

水产养殖学（智慧渔业）专业人才培养方案

一、专业名称（中英文）；专业代码

专业名称：水产养殖学（智慧渔业）（Aquaculture（Wisdom fishery））

专业代码：090601

二、培养目标

本专业以新农科水产人才教育理念为指引，服务国家农业发展战略和社会经济发展，突出“重基础、强实践、能创新”的教育特色，以水产养殖专业知识为主线，强化水产养殖综合技能和科学研究能力，旨在培养德、智、体、美、劳全面发展、具有良好的科学人文素养和较强的创新创业能力的新时代中国特色社会主义事业的建设者和接班人，能担当强农兴农使命、具备较宽广的人文科学和自然科学基本知识，掌握水产养殖科学基本理论和实践技能的，了解渔业物联网行业、智慧渔业基本情况及相关政策法规，具备在智慧渔业相关行业部门从事生产、技术服务、产品研发、系统设计与管理等工作能力，能在本专业及相关专业的企业、教育、科研等单位和行政管理部门，从事开发、教学、研究和管理等工作的行业领军人才。

三、培养规格

1.知识目标

掌握基本的政治理论和人文知识，掌握必要的法律基础知识和军事理论。具有较扎实的数学、化学、生物科学、环境科学等方面的自然科学基础理论知识。系统地掌握水产养殖学及智慧渔业基本理论、基本知识及基础研究与应用基础研究的科学思维和科学实验训练，了解水产养殖学及智慧渔业国内外研究现状与发展趋势，掌握水产养殖学及智慧渔业的理论知识和实践技能。

2.能力目标

具有良好的信息技术基础和外语听说读写能力；具有较好的文献检索、科学试验、论文撰写等基本科研技能。掌握水产动植物增养殖的相关专业技能，能够规划和开展主要水产动植物的繁育和养殖生产，具有分析和解决一般生产实践问题的能力，能在相关领域开展科学研究和产品研发。具有较强的创新意识和创新能力，具有一定的创业能力；具有终身学习和自我管理、自主学习能力；具有较好的组织管理能力、团队合作意识和国际化视野。

3.素质目标

具有坚定正确的政治方向、良好的思想品德和健全的人格，具有高度的社会责任感；秉承“修德、博学、求实、创新”校训，践行社会主义核心价值观；具有浓厚的“三农”情怀和服

务国家农业发展战略的热情。具有坚定的追求卓越的品格，具有良好的心理素质和健康的体魄，有一定游泳能力。

四、毕业要求

具有良好的思想道德品质和科学人文素养，具有健康的体魄、良好的心理素质和高度的社会责任感；掌握水产动植物增养殖的相关专业技能，能够独立分析和解决专业领域的生产实践问题，或具备较强的科学研究能力；能在相关领域从事生产经营管理、开展科学研究、产品研发或技术推广等工作；具有一定的国际视野，具有较强的创新精神和创业能力。

五、主干学科

水产学、生物学

六、专业核心课程

鱼类生理学，鱼类学，水产动物疾病防治学，养殖水环境化学，水产动物营养与饲料、生物统计学、遗传学。

七、学制及授予学位

学制为4年，授予农学学士学位。

八、课程结构及毕业要求

本专业教学计划中，课内总学时为2886学时，学生毕业应取得总学分为158学分，其中必修课程75学分，选修课程47学分，实践课程36学分。

	课程性质	课程类别	学分	学时			实践	
				总数	理论	实验	实习	周数
学时分配与毕业学分要求	必修	通识必修课	36	672	520	0	152	
		专业必修课	39	624	624	0	0	
	选修	通识选修课	15	240	224	16	0	
		拓展选修课	32	512	512	0	0	
	实践	实验教学	13	416	0	416	0	
		其它实践	23	422	0	0	32	26周
	专业毕业要求		158	2886	1880	432	184	26周
选修与实践统计			选修课比例	34.18%		实践环节比例	34.18%	

