的健康心态，促进学生综合素质全面提升。		过程考核，平时考核占比 60%，期末考核占比 40%。
4	军事理论	以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观，以提升学生国防意识和军事素养为重点，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。	中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备五部分内容。	采用混合式教学模式教学。 考核分平时考核和期末考核两个环节，平时考核安排课内实践活动、日常作业和探究性学习任务占 60%，期末考核占 40%。
5	高职英语	在掌握基本词汇、语法规则的基础上，提升学生实际使用英语语言的技能，提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识。	词汇训练、语法训练、听说训练、读写训练、翻译训练。	根据单元主题，灵活运用讲授法、讨论法、交际法和练习法等教学方法，围绕英语课的主要功能，打好语言基础，培养学生的应用能力和自主学习能力。 考试课，考核由过程性考核和终结性考核组成。过程性考核占 40%，终结性考核占 60%。
6	体育与健康	掌握体育与健康的基本理论知识，掌握科学的体育锻炼方法，具有体育观赏能力，了解常见职业性疾病的预防与康复的方法；增强学生体质，提高学生职业体能，熟练掌握二项体育运动的基本技战术能力，掌握比赛规则及裁判法；学生能在运动中体验运动的乐趣和成功的感受，能运用适宜的方法调节自己的情绪，在具有挑战性的环境中具有勇敢顽强的意志品质，具有抗挫折能力，具有爱国主义精神及良好的职业道德行为规范，具有社会责任感 and 良好的体育道德观。	体育与健康基本理论知识和运动技能专项理论知识；篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、毽球、网球、武术套路、散打、太极拳、健美操、体育舞蹈等运动的基本技术、战术及比赛；身体素质练习。	建立激发学生参与体育活动的教学模式，熟练掌握教学内容，教学设计科学合理，教学组织严密符合学生特点，采用能激发学生兴趣的教学模式，全面提升学生身体素质，全面贯彻立德树人教育理念，实现学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志“四位一体”的目标。 考核：运动技能 40%+身体素质 40%+平时考勤 10%+理论 10%。
7	职业发展与就业指导	培养学生的自我认知与分析能力、自我推销能力、生涯决策能力、求职能力、树立起职业生生涯发展的自觉意识，树立积极正确的职业态度和就业观念，进行职业目标定位并制定出自己	大学生活与职业准备；自我认知与自我评价；职业与职业素质培养；职业生涯规划概述；职业生涯规划的设计与实施；就业环境与政策；就业准备；就业技能提升；就业权益保护；	采用讲座形式进行教学，课堂上运用角色扮演、案例分析、实战操作、模拟演练、视频演示等教学方法使大一学生会撰写职业生涯规划书，要求内容完整、大三学生会撰写毕业生就业

		的切实可行的职业生涯规划方案,有针对性地提高自身素质和职业需要的技能,把个人发展和国家需要、社会发展相结合,为其实现自己的人生价值和社会价值打下坚实的基础。	职业角色转换;认识创业。	推荐表和自荐书。 考核:过程性评价 30%+终结性评价 70%。
8	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	通过学习系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系,指导学生运用马克思主义的世界观和方法论去认识和分析问题,正确认识中国国情和社会主义建设的客观规律,牢固树立“四个意识”,坚定“四个自信”,成为中国特色社会主义事业合格建设者和可靠接班人。	毛泽东思想和邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观等中国特色社会主义理论,包括其产生的时代背景、实践基础、科学内涵、精神实质和历史地位。	2 学分,安排学时不低于 36 学时。采用案例教学、情境教学等方式,启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法,翻转课堂、混合式教学模式实施教学,课程评价平时考核占 60%,期末考核占 40%。
9	创新创业基础	为学生提供双创理论知识和实践活动,让所有学生在学习期间参与和主导一个商业计划,树立创新创业理念,体验创新创业的过程,掌握创新创业基本知识和技巧、增强创新创业意识和精神、了解国家创业方针和政策。	主要包含创业、创业精神与人生发展;创新意识;创新思维与方法;创业机会识别;创业者与创业团队;市场分析与产品设计;创业营销与营销策略;商业模式设计;项目规划及创业策划书。	采用混合式教学模式,课堂教学以构建真实的创业项目为教学载体,让学生通过自主探索创业项目,在真实环境中学习创新创业知识、了解工作原理、掌握创业规律。 考核包括出勤、课堂时间、商业策划书(过程考核 30%+商业策划书 70%)。
10	劳动教育	通过课程讲授基础理论与知识,培养学生独立思维能力;结合家庭、学校、社会各方面的力量,实现知行合一,帮助并促进学生形成正确的世界观、人生观、价值观。引导学生将理论与实践相结合,培养学生发现问题、解决问题的能力,全方位贯彻以劳树人的教育方针。	本课程除绪论外,内容包括:劳动是一切幸福的源泉;劳动观念,决定一生;劳模精神,引领时代;实干兴邦,匠心筑梦;家务自理,自立自强;美丽家园,齐心共育;善待生活,幸福可期;学工学农,丰富体验;知行合一,全面发展;知行合一,全面发展;政策暖心,求学无忧;志愿服务,回报社会;创新创业,逐梦未来。	采用案例教学、情境教学等方式,启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法,开展混合式教学模式教学。课程的教学评价由形成性测评(60%)和终结性测评(40%)组成。
11	习近平新时代中国特色社会主义思想	通过教育教学,引导学生准确理解、深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想这一思想的科学体系和主要内容。增进学生对习近平新时代中国特色社会主义思想的政治认同、理论认同、思想认同和情感认同;增	习近平新时代中国特色社会主义思想内容涵盖改革发展稳定、内政外交国防、治党治国治军等方面,构成一个完整的科学体系。党的二十大报告明确指出,“十个明确”、“十四个坚持”、“十三个方面成	3 学分,安排学时不低于 54 学时。采用案例教学、情境教学等方式,启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法,开展混合式教学模式教学。 考核采取过程性考核(60%)和终结性考核(40%)相结合的多

	思想概论	强用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑的自觉性；深刻把握贯穿的马克思主义立场观点方法，使学生在学习过程中，以理论清醒保持政治坚定、以理论认同筑牢信念根基、以理论素养厚培实践本领、以理论自信鼓足奋斗精神，把青年学生培养成堪担民族复兴大任的时代新人。	就”概括了这一思想的主要内容。“六个必须坚持”，概括阐述了习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观、方法论和贯穿其中的立场观点方法。	元考核方式。 备注：过程性考核包括第一课堂出勤、课业表现、实践能力、个人操行。终结性考核即期末闭卷笔试考核。
12	制度学	制度作为一种组织形式和管理手段，是一种非常普遍的社会现象。在所涉及到的领导、组织、管理的研究领域和实践活动当中，都会遇到制度的问题。因此要求我们的学生了解，理解和掌握制度的起源和发展。制度的制定、执行。以及制度的构建和效力。重点是形成正确的制度观。有助于学生成为遵章守纪、奉公守法的好公民。有利于社会的和谐、稳定和发展。	《制度学概论》的研究重点是“制度”。主要内容包括制度的作用和原理；制度的概念；制度的起源与发展；制度规定；制度执行；制度角色和制度人；制度场；制度效力；制度观；制度构建、运行与创新，共十章。	1 学分，建议不低于 16 学时。教学要运用理论联系实际的方法，把制度的起源，制度的合理构造，制度的效力以及制度的重要意义讲透彻，用大量正反案例证明树立正确制度观的客观必要性。
13	国家安全教育	通过学习使大学生重点围绕理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观。系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。	总论：国家安全的重要性，我国新时代国家安全的形势与特点，总体国家安全观的基本内涵、重点领域和重大意义，以及相关法律法规； 重点领域：政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全。	1 学分，安排学时不低于 16 学时。课堂教学以专题形式开展，采用多种方式进行课程考试，兼顾过程性考核。平时成绩占 40%，期末专题论文/作业成绩占 60%。
14	信息技术	掌握计算机的基本知识，具有办公自动化、计算机网络管理、常用工具软件的操作能力，了解人工智能、IT 基础知识和应用概况。	计算机基础知识；WORD：编辑、排版、图文混排、格式管理等操作；EXCEL 表格处理：对数据进行填充、管理、分析、制作图表等；PowerPoint：使用演示文稿进行文稿制作、美化、演示等；互联网的基本知识及常用工具软件操作等；了解 IT 新技术。	采用项目教学与任务驱动的教学方法、以典型案例分析与实战操作为手段，提高学生运用计算机的基本能力，养成信息素养。通过上机考试的方式考核学生操作技能的掌握情况。 考核方式采用过程性（出勤、课堂表现）考核（60%）+期末考核（40%）。

表3 水产养殖技术专业课程一览表（专业核心课▲）

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求
1	水生生物学	掌握水生生物的形态、分类、生态等方面的基本知识，了解水生生物在水生生态系统中的作用。培养观察、识别和鉴定水生生物的能力，为从事相关领域的研究、管理和保护工作奠定基础。增强对水生生态环境保护的意识，认识到水生生物资源的重要性和保护的紧迫性。	浮游生物（浮游植物、浮游动物）的形态特征。底栖生物的形态特点。水生大型植物的结构。藻类的分类及主要代表种类。原生动物、轮虫、枝角类、桡足类等浮游动物的分类。水生昆虫、软体动物、环节动物等底栖生物的分类。水生生物与环境的关系，包括水温、光照、水质等因素对水生生物的影响。水生生物在食物链和食物网中的地位。不同水域（河流、湖泊、海洋等）水生生物群落的特点。水生生物在渔业、水产养殖、水环境监测等方面的应用。水生生物资源面临的威胁及保护措施。	认真听讲，积极参与课堂讨论，掌握水生生物学的基本概念、理论和方法。按时完成课后作业，巩固所学知识。阅读相关的学术文献，拓宽知识面。积极参加实验课程，掌握水生生物的采集、固定、鉴定方法。认真观察实验现象，准确记录实验数据，撰写规范的实验报告。参与实地考察和调研活动，了解水生生物在自然环境中的生存状况。培养观察能力，能够准确识别不同种类的水生生物。提高分析问题和解决问题的能力，能够运用所学知识分析水生生态系统中的问题。增强团队合作精神，在实验和调研活动中与同学协作完成任务。
2	水环境化学	掌握水环境化学的基本理论和知识，了解水体中各种化学物质的来源、存在形态、迁移转化规律及生态效应。培养运用水环境化学原理分析和解决实际水环境问题的能力。提高环境意识和科学素养，为从事环境保护、水资源管理等相关领域的工作奠定基础。	水的物理化学性质，包括水的溶解性、密度、表面张力等。天然水体的组成和分类，如河流、湖泊、海洋等。 溶解氧、二氧化碳、营养盐（氮、磷等）的存在形态和作用。重金属在水体中的迁移转化和毒性效应。 天然水体的 pH 值范围及影响因素。酸碱缓冲体系在水体中的作用。水体中的氧化还原电位及其意义。主要氧化还原反应对水环境的影响。胶体的性质和作用，如吸附、絮凝等。水体与沉积物界面的化学过程。常见水污染物的来源、危害及治理方法。水体富营养化、重金属污染等问题的防治对策。	掌握水环境化学的基本概念、原理和方法。熟悉水体中各种化学物质的性质、行为和相互作用。了解水环境化学在环境保护和水资源管理中的应用。能够运用所学知识分析水体中的化学现象和问题。具备进行水环境化学实验设计和数据分析的能力。培养严谨的科学态度和创新精神。提高环境保护意识和责任感。增强团队合作和沟通能力。
3	微生物学	掌握微生物的基本概念、特点、分类和主要类群的形态结构、生理代谢、遗传变异等基础知识。培养运用微生物学	微生物的概念、特点和分类。微生物学的发展历程及重要人物贡献。微生物在自然界中的分布与作用。细	掌握微生物学的基本概念、理论和方法。熟悉微生物的主要类群及其特征。了解微生物在各个领域

		知识分析和解决实际问题的能力,如食品发酵、环境保护、疾病防治等方面。提升的实验操作技能,包括微生物的分离、培养、鉴定等基本实验技术,以及综合运用多种技术进行科学研究的能力。培养的科学思维和创新意识,激发对微生物学领域的兴趣和探索精神。	菌的形态结构、生理特性、遗传变异。放线菌的形态结构与功能。蓝细菌、古菌等其他原核微生物。酵母菌和霉菌的形态结构、生理特性、繁殖方式。蕈菌的特点与应用。原生动物和微型后生动物的特征。病毒的形态结构、化学组成和分类。病毒的复制周期和致病机制。噬菌体的特点及应用。微生物的营养类型和培养基。微生物的代谢途径与调控。微生物的生长规律和测定方法。环境因素对微生物生长的影响。微生物的控制方法。微生物遗传物质的特点和传递方式。基因突变和基因重组。菌种的选育与保藏。微生物在自然界中的分布。微生物与生物地球化学循环。微生物之间的相互关系。微生物在食品、医药、环保等领域的应用食品微生物学基础。微生物制药。环境微生物学。	的应用及发展趋势。能够正确使用显微镜观察微生物的形态结构。掌握微生物的分离、培养、鉴定等基本实验技术。具备运用微生物学知识分析和解决实际问题的能力。培养严谨的科学态度和实事求是的精神。提高自主学习和创新能力。增强团队合作意识和沟通能力。
4	水产动物营养与饲料▲	通过本课程的学习使学生掌握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,了解水产养殖动物的摄食、消化吸收和物质代谢过程,熟悉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,熟悉饲料添加剂的种类、作用和使用方法,掌握饲料配方的设计原则和设计方法,学会配合饲料的品质管理与评价方法,熟悉配合饲料的投饲技术,了解世界饲料工业的发展现状与发展趋势。使学生能够为鱼、虾类营养和配合饲料的研究打下坚实的基础。	本课程主要包括各类饲料资源的特性、加工利用方法,饲料配方设计、配合饲料加工工艺、饲料质量标准及营养价值评定方法、水产养殖投饲技术,阐明了水生动物营养的基本理论和水生动物的消化生理知识。	达到对水产养殖动物的营养饲料和摄食、消化吸收和物质代谢等问题熟练掌握的标准,掌握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,了解水产养殖动物的摄食、消化吸收和物质代谢过程,熟悉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,熟悉饲料添加剂的种类、作用和使用方法,掌握饲料配方的设计原则和设计方法,学会配合饲料的品质管理与评价方法,熟悉配合饲料的投饲技术,具有能够为鱼、虾类营养和配合饲料的研究能力,能够胜任生物饵料培养工、水生动物饲养工和观赏动物饲养工等职业。
5		掌握水族动物的养殖环境条件;水族动物饲养的器材与设备;水族动物的饵料;水	主要教学内容:水族动物的养殖环境条件;水族动物饲养的器材与设备;水	案例教学法、项目教学法、学做合一;多媒体化、信息化、网络化教学。引导学生自主学习和协作

	鱼 类 学 ▲	族动物 的种类介绍及其生物学；水族动物的一般饲 养管理；水族动物的繁殖与发育。	族动物的饵料；水族动物的种类介绍及其生物学；水族动物的一般饲 养管理；水族动物的繁殖与发育。	学习。
6	渔药学	通过本课程的学习使学生掌握鱼药药理与安全用药技术,了解药效学和药动学的基本理论、基本概念,各类代表药物的药理作用、作用机理、药动学特点、临床用途、主要不良反应及其用药注意事项;药物的分类;区别处方药与非处方药;安全用药的常识;常用药物的名称,作用和使用方法;药物的安全使用方法,为后续的专业课打下基础。	药效学和药动学的基本理论、基本概念,各类代表药物的药理作用、作用机理、药动学特点、临床用途、主要不良反应及其用药注意事项;药物的分类;区别处方药与非处方药;安全用药的常识;常用药物的名称,作用和使用方法;药物的安全使用方法	教学条件:线上使用职教云、云班课等平台开展教学,线下使用多媒体教室、理实一体化实训室及项目现场开展教学。 师资要求:教学应具有扎实的渔药学理论知识和过硬的专业技能,具有一线专业实践验,并能熟练运用现代信息技术组织教学。 教学方法:采用理实一体化的项目化教学设计;在教学组织中,采用线上线下混合式教学模式,通过引入真实项目,采用案例教学、分组讨论、问题导入等多种形式相结合的教学方式。
7	组 织 胚 胎 学	通过本课程的学习,使学生掌握掌握水产动物的上皮、结缔、肌肉、神经等四大组织的结构与功能,重点掌握鱼类与其它动物组织结构的异同;理解水产动物的受精、卵裂、原肠形成、幼虫发生的类型和过程,了解鱼虾贝类胚胎发育和胚后早期发育的基本特点和规律,最终使学生掌握胚胎学研究的常用技术,以及能够会区分常见水产经济动物胚胎发育阶段形态。	本课程是使学生掌握鱼类等水产动物的基本组织、主要水产经济动物胚胎发育和早期发生的基本规律、形态学特点以及生态习性等,为学生进一步学习水生动物疾病诊断治疗技术、水产动物解剖生理、鱼类增殖技术等课程奠定基础。	教学中多采用启发式、案例式、探究式等教学方法,利用集体讲解、小组讨论、示范演示、答疑指导等教学形式,充分调动学生学习积极性。配合使用多媒体教学课件、数字化教学资源,各类线上教学平台等手段,线上线下混合式教学。本课程的实训课要求较高,需要学生具备一定的动手实践能力。
8	水 质 监 测 与 调 控 技 术	通过本门课的理论学习和实践锻炼,使学生能熟练掌握水化学成分分类,在自然条件下和人为活动影响下水化学成分的形成过程。水质的动态变化及其预报。通过对水质进行正确分析和监测,做出水质评价,并能拟定出管理对策、措施。	本课程分主要内容包括天然水的基础知识、主要离子、溶解氧、二氧化碳系统、有机物、植物营养元素合理施肥与绿色生产、海水、水污染及水资源保护等知识,主要阐明了天然水的化学成分及动态规律、各理化因子的测定原理和方法及他们与水产养殖的关系。	掌握水化学成分分类,在自然条件下和人为活动影响下水化学成分的形成过程。水质的动态变化及其预报。通过对水质进行正确分析和监测,做出水质评价,并能拟定出管理对策、措施。
9	甲 壳 类 增 养 殖 技 术▲	通过本课程的学习,使学生熟练掌握甲壳类的分类、形态特征、养殖、繁殖、环境控制、养殖池塘的建设、养殖设	本课程主要包括海水虾蟹类、淡水虾蟹类、螯虾类、龙虾类等主要经济虾蟹类的生物学和生态学特征,	掌握甲壳类的分类、形态特征、养殖、繁殖、环境控制、养殖池塘的建设、养殖设备等的基础知识,具有甲壳类的品种选择、养殖、繁

		备等的基础知识。具备甲壳类的品种选择、养殖、繁殖、养殖池的建设、环境控制、养殖设备的使用能力。	养殖虾蟹的人工育苗技术、无公害健康养殖技术、虾池综合养殖技术和资源增殖技术等。	殖、养殖池的建设、环境控制、养殖设备的使用能力，能够解决甲壳类养殖和繁殖过程中的问题。
10	鱼类增养殖技术▲	通过对本课程的学习使学生掌握常见养殖鱼类的形态特征、环境控制、鱼塘建设等的基础知识；能够熟练进行常见鱼类的繁殖及苗种培育工作；熟练操作常见养殖设施。并可分析和解决在常见鱼类在养殖和繁殖过程中可能出现的各类问题。	本课程主要内容包括池塘的基本要求、主要养殖鱼类的人工繁殖技术和苗种培育技术、食用鱼池塘养殖技术、综合养鱼技术、天然水域鱼类的养殖技术、鱼类资源增殖技术、鱼类的蓄养和活鱼运输技术等。	掌握鱼类养殖过程中，可以处理鱼类生存环境控制、鱼塘建设等的基础知识；能够熟练进行常见鱼类的繁殖及苗种培育工作；熟练操作常见养殖设施，具有分析和解决在常见鱼类在养殖和繁殖过程中可能出现的各类问题的能力，能够解决鱼类养殖和繁殖过程中的问题。
11	名特水产养殖技术▲	通过本课程的学习，使学生了解名特水生动物养殖及其产业的现状与发展，掌握名特水生动物养殖基本原理和技术方法，初步拥有在生产实践中应对和解决问题的能力。	本课程主要内容包括了解名特鱼类的养殖概况及一般生物学特点；鲟鱼的养殖、鲈鱼的养殖、鱼的养殖、河鲀的养殖、石斑鱼的养殖、鳗鲡的养殖、香鱼的养殖、胭脂鱼的养殖、鲑鱼的养殖、鳊鱼的养殖、鱼的养殖、乌鳢的养殖、黄鳝的养殖和泥鳅的养殖等；掌握常见名特鱼类品种的繁殖和饲养技术。蟹类养殖、虾类养殖、河蚌育珠、海生的养殖和海胆的养殖等；了解名特无脊椎动物的养殖概况及一般生物学特点；掌握常见名特无脊椎动物的繁殖和饲养技术。	教学条件：线上使用职教云、云班课等平台开展教学，线下使用多媒体教室、理实一体化实训室及项目现场开展教学。 师资要求：教学应具有扎实的名特水产养殖技术理论知识和过硬的专业技能，具有一线专业实践验，并能熟练运用现代信息技术组织教学。 教学方法：采用理实一体化的项目化教学设计；在教学组织中，采用线上线下混合式教学模式，通过引入真实项目，采用案例教学、分组讨论、问题导向等多种形式相结合的教学方式。
12	水产动物病害防治技术▲	通过本课程的学习，使学生掌握水产动物病害病原微生物、治疗药物、病理症状、免疫应用、诊断与治疗方法等；水产动物各种养殖模式中常见病害的预防诊断与治疗方法；主要疾病的病原、症状、流行情况、诊断与防治措施等内容	本课程主要包括水产动物病害病原微生物、治疗药物、病理症状、免疫应用、诊断与治疗方法等；水产动物各种养殖模式中常见病害的预防诊断与治疗方法；主要疾病的病原、症状、流行情况、诊断与防治措施等内容	掌握水产动物病害病原微生物、治疗药物、病理症状、免疫应用、诊断与治疗方法等；水产动物各种养殖模式中常见病害的预防诊断与治疗方法；主要疾病的病原、症状、流行情况、诊断与防治措施等知识，具有可以诊断水产动物的疾病并采取相应防治措施的能力，能够解决水产动物疾病的治疗与防治
13	贝类增养殖技术	本课程主要介绍海水经济贝类增养殖的生物学原理、苗种生产技术和增养殖技术等内容。通过本课程的教学，使学生掌握贝类养殖的生物学	本课程主要包括贝类的分类与经济价值、贝类增养殖技术的基本概念与应用；贝类的生物学特性、贝类的营养需求与生态习性、	教学方法采用理论讲授与案例分析相结合、实验教学与现场实习相结合、学生自主学习与团队研究探索等方式，使学生熟悉贝类的生物学基础、养殖技术和环境要求，

