

水族科学与技术专业培养方案

水族科学与技术专业是水产类所属两个专业之一，秉承学校“基于综合、立于专业、归于个性”的本科人才培养理念，实行“1+3”分段式培养模式。学生入学后第1学年主要学习通识教育课和学科基础课，突出学生的综合素质、大类核心基础知识和学习习惯的培养；从第2学年开始，根据学生个人意愿、学业成绩和综合考核结果，分流到本专业继续学习。

水族科学与技术专业是以观赏水生动植物的生物学和环境科学为基础，以室外水域景观、室内大型水族馆和家居水族箱为主要内容，集景观设计学、水族科学、水产生物学和物流等学科为一体，为我国大中城市的休闲渔业（水族馆渔业、观赏渔业、游钓渔业等）服务的新兴应用型专业。

本院水族科学与技术专业是2011年3月经教育部批准设立的特设专业，秋季开始招生。本专业依托西南大学水产学和水生生物学两个重庆市市级重点学科，以及水产学一级学科博士学位授权点建设发展，形成了从本科到博士完整的人才培养体系，也是西南大学2017年入选国家一流建设学科——生物学学科群的重要支撑学科专业之一，并于2021年6月入选重庆市一流本科专业建设点。本院是重庆市水产学会休闲渔业专委会主任委员单位，拥有校内水族馆，以及校外海洋馆、观赏水产养殖场等实习基地，学生动手能力强，在近几年全国大学生水族箱造景技能大赛中获得了特等奖、一等奖、二等奖等多项奖励。学生毕业后，可以到水族产业相关企事业单位从事景观规划设计、水族造景和观赏水族养殖等方面的研究与开发、教学和管理等工作或自主创业等，可攻读水产学、生物学、海洋科学、生态学、环境科学等学科的研究生；毕业生供不应求，用人单位满意度高。

一、培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，培养具有懂农业、爱农村、爱农民的“三农”情怀和“爱农知农为农”素养，树立和践行“绿水青山就是金山银山”的生态文明与可持续发展理念，立志为乡村振兴作出贡献。秉承中国特色水产理念，具有良好的科学、文化素养和高度的社会责任感，较系统的掌握水族基础理论知识和基本技能，具有创新精神、创业意识和创新创业能力，从事水族及相关领域的教育、研究、开发、生产、管理和服务的复合应用型人才。本专业学生在毕业后5年左右预期能够承担水族及农业相关领域的研究与应用、人才培养和技术推广等工作，并能实现以下目标：

目标1：具有良好的政治思想，道德品质，具备社会责任感，理解并坚守职业道德规范，综合考虑法律、环境与可持续发展等因素影响，在工作实践中能坚持公众利益优先。

目标 2: 能够适应现代水族产业的发展, 融会贯通水生动植物的养殖(栽培)技术、营养与饲料、病害防治、景观规划设计等方面的基本理论和基本知识。

目标 3: 能够跟踪水族产业及相关领域的前沿技术, 具备创新能力, 能运用现代化养殖技术和景观规划设计理念从事水族领域相关技术研发及管理工作, 成长为研发骨干、产品技术专员等。

目标 4: 具有独立获取知识、问题处理和创新的的基本能力。能胜任研发、技术支撑、营销等部门的工作, 成为企业及事业单位中层管理者。

目标 5: 具有全球化意识和国际视野, 能够通过继续教育或其他学习渠道更新知识, 积极主动适应不断变化的国内形势和环境, 拥有自主、终身的学习习惯和能力, 了解水族产业和生命科学的前言和发展趋势, 实现能力和技术水平的提升。

二、毕业要求

本专业学生经过 4 年专业培养, 毕业时应具备以下几方面的知识、能力和素质:

毕业要求 1: [思想素质] 具有坚定正确的政治方向、良好的思想品德和健全的人格, 热爱祖国, 热爱人民, 拥护中国共产党领导, 具有国家意识、法治意识和社会责任意识, 自觉践行社会主义核心价值观。