注：1、选修课比例=（拓展选修学分32+通识选修课15+体育4+学科训练1+科研与创新创业训练2）/总学分158*100%=54/158*100%=34.18%

2、实践环节比例=（实践教育学分36+通识实践8.5+理论课附带的实验学时9.5）/总学分158*100%=54/158*100%=34.18%

九、人才培养目标实现矩阵

培养标准（知识、能力与素质要求）		实现途径	
		课程设置	实现途径
标准 1: 具有良好的职业道德、坚定的追求卓越的态度、强烈的爱国敬业精神、社会责任感、丰富的人文科学素养和健康的体魄。	1.1 了解国情, 具有强烈的爱国主义精神和社会责任感	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论; 中国近现代史纲要; 形势与政策;	贯穿于专业课程教学
	1.2 遵纪守法, 具有良好的思想品德、职业道德和健康的体魄	思想道德修养与法律基础; 形势与政策; 大学生创新创业基础、大学生心理健康教育大学生职业生涯发展与就业力提升; 体育I-IV; 阳光体育; 军训; 军事理论; 耕读教育 A、科研与创新创业训练	贯穿于专业课程教学
	1.3 具有良好的人文和社会科学素养	A 系列选修课程; 公选课	课程教学与课外阅读积累
标准 2: 具备并能应用与本专业相关的数学、自然科学、计算机科学、英语等方面的基础理论知识	2.1 数学基础知识	大学数学 I, 大学数学 II, 数学实验	课程教学
	2.2 化学基础知识	无机及分析化学, 有机化学, 基础化学实验 I-II	课程教学与实验
	2.3 计算机基础知识	数据库应用	课程教学与实验
	2.4 英语基础知识	大学英语, 英语选修	课程教学
标准 3: 具备并能应用与本专业相关的学科前言与发展专业知识	3.1 学科前沿与发展专业知识	水产养殖学导论; 水产养殖学进展(海洋大讲坛)	课程教学、学术交流活动
	3.2 从事基础研究的专业技能	生物统计学; 文献综述与科技论文写作	课程教学与课外积累
标准 4: 具备并能应用与本专业相关的技术理论知识及基本实践技能	4.1 水产养殖基础理论知识及基本实践技能	动物学, 动物生物化学, 水生生物学, 水产动物组织胚胎学, 水产微生物学, 生物饵料培养	课堂、实验与实践教学、技能竞赛
	4.2 水产养殖专业理论知识	鱼类学, 水产动物疾病防治学, 水产动物营养与饲料; 水产动物增养殖学; 养殖水环境化学, 鱼类免疫学, 生物统计学, 鱼类病理学, 鱼类生态学, 养殖水域生态学, 渔药药理学, 水产动物育种学, 细胞生物学, 鱼类生理学等	课堂教学
	4.3 智慧渔业理论知识	农业人工智能导论, 单片机原理, 农业大数据分析, Python 语言程序设计, 传感器原理与应用, 计算机视觉与图像处理, 物联网概论	课堂、实验教学
标准 5: 具备水产养殖实验能力	5.1 生物学基础知识相关实践技能	水产微生物学实验; 动物生物化学实验; 水产动物组织胚胎学实验; 水生生物学实验; 鱼类学实验; 鱼类生理学实验	实践教学
	5.2 水产养殖学综合实践技能	水产动物营养与饲料实验; 水产动物疾病防治学实验; 养殖水环境化学实验; 遗传学实验	
标准 6: 具备水产养殖实践能力	6.1 水产养殖实践能力	水产养殖学认知实习、水产养殖学综合实习、毕业论文。	实践教学