		学理论知识,熟知各种贝类的苗种生产和增养殖技术的原理和方法,了解国内外贝类增养殖的新技术和新进展,并能利用所学知识开展贝类育苗及增养殖工作,为今后的实践工作打下坚实的基础。同时达成培养学生生态意识和可持续发展理念的思政目标。	水质要求与环境控制(温度、盐度、氧气、pH值等);自然繁殖与人工繁殖技术、繁殖周期的控制与优化、幼贝的育苗技术与管理;养殖模式与方法、养殖密度与放养技术、贝类的日常管理(喂养、检查与疾病防治等);常见贝类疾病的类型与症状、防病与治疗。	能够理解不同贝类品种的增养殖特性。掌握贝类养殖过程中的基本操作与技术要点,包括繁殖、育苗、放养、日常管理等。
14	渔 业 经 济 与 管 理	渔业经济与管理是以渔业经济学科和渔业管理学科为依托,研究水产企业生产经营管理、渔业管理部门管理、渔业生产相关资源、渔业企业与社会、企业之间关系的一门学科,是采用企业经营管理的基本原理、概念与方法用于解决渔业企业经营管理中生产、销售、物资、资金、人力等各资源要求管理的一门学科,也是渔业和水产养殖专业的专业课之一。	渔业经济体制与经营方式;渔业资源与渔政管理;水产品市场;渔业经营决策与经营计划;渔业生产管理;渔业人力资源管理;渔需物资与设备管理;渔业企业财务管理;渔业经济效益	通过本课程学习,使学生了解我国渔业生产体系特征、渔业生产企业性质;了解从事渔业经营管理所需要的基本理论与方法;掌握企业在经营预测和决策中的主要原则,企业经营成本和人力资源及生产要素等管理工作的基本要领,水产品国内外贸易的基本知识;毕业后在专业技术、渔业行业管理和渔业生产经营活动和管理中发挥重要作用。

表 4 水产养殖技术专业人才培养目标与专业课程矩阵

人才培养目标		专业课程体系													
		水生生物学	水环境化学	微生物学	水产动物营养与饲料	鱼类学	渔药学	组织胚胎学	水质检测与调控技术	甲壳类增殖技术	鱼类增殖技术	名特水产养殖技术	水产动物病害防治技术	贝类增殖技术	渔业经济与管理
1. 素质目标	1.1 坚定拥护中国共产党领导和社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感 and 主人翁意识。	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	1.2 具有良好的职业道德和职业素养，崇尚向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、创新精神。	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	1.3 具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作。	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
	1.4 具有健康的体魄、良好的心理素质和健全的人格，养成良好的健身与卫生习惯，能够掌握基本水产知识和一两项水产技能。		✓	✓	✓		✓				✓	✓	✓	✓	✓
	1.5 具有一定的观察能力和关爱意识，能够具备一两项饲养宠物相关特长或爱好。	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	1.6 具有动物福利意识和关爱动物的情怀。	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
	1.7 具有良好的行为习惯和自我管理能力。	✓		✓	✓	✓			✓		✓	✓	✓	✓	✓

[illegible]

3. 技能目标	3.4 能进行水产动物病害诊断与治疗方案拟定。	✓								✓									
	3.5 能进行海水贝类、虾蟹类、鱼类及海参等经济水产动物的苗种及养殖生产。					✓						✓	✓						
	3.6 能进行育苗、养殖生产的组织与管理。		✓				✓												✓
	3.7 能进行观赏生物的繁育及规模化饲养管理。					✓													
	3.8 能进行常见水族景观的设计、制作与维护。						✓						✓						
	3.9 水产养殖与特色渔业方向:能进行设施渔业、特色渔业的管理与维护。							✓											✓
	3.10 水产技术服务及营销方向:能进行渔业物资的销售与技术服务。								✓										✓
	3.11 能正确进行企业市场策划、调研、开拓和维护。								✓										✓
	3.12 能使用现代渔业企业管理技术和手段,有效实施渔业生产、技术、设备、渔需物资、劳动和成本管理。								✓										✓
	3.13 能正确进行水产品市场营销环境与市场分析,能制定营销活动策划案,具有营销代理能力。								✓								✓		✓
	3.14 能独立进行渔业企业生产能力设计,能进行生产流程分析,制定生产计划与作业计划,具有库存管理、质量管理能力。																		✓
	3.15 能独立进行电子商务商品规划与管理、渠道规划与管理,能对网站运营进行维护。	✓										✓						✓	

说明: 在专业课程学习后, 学生能够达到的目标后打✓。

七、教学进程总体安排

表 5 水产养殖技术专业教学安排表

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称	学期	学分	课程类型	考核方式	学时分配		按学期学时分配					
								总学时	实践学时	一	二	三	四	五	六
必修	公共基础课程	H201L0005	军事理论	1	2	A	考试	36	0	2					
		H201X0007	思想道德与法治	1	3	B	考试	54	6	4*12W					
		H201B0111	信息技术	2	3	C	考查	48	48		4*12W				
		H201X2023	心理健康教育	2	2	A	考查	36	0		2				
		H201L1005	劳动教育	2	1	A	考查	16	0		2*8W				
		H231A1 (2) 197	高职英语	1-2	8	A	考试	144	0	4	4				
		H201M(1-4) 004	形势与政策 1-4	1-4	1	A	考查	32	0	2*4W	2*4W	2*4W	2*4W		
		H201B(1-4) 112	体育与健康 1-4	1-4	6	C	考查	108	108	2*12W	2*14W	2*14W	2*14W		
		H191A2028	制度学	3	1	A	考查	16	0			2*8W			
		H201A0005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	2	B	考试	36	4			2			
		H201L0023	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	3	B	考试	54	6			4*12W			
		H191A2027	国家安全教育	1	1	A	考查	16	0	2*8W					
		H261A2 (3) 012	创新创业基础	2	2	A	考查	36	0		2				
		H261A1 (4) 011	职业发展与就业指导 1、4	1、4	2	A	考查	36	0	2*9W			2*9W		
		小计（公共必修课）			37	/	/	668	172	228	244	142	54	0	0
	专业（技能）课程	H252C0127	水生生物学■	1	4	B	考试	72	56	4					
		H252C0126	水环境化学■	2	4	B	考试	72	36		4				
		H252C0128	微生物学■	2	4	B	考试	72	36		4				
		H253C0147	水产动物营养与饲料▲	3	4	B	考试	72	56			4			
		H253B0160	鱼类学▲	3	2	B	考试	B	18			2			
		H252C0129	渔药学■	3	4	B	考试	72	56			4			
		H252C0131	组织胚胎学■	3	4	C	考试	72	72			4			
		H252B0161	水质监测与调控技术■	3	2	B	考试	36	18			2			
		H253C0138	甲壳类增殖养殖技术▲	4	4	C	考试	72	72				4		
		H253C0133	鱼类增殖养殖技术▲	4	4	B	考试	72	56				4		
		H253C0153	名特水产养殖技术▲	4	2	B	考试	36	18				2		
		H253C0143	水产动物病害防治技术▲	4	4	B	考试	72	56				4		
		H253C0134	贝类增殖养殖技术■	5	4	B	考查	72	56					4	
		H253C0136	渔业经济与管理■	5	2	B	考查	36	18					2	
		小计（专业必修课）			48	/	/	864	624	72	144	288	252	108	0
	综合实践课	H194B1002	入学教育/军训/国防教育	1	2	B	考查	48	48	2W					
		H254B3001 (4)	劳动周	3-4	2	B	考查	48	48			1W	1W		
		H254B6001	顶岗实习	5-6	26	B	考查	624	624					13W	13W
		H254B6002	毕业综合实践及毕业教育	6	5	B	考查	120	120						5W
		小计（综合实践课）			35			840	840	48	0	24	24	312	432

选修	任选课	H205A1001	线上选修课（知到）	1-2	4			64		2	2	补考			
		小计（线上选修课）			4			64	0	32	32	0			
		H207C0111	应用文写作	1	1	A	考查	16	8	2*8W					
		H207C0112	古代诗文鉴赏	1	1	A	考查	16	0	2*8W					
		H201L2023	中共党史	1	1	A	考查	16	0	2*8W					
		H191A0001	韩语/日语/俄语	1	2	A	考查	32	0	2					
		H207C0113	中华优秀传统文化	2	2	A	考查	32	0		2				
		H201A0201	马克思主义基本原理概论	2	2	A	考查	32	0		2				
		H201A0202	中国近现代史纲要	3	2	A	考查	32	0			2			
		H191C0001	信息技术（拓展）	3	2	C	考查	32	32			2			
	H207C2114	美育类	3	2	B	/	32	16			2				
	小计（素质拓展课）			7			112	24	48	32	32	0	0	0	
	限选课	H256C0148	海洋资源与环境	3	2	A	考查	32	0			2			
		H256C0149	观赏鱼养殖技术	3	2	B	考查	32	16			2			
		H256A0150	水产品加工与利用	4	2	A	考查	32	0				2		
		H256C0151	水产养殖废水治理技术	4	2	A	考查	32	0				2		
		H256C0152	海洋生态修复技术	4	2	B	考查	32	16				2		
		H256C0154	小动物诊疗技术	4	2	B	考查	32	16				2		
	小计（专业拓展课）			6			96	48	0	0	32	64	0	0	
合计（选修课）			17			272	72	80	64	64	64	0			
总计			137			2644	1708	428	452	518	394	852			
周学时								24	25	29	22	24			
说明：															
1.W 表示周，如 2W 表示上 2 周，2*5W 表示周 2 学时×5 周；															
2.实践周按 24 学时/周计算；															
3.专业核心课▲；															
4.课程类型 A 为理论课程，B 为理论+实践综合课程，C 为实践课程。															

表 6 学时分配统计表

课程性质		门数	课时	百分比（%）	学分	百分比（%）
必修课	公共基础课	14	668	25.26%	38	27.54%
	专业课	8	504	19.06%	28	20.29%
	专业核心课	6	360	13.62%	20	14.49%
	综合实践课	4	840	31.77%	35	25.36%
选修课	任选课	8	176	6.66%	11	7.97%
	限选课	6	96	3.63%	6	4.35%
合计		48	2644	100.00%	138	100.00%
学时分配统计（%）						
实践课时占比		64.60%		选修课时占比		10.29%

八、第二课堂活动计划

旨在促进学生德智体美劳全面发展，共修 16 学分。

（一）活动目标

第二课堂的目标在于通过丰富多彩的活动，为学生提供多元化的学习体验和实践机会，帮助学生提升思想道德水平，开阔视野，丰富知识，增长智慧，激发学习兴趣，提高学生的综合素质和能力水平。同时，第二课堂活动也是实现学生个性化发展的重要途径，通过多样化的活动设计，满足不同学生的兴趣爱好和发展需求，培养学生的创新精神和实践能力。

（二）活动内容与载体

第二课堂活动内容包括思政教育与行为养成、学术科技与创新创业、文体艺术与身心发展、社会实践与志愿服务四大板块大板块。主要活动载体是思政主题教育、竞赛类活动、社会实践、社团活动、文体活动、社会公益活动、创新创业活动等。

通过开展思政主题教育活动，帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强学生的社会责任感和集体荣誉感，提高学生的文化素养和综合素质。通过开展竞赛类活动，提升学生职业技能，为个人成长、就业提供有力支持。通过开展社会实践活动，让学生了解社会、服务社会，提高学生的社会责任感和公益意识。通过开展社团活动，让学生根据自己的兴趣爱好选择参加不同的社团，培养兴趣爱好，锻炼团队协作能力。通过开展文艺体育活动，让学生展示自己的才艺和竞技水平，提高学生的文化素养和身体素质。通过开展社会公益活动，培养学生的社会责任感和公益意识。通过开展创新创业活动，提高学生的创新创业能力，促进学生全面发展。

（三）活动实施

第二课堂活动由校团委统筹，各二级学院按照学校统一发布的活动内容，结合各自实际，在每学期初制定详细的第二课堂活动计划和时间表，包括各项活动的名称、内容、时间、地点等信息。

各二级学院在学期中按照计划组织各项活动，确保各项活动能够有序进行。同时可以根据实际情况对计划进行适当的调整和补充。对学生在活动中的表现应实时考核评价并记载。

校团委和各二级学院在学期末进行总结和评估，及时总结经验教训，持续改进和完善第二课堂活动体系。同时可以根据学生的表现和反馈情况对下一学期的活动计划进行调整和优化。

表 7 第二课堂活动安排表

类别	活动名称或内容	说明
文体艺术与身心发展	体育文化节、艺术文化节	增进学生身心健康，培养学生良好的意志品质、团结协作的团队意识。
	中华经典诵读大赛	培养学生人文素质，培养学生关键能力。
	人文社会科学讲座	增加知识面，扩展专业视野。
社会实践与志愿服务	社团活动	篮球社团、足球社团、音乐社团等组织各种友谊赛，丰富学生业余生活，提高学生的幸福指数和团队意识。
	社会实践活动	假期进行，了解社会，认识社会，客观公正的分析和评价一些社会现象。
	公益活动	提升学生的公民道德意识和社会责任感。
	行业、企业理论与实践讲座	以专业或班为单位，到企业参观学习，聘请行业企业实践专家现场教学、开展主题教育活动。
学术科技与创新创业	综合安全教育	防自然灾害、防人身伤害、防财务受损、防火防盗、防心理失衡的知识和方法，培养学生自我安全保护的意识、方法和能力。
	科技兴趣小组、技术创新社团等各类科技活动	培养学生创新精神和合作意识，服务学生就业和参加大赛。

	体育课外活动	提高学生身体素质。
	技能大赛	培养学生创新精神和合作意识，服务学生就业和参加大赛。
	考取护理专业相关职业等级证书	拓展学生就业本领和市场竞争能力，鼓励学生发展综合职业能力。
思政教育与行为养成	学校及学院组织的思政、道德类主题报告会	培养学生思想境界和道德水平、打造正确的人生观。
	团课、党课等培训	培养学生爱国主义情怀、社会责任感。
	青马工程培训、青年讲师团等培训	为党培养和教育好团员青年一代，树立当代大学生永远跟党走的坚定信念。

九、实施保障

（一）师资队伍

师资队伍是人才培养方案得以顺利实施的关键，本专业课程体系的实施建立由专业带头人、骨干教师、一般教师、企业技术专家与能工巧匠、企业指导教师组成的专兼结合教学团队。教师队伍中硕士研究生占比 80%， “双师型” 教师占比 80%。具体内容见下表。

专业带头人由一名具有多年企业实践和管理经验的校内专任教师担任，专业带头人具有丰富的行业实践经验，能够较好地把握国内外行业及专业发展态势，能广泛联系行业、企业，了解行业、产业、企业对本专业人才的需求实际，教学开发设计、专业建设发展能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域本领域具有一定的专业影响力。

专任教师具有高校教师资格和本专业技术领域的职（执）业资格证书、职业技能等级证书、行业权威培训证书等专业水平证书；具有水产养殖相关专业硕士及以上学历；具有扎实的专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够进行课程开发、教学改革和科学研究；有每年不少于 1 个月的企业实践经历。

兼职教师具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具备具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业技术职务，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

表 8 水产养殖技术专业师资队伍一览表

类别	人数	职称				学位			双师型教师
		正高级	副高级	中级	初级	博士研究生	硕士研究生	学士	
专业负责人	1		1			1			1
专任教师	4			2	2		4		2
兼职教师	5	1	3	1			3	2	5
合计	10	1	4	3	2	1	7	2	8

（二）教学设施

已建立与本专业培养目标相适应的、关系稳固的校内外实训基地，满足学生实习需要。

1. 校内实践教学条件

表 9 水产养殖技术专业校内主要实训室一览表

序号	实训室名称	面积	实训项目	备注
1	水生生物实训室	160	常规水生动物的形态、解剖、疾病辨识	
2	生物化学实训室	160	水产养殖、水环境微生物辨识分类、水质指标监测及调控	
3	生态养殖综合实训室	160	水生动物养殖、观察各生物的变化过程	

2. 校外实践教学条件

表 10 水产养殖技术专业校外主要实训基地一览表

序号	实训基地名称	承担实践教学项目
1	海洋生物种质选育基地	河豚、对虾、海参等品种的育苗
2	工厂化养殖基地	半滑舌鳎和对虾工厂化养殖
3	海水池塘立体生态养殖基地	室外土池养殖扇贝、海参和对虾
4	滩涂贝类增养殖基地	滩涂养殖扇贝
5	深水抗风浪金属网箱养殖基地	海上网箱养殖河豚鱼
6	海洋牧场基地	渤海湾海底生态环境修复
7	活体海洋贝类净化及出口备案海产品加工物流基地	扇贝、花蛤等贝类的暂养、处理和加工

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材

教材选用职业教育国家规划教材比例 $\geq 50\%$ 。水产养殖技术专业是一门专业技术性学科，在教材选择上选用包含新技术、新方法且权威性的书籍；另外本专业教材选择上融入了海运学院特色，形成了水产养殖技术专业独有的特色和影响的教材体系。

2. 图书文献

本专业类的图书文献包括：有关行业政策法规资料；有关水生动物养殖、水生动物病害防治等相关图书。

3. 数字化教学资源

按照教育部关于开展国家职业教育专业教学资源库项目建设工作的要求，建设内容包括课程标准等文本类素材、音频视频等仿真类素材。保证本专业学生使用率达 100%，线上线下结合，边建边用，发挥资源库的优势。前期准备教学文件整理和部分视频素材、微课的录制工作。

（四）教学方法

充分利用现代技术手段。本专业充分利用专业教学资源库，丰富的视频、动画、文本等教学资源。在教学中，充分利用网络平台发布课程教学内容，使学生使用手机、平板、笔记本等设备随时在线学习。因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

（五）学习评价

对学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

（六）质量管理

建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、专业调研、人才培养方案等质量标准建设，并通过实施持续改进。

完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进。

专业教研组充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

十、毕业要求

（一）修业成绩考核要求

学生通过规定年限的学习，参加所有课程和各种教育教学环节的考核并获得规定学分。按培养方案修完所有必修课程并取得相应学分；公共选修课不低于 10 学分，专业拓展选修课不低于 6 学分。各学期思想品德考核均合格。

（二）取得职业技能证书要求

表 11 水产养殖技术专业职业技能证书要求

序号	证书名称	考核鉴定部门	等级	颁发单位
1	水生生物病害防治员	农业部职业技能鉴定指导中心	初级	国家人力资源和社会保障部
说明：支持学生毕业前获得至少一种与专业相关的职业技能证书。				

十一、1+X 证书融入方案

（一）做法与举措

水生生物病害防治员的培养主要涉及水生生物学、渔药学、生动物病害防治技术、水产微生物学和水质检测与调控技术等课程内容。需在课程教授过程中，融入相关考核指标内容，并作为重点内容来讲解。

（二）实施成效

目前，水生生物病害防治员证书还未正式启动，今年我校培训中心刚申请获批此项证书考试资质，接下来在 2024 级水产养殖技术专业学生之中，即可实施。

（三）特色创新

水产养殖技术专业学生毕业要求加入了该证书的考核，实现了从无到有，有助于提升该专业建设和学生技能水平。

（四）体会与思考

在当前职业教育改革发展背景下，高职教育正在向政府管理、社会多元办学转变，1+X 证书制度是改革方案中的重要制度之一，高职院校推行 1+X 证书制度落地能为校企及行业协会之间的协同发展创新合作模式，也能够进一步为职业教育发展注入新活力。今后应继续积极响应国家 1+X 制度的各项要求，创新融入 X 证书的人才培养模式，探索职业教育改革发展方向，极力增强人才培养与产业需求的融合度，从而实现人才培养质量的提升。

十二、接续专业

1. 接续高职本科专业有：现代水产养殖技术。
2. 接续普通本科专业有：水产养殖学、海洋渔业科学与技术。

水生动物医学专业人才培养方案

一、专业名称及代码

1. 专业名称：水生动物医学专业
2. 专业代码：410404

二、入学要求

高中阶段教育毕业生、具有同等学历或通过高等教育入学考试合格者。

三、修业年限

基本学制：三年，可弹性延长学制但不超过 5 年。

四、职业面向

表 1 水生动物医学专业职业面向一览表

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业技能等级证书
渔业类（41）	水生动物医学（4104）	水产养殖（041）	5-05-02-05 水生物病害防治员	水生物病害防治育	水生物病害防治员 ☆
			5-05-02-06 水生物检验检疫员	水生物检验检疫	水生物检验检疫员 ☆

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德技并修，德、智、体、美、劳全面发展，具备一定的科学文化水平、良好的人文素养、职业道德和创新意识、精益求精的工匠精神、较强的职业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向城市轨道交通行业的工程技术专业、道路与桥梁专业、建筑技术等职业群（或技术技能领域），能够从事城市轨道交通建设施工技术、轨道交通线路维修与抢修，从事城市轨道交通工程施工建设、线路检修作业、焊接机等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感 and 参与意识。