毕业要求 2: [人文素质] 具有良好的人文科学素养, 尊重生命、人格健全、身心健康, 能正确处理人、社会、自然三者关系。

毕业要求 3: [理学素质] 具备相当的理学知识和科学思维能力, 能运用数学、物理、化学和生物学等自然科学的知识对科学、工程、技术等领域有关问题进行分析判断。

毕业要求 4: [专业素质与能力]

4.1 专业基础知识: 能将鱼类学、水生生物学、水族养殖学、水族疾病防治学、水族营养与饲料学、水产动物遗传育种学等方面的专业知识用于解决水族相关领域的复杂问题。

4.2 知识应用能力: 掌握主要观赏水产动植物品种的生物学特性、人工繁殖、苗种培育、良种培育、疾病防治、营养与饲料的基本理论和实践技能, 具备运用所学专业理论知识和实践技能解决水族领域一般问题的能力。

4.3 规划设计技能: 具备涉水景观规划与设计、水族馆规划与设计、渔业工程造价等方面的基本知识和能力。

毕业要求 5: [外语能力] 掌握一门外国语, 具有较强的听、说、读、写、译能力, 能够阅读和翻译本专业外文资料。

毕业要求 6: [信息处理能力] 具有较强运用现代信息技术和分析工具的能力, 熟练掌握资料查询和专业文献检索的基本方法, 并能对数据信息进行收集、整理

和统计分析。

毕业要求 7: **[创新能力]** 具有一定的创新意识和科研素养,能参与本学科领域的科学研究与技术产品研发,具有在相关学科领域拓展研发的潜力,能进入国内外院校和研究机构进一步学习。

毕业要求 8: **[职业发展能力]** 具有较强的沟通表达能力和团队合作能力,能够通过口头、书面和现代化媒体技术等表达方式与他人就本专业领域现象和问题进行有效沟通,具有与团队成员协调合作乃至引领团队发展的潜力。

毕业要求 9: **[国际视野]** 具有开阔的全球视野,关注观赏鱼国际贸易、生态环境安全、可持续发展等国际重大问题,具备在不同文化背景下的交流与合作能力。

三、学期与学制

学期: 每学年分为秋季、春季和夏季三个学期,夏季学期为选择性学期。

学制: 标准学制 4 年,学习期限为 3-6 年。

四、毕业与授位

学生在培养方案规定的学习年限内,达到《西南大学本科学籍管理办法》(西校〔2021〕385 号)规定的毕业条件,准予毕业;符合《西南大学全日制本科毕业生学士学位授予工作实施细则(修订)》(西校〔2021〕33 号)规定的学位授予基本要求,授予学士学位。

毕业学分: 主修学位 155 学分

授予学位: 符合《中华人民共和国学位授予条例》及《西南大学本科学士学位授予细则》规定者,授予农学学士学位。

具体学分要求包括:

通识教育课程: 48 学分	通识必修课: 40 学分
	通识选修课: 8 学分
学科基础课程: 25.5 学分	学科必修课: 25.5 学分
专业发展课程: 64.5 学分	专业必修课: 41 学分
	专业选修课: 23.5 学分
综合实践课程: 17 学分	实践必修课: 17 学分
选修学分: 31.5 学分	选修比例: 20.3%
实验和实践学分: 47.17 学分	实验和实践比例: 30.43%

五、主要实验(习)及其教学要求

主要实验：

化学实验技术IA、化学实验技术IA、生物统计与实验设计、普通动物学实验、动物生物化学实验、鱼类学实验、养殖水环境化学实验、水生生物学实验、水产微生物学实验、水产动物生理学实验、水族养殖学实验、生物饵料培养实验、水族工程学实验、观赏水生植物栽培学实验、水族疾病防治学实验、水产动物遗传育种实验、渔业资源与环境综合调查、水族养殖学实训、水产动物育种实训、水族景观规划与设计实验、水族工程学实训。