十、培养计划进程表

水产养殖学（智慧渔业）专业人才培养计划进程表 I

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时			修读学期	开课单位	备注	
				总数	理论	实验				实习
通识 通修 课程	610004	思想道德与法治 Ideological Morality and the Rule of Law	3	48	32	0	16	2	马克思主义学院	
	600796	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3	48	32	0	16	2	马克思主义学院	
	610001	马克思主义基本原理 Marxist Fundamental Principles	3	48	32	0	16	3	马克思主义学院	
	602852	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	32	0	16	4	马克思主义学院	
	602851	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 An Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	32	0	16	1	马克思主义学院	
	602489	国家安全教育与军事理论 National Security Education and Military Theory	3	48	48	0	0	1	马克思主义学院	
	610005	形势与政策 I Current Affairs and Policies I	0.5	16	16	0	0	1、2	马克思主义学院	
	610006	形势与政策 II Current Affairs and Policies II	0.5	16	16	0	0	3、4	马克思主义学院	
	610007	形势与政策 III Current Affairs and Policies III	0.5	16	16	0	0	5、6	海洋学院	
	610008	形势与政策 IV Current Affairs and Policies IV	0.5	16	16	0	0	7、8	海洋学院	
	602642	大学生心理健康教育 College Students Mental Health Education	2	32	24	0	8	2	海洋学院	
	610013	大学英语 I College English I	2	32	32	0	0	1	外国语学院	
	610014	大学英语 II College English II	2	32	32	0	0	2	外国语学院	
	610015	大学英语 III College English III	2	32	32	0	0	3	外国语学院	
	610016	大学英语 IV College English IV	2	32	32	0	0	4	外国语学院	
	610021	体育 I Physical Education I	1	32	16	0	16	1	体育教学研究部	含阳光体育
	610022	体育 II Physical Education II	1	32	16	0	16	2	体育教学研究部	含阳光体育
	610023	体育 III Physical Education III	1	32	16	0	16	3	体育教学研究部	含阳光体育
	610024	体育 IV Physical Education IV	1	32	16	0	16	4	体育教学研究部	含阳光体育
	创新创业 课程	600804	大学生职业生涯发展与就业力提升 College Student Career Development and Employability Improvement	1	16	16	0	0	3	海洋学院
600805		大学生创新创业基础 Foundation for Students' Innovation & Entrepreneurship	1	16	16	0	0	4	海洋学院	
通识教育必修课程合计			36	672	520	0	152			
通识 选修 课程	602495	四史系列课程 The Four Histories	1	16	16	0	0	2	马克思主义学院	
	——	美育课程 Aesthetic Education Courses	2	32	32	0	0	——	全校开出	所有学生（艺术类专业除外）选修美育类课程 2 学分

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
	603069	语言类课程选修课 Language Courses	2	32	32	0	0	4	人文与法学学院	英语/汉语/日语等选修课, 选2学分
	---	全校性公选课 (含 A 系列选修课程) University Elective Courses (A Series)	6	96	96	0	0	---	全校开出	可选修规定平台的慕课 2 学分
	603066	数据库应用 (公共课) Application of Database	4	64	48	16	0	1	数学与信息学院 (软件学院)	
		通识教育选修课程合计	15	240	224	16	0			

水产养殖学（智慧渔业）专业人才培养计划进程表 II

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
专业导学课程	613723	水产养殖学导论 Introduction to Aquaculture	2	32	32	0	0	1	海洋学院	
专业基础课程	610038	大学数学 I College Mathematics I	4	64	64	0	0	1	数学与信息学院（软件学院）	
	610039	大学数学 II College Mathematics II	3	48	48	0	0	2	数学与信息学院（软件学院）	
	610062	无机及分析化学 Inorganic and Analytical Chemistry	3	48	48	0	0	1	材料与能源学院	
	610066	有机化学 Organic Chemistry	3	48	48	0	0	2	材料与能源学院	
	610102	动物学 Zoology	2	32	32	0	0	1	海洋学院	辅修学位
	613719	水产微生物学 Aquatic Microbiology	2	32	32	0	0	4	海洋学院	辅修学位/ 辅修专业
	613714	水产动物组织胚胎学 Aquatic Animal Histoembryology	2	32	32	0	0	3	海洋学院	辅修学位/ 辅修专业
	610083	生物化学 Biochemistry	2	32	32	0	0	4	海洋学院	辅修学位
	615862	水生生物学 Hydrobiology	2	32	32	0	0	4	海洋学院	辅修学位/ 辅修专业
专业核心课程	610688	遗传学 Genetics	2	32	32	0	0	3	海洋学院	辅修学位/ 辅修专业
	615733	鱼类生理学 Fish Physiology	2	32	32	0	0	2	海洋学院	辅修学位/ 辅修专业
	614482	鱼类学 Ichthyology	2	32	32	0	0	3	海洋学院	辅修学位/ 辅修专业
	613388	生物统计学 Biostatistics	2	32	32	0	0	3	海洋学院	辅修学位
	613709	水产动物疾病防治学 Aquatic Animal Disease Prevention	2	32	32	0	0	5	海洋学院	辅修学位/ 辅修专业
	615957	养殖水环境化学 Water Environmental Chemistry for Aquaculture	2	32	32	0	0	5	海洋学院	辅修学位/ 辅修专业
	615679	水产动物营养与饲料 Aquatic Animal Nutrition and Feed	2	32	32	0	0	4	海洋学院	辅修学位/ 辅修专业
专业教育必修课程合计			39	624	624	0	0			