(3) 具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神。

(4) 尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力。

(5) 具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神。

(6) 具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处。

(7) 具有职业生涯规划意识。

(8) 具有良好的身心素质和人文素养。

(9) 具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能。

(10) 具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

(11) 掌握适当的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

2. 知识

(1) 具备识常见水生动物分类的基本知识。

(2) 具备专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等基本知识。

(3) 具备主要养殖鱼类人工育苗、池塘和集约化养殖等生产环节的基本知识。

(4) 具备新兴养殖品种的人工育苗、池塘和集约化养殖等生产环节的基本知识。

(5) 具备观赏水生生物的育苗、饲养及景观设计制作与维护技术的基本知识。

(6) 具备水产养殖水质分析与调控的基本知识。

(7) 具备生物饵料培养的基本知识。

(8) 具备水生生物病害诊断和防治的基本知识。

(9) 具备常见浮游生物与水产经济生物分类的基础知识。

(10) 具备水产饲料营养和加工的基础知识。

3. 能力

(1) 具有浮游生物及水产生物的品种鉴定的能力。

(2) 具有浮游生物及水产生物发育情况鉴别的能力。

(3) 具有养殖水环境分析与调控能力。

(4) 具有生物饵料培养的能力。

(5) 具有水产动物病害诊断与治疗方案拟定的能力。

(6) 具有海水贝类、虾蟹类、鱼类及海参等经济水产动物的苗种及养殖生产的能力。

(7) 具有育苗、养殖生产的组织与管理能力。

- (8) 具有观赏生物的繁育及规模化饲养管理的能力。
- (9) 具有常见水族景观的设计、制作与维护的能力。
- (10) 具有设施渔业、特色渔业的管理与维护能力。
- (11) 具有渔业物资的销售与技术服务的能力。
- (12) 具有水产市场策划、调研、开拓和维护的能力。
- (13) 具有现代渔业企业管理技术和手段,有效实施渔业生产、技术、设备、渔需物资、劳动和成本管理的能力。
- (14) 具有水产品市场营销环境与市场分析的能力。
- (15) 具有渔业企业生产设计的能力,能进行生产流程分析,制定生产计划与作业计划,具有库存管理、质量管理的能力。

六、课程设置与要求

表 2 水生动物医学专业公共课程一览表

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求
1	形势与政策	深入理解习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的理论创新成果意义,正确认识新时代国内外形势,深刻领会十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战。引导学生全面而准确地观察、分析和把握形势,逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力,坚定对中国特色社会主义的信心和信念。	四类专题:全面从严治党形势与政策;我国经济社会发展形势与政策;港澳台工作形势与政策;国际形势与政策	1 学分,每学期不低于 8 学时。保证学生在校期间开课不断线。课堂教学以专题形式开展。注重考核学习效果,平时成绩占 60%,线上综合测验占 40%。
2	思想道德与法治	帮助学生树立正确的人生观、价值观、道德观和法治观,理解社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系,帮助学生筑牢理想信念之基,培育和践行社会主义核心价值观,传承中华传统美德,弘扬中国精神,尊重和维护宪法法律权威,提升思想道德素质和法治素养,注重加强对学生的职业道德教育。	人生的青春之问、坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德、尊法学法守法用法	3 学分,安排学时不低于 54 学时。采用翻转课堂、案例教学、情境教学等方式,启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法,利用得实 E 学和智慧职教慕课学院平台开展线上线下混合式教学。注重过程考核,平时考核占比 60%,期末考核占比 40%。
3	心理健康教育	本着“预防为主、教育为本”的理念,坚持育心与育德相结合,遵循学生心理发展规律,加强人文关怀和心理疏导,以积极心理学的视角开展教育教学工作,使学生在学学习心理健康知识	教学内容分为基础篇、成长篇和未来篇,共包含十五个模块,内容涵盖心理知识、环境适应、自我认知、个性完善、人际交往、情绪管理、恋爱心理、学习问题、生涯规划、生	2 学分,安排学时不低于 36 学时。教学中避免专业化的心理知识的陈述和分析,以案例分析切入,强调教授解决心理问题的方法、技巧、策略;采用案例教学、情境教学、团体活动等方式,

		的同时,学会疏解心理困惑,着力培育学生理性平和、积极向上的健康心态,促进学生综合素质全面提升。	命教育、积极心态等。	开展线上线下混合式教学;注重过程考核,平时考核占比 60%,期末考核占比 40%。
4	军事理论	以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循,全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观,围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求,着眼培育和践行社会主义核心价值观,以提升学生国防意识和军事素养为重点,为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。	中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备五部分内容。	采用混合式教学模式教学。 考核分平时考核和期末考核两个环节,平时考核安排课内实践活动、日常作业和探究性学习任务占 60%,期末考核占 40%。
5	高职英语	在掌握基本词汇、语法规则的基础上,提升学生实际使用英语语言的技能,提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识。	词汇训练、语法训练、听说训练、读写训练、翻译训练。	根据单元主题,灵活运用讲授法、讨论法、交际法和练习法等教学方法,围绕英语课的主要功能,打好语言基础,培养学生的应用能力和自主学习能力。 考试课,考核由过程性考核和终结性考核组成。过程性考核占 40%,终结性考核占 60%。
6	体育与健康	掌握体育与健康的基本理论知识,掌握科学的体育锻炼方法,具有体育观赏能力,了解常见职业性疾病的预防与康复的方法;增强学生体质,提高学生职业体能,熟练掌握二项体育运动的基本技战术能力,掌握比赛规则及裁判法;学生能在运动中体验运动的乐趣和成功的感受,能运用适宜的方法调节自己的情绪,在具有挑战性的环境中具有勇敢顽强的意志品质,具有抗挫折能力,具有爱国主义精神及良好的职业道德行为规范,具有社会责任感和良好的体育道德观。	体育与健康基本理论知识和运动技能专项理论知识;篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、毽球、网球、武术套路、散打、太极拳、健美操、体育舞蹈等运动的基本技术、战术及比赛;身体素质练习。	建立激发学生参与体育活动的教学模式,熟练掌握教学内容,教学设计科学合理,教学组织严密符合学生特点,采用能激发学生兴趣的教学模式,全面提升学生身体素质,全面贯彻立德树人教育理念,实现学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志“四位一体”的目标。 考核:运动技能 40%+身体素质 40%+平时考勤 10%+理论 10%。
7	职业发展与就业指导	培养学生的自我认知与分析能力、自我推销能力、生涯决策能力、求职能力、树立起职业生生涯发展的自觉意识,树立积极正确的职业态度和就业观念,进行职业目标定位并制定出切实可行的职业生涯规划方	大学生活与职业准备;自我认知与自我评价;职业与职业素质培养;职业生涯规划概述;职业生涯规划的设计与实施;就业环境与政策;就业准备;就业技能提升;就业权益保护;职业角色转换;认识创业。	采用讲座形式进行教学,课堂上运用角色扮演、案例分析、实战操作、模拟演练、视频演示等教学方法使大一二年级学生会撰写职业生涯规划书,要求内容完整、大三学生会撰写毕业生就业推荐表和自荐书。

		案，有针对性地提高自身素质和职业需要的技能，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，为其实现自己的人生价值和社会价值打下坚实的基础。		考核：过程性评价 30%+终结性评价 70%。
8	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	通过学习系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，指导学生运用马克思主义的世界观和方法论去认识和分析问题，正确认识中国国情和社会主义建设的客观规律，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，成为中国特色社会主义事业合格建设者和可靠接班人。	毛泽东思想和邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观等中国特色社会主义理论，包括其产生的时代背景、实践基础、科学内涵、精神实质和历史地位。	2 学分，安排学时不低于 36 学时。采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，翻转课堂、混合式教学模式实施教学，课程评价平时考核占 60%，期末考核占 40%。
9	创新创业基础	为学生提供双创理论知识和实践活动，让所有学生在学习期间参与和主导一个商业计划，树立创新创业理念，体验创新创业的过程，掌握创新创业基本知识和技巧、增强创新创业意识和精神、了解国家创业方针和政策。	主要包含创业、创业精神与人生发展；创新意识；创新思维与方法；创业机会识别；创业者与创业团队；市场分析与产品设计；创业营销与营销策略；商业模式设计；项目规划及创业策划书。	采用混合式教学模式，课堂教学以构建真实的创业项目为教学载体，让学生通过自主探索创业项目，在真实环境中学习创新创业知识、了解工作原理、掌握创业规律。 考核包括出勤、课堂时间、商业策划书（过程考核 30%+商业策划书 70%）。
10	劳动教育	通过课程讲授基础理论与知识，培养学生独立思维能力；结合家庭、学校、社会各方面的力量，实现知行合一，帮助并促进学生形成正确的世界观、人生观、价值观。引导学生将理论与实践相结合，培养学生发现问题、解决问题的能力，全方位贯彻以劳树人的教育方针。	本课程除绪论外，内容包括：劳动是一切幸福的源泉；劳动观念，决定一生；劳模精神，引领时代；实干兴邦，匠心筑梦；家务自理，自立自强；美丽家园，齐心共育；善待生活，幸福可期；工学学农，丰富体验；知行合一，全面发展；知行合一，全面发展；政策暖心，求学无忧；志愿服务，回报社会；创新创业，逐梦未来。	采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，开展混合式教学模式教学。课程的教学评价由形成性测评（60%）和终结性测评（40%）组成。
11	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	通过教育教学，引导学生准确理解、深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想这一思想的科学体系和主要内容。增进学生对习近平新时代中国特色社会主义思想的政治认同、理论认同、思想认同和情感认同；增强用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑的自觉性；深刻把握贯穿的马克思主义立场观点方法，使学生在在学习过程	习近平新时代中国特色社会主义思想内容涵盖改革发展稳定、内政外交国防、治党治国治军等方面，构成一个完整的科学体系。党的二十大报告明确指出，“十个明确”、“十四个坚持”、“十三个方面成就”概括了这一思想的主要内容。“六个必须坚持”，概括阐述了习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观、方法	3 学分，安排学时不低于 54 学时。采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，开展混合式教学模式教学。 考核采取过程性考核（60%）和终结性考核（40%）相结合的多元考核方式。 备注：过程性考核包括第一课堂出勤、课业表现、实践能力、个人操行。终结性考核即期末闭

		中，以理论清醒保持政治坚定、以理论认同筑牢信念根基、以理论素养厚培实践本领、以理论自信鼓足奋斗精神，把青年学生培养成堪担民族复兴大任的时代新人。	论和贯穿其中的立场观点方法。	卷笔试考核。
12	制度学	制度作为一种组织形式和管理手段，是一种非常普遍的社会现象。在所涉及到的领导、组织、管理的研究领域和实践活动当中，都会遇到制度的问题。因此要求我们的学生了解，理解和掌握制度的起源和发展。制度的制定、执行。以及制度的构建和效力。重点是形成正确的制度观。有助于学生成为遵章守纪、奉公守法的好公民。有利于社会的和谐、稳定和发展。	《制度学概论》的研究重点是“制度”。主要内容包括制度的作用和原理；制度的概念；制度的起源与发展；制度规定；制度执行；制度角色和制度人；制度场；制度效力；制度观；制度构建、运行与创新，共十章。	1 学分，建议不低于 16 学时。教学要运用理论联系实际的方法，把制度的起源，制度的合理构造，制度的效力以及制度的重要意义讲透彻，用大量正反案例证明树立正确制度观的客观必要性。
13	国家安全教育	通过学习使大学生重点围绕理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观。系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。	总论：国家安全的重要性，我国新时代国家安全的形势与特点，总体国家安全观的基本内涵、重点领域和重大意义，以及相关法律法规； 重点领域：政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全。	1 学分，安排学时不低于 16 学时。课堂教学以专题形式开展，采用多种方式进行课程考试，兼顾过程性考核。平时成绩占 40%，期末专题论文/作业成绩占 60%。
14	信息技术	掌握计算机的基本知识，具有办公自动化、计算机网络管理、常用工具软件的操作能力，了解人工智能、IT 基础知识和应用概况。	计算机基础知识；WORD：编辑、排版、图文混排、格式管理等操作；EXCEL 表格处理：对数据进行填充、管理、分析、制作图表等；PowerPoint：使用演示文稿进行文稿制作、美化、演示等；互联网的基本知识及常用工具软件操作等；了解 IT 新技术。	采用项目教学与任务驱动的教学方法、以典型案例分析与实战操作为手段，提高学生运用计算机的基本能力，养成信息素养。通过上机考试的方式考核学生操作技能的掌握情况。 考核方式采用过程性（出勤、课堂表现）考核（60%）+期末考核（40%）。

表3 水生动物医学专业课程一览表（专业核心课▲）

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求
1	水产动物营养与饲料▲	通过本课程的学习使学生掌握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，了解水产养殖动物的摄食、消化吸收和物质代谢过程，熟悉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，熟悉饲料添加剂的种类、作用和使用方法，掌握饲料配方的设计原则和设计方法，学会配合饲料的品质管理与评价方法，熟悉配合饲料的投饲技术，了解世界饲料工业的发展现状与发展趋势。使学生能够为鱼、虾类营养和配合饲料的研究打下坚实的基础。	本课程主要包括各类饲料资源的特性、加工利用方法，饲料配方设计、配合饲料加工工艺、饲料质量标准及营养价值评定方法、水产养殖投饲技术，阐明了水生动物营养的基本理论和水生动物的消化生理知识。	教、学、做一体化（讲练结合）、案例、项目、任务驱动、混合式教学等方法。 考核方式：综合评定 平时考核：（课堂考勤、提问、作业、笔记、实践等）40%；期末考试成绩占60%（包括理论和实操）
2	水质监测与调控技术▲	通过本门课的理论学习和实践锻炼，使学生能熟练掌握水化学成分分类，在自然条件下和人为活动影响下水化学成分的形成过程。水质的动态变化及其预报。通过对水质进行正确分析和监测，做出水质评价，并能拟定出管理对策、措施。	无公害养殖原理与水环境调控技术，具体包括水质监测项目及分析方法的选择；水样的采集，预处理及保存；水样物理指标的测定；水样化学指标的测定及调控；底质样品的测定。	教、学、做一体化（讲练结合）、案例、项目、任务驱动、混合式教学等方法。 考核方式：综合评定 平时考核：（课堂考勤、提问、作业、笔记、实践等）30%；期末考试成绩占70%（包括理论和实操）
3	渔药学▲	通过本课程的学习使学生掌握鱼药药理与安全用药技术，了解药效学和药动学的基本理论、基本概念，各类代表药物的药理作用、作用机理、药动学特点、临床用途、主要不良反应及其用药注意事项；药物的分类；区别处方药与非处方药；安全用药的常识；常用药物的名称，作用和使用方法；药物的安全使用方法，为后续的专业课打下基础。	药效学和药动学的基本理论、基本概念，各类代表药物的药理作用、作用机理、药动学特点、临床用途、主要不良反应及其用药注意事项；药物的分类；区别处方药与非处方药；安全用药的常识；常用药物的名称，作用和使用方法；药物的安全使用方法。	教、学、做一体化（讲练结合）、案例、项目、任务驱动、混合式教学等方法。 考核方式：综合评定 平时考核：（课堂考勤、提问、作业、笔记、实践等）40%；期末考试成绩占60%（包括理论和实操）
4	水生动物检验检疫▲	通过本课程的学习使学生掌握水生动植物及其产品的各类疫病检查的各种诊断方法；防止疫病发生和传播的相关措施，包括检疫的基本程序、基本方法和处理技术。	水生动植物及其产品的各类疫病检查的各种诊断方法；防止疫病发生和传播的相关措施，包括检疫的基本程序、基本方法和处理技术。	教、学、做一体化（讲练结合）、案例、项目、任务驱动、混合式教学等方法。 考核方式：综合评定 平时考核：（课堂考勤、提问、作业、笔记、实践等）40%；期末考试成绩占60%（包括理论和实操）
5	水生动物病害防治技术▲	通过本课程的学习，使学生熟练掌握水生动物的各种疾病诊断要点；体表症状的快速诊断；分子生物学快速诊断技术和方法；免疫学快速诊断技术等，为后续的实习过程做好准备。	本课程主要包括水生动物的各种疾病诊断要点；体表症状的快速诊断；分子生物学快速诊断技术和方法；免疫学快速诊断技术等。	教、学、做一体化（讲练结合）、案例、项目、任务驱动、混合式教学等方法。 考核方式：综合评定 平时考核：（课堂考勤、提问、作业、笔记、实践等）40%；期末考试成绩占

				60%（包括理论和实操）
6	鱼类增养殖技术▲	通过对本课程的学习使学生掌握常见养殖鱼类的形态特征、环境控制、鱼塘建设等的基础知识；能够熟练进行常见鱼类的繁殖及苗种培育工作；熟练操作常见养殖设施。并可分析和解决在常见鱼类在养殖和繁殖过程中可能出现的各类问题。	本课程主要包括池塘的基本要求、主要养殖鱼类的人工繁殖技术和苗种培育技术、食用鱼池塘养殖技术、综合养鱼技术、天然水域鱼类的养殖技术、鱼类资源增殖技术、鱼类的蓄养和活鱼运输技术等。	教、学、做一体化（讲练结合）、案例、项目、任务驱动、混合式教学等方法。 考核方式：综合评定 平时考核：（课堂考勤、提问、作业、笔记、实践等）30%；期末考试成绩占70%（包括理论和实操）
7	甲壳类增养殖技术	通过本课程的学习，使学生熟练掌握甲壳类的分类、形态特征、养殖、繁殖、环境控制、养殖池塘的建设、养殖设备等的基础知识。具备甲壳类的品种选择、养殖、繁殖、养殖池的建设、环境控制、养殖设备的使用能力。	本课程主要包括海水虾蟹类、淡水虾蟹类、鳖虾类、龙虾类等主要经济虾蟹类的生物学和生态学特征，养殖虾蟹的人工育苗技术、无公害健康养殖技术、虾池综合养殖技术和资源增殖技术等。	教、学、做一体化（讲练结合）、案例、项目、任务驱动、混合式教学等方法。 考核方式：综合评定 平时考核：（课堂考勤、提问、作业、笔记、实践等）30%；期末考试成绩占70%（包括理论和实操）
8	渔业经济与管理	通过本课程的学习，使学生掌握渔业经济的基本概念、理论和方法，包括渔业资源经济学、渔业生产经济学、水产品市场与贸易等方面的知识。掌握渔业管理的基本原理和政策，包括渔业资源管理、渔业产业政策、渔业法规等内容。	渔业经济概述，渔业资源经济学，渔业生产要素，渔业生产组织形式，比如个体渔业、渔业合作社、渔业企业等生产组织形式的特点和优缺点。渔业生产成本与收益分析。水产品市场需求与供给，水产品价格形成机制，水产品贸易。渔业资源管理的目标和原则，渔业资源管理的政策工具，渔业资源管理的国际合作。渔业产业政策与法规，渔业可持续发展。	教、学、做一体化（讲练结合）、案例、项目、任务驱动、混合式教学等方法。 考核方式：综合评定 平时考核：（课堂考勤、提问、作业、笔记、实践等）30%；期末考试成绩占70%（包括理论和实操）
9	水环境化学	掌握水环境化学的基本理论和知识，了解水体中各种化学物质的来源、存在形态、迁移转化规律及生态效应。培养运用水环境化学原理分析和解决实际水环境问题的能力。提高环境意识和科学素养，为从事环境保护、水资源管理等相关领域的工作奠定基础。	水的物理化学性质，包括水的溶解性、密度、表面张力等。天然水体的组成和分类，如河流、湖泊、海洋等。溶解氧、二氧化碳、营养盐（氮、磷等）的存在形态和作用。重金属在水体中的迁移转化和毒性效应。天然水体的 pH 值范围及影响因素。酸碱缓冲体系在水体中的作用。水体中的氧化还原电位及其意义。主要氧化还原反应对水环境的影响。胶体的性质和作用，如吸附、絮凝等。水体与沉积物界面的化学过程。常见水污染物的来源、危害及治理方法。水体富营养化、重金属污染等问题的防治对策。	教、学、做一体化（讲练结合）、案例、项目、任务驱动、混合式教学等方法。 考核方式：综合评定 平时考核：（课堂考勤、提问、作业、笔记、实践等）40%；期末考试成绩占60%（包括理论和实操）
10	水生生物学	掌握水生生物的形态、分类、生态等方面的基本知识，了解水生生物在水	浮游生物（浮游植物、浮游动物）的形态特征。底栖生物的形态特点。水生大型植物的结	教、学、做一体化（讲练结合）、案例、项目、任