水产养殖学（智慧渔业）专业人才培养计划进程表Ⅲ

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
学科前沿课程选修1学分	603179	水产养殖学研究进展（海洋大讲坛） Advances in Aquaculture	1	16	16	0	0	2	海洋学院	
选修模块一（智慧渔业方向，至少选修12学分）	602885	农业人工智能导论 Introduction to Agricultural Artificial Intelligence	2	32	32	0	0	2	电子工程学院（人工智能学院）	辅修学位/辅修专业
	610339	单片机原理 Fundamentals of Mono-Chip Computers	2	32	32	0	0	3	数学与信息学院（软件学院），电子工程学院（人工智能学院）	
	600729	农业大数据分析 Agricultural Big Data Analysis	2	40	24	16	0	3	数学与信息学院（软件学院）	辅修学位/辅修专业
	600657	Python 语言程序设计 Python Programming	2.5	48	32	16	0	4	数学与信息学院（软件学院）	
	602886	传感器原理与应用 Sensor Principles and Applications	2	32	24	8	0	4	电子工程学院（人工智能学院）	
	602025	计算机视觉与图像处理 Digital Image Processing	2	40	40	0	0	5	数学与信息学院（软件学院）	
	615584	物联网概论 Introduction to Internet of Things	2.5	40	32	8	0	5	电子工程学院（人工智能学院）	辅修学位/辅修专业
选修模块二（选修11学分）	614298	养殖水域生态学 Ecology of Aquaculture Waters	2	32	32	0	0	3,5	海洋学院	
	603178	水产动物增养殖学 Culture and Enhancement of Aquatic Animal	3	48	32	16	0	4	海洋学院	辅修学位
	613713	水产动物育种学 Aquatic Animal Breeding	2	32	32	0	0	3,5	海洋学院	
	613366	生物饵料培养 Living Food Culture	2	32	16	16	0	5	海洋学院	辅修学位
	613710	水产动物免疫学 Aquatic Animal Immunology	2	32	32	0	0	5,7	海洋学院	
选修模块三（至少选修6学分）	614481	鱼类生态学 Fishery Ecology	2	32	32	0	0	3,5	海洋学院	
	614477	鱼类病理学 Fish Pathology	2	32	32	0	0	5,7	海洋学院	
	614488	渔药药理学 Fishery Pharmacology	2	32	32	0	0	5,7	海洋学院	
	601264	观赏鱼饲养 Farming of Ornamental Fish	2.5	40	32	8	0	5,7	海洋学院	
	615632	饲料卫生学 Feed Hygiene	2	32	32	0	0	6	海洋学院	
	615716	饲料加工工艺学 Feed Manufacturing Technology	2	32	32	0	0	7	海洋学院	
	615792	比较营养学 Comparative Nutrition	2	32	32	0	0	7	海洋学院	
	601244	水产品加工技术 Aquatic Products Processing Technology	3	48	32	16	0	3,5	海洋学院	
	622044	水产饲料添加剂学 Aquatic Feed Additives	2	32	32	0	0	6	海洋学院	
	622107	文献综述与论文写作 Literature Review and Technical Writing	2	32	32	0	0	6	海洋学院	