		生生态系统中的作用。培养观察、识别和鉴定水生生物的能力，为从事相关领域的研究、管理和保护工作奠定基础。增强对水生生态环境保护的意识，认识到水生生物资源的重要性和保护的紧迫性。	构。藻类的分类及主要代表种类。原生动物、轮虫、枝角类、桡足类等浮游动物的分类。水生昆虫、软体动物、环节动物等底栖生物的分类。水生生物与环境的关系，包括水温、光照、水质等因素对水生生物的影响。水生生物在食物链和食物网中的地位。不同水域（河流、湖泊、海洋等）水生生物群落的特点。水生生物在渔业、水产养殖、水环境监测等方面的应用。水生生物资源面临的威胁及保护措施。	务驱动、混合式教学等方法。 考核方式：综合评定 平时考核：（课堂考勤、提问、作业、笔记、实践等）40%；期末考试成绩占60%（包括理论和实操）
11	微生物学	掌握微生物的基本概念、特点、分类和主要类群的形态结构、生理代谢、遗传变异等基础知识。培养运用微生物学知识分析和解决实际问题的能力，如食品发酵、环境保护、疾病防治等方面。提升的实验操作技能，包括微生物的分离、培养、鉴定等基本实验技术，以及综合运用多种技术进行科学研究的能力。培养的科学思维和创新意识，激发对微生物学领域的兴趣和探索精神。	微生物的概念、特点和分类。微生物学的发展历程及重要人物贡献。微生物在自然界中的分布与作用。细菌的形态结构、生理特性、遗传变异。放线菌的形态结构与功能。蓝细菌、古菌等其他原核微生物。酵母菌和霉菌的形态结构、生理特性、繁殖方式。蕈菌的特点与应用。原生动物和微型后生动物的特征。病毒的形态结构、化学组成和分类。病毒的复制周期和致病机制。噬菌体的特点及应用。微生物的营养类型和培养基。微生物的代谢途径与调控。微生物的生长规律和测定方法。环境因素对微生物生长的影响。微生物的控制方法。微生物遗传物质的特点和传递方式。基因突变和基因重组。菌种的选育与保藏。微生物在自然界中的分布。微生物与生物地球化学循环。微生物之间的相互关系。微生物在食品、医药、环保等领域的应用食品微生物学基础。微生物制药。环境微生物学。	教、学、做一体化（讲练结合）、案例、项目、任务驱动、混合式教学等方法。 考核方式：综合评定 平时考核：（课堂考勤、提问、作业、笔记、实践等）40%；期末考试成绩占60%（包括理论和实操）
12	鱼类学	掌握鱼类的形态结构、生理机能、分类系统等方面的专业知识，为从事水产养殖、渔业资源管理、水生生物学研究等相关领域工作奠定基础。培养观察、分析和解决鱼类学相关问题的能力，提高科学思维和实践技能。增强对水生生态系统的认识和保护意识，促进可持续渔业发展。	鱼类的体型、鳍的类型和功能、鳞片的种类等。鱼类的头部器官，如口、眼、鼻、鳃盖等的结构和功能。消化系统、呼吸系统、循环系统、排泄系统、生殖系统等的组成和功能。鱼类的肌肉和骨骼系统，了解鱼类的运动机制。分类的基本原则和方法。常见鱼类的分类地位、特征和生态习性。鱼类的栖息环境、食性、繁殖	教、学、做一体化（讲练结合）、案例、项目、任务驱动、混合式教学等方法。 考核方式：综合评定 平时考核：（课堂考勤、提问、作业、笔记、实践等）30%；期末考试成绩占70%（包括理论和实操）

			方式等。鱼类与其他生物的相互关系,以及在水生生态系统中的作用。	
13	组 织 胚 胎 学	通过本课程的学习,使学生掌握掌握水产动物的上皮、结缔、肌肉、神经等四大组织的结构与功能,重点掌握鱼类与其它动物组织结构的异同;理解水产动物的受精、卵裂、原肠形成、幼虫发生的类型和过程,了解鱼虾贝类胚胎发育和胚后早期发育的基本特点和规律,最终使学生掌握胚胎学研究的常用技术,以及能够区分常见水产经济动物胚胎发育阶段形态。	本课程是使学生掌握鱼类等水产动物的基本组织、主要水产经济动物胚胎发育和早期发生的基本规律、形态学特点以及生态习性等,为学生进一步学习水生动物疾病诊断治疗技术、水产动物解剖生理、鱼类增养殖技术等课程奠定基础。	教、学、做一体化(讲练结合)、案例、项目、任务驱动、混合式教学等方法。 考核方式: 综合评定 平时考核: (课堂考勤、提问、作业、笔记、实践等)40%;期末考试成绩占60%(包括理论和实操)
14	水产动物解剖生理	掌握水产动物的基本形态结构,包括体表、内脏器官、神经系统等的组成和特点,了解不同水产动物之间的解剖结构差异。	水产动物的基本结构,包括体型、体色、鳍等外部特征,不同种类水产动物外部形态差异与生存环境的适应性;皮肤的结构,包括表皮和真皮层,以及鳞片、黏液腺等衍生生物的结构和功能。 水产动物的内部器官系统,包括口、咽、食管、胃、肠等消化器官的形态结构,消化腺(如肝脏、胰脏)的结构与功能,食物的消化和吸收过程;鳃的结构(鳃弓、鳃丝、鳃小片等),呼吸运动机制,水生环境与呼吸的关系,以及某些水产动物特殊的呼吸器官(如皮肤呼吸、鳃呼吸等);心脏的结构与类型,血管(动脉、静脉、毛细血管)的分布,血液的组成与功能,血液循环途径;肾脏的结构与功能,渗透压调节机制,尿液的形成和排泄过程;雌雄生殖器官的结构,生殖细胞的发生,繁殖方式(卵生、卵胎生等);中枢神经系统(脑、脊髓)和外周神经系统的结构,神经传导机制,感觉器官(如眼、耳等)的结构与功能。	教、学、做一体化(讲练结合)、案例、项目、任务驱动、混合式教学等方法。 考核方式: 综合评定 平时考核: (课堂考勤、提问、作业、笔记、实践等)30%;期末考试成绩占70%(包括理论和实操)

表 4 水生动物医学专业人才培养目标与专业课程矩阵

人才培养目标		专业课程体系													
		鱼类学	水环境化学	水生生物学	微生物学	组织胚胎学	水产动物解剖生理学	渔药学	水质检测与调控技术	水产动物病害防治技术	水产动物营养饲料	鱼类增殖技术	甲壳类增殖技术	水生动物检验检疫	渔业经济与管理
1. 素质目标	1.1 具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	1.2 崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	1.3 具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神。		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√
	1.4 尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力。				√			√		√	√		√	√	√
	1.5 具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神。	√		√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√
	1.6 具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处。	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	1.7 具有职业生涯规划意识。			√	√			√	√	√	√	√	√	√	√
	1.8 具有良好的身心素质和人文素养。		√			√	√		√		√		√	√	√

3. 技能目标	3.2 具有浮游生物及水产生物发育情况鉴别的能力。	√	√																	
	3.3 具有养殖水环境分析与调控能力。			√																
	3.4 具有生物饵料培养的能力。				√												√			
	3.5 具有水产动物病害诊断与治疗方案拟定的能力。	√	√														√			
	3.6 具有海水贝类、虾蟹类、鱼类及海参等经济水产动物的苗种及养殖生产的能力。									√										√
	3.7 具有育苗、养殖生产的组织与管理能力。										√							√		
	3.8 具有观赏生物的繁育及规模化饲养管理的能力。								√											√
	3.9 具有常见水族景观的设计、制作与维护的能力。																			√
	3.10 具有设施渔业、特色渔业的管理与维护能力。																			√
	3.11 具有渔业物资的销售与技术服务的能力。																			√
	3.12 具有水产市场策划、调研、开拓和维护的能力。																		√	√
	3.13 具有现代渔业企业管理技术和手段，有效实施渔业生产、技术、设备、渔需物资、劳动和成本管理的能力。	√																		√
	3.14 具有水产品市场营销环境与市场分析的能力。																		√	
	3.15 具有渔业企业生产设计的能力，能进行生产流程分析，制定生产计划与作业计划，具有库存管理、质量管理的能力。	√																		√

说明：在专业课程学习后，学生能够达到的目标后打√。

七、教学进程总体安排

表 5 水生动物医学专业教学安排表

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称	学期	学分	课程类型	考核方式	学时分配		按学期学时分配					
								总学时	实践学时	一	二	三	四	五	六
必修	公共基础课程	H201L0005	军事理论	1	2	A	考试	36	0	2					
		H201X0007	思想道德与法治	1	3	B	考试	54	6	4*12W					
		H201B0111	信息技术	2	3	C	考查	48	48		4*12W				
		H201X2023	心理健康教育	2	2	A	考查	36	0		2				
		H201L1005	劳动教育	2	1	A	考查	16	0		2*8W				
		H231A1 (2) 197	高职英语	1-2	8	A	考试	144	0	4	4				
		H201M (1-4) 004	形势与政策 1-4	1-4	1	A	考查	32	0	2*4W	2*4W	2*4W	2*4W		
		H201B(1-4) 112	体育与健康 1-4	1-4	6	C	考查	108	108	2*12W	2*14W	2*14W	2*14W		
		H191A2028	制度学	3	1	A	考查	16	0			2*8W			
		H201A0005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	2	B	考试	36	4			2			
		H201L0023	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	3	B	考试	54	6			4*12W			
		H191A2027	国家安全教育	1	1	A	考查	16	0	2*8W					
		H261A2 (3) 012	创新创业基础	2	2	A	考查	36	0		2				
		H261A1 (4) 011	职业发展与就业指导 1、4	1、4	2	A	考查	36	0	2*9W			2*9W		
		小计（公共必修课）			37	/	/	668	172	228	244	142	54	0	0
	专业（技能）课程	H252C0127	水生生物学■	1	4	B	考试	72	56	4					
		H252C0126	水环境化学■	2	4	B	考试	72	36		4				
		H252C0128	微生物学■	2	4	B	考试	72	56		4				
		H253C0147	水产动物营养与饲料▲	3	4	B	考试	72	56			4			
		H253B0160	鱼类学■	3	2	B	考查	36	18			2			
		H253B0129	渔药学▲	3	4	B	考试	72	56			4			
		H252C0131	组织胚胎学■	3	4	B	考试	72	56			4			
		H252B0161	水质监测与调控技术▲	3	2	B	考查	36	18			2			
		H253C0133	鱼类增殖技术▲	4	4	B	考查	72	56				4		
		H252C0144	水生动植物检验检疫▲	4	4	B	考试	72	56				4		
		H252B0162	水产动物解剖生理■	4	2	B	考查	36	18				2		
		H253C0143	水产动物病害防治技术▲	4	4	B	考试	72	56				4		
		H253C0138	甲壳类增殖技术■	5	4	B	考查	72	36					4	
		H252C0136	渔业经济与管理■	5	2	B	考查	36	18					2	
		小计（专业必修课）			48	/	/	864	592	72	144	288	252	108	0
	综合实践课	H194B1002	入学教育/军训/国防教育	1	2	B	考查	48	48	2W					
		H254B3001 (4)	劳动周	3-4	2	C	考查	48	48			1W	1W		
		H254B6001	顶岗实习	5-6	26	C	考查	624	624					13W	13W
		H254B6002	毕业综合实践及毕业教育	6	5	B	考查	120	120						5W

		小计（综合实践课）			35			840	840	48	0	24	24	312	432
选修课	任选课	H205A1001	线上选修课（知到）	1-2	4			64		2	2	补考			
		小计（线上选修课）				4			64	0	32	32	0		
		H207C0111	应用文写作	1	1	A	考查	16	8	2*8W					
		H207C0112	古代诗文鉴赏	1	1	A	考查	16	0	2*8W					
		H201L2023	中共党史	1	1	A	考查	16	0	2*8W					
		H191A0001	韩语/日语/俄语	1	2	A	考查	32	0	2					
		H207C0113	中华优秀传统文化	2	2	A	考查	32	0		2				
		H201A0201	马克思主义基本原理概论	2	2	A	考查	32	0		2				
		H201A0202	中国近现代史纲要	3	2	A	考查	32	0			2			
		H191C0001	信息技术（拓展）	3	2	C	考查	32	32			2			
	H207C2114	美育类	3	2	B	/	32	16			2				
	小计（素质拓展课）				7			112	24	48	32	32	0	0	0
	限选课	H256C0148	海洋资源与环境	3	2	A	考查	32	0			2*16W			
		H256C0149	观赏鱼养殖技术	3	2	B	考查	32	16			2*16W			
		H256A0151	水产品加工与利用	4	2	A	考查	32	0				2*16W		
		H256A0150	水产养殖废水治理技术	4	2	A	考查	32	0				2*16W		
		H256C0152	海洋生态修复技术	4	2	B	考查	32	16				2*16W		
		H256A0154	小动物诊疗技术	4	2	B	考查	32	16				2*16W		
		小计（专业拓展课）				6			96	48	0	0	32	64	0
合计（选修课）				17			272	72	80	64	64	64	0		
总计				137			2644	1676	428	452	518	394	852		
周学时									24	25	29	22	24		
说明：															
1. W 表示周，如 2W 表示上 2 周，2*5W 表示周 2 学时×5 周；															
2. 实践周按 24 学时/周计算；															
3. 专业核心课▲；															
4. 课程类型 A 为理论课程，B 为理论+实践综合课程，C 为实践课程。															

表 6 学时分配统计表

课程性质		门数	课时	百分比（%）	学分	百分比（%）
必修课	公共基础课	14	668	25.26	37	27.01
	专业课	14	864	32.68	48	35.04
	专业核心课	6	396	14.98	22	16.96
	综合实践课	4	840	31.77	35	25.55
选修课	任选课	7	176	6.66	11	8.03
	限选课	3	96	3.63	6	4.38
合计		48	3040	100	159	100
学时分配统计（%）						
实践课时占比		63.38		选修课时占比		10.29

八、第二课堂活动计划

旨在促进学生德智体美劳全面发展，共修 16 学分。

（一）活动目标

第二课堂的目标在于通过丰富多彩的活动，为学生提供多元化的学习体验和实践机会，帮助学生提升思想道德水平，开阔视野，丰富知识，增长智慧，激发学习兴趣，提高学生的综合素质和能力水平。同时，第二课堂活动也是实现学生个性化发展的重要途径，通过多样化的活动设计，满足不同学生的兴趣爱好和发展需求，培养学生的创新精神和实践能力。

（二）活动内容与载体

第二课堂活动内容包括思政教育与行为养成、学术科技与创新创业、文体艺术与身心发展、社会实践与志愿服务四大板块大板块。主要活动载体是思政主题教育、竞赛类活动、社会实践、社团活动、文体活动、社会公益活动、创新创业活动等。

通过开展思政主题教育活动，帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强学生的社会责任感和集体荣誉感，提高学生的文化素养和综合素质。通过开展竞赛类活动，提升学生职业技能，为个人成长、就业提供有力支持。通过开展社会实践活动，让学生了解社会、服务社会，提高学生的社会责任感和公益意识。通过开展社团活动，让学生根据自己的兴趣爱好选择参加不同的社团，培养兴趣爱好，锻炼团队协作能力。通过开展文艺体育活动，让学生展示自己的才艺和竞技水平，提高学生的文化素养和身体素质。通过开展社会公益活动，培养学生的社会责任感和公益意识。通过开展创新创业活动，提高学生的创新创业能力，促进学生全面发展。

（三）活动实施

第二课堂活动由校团委统筹，各二级学院按照学校统一发布的活动内容，结合各自实际，在每学期初制定详细的第二课堂活动计划和时间表，包括各项活动的名称、内容、时间、地点等信息。

各二级学院在学期中按照计划组织各项活动，确保各项活动能够有序进行。同时可以根据实际情况对计划进行适当的调整和补充。对学生在活动中的表现应实时考核评价并记载。

校团委和各二级学院在学期末进行总结和评估，及时总结经验教训，持续改进和完善第二课堂活动体系。同时可以根据学生的表现和反馈情况对下一学期的活动计划进行调整和优化。

表 7 第二课堂活动安排表

类别	活动名称或内容	说明
文体艺术与身心发展	体育文化节、艺术文化节	增进学生身心健康，培养学生良好的意志品质、团结协作的团队意识。
	中华经典诵读大赛	培养学生人文素质，培养学生关键能力。
	人文社会科学讲座	增加知识面，扩展专业视野。
社会实践与志愿服务	社团活动	篮球社团、足球社团、音乐社团等组织各种友谊赛，丰富学生业余生活，提高学生的幸福指数和团队意识。
	社会实践活动	假期进行，了解社会，认识社会，客观公正的分析和评价一些社会现象。
	公益活动	提升学生的公民道德意识和社会责任感。
	行业、企业理论与实践讲座	以专业或班为单位，到企业参观学习，聘请行业企业实践专家现场教学、开展主题教育活动。
学术科技与创新创业	综合安全教育	防自然灾害、防人身伤害、防财务受损、防火防盗、防心理失衡的知识和方法，培养学生自我安全保护的意识、方法和能力。
	科技兴趣小组、技术创新社团等各类科技活动	培养学生创新精神和合作意识，服务学生就业和参加大赛。

	体育课外活动	提高学生身体素质。
	技能大赛	培养学生创新精神和合作意识，服务学生就业和参加大赛。
	考取护理专业相关职业等级证书	拓展学生就业本领和市场竞争能力，鼓励学生发展综合职业能力。
思政教育与行为养成	学校及学院组织的思政、道德类主题报告会	培养学生思想境界和道德水平、打造正确的人生观。
	团课、党课等培训	培养学生爱国主义情怀、社会责任感。
	青马工程培训、青年讲师团等培训	为党培养和教育好团员青年一代，树立当代大学生永远跟党走的坚定信念。

九、实施保障

（一）师资队伍

师资队伍是人才培养方案得以顺利实施的关键，本专业课程体系的实施建立由专业带头人、骨干教师、一般教师、企业技术专家与能工巧匠、企业指导教师组成的专兼结合教学团队。教师队伍中硕士研究生占比 80%， “双师型” 教师占比 80%。具体内容见下表。

专业带头人由一名具有多年企业实践和管理经验的校内专任教师担任，专业带头人具有丰富的行业实践经验，能够较好地把握国内外行业及专业发展态势，能广泛联系行业、企业，了解行业、产业、企业对本专业人才的需求实际，教学开发设计、专业建设发展能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域本领域具有一定的专业影响力。

专任教师具有高校教师资格和本专业技术领域的职（执）业资格证书、职业技能等级证书、行业权威培训证书等专业水平证书；具有水产养殖相关专业硕士及以上学历；具有扎实的专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够进行课程开发、教学改革和科学研究；有每年不少于 1 个月的企业实践经历。

兼职教师具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具备具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业技术职务，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

表 8 水生动物医学专业师资队伍一览表

类别	人数	职称				学位			双师型教师
		正高级	副高级	中级	初级	博士研究生	硕士研究生	学士	
专业负责人	1		1			1			1
专任教师	4			2	2		4		2
兼职教师	5	1	3	1			3	2	5
合计	10	1	4	3	2	1	7	2	8

（二）教学设施

建立与本专业培养目标相适应的、关系稳固的校外实训基地，满足学生顶岗实习的需要。在实施人才培养的过程中，还需要将岗位的工作流程、工作要求等渗透到每一门课程中去，使学生在真实岗位中学习专业核心能力。

1. 校内实践教学条件

表 9 水生动物医学专业校内主要实训室一览表

序号	实训室名称	面积	实训项目	备注
1	水生生物实训室	160m ²	常规水生动物的形态、解剖、疾病辨识	
2	生物化学实训室	160m ²	水产养殖、水环境微生物辨识分类、水质指标监测及调控	
3	生态养殖综合实训室	160m ²	水生动物养殖、观察各生物的变化过程	

2. 校外实践教学条件

表 10 水生动物医学专业校外主要实训基地一览表

序号	实训基地名称	承担实践教学项目
1	海洋生物种质选育基地	河豚、对虾、海参等品种的育苗
2	工厂化养殖基地	半滑舌鳎和对虾工厂化养殖
3	海水池塘立体生态养殖基地	室外土池养殖扇贝、海参和对虾
4	滩涂贝类增养殖基地	滩涂养殖扇贝
5	深水抗风浪金属网箱养殖基地	海上网箱养殖河豚鱼
6	海洋牧场基地	渤海湾海底生态环境修复
7	活体海洋贝类净化及出口备案海产品加工物流基地	扇贝、花蛤等贝类的暂养、处理和加工

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1.教材

选用近三年出版的高职高专规划教材比例 $\geq 50\%$ 。依据人才培养目标和课程标准，校企合作编写教材。内容和形式要符合教学要求，经过学院学术委员会鉴定同意后方可使用。实训课时比重较大的专业课程必须有相对独立的实验、实训指导教材。教材选用遵循科学性、先进性、适用性和稳定性原则，优先选用特色鲜明、能满足本专业人才培养目标要求的高职高专规划教材和其他优秀教材。

2.图书文献

参考北京交通大学教材、上海交通大学教材、人民交通大学教材。职教云课堂。

3.数字化教学资源

具有本专业信息资料查阅所需的图书和期刊资料及计算机网络系统。本专业建设专业教学资源库，具有丰富的视频、动画、文本等教学资源。在教学中，充分利用网络平台发布课程教学内容，使学生使用手机、平板、笔记本等设备可以随时在线学习。

（四）教学方法

充分利用现代技术手段。本专业充分利用专业教学资源库，丰富的视频、动画、文本等教学资源。在教学中，充分利用网络平台发布课程教学内容，使学生使用手机、平板、笔记本等

设备随时在线学习。因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

（五）学习评价

学院、企合作共同修订教学质量内部评价标准，引入社会评价机构开展第三方评价，形成内部评价与外部评价相结合的多元化人才培养质量评价机制。

内部评价：以高职高专人才培养工作评估的指标为依据，通过领导查教、学生评教、教师评学等活动，结合人才培养工作状态数据平台的分析，对各专业师资队伍、教学设施、专业建设、课程建设、课堂教学质量、实践教学质量、毕业生进行内部评价。

外部评价：通过多种途径广泛收集来自行业、用人单位、家长、毕业生等对人才培养质量的评价意见，对专业的就业率、月薪、失业率、失业量、离职率、工作与专业对口率等各项指标进行评价，构建人才培养质量“多视角”的外部评价体系。

（六）质量管理

成立由学院、学院、学生等人员共同参与的专业指导委员会和教学督导组。进一步完善院校二级质量管理体系和管理制度。设立教学信息系统，通过各种形式与途径收集专业人才培养过程的相关信息，进行动态反馈，满足专业教学质量、监控、评价等要求；建立教学质量标准监控系统，监控课程体系构建、实施，动态监控教学全过程相关的标准及指标建设；建立教学质量监控评价系统，吸取用人单位参与对教学全过程的动态监控、分析和教学质量评价，使人才培养质量达到社会、用人单位、学生、学院满意。

1. 学院教学质量监控

学院权威性监督机构是学术委员会。校长对质量监控工作负总责，分管副校长协助校长，领导教务处、学工处、人事处和督导组等职能部门做好质量监控工作的规划、部署、监督、协调等具体工作。教务处、教学督导组及学术委员会代表学院在教学质量监控过程中承担宏观组织、管理、协调和监控职责。

2. 学院教学质量监控

学院是实施质量管理的实体，按照学院的统一安排，具体负责专业和课程建设、各主要教学环节、教学常规管理等各监控目标中所涉及的所有监控环节的监控实施，落实各项监控措施。

3. 学生教学质量监控

学生是对教学效果进行综合评定的最终层面，是教学质量监控的重要组成部分。成立学生教学质量监控与评价执行委员会，设委员会主任、副主任各 1 人，分别由学院学生会学习部的正、副部长担任；委员会成员由各班级教学质量信息员组成。由学生教学质量监控与评价执行委员会负责对教师、教学部门工作的测评；学生考勤、教师上课考勤等。

十、毕业要求

（一）修业成绩考核要求

学生通过规定年限的学习，参加所有课程和各种教育教学环节的考核并获得规定学分。按培养方案修完所有必修课程并取得相应学分；公共选修课不低于 11 学分，专业拓展选修课不低于 6 学分。各学期思想品德考核均合格。

（二）取得职业技能证书要求

表 11 水生动物医学专业职业技能证书要求

序号	证书名称	考核鉴定部门	等级	颁发单位
1	水生生物病害防治员	农业部职业技能鉴定指导中心	三级	农业部人事劳动司
说明：支持学生毕业前获得至少一种与专业相关的职业技能证书。				

十一、1+X 证书融入方案

（一）做法与举措

水生生物病害防治员的培养主要涉及水生生物学、渔药学、水生动物病害防治技术、水产微生物学和水质检测与调控技术等课程内容。需在课程教授过程中，融入相关考核指标内容，并作为重点内容来讲解。

（二）实施成效

目前，水生生物病害防治员证书还未正式启动，今年我校培训中心刚申请获批此项证书考试资质，接下来在 2024 级水产养殖技术专业学生之中，即可实施。

（三）特色创新

水产养殖技术专业学生毕业要求加入了该证书的考核，实现了从无到有，有助于提升该专业建设和学生技能水平。

（四）体会与思考

在当前职业教育改革发展背景下，高职教育正在向政府管理、社会多元办学转变，1+X 证书制度是改革方案中的重要制度之一，高职院校推行 1+X 证书制度落地能为校企及行业协会之间的协同发展创新合作模式，也能够进一步为职业教育发展注入新活力。今后应继续积极响应国家 1+X 制度的各项要求，创新融入 X 证书的人才培养模式，探索职业教育改革发展方向，极力增强人才培养与产业需求的融合度，从而实现人才培养质量的提升。

十二、接续专业

1. 接续高职本科专业有：现代水产养殖技术。
2. 接续普通本科专业有：水产养殖学、海洋渔业科学与技术

水族科学与技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

1. 专业名称：水族科学与技术专业
2. 专业代码：410403

二、入学要求

高中阶段教育毕业生、具有同等学历或通过高等教育入学考试合格者。

三、修业年限

基本学制：三年，可弹性延长学制但不超过 5 年。

四、职业面向

表 1 水族科学与技术专业职业面向一览表

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业技能等级证书
渔业类（4104）	水族科学与技术（410403）	水产养殖（041）	5-04-01-03 水生动物饲养工	水族动物养殖 水族景观设计 水族用品器材营销	水生生物病害防治员

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有良好职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握水生动物增养殖、饵料生物培养、水质调控、病害防控、水生观赏动物养护、经营管理等知识和技术技能，面向水产养殖、休闲渔业、水环境调控等行业企业，能从事水族观赏养殖、水族景观设计、水族用品器材营销等工作的技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感 and 参与意识。

（2）具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色

环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

（3）具有良好的身心素质、人文素养和健全的人格。怀一颗善心，学一门专业，练一个技能，会一项体育，懂一种艺术，爱一样劳动。能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

2. 知识

- （1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。
- （2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。
- （3）掌握水族动植物的形态与分类、生态、生理生化、遗传育种等基本知识。
- （4）掌握水族动植物的增养殖（栽培）技术、营养与饲料、病害防治等方面的基本知识。
- （5）掌握观赏养殖水体的理化特性、分析、调控与处理的关键技术。
- （6）掌握水族器材安装与维护、水族景观设计、企业经营与管理知识。
- （7）掌握水族动物的检验与检疫的基本技术原理和操作规程。
- （8）熟悉实验室常用的仪器设备工作原理。

3. 能力

- （1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
- （2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- （3）具有一定的信息加工能力和信息技术应用能力。
- （4）具有基本游泳能力，能够实施自救。
- （5）能选择对水族动植物品种，能进行水族动物饲养管理、养殖场环境卫生控制和水族动物的检验与检疫。
- （6）能够进行水族动物亲本选育、苗种繁育和饵料生物的培养。
- （7）能够诊断水族动物疾病，对水族动物病害进行防治。
- （8）能对养殖水体进行分析、调控与处理。
- （9）能进行水族景观设计，安装与维护水族器材。
- （10）具有水族营销渠道的建立与维护能力，开展水族动物养殖、水族器材维护等技术服务。
- （11）会正确使用与维护常用实验仪器设备。

六、课程设置与要求

表2 水族科学与技术专业公共课程一览表

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求
1	形势与政策	深入理解习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的理论创新成果意义, 正确认识新时代国内外形势, 深刻领会十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战。引导学生全面而准确地观察、分析和把握形势, 逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力, 坚定对中国特色社会主义的信心和信念。	四类专题: 全面从严治党形势与政策; 我国经济社会发展形势与政策; 港澳台工作形势与政策; 国际形势与政策	1 学分, 每学期不低于 8 学时。保证学生在校期间开课不断线。课堂教学以专题形式开展。注重考核学习效果, 平时成绩占 60%, 线上综合测验占 40%。
2	思想道德与法治	帮助学生树立正确的人生观、价值观、道德观和法治观, 理解社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系, 帮助学生筑牢理想信念之基, 培育和践行社会主义核心价值观, 传承中华传统美德, 弘扬中国精神, 尊重和维护宪法法律权威, 提升思想道德素质和法治素养, 注重加强对学生的职业道德教育。	人生的青春之问、坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德、尊法学法守法用法	3 学分, 安排学时不低于 54 学时。采用翻转课堂、案例教学、情境教学等方式, 启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法, 利用得实 E 学和智慧职教慕课学院平台开展线上线下混合式教学。注重过程考核, 平时考核占比 60%, 期末考核占比 40%。
3	心理健康教育	本着“预防为主、教育为本”的理念, 坚持育心与育德相结合, 遵循学生心理发展规律, 加强人文关怀和心理疏导, 以积极心理学的视角开展教育教学工作, 使学生在心理健康知识的同时, 学会疏解心理困惑, 着力培养学生理性平和、积极向上的健康心态, 促进学生综合素质全面提升。	教学内容分为基础篇、成长篇和未来篇, 共包含十五个模块, 内容涵盖心理知识、环境适应、自我认知、个性完善、人际交往、情绪管理、恋爱心理、学习问题、生涯规划、生命教育、积极心态等。	2 学分, 安排学时不低于 36 学时。教学中避免专业化的心理知识的陈述和分析, 以案例分析切入, 强调教授解决心理问题的方法、技巧、策略; 采用案例教学、情境教学、团体活动等方式, 开展线上线下混合式教学; 注重过程考核, 平时考核占比 60%, 期末考核占比 40%。
4	军事理论	以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循, 全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观, 围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求, 着眼培育和践行社会主义核心价值观, 以提升学生国防意识和军事素养为重点, 为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服	中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备五部分内容。	采用混合式教学模式教学。 考核分平时考核和期末考核两个环节, 平时考核安排课内实践活动、日常作业和探究性学习任务占 60%, 期末考核占 40%。

		务。		
5	高职英语	在掌握基本词汇、语法规则的基础上,提升学生实际使用英语语言的技能,提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识。	词汇训练、语法训练、听说训练、读写训练、翻译训练。	根据单元主题,灵活运用讲授法、讨论法、交际法和练习法等教学方法,围绕英语课的主要功能,打好语言基础,培养学生的应用能力和自主学习能力。 考试课,考核由过程性考核和终结性考核组成。过程性考核占 40%,终结性考核占 60%。
6	体育与健康	掌握体育与健康的基本理论知识,掌握科学的体育锻炼方法,具有体育观赏能力,了解常见职业性疾病的预防与康复的方法;增强学生体质,提高学生职业体能,熟练掌握二项体育运动的基本技战术能力,掌握比赛规则及裁判法;学生能在运动中体验运动的乐趣和成功的感受,能运用适宜的方法调节自己的情绪,在具有挑战性的环境中具有勇敢顽强的意志品质,具有抗挫折能力,具有爱国主义精神及良好的职业道德行为规范,具有社会责任感和良好的体育道德观。	体育与健康基本理论知识和运动技能专项理论知识;篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、毽球、网球、武术套路、散打、太极拳、健美操、体育舞蹈等运动的基本技术、战术及比赛;身体素质练习。	建立激发学生参与体育活动的教学模式,熟练掌握教学内容,教学设计科学合理,教学组织严密符合学生特点,采用能激发学生兴趣的教学模式,全面提升学生身体素质,全面贯彻立德树人教育理念,实现学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志“四位一体”的目标。 考核:运动技能 40%+身体素质 40%+平时考勤 10%+理论 10%。
7	职业发展与就业指导	培养学生的自我认知与分析能力、自我推销能力、生涯决策能力、求职能力、树立起职业生生涯发展的自觉意识,树立正确的职业态度和就业观念,进行职业目标定位并制定出自己的切实可行的职业生涯规划方案,有针对性地提高自身素质和职业需要的技能,把个人发展和国家需要、社会发展相结合,为其实现自己的人生价值和社会价值打下坚实的基础。	大学生生活与职业准备;自我认知与自我评价;职业与职业素质培养;职业生涯规划概述;职业生涯的设计与实施;就业环境与政策;就业准备;就业技能提升;就业权益保护;职业角色转换;认识创业。	采用讲座形式进行教学,课堂上运用角色扮演、案例分析、实战操作、模拟演练、视频演示等教学方法使大一二年级学生会撰写职业生涯规划书,要求内容完整、大三学生会撰写毕业生就业推荐表和自荐书。 考核:过程性评价 30%+终结性评价 70%。
8	毛泽东思想和中国特色社会主义社会	通过学习系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系,指导学生运用马克思主义的世界观和方法论去认识和分析问题,正确认识中国国情和社会主义建设的客观规律,牢固树立	毛泽东思想和邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观等中国特色社会主义理论,包括其产生的时代背景、实践基础、科学内涵、精神实质和历史地位。	2 学分,安排学时不低于 36 学时。采用案例教学、情境教学等方式,启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法,翻转课堂、混合式教学模式实施教学,课程评价平时考核占 60%,期末考

	主义理论体系概论	立“四个意识”，坚定“四个自信”，成为中国特色社会主义事业合格建设者和可靠接班人。		核占 40%。
9	创新创业基础	为学生提供双创理论知识和实践活动，让所有学生在学习期间参与和主导一个商业计划，树立创新创业理念，体验创新创业的过程，掌握创新创业基本知识和技巧、增强创新创业意识和精神、了解国家创业方针和政策。	主要包含创业、创业精神与人生发展；创新意识；创新思维与方法；创业机会识别；创业者与创业团队；市场分析与产品设计；创业营销与营销策略；商业模式设计；项目规划及创业策划书。	采用混合式教学模式，课堂教学以构建真实的创业项目为教学载体，让学生通过自主探索创业项目，在真实环境中学习创新创业知识、了解工作原理、掌握创业规律。 考核包括出勤、课堂时间、商业策划书（过程考核 30%+商业策划书 70%）。
10	劳动教育	通过课程讲授基础理论与知识，培养学生独立思维能力；结合家庭、学校、社会各方面的力量，实现知行合一，帮助并促进学生形成正确的世界观、人生观、价值观。引导学生将理论与实践相结合，培养学生发现问题、解决问题的能力，全方位贯彻以劳树人的教育方针。	本课程除绪论外，内容包括：劳动是一切幸福的源泉；劳动观念，决定一生；劳模精神，引领时代；实干兴邦，匠心筑梦；家务自理，自立自强；美丽家园，齐心共育；善待生活，幸福可期；学工学农，丰富体验；知行合一，全面发展；知行合一，全面发展；政策暖心，求学无忧；志愿服务，回报社会；创新创业，逐梦未来。	采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，开展混合式教学模式教学。课程的教学评价由形成性测评（60%）和终结性测评（40%）组成。
11	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	通过教育教学，引导学生准确理解、深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想这一思想的科学体系和主要内容。增进学生对习近平新时代中国特色社会主义思想的政治认同、理论认同、思想认同和情感认同；增强用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑的自觉性；深刻把握贯穿的马克思主义立场观点方法，使学生在在学习过程中，以理论清醒保持政治坚定、以理论认同筑牢信念根基、以理论素养厚培实践本领、以理论自信鼓舞奋斗精神，把青年学生培养成堪担民族复兴大任的时代新人。	习近平新时代中国特色社会主义思想内容涵盖改革发展稳定、内政外交国防、治党治国治军等方面，构成一个完整的科学体系。党的二十大报告明确指出，“十个明确”、“十四个坚持”、“十三个方面成就”概括了这一思想的主要内容。“六个必须坚持”，概括阐述了习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观、方法论和贯穿其中的立场观点方法。	3 学分，安排学时不低于 54 学时。采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，开展混合式教学模式教学。 考核采取过程性考核（60%）和终结性考核（40%）相结合的多元考核方式。 备注：过程性考核包括第一课堂出勤、课业表现、实践能力、个人操行。终结性考核即期末闭卷笔试考核。
12	制度学	制度作为一种组织形式和管理手段，是一种非常普遍的社会现象。在所涉及到的领导、组	《制度学概论》的研究重点是“制度”。主要内容包括制度的作用和原理；制度的概	1 学分，建议不低于 16 学时。教学要运用理论联系实际的方法，把制度的起源，制度的合理

		织、管理的研究领域和实践活动当中，都会遇到制度的问题。因此要求我们的学生了解，理解和掌握制度的起源和发展。制度的制定、执行。以及制度的构建和效力。重点是形成正确的制度观。有助于学生成为遵章守纪、奉公守法的好公民。有利于社会的和谐、稳定和发展。	念；制度的起源与发展；制度规定；制度执行；制度角色和制度人；制度场；制度效力；制度观；制度构建、运行与创新，共十章。	构造，制度的效力以及制度的重要意义讲透彻，用大量正反案例证明树立正确制度观的客观必要性。
13	国家安全教育	通过学习使大学生重点围绕理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观。系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。	总论：国家安全的重要性，我国新时代国家安全的形势与特点，总体国家安全观的基本内涵、重点领域和重大意义，以及相关法律法规； 重点领域：政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全。	1 学分，安排学时不低于 16 学时。课堂教学以专题形式开展，采用多种方式进行课程考试，兼顾过程性考核。平时成绩占 40%，期末专题论文/作业成绩占 60%。
14	信息技术	掌握计算机的基本知识，具有办公自动化、计算机网络管理、常用工具软件的操作能力，了解人工智能、IT 基础知识和应用概况。	计算机基础知识；WORD：编辑、排版、图文混排、格式管理等操作；EXCEL 表格处理：对数据进行填充、管理、分析、制作图表等；PowerPoint：使用演示文稿进行文稿制作、美化、演示等；互联网的基本知识及常用工具软件操作等；了解 IT 新技术。	采用项目教学与任务驱动的教学方法、以典型案例分析与实战操作为手段，提高学生运用计算机的基本能力，养成信息素养。通过上机考试的方式考核学生操作技能的掌握情况。 考核方式采用过程性（出勤、课堂表现）考核（60%）+期末考核（40%）。

表 3 水族科学与技术专业课程一览表（专业核心课▲）

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求
1	水环境化学	掌握水环境化学的基本理论和知识，了解水体中各种化学物质的来源、存在形态、迁移转化规律及生态效应。培养运用水环境化学原理分析和解决实际水环境问题的能力。提高环境意识和科学素养，为从事环境保	本课程主要包括：水的物理化学性质，包括水的溶解性、密度、表面张力等。天然水体的组成和分类，如河流、湖泊、海洋等。 溶解氧、二氧化碳、营养	教、学、做一体化（讲练结合）、案例、项目、任务驱动、混合式教学等方法。 考核方式：综合评定 平时考核：（课堂考勤、提问、作业、笔记、

		护、水资源管理等相关领域的工作奠定基础。	盐（氮、磷等）的存在形态和作用。重金属在水体中的迁移转化和毒性效应。 天然水体的 pH 值范围及影响因素。酸碱缓冲体系在水体中的作用。水体中的氧化还原电位及其意义。主要氧化还原反应对水环境的影响。胶体的性质和作用，如吸附、絮凝等。水体与沉积物界面的化学过程。常见水污染物的来源、危害及治理方法。水体富营养化、重金属污染等问题的防治对策。	实践等) 40%；期末考试成绩占 60%（理论）
2	水生生物学	通过学习，使学生掌握水生生物的形态、分类、生态等方面的基本知识，了解水生生物在水生生态系统中的作用。培养观察、识别和鉴定水生生物的能力，为从事相关领域的研究、管理和保护工作奠定基础。增强对水生生态环境保护的意识，认识到水生生物资源的重要性和保护的紧迫性。	本课程主要包括：浮游生物（浮游植物、浮游动物）的形态特征。底栖生物的形态特点。水生大型植物的结构。藻类的分类及主要代表种类。原生动物、轮虫、枝角类、桡足类等浮游动物的分类。水生昆虫、软体动物、环节动物等底栖生物的分类。水生生物与环境的关系，包括水温、光照、水质等因素对水生生物的影响。水生生物在食物链和食物网中的地位。不同水域（河流、湖泊、海洋等）水生生物群落的特点。水生生物在渔业、水产养殖、水环境监测等方面的应用。水生生物资源面临的威胁及保护措施。	教、学、做一体化（讲练结合）、案例、项目、任务驱动、混合式教学等方法。 考核方式：综合评定 平时考核：（课堂考勤、提问、作业、笔记等）40%； 期末考试成绩占 60%（理论）
3	微生物学	通过学习让学生掌握微生物的基本概念、特点、分类和主要类群的形态结构、生理代谢、遗传变异等基础知识。培养运用微生物学知识分析和解决实际问题的能力，如食品发酵、环境保护、疾病防治等方面。提升的实验操作技能，包括微生物的分离、培养、鉴定等基本实验技术，以及综合运用多种技术进行科学研究的能力。培养的科学思维和创新意识，激发对微生物学领域的兴趣和探索精神。	本课程主要包括：微生物的概念、特点和分类；微生物学的发展历程及重要人物贡献；微生物在自然界中的分布与作用；细菌的形态结构、生理特性、遗传变异；放线菌的形态结构与功能；蓝细菌、古菌等其他原核微生物；酵母菌和霉菌的形态结构、生理特性、繁殖方式；蕈菌的特点与应用。原生动物和微型后生动物的特征；病毒的形态结	教、学、做一体化（讲练结合）、案例、项目、任务驱动、混合式教学等方法。 考核方式：综合评定 平时考核：（课堂考勤、提问、作业、笔记、实践等）40%；期末考试成绩占 60%（包括理论和实操）

			构、化学组成和分类。病毒的复制周期和致病机制；噬菌体的特点及应用；微生物的营养类型和培养基；微生物的代谢途径与调控；微生物的生长规律和测定方法；环境因素对微生物生长的影响；微生物的控制方法；微生物遗传物质的特点和传递方式；基因突变和基因重组；菌种的选育与保藏；微生物在自然界中的分布；微生物与生物地球化学循环；微生物之间的相互关系；微生物在食品、医药、环保等领域的应用食品微生物学基础；微生物制药；环境微生物学。	
4	渔药学 ▲	通过本课程的学习使学生掌握鱼药药理与安全用药技术，了解药效学和药动学的基本理论、基本概念，各类代表药物的药理作用、作用机理、药动学特点、临床用途、主要不良反应及其用药注意事项；药物的分类；区别处方药与非处方药；安全用药的常识；常用药物的名称，作用和使用方法；药物的安全使用方法，为后续的专业课打下基础。	药效学和药动学的基本理论、基本概念，各类代表药物的药理作用、作用机理、药动学特点、临床用途、主要不良反应及其用药注意事项；药物的分类；区别处方药与非处方药；安全用药的常识；常用药物的名称，作用和使用方法；药物的安全使用方法	教、学、做一体化（讲练结合）、案例、项目、任务驱动、混合式教学等方法。 考核方式：综合评定 平时考核：（课堂考勤、提问、作业、笔记、实践等）40%；期末考试成绩占60%（包括理论和实操）
5	鱼类学	通过本课程的学习，使学生掌握鱼类的形态结构、生理机能、分类系统等方面的专业知识，为从事水产养殖、渔业资源管理、水生生物学研究等相关领域工作奠定基础。培养观察、分析和解决鱼类学相关问题的能力，提高科学思维和实践技能。增强对水生生态系统的认识和保护意识，促进可持续渔业发展。	主要包括：鱼类的体型、鳍的类型和功能、鳞片的种类等；鱼类的头部器官，如口、眼、鼻、鳃盖等的结构和功能；消化系统、呼吸系统、循环系统、排泄系统、生殖系统等的组成和功能；鱼类的肌肉和骨骼系统，了解鱼类的运动机制；分类的基本原则和方法；常见鱼类的分类地位、特征和生态习性；鱼类的栖息环境、食性、繁殖方式等；鱼类与其他生物的相互关系，以及在水生生态系统中的作用。	教、学、做一体化（讲练结合）、案例、项目、任务驱动、混合式教学等方法。 考核方式：综合评定 平时考核：（课堂考勤、提问、作业、笔记、实践等）30%；期末考试成绩占70%（包括理论和实操）
6	水产动物营养与饲料	通过本课程的学习使学生掌握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，了解水产	主要包括：各类饲料资源的特性、加工利用方法，饲料配方设计、配合饲料加工	教、学、做一体化（讲练结合）、案例、项目、任务驱动、混合式教学等方法。