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
	615933	水产品质量安全控制 Quality Control of Aquaculture	2	32	32	0	0	3,5	海洋学院	
	613389	生物信息学 Bioinformatics	2	32	32	0	0	5,7	海洋学院	
	610682	细胞生物学 Cytobiology	2	32	32	0	0	5,7	海洋学院	
	601277	海洋药理学 Marine Pharmacology	2	32	32	0	0	6	海洋学院	
	615721	藻类学 Phycology	2	32	24	8	0	4	海洋学院	
	603131	药用植物与水产健康（全英） Medical Plant and Aquatic Health	2	32	32	0	0	3,5	海洋学院	
	610366	分子生物学 Molecular Biology	2	32	32	0	0	5,7	海洋学院	
	601261	水体浮游生物监测及环境评估 Plankton Monitoring and Environmental Assessment	1	32	0	32	0	5	海洋学院	
跨学科 门类选 修（至 少选2 学分）	615432	海洋生物多样性与保护 Marine Biodiversity and Conservation	2	32	32	0	0	3	海洋学院	
	615703	海洋环境监测与评价 Marine Environmental Monitoring and Evaluation	2	32	32	0	0	4	海洋学院	
	拓展教育选修课程合计		32	512	-	-	0			

水产养殖学（智慧渔业）专业人才培养计划进程表IV

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
专业技能实践 (实验)	610067	基础化学实验 I Experiment of Elementary Chemistry I	1	32	0	32	0	1	材料与能源学院	
	610068	基础化学实验 II Experiment of Elementary Chemistry II	1	32	0	32	0	2	材料与能源学院	
	610040	数学实验 Mathematical Experiment	1	32	0	32	0	2	数学与信息学院 (软件学院)	
	613722	水产微生物学实验 Aquatic Microbiology Experiment	1	32	0	32	0	4	海洋学院	辅修学位
	610082	生物化学实验 Biochemistry Experiments	1	32	0	32	0	4	海洋学院	辅修学位
	614363	遗传学实验 Experiments of Genetics	1	32	0	32	0	3	海洋学院	辅修学位
	613717	水产动物组织胚胎学实验 Aquatic Animal Histoembryology Experiment	1	32	0	32	0	3	海洋学院	辅修学位
	601655	鱼类生理学实验 Fish Physiology Experiment	0.5	16	0	16	0	2	海洋学院	辅修学位
	614486	鱼类学实验 Ichthyology Experiment	1	32	0	32	0	3	海洋学院	辅修学位
	615734	水生生物学实验 Hydrobiology Experiment	1	32	0	32	0	4	海洋学院	辅修学位
	615860	水产动物营养与饲料实验 Aquatic Animal Nutrition and Feed Experiment	1.5	48	0	48	0	4	海洋学院	辅修学位
	615964	水产动物疾病防治学实验 Aquatic Animal Disease Prevention and Control Experiment	1	32	0	32	0	5	海洋学院	辅修学位
	615943	养殖水环境化学实验 Water Environmental Chemistry for Aquaculture Experiment	1	32	0	32	0	5	海洋学院	辅修学位
		实验课程合计		13	416	0	416	0		
通用技能实践	600799	军事训练 Military Training	2	30	0	0	2周	1	海洋学院	
创新创业实践	603067	科研与创新创业训练 Research and Innovation Entrepreneurship Training	2	30	0	0	2周	6	海洋学院	
	602643	耕读教育 A Geng Du Education A	1	15	0	0	1周	4	基础实验与实践训练中心	
劳动教育	602315	劳动教育 I Labor Education I	1	16	0	0	16学时	3	海洋学院	
	602316	劳动教育 II Labor Education II	1	16	0	0	16学时	7	海洋学院	
专业技能实践 (其他实践)	602711	水产养殖学认知实习 Aquaculture Understanding Practice	2	30	0	0	2周	1	海洋学院	辅修学位
	604228	水产养殖学综合实习 Comprehensive Practice of Aquaculture	8	195	0	0	13周	6	海洋学院	辅修学位
	617015	毕业论文/设计(农学) Graduation Thesis/Design	6	90	0	0	6周	8	海洋学院	辅修学位
	其他实践教育课程合计		23	422	0	0	26周	26周+32学时		

撰写：李雪竹

审核：但学明

核定：杨慧荣

终审：王 俊