	▲	养殖动物的摄食、消化吸收和物质代谢过程，熟悉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，熟悉饲料添加剂的种类、作用和使用方法，掌握饲料配方的设计原则和设计方法，学会配合饲料的品质管理与评价方法，熟悉配合饲料的投饲技术，了解世界饲料工业的发展现状与发展趋势。使学生能够为鱼、虾类营养和配合饲料的研究打下坚实的基础。	工艺、饲料质量标准及营养价值评定方法、水产养殖投饲技术，阐明了水生动物营养的基本理论和水生动物的消化生理知识。	考核方式：综合评定 平时考核：（课堂考勤、提问、作业、笔记、实践等）40%；期末考试成绩占60%（包括理论和实操）
7	水族工程与景观设计 ▲	通过学习，使学生掌握水族造景工程、水族照明工程、水族维生水处理工程、水族饲养品种配置工程。	本课程主要包括：水族造景工程、水族照明工程、水族维生水处理工程、水族饲养品种配置工程。	教、学、做一体化（讲练结合）、案例、项目、任务驱动、混合式教学等方法。 考核方式：综合评定 平时考核：（课堂考勤、提问、作业、笔记、实践等）40%；期末考试成绩占60%（包括理论和实操）
8	水族动物养殖技术	通过学习，使学生掌握水族动物的养殖环境条件；水族动物饲养的器材与设备；水族动物的饵料；水族动物的种类介绍及其生物学；水族动物的一般饲养管理；水族动物的繁殖与发育。	本课程主要包括：水族动物的养殖环境条件；水族动物饲养的器材与设备；水族动物的饵料；水族动物的种类介绍及其生物学；水族动物的一般饲养管理；水族动物的繁殖与发育	教、学、做一体化（讲练结合）、案例、项目、任务驱动、混合式教学等方法。 考核方式：综合评定 平时考核：（课堂考勤、提问、作业、笔记、实践等）30%；期末考试成绩占70%（包括理论和实操）
9	鱼类增养殖技术▲	通过对本课程的学习使学生掌握常见养殖鱼类的形态特征、环境控制、鱼塘建设等的基础知识；能够熟练进行常见鱼类的繁殖及苗种培育工作；熟练操作常见养殖设施。并可分析和解决在常见鱼类在养殖和繁殖过程中可能出现的各类问题。	本课程主要包括池塘的基本要求、主要养殖鱼类的人工繁殖技术和苗种培育技术、食用鱼池塘养殖技术、综合养鱼技术、天然水域鱼类的养殖技术、鱼类资源增殖技术、鱼类的蓄养和活鱼运输技术等。	教、学、做一体化（讲练结合）、案例、项目、任务驱动、混合式教学等方法。 考核方式：综合评定 平时考核：（课堂考勤、提问、作业、笔记、实践等）30%；期末考试成绩占70%（包括理论和实操）
10	水生观赏植物栽培技术	通过本课程的理论学习，使学生掌握观赏水草常见品种、观赏水草与观赏鱼的搭配、观赏水草与水簇箱光照的搭配、观赏水草之间的搭配、观赏水草的培植及疾病防治。	本课程主要包括：观赏水草常见品种、观赏水草与观赏鱼的搭配、观赏水草与水簇箱光照的搭配、观赏水草之间的搭配、观赏水草的培植及疾病防治主要教学方法。	教、学、做一体化（讲练结合）、案例、项目、任务驱动、混合式教学等方法。 考核方式：综合评定 平时考核：（课堂考勤、提问、作业、笔记、实践等）40%；期末考试成绩占60%（包括理论和实操）

11	水质监测与调控技术▲	通过本门课的理论学习和实践锻炼,使学生能熟练掌握水化学成分分类,在自然条件下和人为活动影响下水化学成分的形成过程。水质的动态变化及其预报。通过对水质进行正确分析和监测,做出水质评价,并能拟定出管理对策、措施。	本课程主要包括:天然水的基础知识、主要离子、溶解氧、二氧化碳系统、有机物、植物营养元素合理施肥与绿色生产、海水、水污染及水资源保护等知识,主要阐明了天然水的化学成分及动态规律、各理化因子的测定原理和方法及他们与水产养殖的关系。	教、学、做一体化(讲练结合)、案例、项目、任务驱动、混合式教学等方法。 考核方式:综合评定 平时考核:(课堂考勤、提问、作业、笔记、实践等)30%;期末考试成绩占70%(包括理论和实操)
12	水生动物病害防治技术▲	通过本课程的学习,使学生熟练掌握水生动物的各种疾病诊断要点;体表症状的快速诊断;分子生物学快速诊断技术和方法;免疫学快速诊断技术等,为后续的实习过程做好准备。	本课程主要包括:水生动物的各种疾病诊断要点;体表症状的快速诊断;分子生物学快速诊断技术和方法;免疫学快速诊断技术等。	教、学、做一体化(讲练结合)、案例、项目、任务驱动、混合式教学等方法。 考核方式:综合评定 平时考核:(课堂考勤、提问、作业、笔记、实践等)40%;期末考试成绩占60%(包括理论和实操)
13	甲壳类增养殖技术	通过本课程的学习,使学生熟练掌握甲壳类的分类、形态特征、养殖、繁殖、环境控制、养殖池塘的建设、养殖设备等的基础知识。具备甲壳类的品种选择、养殖、繁殖、养殖池的建设、环境控制、养殖设备的使用能力。	本课程主要包括:海水虾蟹类、淡水虾蟹类、鳖虾类、龙虾类等主要经济虾蟹类的生物学和生态学特征,养殖虾蟹的人工育苗技术、无公害健康养殖技术、虾池综合养殖技术和资源增殖技术等。	教、学、做一体化(讲练结合)、案例、项目、任务驱动、混合式教学等方法。 考核方式:综合评定 平时考核:(课堂考勤、提问、作业、笔记、实践等)30%;期末考试成绩占70%(包括理论和实操)
14	渔业经济与管理	通过本课程的学习,使学生掌握渔业经济的基本概念、理论和方法,包括渔业资源经济学、渔业生产经济学、水产品市场与贸易等方面的知识。掌握渔业管理的基本原理和政策,包括渔业资源管理、渔业产业政策、渔业法规等内容。	该课程的内容主要包括:渔业经济概述,渔业资源经济学,渔业生产要素,渔业生产组织形式,比如个体渔业、渔业合作社、渔业企业等生产组织形式的特点和优缺点;渔业生产成本与收益分析;水产品市场需求与供给,水产品价格形成机制,水产品贸易;渔业资源管理的目标和原则,渔业资源管理的政策工具,渔业资源管理的国际合作;渔业产业政策与法规,渔业可持续发展。	教、学、做一体化(讲练结合)、案例、项目、任务驱动、混合式教学等方法。 考核方式:综合评定 平时考核:(课堂考勤、提问、作业、笔记、实践等)30%;期末考试成绩占70%(包括理论和实操)

表 4 水族科学与技术专业人才培养目标与专业课程矩阵

人才培养目标		专业课程体系													
		水生生物学	水环境化学	微生物学	水产动物营养与饲料	鱼类学	水产动物病害防治技术	渔药学	甲壳类增殖技术	鱼类增殖技术	水族工程与景观设计	水质监测与调控技术	水生观赏植物栽培技术	渔业经济与管理	水族动物养殖技术
1. 素质目标		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		1.1 具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。													
		1.2 具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和合作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。													
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		1.3 具有良好的身心素质、人文素养和健全的人格。怀一颗善心，学一门专业，练一个技能，会一项体育，懂一种艺术，爱一样劳动。能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴													

七、教学进程总体安排

表 5 水族科学与技术专业教学安排表

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称	学期	学分	课程类型	考核方式	学时分配		按学期学时分配					
								总学时	实践学时	一	二	三	四	五	六
必修	公共基础课程	H201L0005	军事理论	1	2	A	考试	36	0	2					
		H201X0007	思想道德与法治	1	3	B	考试	54	6	4*12W					
		H201B0111	信息技术	2	3	C	考查	48	48		4*12W				
		H201X2023	心理健康教育	2	2	A	考查	36	0		2				
		H201L1005	劳动教育	2	1	A	考查	16	0		2*8W				
		H231A1 (2) 197	高职英语	1-2	8	A	考试	144	0	4	4				
		H201M (1-4) 004	形势与政策 1-4	1-4	1	A	考查	32	0	2*4W	2*4W	2*4W	2*4W		
		H201B(1-4) 112	体育与健康 1-4	1-4	6	C	考查	108	108	2*12W	2*14W	2*14W	2*14W		
		H191A2028	制度学	3	1	A	考查	16	0			2*8W			
		H201A0005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	2	B	考试	36	4			2			
		H201L0023	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	3	B	考试	54	6			4*12W			
		H191A2027	国家安全教育	1	1	A	考查	16	0	2*8W					
		H261A2 (3) 012	创新创业基础	2	2	A	考查	36	0		2				
		H261A1 (4) 011	职业发展与就业指导 1、4	1、4	2	A	考查	36	0	2*9W			2*9W		
		小计（公共必修课）			37	/	/	668	172	228	244	142	54	0	0
	专业（技能）课程	H252C0127	水生生物学■	1	4	B	考试	72	56	4					
		H252C0126	水环境化学■	2	4	B	考试	72	36		4				
		H252C0128	微生物学■	2	4	B	考试	72	56		4				
		H253C0147	水产动物营养与饲料▲	3	4	B	考试	72	56			4			
		H253B0160	鱼类学■	3	2	B	考查	36	18			4			
		H253C0143	水产动物病害防治技术▲	3	4	B	考试	72	56			4			
		H253C0129	渔药学▲	3	4	B	考试	72	56			4			
		H252B0161	水质监测与调控技术▲	3	2	B	考查	36	18			2			
		H253C0133	鱼类养殖技术▲	4	4	B	考查	72	56				4		
		H252B0165	水生观赏植物栽培技术■	4	2	B	考试	36	18				4		
		H252C0156	水族动物养殖技术■	4	4	B	考查	72	56				4		
		H253C0038	水族工程与景观设计▲	4	4	B	考试	72	56				4		
		H253C0138	甲壳类养殖技术■	5	4	B	考查	72	36					4	
		H252C0136	渔业经济与管理■	5	2	B	考查	36	18					2	
		小计（专业必修课）			48	/	/	864	592	72	144	288	252	108	0
	综合实践课	H194B1002	入学教育/军训/国防教育	1	2	C	考查	48	48	2W					
		H254B3001 (4)	劳动周	3-4	2	C	考查	48	48			1W	1W		
		H254B6001	顶岗实习	5-6	26	C	考查	624	624					13W	13W
		H254B6002	毕业综合实践及毕业教育	6	5	C	考查	120	120						5W
		小计（综合实践课）			35			840	840	48	0	24	24	312	432

选修	任选课	H205A1001	线上选修课（知到）	1-2	4			64	2	2	补考				
		小计（线上选修课）				4			64	0	32	32	0		
		H207C0111	应用文写作	1	1	A	考查	16	8	2*8W					
		H207C0112	古代诗文鉴赏	1	1	A	考查	16	0	2*8W					
		H201L2023	中共党史	1	1	A	考查	16	0	2*8W					
		H191A0001	韩语/日语/俄语	1	2	A	考查	32	0	2					
		H207C0113	中华优秀传统文化	2	2	A	考查	32	0		2				
		H201A0201	马克思主义基本原理概论	2	2	A	考查	32	0		2				
		H201A0202	中国近现代史纲要	3	2	A	考查	32	0			2			
		H191C0001	信息技术（拓展）	3	2	C	考查	32	32			2			
	H207C2114	美育类	3	2	B	/	32	16			2				
	小计（素质拓展课）				7			112	24	48	32	32	0	0	0
	限选课	H256C0148	海洋资源与环境	3	2	B	考查	32	16			2*16W			
		H256C0149	观赏鱼养殖技术	3	2	B	考查	32	16			2*16W			
		H256A0151	水产品加工与利用	4	2	B	考查	32	16				2*16W		
		H256A0150	水产养殖废水治理技术	4	2	B	考查	32	16				2*16W		
		H256C0152	海洋生态修复技术	4	2	B	考查	32	16				2*16W		
		H256A0154	小动物诊疗技术	4	2	B	考查	32	16				2*16W		
	小计（专业拓展课）				6			96	48	0	0	32	64		
合计（选修课）				17			272	72	80	64	64	64	0		
总计				137			2644	1676	428	452	518	394	852		
周学时									24	25	29	22	24		
说明：															
1. W 表示周，如 2W 表示上 2 周，2*5W 表示周 2 学时×5 周；															
2. 实践周按 24 学时/周计算；															
3. 专业核心课▲；															
4. 课程类型 A 为理论课程，B 为理论+实践综合课程，C 为实践课程。															

表 6 学时分配统计表

课程性质		门数	课时	百分比（%）	学分	百分比（%）
必修课	公共基础课	14	668	25.26%	38	27.54%
	专业课	14	864	32.68%	48	34.78%
	专业核心课	6	396	14.98%	22	15.94%
	综合实践课	4	840	31.77%	35	25.36%
选修课	任选课	7	176	6.66%	11	7.97%
	限选课	3	96	3.63%	6	4.35%
合计		48	2644	100.00%	160	100.00%
学时分配统计（%）						
实践课时占比		63.38%		选修课时占比		10.29%

八、第二课堂活动计划

旨在促进学生德智体美劳全面发展，共修 16 学分。

（一）活动目标

通过丰富多彩的活动，为专业学生提供多元化的学习体验和实践机会，帮助学生提升思想道德水平，开阔视野，丰富知识，增长智慧，激发学习兴趣，提高学生的综合素质和能力水平。通过多样化的活动设计，满足不同学生的兴趣爱好和发展需求，实现学生个性化发展，培养学生的创新精神和实践能力。

（二）活动内容与载体

活动内容包括思政教育与行为养成、创新创业与文体活动、社会实践与志愿服务等三大板块。主要活动载体是主题教育、社会实践、社团活动、文体活动、社会公益活动、创新创业活动等

通过开展思政主题教育活动，帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强学生的社会责任感和集体荣誉感，提高学生的文化素养和综合素质。通过开展社会实践活动，让学生了解社会、服务社会，提高学生的社会责任感和公益意识。通过开展社团活动，让学生根据自己的兴趣爱好选择参加不同的社团，培养兴趣爱好，锻炼团队协作能力。通过开展文艺体育活动，让学生展示自己的才艺和竞技水平，提高学生的文化素养和身体素质。通过开展社会公益活动，培养学生的社会责任感和公益意识。通过开展创新创业活动，提高学生的创新创业能力，促进学生全面发展。

（三）活动实施

第二课堂活动由校团委统筹，各二级学院按照学校统一发布的活动内容，结合各自实际，在每学期初制定详细的第二课堂活动计划和时间表，包括各项活动的名称、内容、时间、地点等信息。

各二级学院在学期中按照计划组织各项活动，确保各项活动能够有序进行。同时可以根据实际情况对计划进行适当的调整和补充。对学生在活动中的表现应实时考核评价并记载。

校团委和各二级学院在学期末进行总结和评估，及时总结经验教训，持续改进和完善第二课堂活动体系。同时可以根据学生的表现和反馈情况对下一学期的活动计划进行调整和优化。

表 7 第二课堂活动安排表

类别	活动名称或内容	说明
文体艺术与身心发展	体育文化节、艺术文化节	增进学生身心健康，培养学生良好的意志品质、团结协作的团队意识。
	中华经典诵读大赛	培养学生人文素质，培养学生关键能力。
	人文社会科学讲座	增加知识面，扩展专业视野。
社会实践与志愿服务	社团活动	篮球社团、足球社团、音乐社团等组织各种联谊赛，丰富学生业余生活，提高学生的幸福指数和团队意识。
	社会实践活动	假期进行，了解社会，认识社会，客观公正的分析和评价一些社会现象。
	公益活动	提升学生的公民道德意识和社会责任感。
	行业、企业理论与实践讲座	以专业或班为单位，到企业参观学习，聘请行业企业实践专家现场教学、开展主题教育活动。
学术科技与创新创业	综合安全教育	防自然灾害、防人身伤害、防财务受损、防火防盗、防心理失衡的知识和方法，培养学生自我安全保护的意识、方法和能力。
	科技兴趣小组、技术创新社团等各类科技活动	培养学生创新精神和合作意识，服务学生就业和参加大赛。
	体育课外活动	提高学生身体素质。
	技能大赛	培养学生创新精神和合作意识，服务学生就业和参加大赛。

	考取护理专业相关职业等级证书	拓展学生就业本领和市场竞争能力，鼓励学生发展综合职业能力。
思政教育与行为养成	学校及学院组织的思政、道德类主题报告会	培养学生思想境界和道德水平、打造正确的人生观。
	团课、党课等培训	培养学生爱国主义情怀、社会责任感。
	青马工程培训、青年讲师团等培训	为党培养和教育好团员青年一代，树立当代大学生永远跟党走的坚定信念。

九、实施保障

（一）师资队伍

师资队伍是人才培养方案得以顺利实施的关键，本专业课程体系的实施建立由专业带头人、骨干教师、一般教师、企业技术专家与能工巧匠、企业指导教师组成的专兼结合教学团队。教师队伍中硕士研究生占比 80%， “双师型” 教师占比 80%。具体内容见下表。

专业带头人由一名具有多年企业实践和管理经验的校内专任教师担任，专业带头人具有丰富的行业实践经验，能够较好地把握国内外行业及专业发展态势，能广泛联系行业、企业，了解行业、产业、企业对本专业人才的需求实际，教学开发设计、专业建设发展能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域本领域具有一定的专业影响力。

专任教师具有高校教师资格和本专业技术领域的职（执）业资格证书、职业技能等级证书、行业权威培训证书等专业水平证书；具有水产养殖相关专业硕士及以上学历；具有扎实的专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够进行课程开发、教学改革和科学研究；有每年不少于 1 个月的企业实践经历。

兼职教师具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具备具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业技术职务，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

表 8 水族科学与技术专业师资队伍一览表

类别	人数	职称				学位			双师型教师
		正高级	副高级	中级	初级	博士研究生	硕士研究生	学士	
专业负责人	1		1			1			1
专任教师	4			2	2		4		2
兼职教师	5	1	3	1			3	2	5
合计	10	1	4	3	2	1	7	2	8

（二）教学设施

已建立与本专业培养目标相适应的、关系稳固的校内外实训基地，满足学生实习需要。

1. 校内实践教学条件

表 9 水族科学与技术专业校内主要实训室一览表

序号	实训室名称	面积	实训项目	备注
1	水生生物实训室	160m ²	常规水生动物的形态、解剖、疾病辨识	
2	生物化学实训室	160m ²	水产养殖、水环境微生物辨识分类、水质指标监测及调控	
3	生态养殖综合实训室	160m ²	水生动物养殖、观察各生物的变化过程	

2. 校外实践教学条件

表 10 水族科学与技术专业校外主要实训基地一览表

序号	实训基地名称	承担实践教学项目
1	海洋生物种质选育基地	河豚、对虾、海参等品种的育苗
2	工厂化养殖基地	半滑舌鳎和对虾工厂化养殖
3	海水池塘立体生态养殖基地	室外土池养殖扇贝、海参和对虾
4	滩涂贝类增养殖基地	滩涂养殖扇贝
5	深水抗风浪金属网箱养殖基地	海上网箱养殖河豚鱼
6	海洋牧场基地	渤海湾海底生态环境修复
7	活体海洋贝类净化及出口备案海产品加工物流基地	扇贝、花蛤等贝类的暂养、处理和加工

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材

选用近三年出版的高职高专规划教材比例 $\geq 50\%$ 。依据人才培养目标和课程标准，校企合作编写教材。内容和形式要符合教学要求，经过学院学术委员会鉴定同意后方可使用。实训课时比重较大的专业课程必须有相对独立的实验、实训指导教材。教材选用遵循科学性、先进性、适用性和稳定性原则，优先选用特色鲜明、能满足本专业人才培养目标要求的高职高专规划教材和其他优秀教材。

2. 图书文献

本专业类的图书文献包括：有关行业政策法规资料；有关水生动物养殖、水生动物病害防治等相关图书。

3. 数字化教学资源

按照教育部关于开展国家职业教育专业教学资源库项目建设工作的要求，建设内容包括课程标准等文本类素材、音频视频等仿真类素材。保证本专业学生使用率达 100%，线上线下结合，边建边用，发挥资源库的优势。前期准备教学文件整理和部分视频素材、微课的录制工作。

（四）教学方法

结合水产养殖技术专业特色，主要采用实践案例教学法，任务驱动式教学法，一方面让学生从实践案例中学习知识技能，另一方面将学到的知识技能应用到任务实施中，在实践中学习，在学习中实践，真正做到学以致用。

（五）学习评价

对学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

（六）质量管理

成立由学院、学院、学生等人员共同参与的专业指导委员会和教学督导组。进一步完善院校二级质量管理体系和管理制度。设立教学信息系统，通过各种形式与途径收集专业人才培养过程的相关信息，进行动态反馈，满足专业教学质量管理、监控、评价等要求；建立教学质量标准监控系统，监控课程体系构建、实施，动态监控教学全过程相关的标准及指标建设；建立教学质量监控评价系统，吸取用人单位参与对教学全过程的动态监控、分析和教学质量评价，使人才培养质量达到社会、用人单位、学生、学院满意。

1.学院教学质量监控

学院权威性监督机构是学术委员会。校长对质量监控工作负总责，分管副校长协助校长，领导教务处、学工处、人事处和督导组等职能部门做好质量监控工作的规划、部署、监督、协调等具体工作。教务处、教学督导组及学术委员会代表学院在教学质量监控过程中承担宏观组织、管理、协调和监控职责。

2.学院教学质量监控

学院是实施质量管理的实体，按照学院的统一安排，具体负责专业和课程建设、各主要教学环节、教学常规管理等各监控目标中所涉及的所有监控环节的监控实施，落实各项监控措施。

3.学生教学质量监控

学生是对教学效果进行综合评定的最终层面，是教学质量监控的重要组成部分。成立学生教学质量监控与评价执行委员会，设委员会主任、副主任各 1 人，分别由学院学生会学习部的正、副部长担任；委员会成员由各班级教学质量信息员组成。由学生教学质量监控与评价执行委员会负责对教师、教学部门工作的测评；学生考勤、教师上课考勤等。

十、毕业要求

（一）修业成绩考核要求

学生通过规定年限的学习，参加所有课程和各种教育教学环节的考核并获得规定学分。按培养方案修完所有必修课程并取得相应学分；公共选修课不低于 11 学分，专业拓展选修课不

低于 6 学分。各学期思想品德考核均合格。

（二）取得职业技能证书要求

表 11 水族科学与技术专业职业技能证书要求

序号	证书名称	考核鉴定部门	等级	颁发单位
1	水生生物病害防治员	农业部职业技能鉴定指导中心	三级	农业部人事劳动司
说明：支持学生毕业前获得至少一种与专业相关的职业技能证书。				

十一、1+X 证书融入方案

（一）做法与举措

水生生物病害防治员的培养主要涉及水生生物学、渔药学、水生动物病害防治技术、微生物学和水质检测与调控技术等课程内容。需在课程教授过程中，融入相关考核指标内容，并作为重点内容来讲解。

（二）实施成效

目前，水生生物病害防治员证书还未正式启动，今年我校培训中心刚申请获批此项证书考试资质，接下来在 2024 级水族科学与技术专业学生之中，即可实施。

（三）特色创新

水族科学与技术专业学生毕业要求加入了该证书的考核，实现了从无到有，有助于提升该专业建设和学生技能水平。

（四）体会与思考

在当前职业教育改革发展背景下，高职教育正在向政府管理、社会多元办学转变，1+X 证书制度是改革方案中的重要制度之一，高职院校推行 1+X 证书制度落地能为校企及行业协会之间的协同发展创新合作模式，也能够进一步为职业教育发展注入新活力。今后应继续积极响应国家 1+X 制度的各项要求，创新融入 X 证书的人才培养模式，探索职业教育改革发展方向，极力增强人才培养与产业需求的融合度，从而实现人才培养质量的提升。

十二、接续专业

1. 接续高职本科专业有：现代水产养殖技术
2. 接续普通本科专业有：水产养殖学、海洋渔业科学与技术

环境监测技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

1. 专业名称：环境监测技术
2. 专业代码：420801

二、入学要求

高中阶段教育毕业生、具有同等学历或通过高等教育入学考试合格者。

三、修业年限

基本学制：三年，可弹性延长学制但不超过 5 年。

四、职业面向

表 1 环境监测技术专业职业面向一览表

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业技能等级证书
资源环境与安全大类（42）	环境保护类（4208）	专业技术服务业（74）	环境保护工程技术人员（20227）	1. 采样员 2. 检测分析员 3. 自动监测设备运维员 4. 环境影响评价	1. 化学检验工 2. 水环境监测与治理 3. 地表水（河湖库湾）水质监测 4. 无人机操作应用

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德技并修，德、智、体、美、劳全面发展，具备一定的科学文化水平、良好的人文素养、职业道德和创新意识、精益求精的工匠精神、较强的职业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向专业技术服务业行业的环境监测工程技术职业群（或技术技能领域），能够从事采样、检测分析、报告编制、环境自动监测运维、环境影响评价等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

- （1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。
- （2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道

德准则和行为规范，具有爱护环境的社会责任感和社会参与意识。

(3) 具有质量意识、生态环保意识、安全意识、信息素养、严谨规范的工匠精神和创新思维。

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

2. 知识

(1) 掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规、安全消防等知识。

(3) 了解与本专业相关的环境保护、海洋生态的基础知识。

(4) 掌握化学分析、仪器分析、环境生态、环境微生物等专业基础知识。

(5) 掌握水环境监测、大气环境监测、土壤与固废监测、生物监测的基本程序。

(6) 掌握环境自动监测系统及运营、管理方法。

(7) 掌握实验室组织与管理的基本方法。

(8) 掌握水污染控制的基本方法和工艺。

(9) 掌握环保监测设备基本原理、操作规范和维护管理。

(10) 掌握环境影响评价相关程序和方法。

(11) 了解最新发布的环境监测技术相关的国家标准和环境管理制度。

(12) 了解海洋环境问题，熟悉海洋环境调查和监测的方法和程序。

3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 具有依据与本专业相关法律法规从事监测工作的能力。

(3) 具有安全使用、储存、防护、应急处置常规化学品的能力。

(4) 具有规范使用采样设备对环境各要素及生产、生活过程中产生的污染物进行采集、保存与预处理的能力。

(5) 具有规范使用分析设备对环境各要素及生产、生活过程中产生的污染物进行检测分析的能力。

(6) 具有规范填写原始记录表和准确进行数据处理的能力。

(7) 具有草拟环境质量监测方案和报告、污染源监测方案和报告的能力。

(8) 具有对环境监测工作开展日常质量监督的能力。

(9) 具有环境自动监测设备进行日常运行维护和比对监测的能力。

(10) 具有进行环境影响评价和编写环境影响报告的能力。

(11) 具有适应环境与生态监测服务领域数字化发展需求的数字技术和信息技术的应用能力。

六、课程设置与要求

表 2 环境监测技术专业公共课程一览表

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求
1	形势与政策	深入理解习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的理论创新成果意义, 正确认识新时代国内外形势, 深刻领会十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战。引导学生全面而准确地观察、分析和把握形势, 逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力, 坚定对中国特色社会主义的信心和信念。	四类专题: 全面从严治党形势与政策; 我国经济社会发展形势与政策; 港澳台工作形势与政策; 国际形势与政策	1 学分, 每学期不低于 8 学时。保证学生在校期间开课不断线。课堂教学以专题形式开展。注重考核学习效果, 平时成绩占 60%, 线上综合测验占 40%。
2	思想道德与法治	帮助学生树立正确的人生观、价值观、道德观和法治观, 理解社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系, 帮助学生筑牢理想信念之基, 培育和践行社会主义核心价值观, 传承中华传统美德, 弘扬中国精神, 尊重和维护宪法法律权威, 提升思想道德素质和法治素养, 注重加强对学生的职业道德教育。	人生的青春之问、坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德、尊法学法守法用法	3 学分, 安排学时不低于 54 学时。采用翻转课堂、案例教学、情境教学等方式, 启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法, 利用得实 E 学和智慧职教慕课学院平台开展线上线下混合式教学。注重过程考核, 平时考核占比 60%, 期末考核占比 40%。
3	心理健康教育	本着“预防为主、教育为本”的理念, 坚持育心与育德相结合, 遵循学生心理发展规律, 加强人文关怀和心理疏导, 以积极心理学的视角开展教育教学工作, 使学生在学学习心理健康知识的同时, 学会疏解心理困惑, 着力培育学生理性平和、积极向上的健康心态, 促进学生综合素质全面提升。	教学内容分为基础篇、成长篇和未来篇, 共包含十五个模块, 内容涵盖心理知识、环境适应、自我认知、个性完善、人际交往、情绪管理、恋爱心理、学习问题、生涯规划、生命教育、积极心态等。	2 学分, 安排学时不低于 36 学时。教学中避免专业化的心理知识的陈述和分析, 以案例分析切入, 强调教授解决心理问题的方法、技巧、策略; 采用案例教学、情境教学、团体活动等方式, 开展线上线下混合式教学; 注重过程考核, 平时考核占比 60%, 期末考核占比 40%。
4	军事理论	以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循, 全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观, 围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求, 着眼培育和践行社会主义核心价值	中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备五部分内容。	采用混合式教学模式教学。 考核分平时考核和期末考核两个环节, 平时考核安排课内实践活动、日常作业和探究性学习任务占 60%, 期末考核占 40%。

		观,以提升学生国防意识和军事素养为重点,为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。		
5	高职英语	在掌握基本词汇、语法规则的基础上,提升学生实际使用英语语言的技能,提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识。	词汇训练、语法训练、听说训练、读写训练、翻译训练。	根据单元主题,灵活运用讲授法、讨论法、交际法和练习法等教学方法,围绕英语课的主要功能,打好语言基础,培养学生的应用能力和自主学习能力。 考试课,考核由过程性考核和终结性考核组成。过程性考核占 40%,终结性考核占 60%。
6	体育与健康	掌握体育与健康的基本理论知识,掌握科学的体育锻炼方法,具有体育观赏能力,了解常见职业性疾病的预防与康复的方法;增强学生体质,提高学生职业体能,熟练掌握二项体育运动的基本技战术能力,掌握比赛规则及裁判法;学生能在运动中体验运动的乐趣和成功的感觉,能运用适宜的方法调节自己的情绪,在具有挑战性的环境中具有勇敢顽强的意志品质,具有抗挫折能力,具有爱国主义精神及良好的职业道德行为规范,具有社会责任感和良好的体育道德观。	体育与健康基本理论知识和运动技能专项理论知识;篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、毽球、网球、武术套路、散打、太极拳、健美操、体育舞蹈等运动的基本技术、战术及比赛;身体素质练习。	建立激发学生参与体育活动的教学模式,熟练掌握教学内容,教学设计科学合理,教学组织严密符合学生特点,采用能激发学生兴趣的教学模式,全面提升学生身体素质,全面贯彻立德树人教育理念,实现学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志“四位一体”的目标。 考核:运动技能 40%+身体素质 40%+平时考勤 10%+理论 10%。
7	职业发展与就业指导	培养学生的自我认知与分析能力、自我推销能力、生涯决策能力、求职能力、树立起职业发展的自觉意识,树立正确的职业态度和就业观念,进行职业目标定位并制定出自己的切实可行的职业生涯规划方案,有针对性地提高自身素质和职业需要的技能,把个人发展和国家需要、社会发展相结合,为其实现自己的人生价值和社会价值打下坚实的基础。	大学生生活与职业准备;自我认知与自我评价;职业与职业素质培养;职业生涯规划概述;职业生涯的设计与实施;就业环境与政策;就业准备;就业技能提升;就业权益保护;职业角色转换;认识创业。	采用讲座形式进行教学,课堂上运用角色扮演、案例分析、实战操作、模拟演练、视频演示等教学方法使大一二年级学生会撰写职业生涯规划书,要求内容完整、大三学生会撰写毕业生就业推荐表和自荐书。 考核:过程性评价 30%+终结性评价 70%。
8	毛泽东思想和中国特色社会主义社会	通过学习系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系,指导学生运用马克思主义的世界观和方法论去认识和分析问题,正确认识中国国情和社会主义建设的客观规律,牢固树立	毛泽东思想和邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观等中国特色社会主义理论,包括其产生的时代背景、实践基础、科学内涵、精神实质和历史地位。	2 学分,安排学时不低于 36 学时。采用案例教学、情境教学等方式,启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法,翻转课堂、混合式教学模式实施教学,课程评价平时考核占 60%,期末考

	主义理论体系概论	立“四个意识”，坚定“四个自信”，成为中国特色社会主义事业合格建设者和可靠接班人。		核占40%。
9	创新创业基础	为学生提供双创理论知识和实践活动，让所有学生在学习期间参与和主导一个商业计划，树立创新创业理念，体验创新创业的过程，掌握创新创业基本知识和技巧、增强创新创业意识和精神、了解国家创业方针和政策。	主要包含创业、创业精神与人生发展；创新意识；创新思维与方法；创业机会识别；创业者与创业团队；市场分析与产品设计；创业营销与营销策略；商业模式设计；项目规划及创业策划书。	采用混合式教学模式，课堂教学以构建真实的创业项目为教学载体，让学生通过自主探索创业项目，在真实环境中学习创新创业知识、了解工作原理、掌握创业规律。 考核包括出勤、课堂时间、商业策划书（过程考核30%+商业策划书70%）。
10	劳动教育	通过课程讲授基础理论与知识，培养学生独立思维能力；结合家庭、学校、社会各方面的力量，实现知行合一，帮助并促进学生形成正确的世界观、人生观、价值观。引导学生将理论与实践相结合，培养学生发现问题、解决问题的能力，全方位贯彻以劳树人的教育方针。	本课程除绪论外，内容包括：劳动是一切幸福的源泉；劳动观念，决定一生；劳模精神，引领时代；实干兴邦，匠心筑梦；家务自理，自立自强；美丽家园，齐心共育；善待生活，幸福可期；学工学农，丰富体验；知行合一，全面发展；知行合一，全面发展；政策暖心，求学无忧；志愿服务，回报社会；创新创业，逐梦未来。	采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，开展混合式教学模式教学。课程的教学评价由形成性测评（60%）和终结性测评（40%）组成。
11	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	通过教育教学，引导学生准确理解、深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想的科学体系和主要内容。增进学生对习近平新时代中国特色社会主义思想的政治认同、理论认同、思想认同和情感认同；增强用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑的自觉性；深刻把握贯穿的马克思主义立场观点方法，使学生在在学习过程中，以理论清醒保持政治坚定、以理论认同筑牢信念根基、以理论素养厚培实践本领、以理论自信鼓足奋斗精神，把青年学生培养成堪担民族复兴大任的时代新人。	习近平新时代中国特色社会主义思想内容涵盖改革发展稳定、内政外交国防、治党治国治军等方面，构成一个完整的科学体系。党的二十大报告明确指出，“十个明确”、“十四个坚持”、“十三个方面成就”概括了这一思想的主要内容。“六个必须坚持”，概括阐述了习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观、方法论和贯穿其中的立场观点方法。	3学分，安排学时不低于54学时。采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，开展混合式教学模式教学。 考核采取过程性考核（60%）和终结性考核（40%）相结合的多元考核方式。 备注：过程性考核包括第一课堂出勤、课业表现、实践能力、个人操行。终结性考核即期末闭卷笔试考核。
12	制度学	制度作为一种组织形式和管理手段，是一种非常普遍的社会现象。在所涉及到的领导、组织、管理的研究领域和实践活动当中，都会遇到制度的问题。因此要求我们的学生了解，理解和	《制度学概论》的研究重点是“制度”。主要内容包括制度的作用和原理；制度的概念；制度的起源与发展；制度规定；制度执行；制度角色和制度人；制度场；制度效力；	1学分，建议不低于16学时。教学要运用理论联系实际的方法，把制度的起源，制度的合理构造，制度的效力以及制度的重要意义讲透彻，用大量正反案例证明树立正确制度观的客观必要

		掌握制度的起源和发展。制度的制定、执行。以及制度的构建和效力。重点是形成正确的制度观。有助于学生成为遵章守纪、奉公守法的好公民。有利于社会的和谐、稳定和发展。	制度观；制度构建、运行与创新，共十章。	性。
13	国家安全教育	通过学习使大学生重点围绕理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观。系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。	总论：国家安全的重要性，我国新时代国家安全的形势与特点，总体国家安全观的基本内涵、重点领域和重大意义，以及相关法律法规； 重点领域：政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全。	1 学分，安排学时不低于 16 学时。课堂教学以专题形式开展，采用多种方式进行课程考试，兼顾过程性考核。平时成绩占 40%，期末专题论文/作业成绩占 60%。
14	信息技术	掌握计算机的基本知识，具有办公自动化、计算机网络管理、常用工具软件的操作能力，了解人工智能、IT 基础知识和应用概况。	计算机基础知识；WORD：编辑、排版、图文混排、格式管理等操作；EXCEL 表格处理：对数据进行填充、管理、分析、制作图表等；PowerPoint：使用演示文稿进行文稿制作、美化、演示等；互联网的基本知识及常用工具软件操作等；了解 IT 新技术。	采用项目教学与任务驱动的教学方法、以典型案例分析与实战操作为手段，提高学生运用计算机的基本能力，养成信息素养。通过上机考试的方式考核学生操作技能的掌握情况。 考核方式采用过程性（出勤、课堂表现）考核（60%）+期末考核（40%）。

表 3 环境监测技术专业课程一览表（专业核心课▲）

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求
1	分析化学技术	通过课堂讲授并结合分析化学相关的实验使学生掌握物质结构的基础理论，化学反应的基本原理及其应用；培养学生运用无机及分析化学的理论去解决一般无机及分析化学问题的能力，具有选择正确的分析化学测试方法、正确操作化学分析技术；正确判断并表达分析测试结果的能力，为解决生态环境相关工作中的实际问题打下基础。	物质结构、化学反应速率与化学平衡；分析化学数据处理技术；溶液的配制及常用仪器操作技术；滴定分析法及常用仪器操作技术；酸碱平衡与酸碱滴定法；氧化还原反应与氧化还原滴定法；配位平衡与配位滴定法；沉淀溶解平衡与沉淀滴定法；吸光光度法。	采用理论讲授、实训操作的教学形式，在教学组织中，采用线上线下混合式教学模式，选择问题教学、任务驱动法、演示法等教学方法开展教学。课程评价平时考核占 40%，期末考核占 60%。
2	环境保护概论	通过本课程的学习，使学生理解环境保护的基础概念，了解目前面临的环境问题，掌握“三废”污染和防治方法，熟悉环境管理和环境评价的相应内容和程序，为环境监测后续核心课程奠定基础，同时使学生树立正	环境与环境科学基本概念；生态学基础知识；资源与环境；大气污染与防治；水污染及其防治；固体废物的处置及利用；其他环境污染及防治。	采用线上线下相结合的教学方式，线上采用超星、职教云等平台开展教学。教学过程采用案例教学、虚拟仿真、分组讨论、翻转课堂等多种形式相结

		确的环境保护理念，培养环保工作者的职业担当。		合的教学方式。课程评价平时考核占 40%，期末考核占 60%。
3	环境生态学	通过本课程的教学，使学生系统地掌握环境生态学的基本概念、原理、规律和基本的研究方法，了解生态学发展的现状和趋势。	环境生态学理论基础；生物与环境；种群生态学；群落生态学；生态系统生态学；景观生态学；主要的生态系统类型；生态系统健康与管理；生态系统监测；生态系统可持续发展。	采用理论讲授、实训操作的教学形式，在教学组织中，采用线上线下混合式教学模式，选择问题导向、任务驱动法、操作演示法等教学方法开展教学。课程评价平时考核占 40%，期末考核占 60%。
4	环境法规	通过本课程的教学，使学生系统地掌握环境与环境保护、环境法概论、环境法的基本原则和基本制度、环境标准、环境法律责任等，形成系统的环境法治思维。	环境法概论；环境法的基本原则和基本制度；环境标准；环境法律责任。	采用线上线下相结合的教学方式，线上采用超星、职教云等平台开展教学。教学过程采用案例教学、虚拟仿真、分组讨论等多种形式相结合的教学方式。课程评价平时考核占 40%，期末考核占 60%。
5	仪器分析技术	通过本课程的教学，使学生系统地掌握有色、无色可显色物质分析法、对紫外线有吸收物质的分析法、红外分光光度法、原子吸收法、电化学分析法、气相色谱法等原理、相关仪器设备构造及操作方法。	无色可显色物质分析法；对紫外线有吸收物质的分析法；红外分光光度法；原子吸收法；电化学分析法；气相色谱法。	采用理论讲授、实训操作的教学形式，在教学组织中，采用线上线下混合式教学模式，选择问题导向、任务驱动法、操作演示法等教学方法开展教学。课程评价平时考核占 40%，期末考核占 60%。
6	环境微生物	通过本课程的教学，使学生系统地掌握环境微生物学的基本概念、原理、规律和基本的研究方法，了解微生物学发展的现状和趋势。	环境中微生物的主要类群；微生物生理与生态；微生物对环境的污染与危害；微生物对污染物的降解与转化；微生物在环境污染治理中的作用；环境微生物新技术。	采用理论讲授、实训操作的教学形式，在教学组织中，采用线上线下混合式教学模式，选择问题导向、任务驱动法、演示法等教学方法开展教学。课程评价平时考核占 40%，期末考核占 60%。
7	水污染控制技术	通过课程学习，使学生理解水污染控制常用的物理处理方法、化学处理方法和生物处理方法的原理，掌握各种处理方法的工艺、应用特点及操作运行，熟悉各种水处理技术设备计算、污水处理厂的系统布置、流程设计等方面的知识等，最终使学生初步具备识别水处理工艺环节并对常见污水处理工程运行维护的职业能力，养成严谨的职业作风、团队合作精神和职业奉献意识。	污水的物理处理技术、化学处理技术、物理化学处理技术；好氧生物处理、厌氧生物处理技术；污水处理厂的设计与运行。	采用案例教学、项目式教学等方式，教学过程采用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，开展混合式教学模式教学。课程评价平时考核占 40%，期末考核占 60%。
8	数据处理与统计	通过课程学习使学生掌握实验室数据处理和统计的基本概念、理论和基本方法，能够对具体的数据开展正确的处理和统计。	数据处理和统计的基本概念；数据统计处理理论基础；区间估计与分析结果的表达；分析结果统计检验；回归分析。	采用案例教学、项目式教学等方式，教学过程采用启发式、探究式、讨论式、练习式等教学方法，开展混合式教学模式教学。课程评价平时考核占 40%，期末考核占 60%。
9	现代检测实验室管理	通过课堂讲授并结合实际案例的方式使学生了解现代检测实验室基本的设计原理、内容和过程，明确	实验室设计、实验室人员组织、实验室试剂管理、实验室设备管理、检测质量控制、	采用案例教学、项目式教学等方式，教学过程采用启发式、探究式、讨

		实验室对建筑设计和环境的要求以及仪器设备对电源的要求；熟悉实验室人员组织管理的任务、原则、内容，掌握实验室人员需具备的资格和要求，并能够正确使用化学试剂和电气设备，做到防火、防爆、防中毒。全面提高学生的实验室管理能力和素质，以满足未来实验室工作的需求。	实验室安全保障、实验室认证认可。	论式、参与式等教学方法，开展混合式教学模式教学。课程评价平时考核占40%，期末考核占60%。
10	水环境监测▲	通过课程的学习使学生掌握水质监测方案的制定方法；掌握水样采集、运输、保存及前处理方法；掌握主要水质项目的分析测定方法，熟悉质量保证与质量控制技术与方法。最终使学生具备对环境水体和污废水进行规范采样、准确分析和科学的评价能力。	水环境监测方案的制定；水污染监测方案的制定；水、海水和废水样品的采集保存与预处理；样品的分析测试技术；数据处理与监测报告编制；原始记录的规范填写；监测质量控制与质量保证。	线上使用超星、职教云等平台开展教学，线下使用多媒体教室、理实一体化实训室开展教学。采用理实一体化的项目化教学设计；在教学组织中，采用线上线下混合式教学模式，通过引入真实项目，采用案例教学、虚拟仿真、分组讨论、等多种形式相结合的教学方式。课程评价平时考核占40%，期末考核占60%。
11	大气环境监测▲	通过学习使学生了解大气中主要污染物和我国大气环境监测的标准体系；掌握大气中常见污染物的采样和分析方法；熟悉质量保证与质量控制技术与方法。使学生最终具备对大气进行规范采样、准确分析和科学评价的能力。	大气环境监测方案的制定；固定污染源废气监测方案的制定；环境空气、工业废气和机动车尾气中所含的主要污染物的采样和分析技术；数据处理与监测报告编制；原始记录的规范填写；监测质量控制与质量保证。	线上使用超星、职教云等平台开展教学，线下使用多媒体教室、理实一体化实训室及项目现场开展教学。在“做中学、学中做”的教学模式中，以实际项目为载体驱动教学过程，采用分组讨论、示范演示、案例分析、虚拟仿真、实训操作等灵活的教学方法。课程评价平时考核占40%，期末考核占60%。
12	生物监测▲	通过课程学习使学生了解我国现行标准体系和监测过程中的质量控制体系；掌握各监测因子的样品分析方法和数据处理的方法；理解各类评价指标。最终使学生具备对环境监测中常见生物指标进行规范采样、准确分析和科学评价的能力。	环境生物监测方案的制定过程；生物样品的采集、保存与预处理方法；样品的分析测试技术；生物监测过程中运用的质量控制措施；原始记录的规范填写；监测报告的规范编制。	采用线上线下混合式教学模式，运用讲授、案例、仿真模拟等教学方法，采用启发、探究、讨论、参与等教学组织形式。课程评价平时考核占40%，期末考核占60%。
13	环境自动监测系统▲	通过课程学习使学生掌握水污染源自动在线监测设备和烟气自动在线监测设备的结构、组成与工作原理；水污染源自动在线监测设备和烟气自动在线监测设备的运行维护、比对技术的知识，最终使学生能够对在线监测设备进行安装调试和维护管理。	水污染源自动在线监测设备和烟气自动在线监测设备的结构、组成与工作原理；水污染源自动在线监测设备和烟气自动在线监测设备的运行维护；水污染源自动在线监测设备和烟气自动在线监测设备的比对监测技术。	采用线上线下混合式教学模式，运用理论讲授、实操演示、仿真模拟等教学方式，采用启发、探究、讨论等教学组织形式。课程评价平时考核占40%，期末考核占60%。
14	固体废物与土壤监测▲	通过课程学习使学生掌握土壤和固废监测的基本知识和基本监测程序；掌握各监测因子的样品分析方法和数据处理；了解我国现行土壤分析评价相关标准。最终使学生具备对土壤环境样品和固体废弃物进行规范采样、准确分析、能根据行业最新	固体废物及土壤污染物的来源与危害；监测方案的制定；主要污染物的样品采集与分析测定；数据处理与监测报告编制；原始记录的规范填写；监测质量控制与质量保证。	采用线上线下混合式教学模式，运用理论讲授、实操演示、仿真模拟等教学方式，采用启发、探究、讨论等教学组织形式。课程评价平时考核占40%，期末考核占60%。

		标准正确选择评价标准对监测结果进行评价、规范编制监测报告的能力。		
15	环境影 响评价 ▲	通过课程学习使学生掌握环境调查、预测、评价的基本原理与常用方法，熟悉地表水、大气、噪声等专项环境影响评价的导则、质量标准、污染排放标准，最终使学生具备开展环境影响评价，编写环境影响报告的能力。	我国环境标准的体系：大气环境影响评价、水环境影响评价、环境噪声与固体废物环境影响评价，及具体建设项目的环境影响评价的程序和环境影响评价报告书的编写。	采用案例教学、项目式教学等方式，教学过程采用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，开展混合式教学模式教学。课程评价平时考核占40%，期末考核占60%。

表 4 环境监测技术专业人才培养目标与专业课程矩阵

人才培养目标		专业课程体系														
		分析化学技术	环境保护概论	环境生态学	环境法规	仪器分析技术	环境微生物	数据统计与处理	水污染控制技术	现代检测实验室管理	水环境监测	大气环境监测	生物监测	环境自动监测系统	固体废物与土壤监测	环境影响评价
1. 素质目标	1.1 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	1.2 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	1.3 具有质量意识、生态环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神和创新思维。	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	1.4 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。	✓				✓		✓		✓	✓	✓			✓	✓
2. 知识	1.5 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。	✓	✓	✓		✓			✓							
	1.6 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。									✓						✓
	2.1 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。	✓	✓	✓	✓	✓										

3.5 具有规范使用分析设备对环境各要素及生产、生活过程中产生的污染物进行检测分析的能力。	√													√					
3.6 具有规范填写原始记录表和准确进行数据处理的能力。								√						√					
3.7 具有草拟环境质量监测方案和报告、污染源监测方案和报告的能力。														√					√
3.8 具有对环境监测工作开展日常质量监督的能力。														√				√	
3.9 具有环境自动监测设备进行日常运行维护和比对监测的能力。																	√		
3.10 具有进行环境影响评价和编写环境影响报告的能力。																			√
3.11 具有适应环境与生态监测服务领域数字化发展需求的数字技术和信息技术的应用能力。																	√		√

说明：在专业课程学习后，学生能够达到的目标后打√。

七、教学进程总体安排

表 5 环境监测技术专业教学安排表

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称	学期	学分	课程类型	考核方式	学时分配		按学期学时分配					
								总学时	实践学时	一	二	三	四	五	六
必修	公共基础课程	H201L0005	军事理论	1	2	A	考试	36	0	2					
		H201X0007	思想道德与法治	1	3	B	考试	54	6	4*12W					
		H201B0111	信息技术	2	3	C	考查	48	48		4*12W				
		H201X2023	心理健康教育	2	2	A	考查	36	0		2				
		H201L1005	劳动教育	2	1	A	考查	16	0		2*8W				
		H231A1（2）197	高职英语	1-2	8	A	考试	144	0	4	4				
		H201M（1-4）004	形势与政策 1-4	1-4	1	A	考查	32	0	2*4W	2*4W	2*4W	2*4W		
		H201B(1-4)112	体育与健康 1-4	1-4	6	C	考查	108	108	2*12W	2*14W	2*14W	2*14W		
		H191A2028	制度学	3	1	A	考查	16	0			2*8W			
		H201A0005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	2	B	考试	36	4			2			
		H201L0023	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	3	B	考试	54	6			4*12W			
		H191A2027	国家安全教育	4	1	A	考查	16	0	2*8W					
		H261A2（3）012	创新创业基础	2	2	A	考查	36	0		2				
		H261A1（4）011	职业发展与就业指导 1、4	1、4	2	A	考查	36	0	2*9W			2*9W		
		小计（公共必修课）			37	/	/	668	172	228	244	142	54	0	0
	专业（技能）课程	H252C0100	分析化学技术■	1	4	B	考查	72	36	4					
		H252C0101	环境保护概论■	2	4	B	考试	72	16		4				
		H252C0103	环境生态学■	2	4	B	考试	72	28		4				
		H252C0106	仪器分析技术■	3	2	B	考查	36	18			2			
		H252B0166	环境微生物■	3	3	B	考试	56	24			4*14			
		H253C0109	水环境监测▲	3	4	B	考试	72	36			4			
		H252C0104	环境法规■	3	2	B	考查	36	18			2			
		H253C0116	固体废物与土壤监测▲	3	4	B	考查	72	36			4			
		H253C0110	大气环境监测▲	4	4	B	考试	72	36				4		
		H253B0167	生物监测▲	4	4	B	考试	72	18				4		
		H253C0114	环境自动监测系统▲	4	4	B	考查	72	36				4		
		H253C0121	环境影响评价▲	4	4	B	考查	72	36				4		
		H252B0168	数据处理与统计	5	2	B	考查	36	4					2	
		H252B0169	水污染控制技术	5	2	B	考查	36	4					2	
		H252B0170	现代检测实验室管理	5	2	B	考查	36	4					2	
		小计（专业必修课）			49	/	/	884	350	72	144	272	288	108	0
	综合实践课	H194B1002	入学教育/军训/国防教育	1	2	B	考查	48	48	2W					
		H254B3001（4）	劳动周	3-4	2	B	考查	48	48			1W	1W		
		H254B6001	顶岗实习	5-6	26	B	考查	624	624					13W	13W
		H254B6002	毕业综合实践及毕业教育	6	5	B	考查	120	120						5W
		小计（综合实践课）			35			840	840	48	0	24	24	312	432

表 6 学时分配统计表

课程性质		门数	课时	百分比（%）	学分	百分比（%）
必修课	公共基础课	14	668	25.08	38	27.34
	专业课	9	452	16.97	25	17.98
	专业核心课	6	432	16.22	24	17.27
	综合实践课	4	840	31.53	35	25.18
选修课	任选课	10	176	6.60	11	7.91
	限选课	6	96	3.60	6	4.32
合计		49	2664	100	139	100
学时分配统计（%）						
实践课时占比		52.33%		选修课时占比		10.21%

八、第二课堂活动计划

旨在促进学生德智体美劳全面发展，共修 16 学分。

（一）活动目标

第二课堂的目标在于通过丰富多彩的活动，为学生提供多元化的学习体验和实践机会，帮助学生提升思想道德水平，开阔视野，丰富知识，增长智慧，激发学习兴趣，提高学生的综合素质和能力水平。同时，第二课堂活动也是实现学生个性化发展的重要途径，通过多样化的活动设计，满足不同学生的兴趣爱好和发展需求，培养学生的创新精神和实践能力。

（二）活动内容与载体

第二课堂活动内容包括思政教育与行为养成、学术科技与创新创业、文体艺术与身心发展、社会实践与志愿服务四大板块大板块。主要活动载体是思政主题教育、竞赛类活动、社会实践、社团活动、文体活动、社会公益活动、创新创业活动等。

通过开展思政主题教育活动，帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强学生的社会责任感和集体荣誉感，提高学生的文化素养和综合素质。通过开展竞赛类活动，提升学生职业技能，为个人成长、就业提供有力支持。通过开展社会实践活动，让学生了解社会、服务社会，提高学生的社会责任感和公益意识。通过开展社团活动，让学生根据自己的兴趣爱好选择参加不同的社团，培养兴趣爱好，锻炼团队协作能力。通过开展文艺体育活动，让学生展示自己的才艺和竞技水平，提高学生的文化素养和身体素质。通过开展社会公益活动，培养学生的社会责任感和公益意识。通过开展创新创业活动，提高学生的创新创业能力，促进学生全面发展。

（三）活动实施

第二课堂活动由校团委统筹，各二级学院按照学校统一发布的活动内容，结合各自实际，在每学期初制定详细的第二课堂活动计划和时间表，包括各项活动的名称、内容、时间、地点等信息。

各二级学院在学期中按照计划组织各项活动，确保各项活动能够有序进行。同时可以根据实际情况对计划进行适当的调整和补充。对学生在活动中的表现应实时考核评价并记载。

校团委和各二级学院在学期末进行总结和评估，及时总结经验教训，持续改进和完善第二课堂活动体系。同时可以根据学生的表现和反馈情况对下一学期的活动计划进行调整和优化。

表 7 第二课堂活动安排表

类别	活动名称或内容	说明
文体艺术与身心发展	体育文化节、艺术文化节	增进学生身心健康，培养学生良好的意志品质、团结协作的团队意识。
	中华经典诵读大赛	培养学生人文素质，培养学生关键能力。
	人文社会科学讲座	增加知识面，扩展专业视野。
社会实践与志愿服务	社团活动	篮球社团、足球社团、音乐社团等组织各种友谊赛，丰富学生业余生活，提高学生的幸福指数和团队意识。
	社会实践活动	假期进行，了解社会，认识社会，客观公正的分析和评价一些社会现象。
	公益活动	提升学生的公民道德意识和社会责任感。
	行业、企业理论与实践讲座	以专业或班为单位，到企业参观学习，聘请行业企业实践专家现场教学、开展主题教育活动。
学术科技与创新创业	综合安全教育	防自然灾害、防人身伤害、防财务受损、防火防盗、防心理失衡的知识和方法，培养学生自我安全保护的意识、方法和能力。
	科技兴趣小组、技术创新社团等各类科技活动	培养学生创新精神和合作意识，服务学生就业和参加大赛。

	体育课外活动	提高学生身体素质。
	技能大赛	培养学生创新精神和合作意识，服务学生就业和参加大赛。
	考取护理专业相关职业等级证书	拓展学生就业本领和市场竞争能力，鼓励学生发展综合职业能力。
思政教育与行为养成	学校及学院组织的思政、道德类主题报告会	培养学生思想境界和道德水平、打造正确的人生观。
	团课、党课等培训	培养学生爱国主义情怀、社会责任感。
	青马工程培训、青年讲师团等培训	为党培养和教育好团员青年一代，树立当代大学生永远跟党走的坚定信念。

九、实施保障

（一）师资队伍

师资队伍是人才培养方案得以顺利实施的关键，本专业课程体系的实施建立由专业带头人、骨干教师、一般教师、企业技术专家与能工巧匠、企业指导教师组成的专兼结合教学团队。教师队伍中硕士研究生占比 90%， “双师型” 教师占比 50%。具体内容见下表。

专业带头人由一名企业高级职称人员和一名校内专任教师担任，专业带头人具有丰富的行业实践经验，能够较好地把握国内外行业及专业发展态势，能广泛联系行业、企业，了解行业、产业、企业对本专业人才的需求实际，教学开发设计、专业建设发展能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域本领域具有一定的专业影响力。

专任教师具有高校教师资格和本专业技术领域的职（执）业资格证书、职业技能等级证书、行业权威培训证书等专业水平证书；具有环境监测、环境保护等相关专业硕士及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够进行课程开发、教学改革和科学研究；有每年不少于 1 个月的企业实践经历。

兼职教师具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具备扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业技术职务，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

表 8 环境监测技术专业师资队伍一览表

类别	人数	职称				学位			双师型教师
		正高级	副高级	中级	初级	博士研究生	硕士研究生	学士	
专业负责人	2	0	1	1	0	1	1	0	1
专任教师	5	0	0	3	2	0	5	0	3
兼职教师	5	1	1	1	2	1	4	1	2
合计	10	1	1	4	4	1	9	1	5

（二）教学设施

教学设施满足本专业人才培养实施需要，其中实训室面积、设施等达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。为满足本专业人才培养实施需要，本专业建立了与真实工作环境尽量一致的理实一体专业教室和校内实训基地，将学习环境与工作环

境整合，使学习过程与工作过程的统一。信息化条件保障能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。建立与本专业培养目标相适应的、关系稳固的校外实训基地，满足学生实习需要。

1. 校内实践教学条件

表 9 环境监测技术专业校内主要实训室一览表

序号	实训室名称	面积	实训项目	备注
1	环境微生物实训室	156 平	水体、大气、土壤中微生物监测项目	
2	环境监测综合实训室	156 平	水环境、土壤环境、大气环境等介质中相关指标测定项目	
3	虚拟仿真实训室	80 平	大型分析仪器、环境监测设备等进行虚拟仿真实训操作	

2. 校外实践教学条件

表 10 环境监测技术专业校外主要实训基地一览表

序号	实训基地名称	承担实践教学项目
1	第三方监测实训基地	开展水、气、土壤等介质的监测项目
2	水产养殖尾水生态治理基地	开展水产养殖排放尾水监测与治理项目
3	海洋生态修复基地	开展海洋生态环境监测项目

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1.教材

教材选用遵循科学性、先进性、适用性和稳定性原则，选用近三年出版的高职高专规划教材比例 $\geq 50\%$ 。环境监测技术专业是一门专业技术性学科，在教材选择上选用包含新技术、新方法且权威性的书籍；另外本专业教材选择上融入了海洋特色，形成了环境监测技术专业独有的特色和影响的教材体系。

2.图书文献

本专业类的图书文献包括：有关行业政策法规资料；有关环境监测方法、技术、仪器、工程案例以及实物案例类图书等。

3.数字化教学资源

按照教育部关于开展国家职业教育专业教学资源库项目建设工作的要求，建设内容包括课程标准等文本类素材、音频视频等仿真类素材。保证本专业学生使用率达 100%，线上线下结合，边建边用，发挥资源库的优势。前期准备教学文件整理和部分视频素材、微课的录制工作。

（四）教学方法

结合环境监测技术专业特色，主要采用实践案例教学法，任务驱动式教学法，一方面让学生从实践案例中学习知识技能，另一方面将学到的知识技能应用到任务实施中，在实践中学习，在学习实践中，真正做到学以致用。

（五）学习评价

对学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，评价体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、笔试、操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

（六）质量管理

成立由学校、学院、学生等人员共同参与的专业指导委员会和教学督导组。进一步完善院校二级质量管理体系和管理制度。设立教学信息系统，通过各种形式与途径收集专业人才培养过程的相关信息，进行动态反馈，满足专业教学质量、监控、评价等要求；建立教学质量标准监控系统，监控课程体系构建、实施，动态监控教学全过程相关的标准及指标建设；建立教学质量监控评价系统，吸取用人单位参与对教学全过程的动态监控、分析和教学质量评价，使人才培养质量达到社会、用人单位、学生、学院满意。

1. 学校教学质量监控

学校权威性监督机构是学术委员会。校长对质量监控工作负总责，分管副校长协助校长，领导教务处、学工处、人事处和督导组等职能部门做好质量监控工作的规划、部署、监督、协调等具体工作。教务处、教学督导组及学术委员会代表学院在教学质量监控过程中承担宏观组织、管理、协调和监控职责。

2. 学院教学质量监控

学院是实施质量管理的实体，按照学院的统一安排，具体负责专业和课程建设、各主要教学环节、教学常规管理等各监控目标中所涉及的所有监控环节的监控实施，落实各项监控措施。

3. 学生教学质量监控

学生是对教学效果进行综合评定的最终层面，是教学质量监控的重要组成部分。成立学生教学质量监控与评价执行委员会，设委员会主任、副主任各 1 人，分别由学院学生会学习部的正、副部长担任；委员会成员由各班级教学质量信息员组成。由学生教学质量监控与评价执行委员会负责对教师、教学部门工作的测评；学生考勤、教师上课考勤等。

十、毕业要求

（一）修业成绩考核要求

学生通过规定年限的学习，参加所有课程和各种教育教学环节的考核并获得规定学分。按培养方案修完所有必修课程并取得相应学分；公共选修课不低于 11 学分，专业拓展选修课不低于 6 学分。各学期思想品德考核均合格。

（二）取得职业技能证书要求

表 11 环境监测技术专业职业技能证书要求

序号	证书名称	考核鉴定部门	等级	颁发单位
1	水环境监测与治理	北控水务（中国）投资有限公司	初/中/ 高级	北控水务（中国）投资有限公司
2	地表水(河湖库湾)水质监测	中电建生态环境集团有限公司	初/中/ 高级	中电建生态环境集团有限公司
3	无人机操作应用	深圳市大疆创新科技有限公司	初/中/ 高级	深圳市大疆创新科技有限公司
说明：支持学生毕业前获得至少一种与专业相关的职业技能证书。				

十一、1+X 证书融入方案

（一）做法与举措

首先是制定可行性的融入策略与计划，包括：调研行业需求，确定与环境监测技术专业紧密相关的职业技能等级证书；结合专业教学标准，设计证书融入路径；在人才培养方案中把“1+x”证书的涉及的知识、技能和素养融入到培养规格中。

其次为有效融入 1+X 证书制度，我们对现有环境监测技术课程体系进行了全面梳理与改革。在与证书相关的课程如分析化学、环境保护概论、水环境监测等增设与职业技能等级证书直接相关的课程模块，强化实践教学环节，确保学生在校期间能够掌握必要的职业技能。同时，引入行业标准和真实项目案例，增强课程的实用性和针对性，使学生在学习过程中就能接触到未来职业岗位的实际需求。

再次我们加强了对教师专业教学能力和职业技能水平的提升。积极整合校内外资源，与行业企业建立紧密合作关系，假期安排教师到企业进行顶岗实践，教学期间邀请企业专家进校对教师进行培训，共同开发教学资源，搭建实训基地，为学生提供更加贴近职业实际的学习环境。

（二）实施成效

经过一段时间的实施，我们取得了一定的成效。首先，学生的职业技能水平有一定的提升，课程学习积极性提高，在省赛中的名次也在提升；其次，实习生的面试通过率和实习质量不断提升，最后，学校的专业知名度和影响力也得到了显著提升，吸引了更多优质生源和行业企业的关注与合作。

（三）特色创新

在实施过程中，我们注重特色创新实践。一方面，结合地方产业特色和学校专业优势，筹划开发具有地方特色的职业技能等级证书，满足区域经济发展对人才的需求；另一方面，积极探索线上线下相结合的混合式教学模式，利用现代信息技术手段提高教学效率和质量。此外，我们还鼓励学生参与创新创业活动，将所学职业技能应用于实践中，培养他们的创新精神和创业能力。

（四）体会与思考

在今后为了更好地深化 1+X 证书制度的融入工作，一是进一步完善课程体系和教学内容，确保学生全面掌握所需职业技能；二是加强实训基地建设和管理，提高实践教学的质量和效果；三是拓展校企合作渠道和范围，推动产学研深度融合；四是加强对学生职业生涯规划的指导和服务，帮助他们更好地实现个人价值和社会价值。通过这些措施的实施，我们相信能够进一步提升学校的办学水平和人才培养质量。

十二、接续专业

1. 接续高职本科专业有：生态环境工程技术
2. 接续普通本科专业有：环境科学与工程、环境工程、环境科学。