实践教学要求：本专业实践教学包括实验教学、专业实习、社会实践、毕业论文（设计）与毕业实习等，着重培养实验技能、专业实践能力、科学研究能力等。

实验教学：分必修实验和选修实验。鼓励开发跨学科、跨专业的新兴交叉实验。

专业实习：包括渔业资源与环境综合调查、水族养殖学实训、水族工程学实训、毕业实习等，主要在校内实验室、实习渔场和校外实习基地进行。

社会实践：主要利用假期开展社会调查、社区服务、养殖实践、科普宣传、国家方针政策宣传、智力支农等活动。目的在于让学生了解社会，培养社会责任感，增强社会活动能力；让学生及早了解专业、行业 and 产业的发展动态与前景，使学生学习目的性、主动性更强，提升其实践能力和就业能力。

毕业论文（设计）：选择与水族、水产相关的课题，进行试验设计，并通过试验研究获得有关数据，撰写毕业论文。原则上在学生修完专业核心课程后的第 6 学期期末应明确毕业论文（设计）的选题，鼓励学生尽早在老师指导下通过参与老师科研项目或申请学生各类创新基金和创新实验研究完成毕业论文。

六、课程计划

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期	大类培养阶段课程	来华留学生课程	辅修课程	辅修学期	考核方式	备注	
通识教育必修课程	RC03112110	思想道德与法治	3	52	40		12	1/2	√				考试	思想政治类	
	RC03110680	中国近现代史纲要	3	52	40		12	1/2	√				考试		
	RC03110710	马克思主义基本原理	3	52	40		12	2/3	√				考试		
	RC03111800	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	52	40		12	3					考试		
	RC03110646	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	52	40		12	4					考试		
	RC03110980	形势与政策	2	64	64			1-8	√				考查		
	RC11110090	军事理论	2	32	32			1	√				考查	军事类	
	RC11110100	军事技能	2	2-3周			2-3周	1	√				考查		
	RC03110320	体育 A	0.5	32	4		28	1	√				考试	体育类	
	RC03110322	体育 B	0.5	32	4		28	2	√				考试		
	RC03110323	体育 C	1	32	4		28	3					考试		
	RC03110324	体育 D	1	32	4		28	4					考试		
	RC03110372	体育 E	0.5	8	2		6	5/6					考查		
	RC03110526	体育 F	0.5	8	2		6	7/8					考查		
	RC03111530-60	大学英语 A I II III IV	10	160	160			1-4	√					考试	外语类
	RC03111570-620	大学英语 B I II III IV	10	160	160			1-4	√					考试	
	RC03111720-60	大学英语 C I II III IV	10	160	160			1-4						考试	
	RC03121650-80	大学日语 1-4	10	160	160			1-4						考试	外语类、未修读大学英语的学生须修读
	RC02111500	大学计算机基础II	3	56	32		24	2/3	√					考试	计算机类
	RC11110031	大学生职业发展与就业指导 A	0.5	8	8			2	√					考查	就业指导
RC11110030	大学生职业发展与就业指导 B	0.5	8	8			5						考试		
37110007	大学生创业基础	1	16	16			2	√					考试	创业基础	
	小计		40	820	540		280								

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期	大类培养阶段课程	来华留学生课程	辅修课程	辅修学期	考核方式	备注
通识教育选修课程		思想政治类		所有学生必须选有思想政治类课程，必选心理健康类课程2学分，必选公共艺术类课程2学分，必须选有人文社科类课程。										
		心理健康类	2											
		公共艺术类	2											
		人文社科类												
	要求选修学分		8	如一门课程同时具备思想政治类、心理健康类、公共艺术类、人文社科类（或自然科学类）中的2种/3种/4种属性，视为同时满足条件，以该课程实际学分计入。其他通识选修课学分任选。选修与本专业重复或相近的通识教育选修课程，不计入通识教育选修课程学分。										
学科基础课程	RC03210372	高等数学III	4.5	72	72			1	√				考试	
	RC03210480	基础化学	4	64	64			1	√				考试	
	RC03210840	化学实验技术IA	1.5	36		36		1	√				考查	
	RC03210830	化学实验技术IB	1.5	36		36		2	√				考试	
	RC03210780	有机化学II	3	48	48			2	√				考试	
	RC01217600	生物统计与试验设计	2	36	24	12		5					考试	
	RC01210850	普通动物学	2	32	32			2	√				考试	
	RC01211000	普通动物学实验	1	24		24		2	√				考查	
	37210017	普通生态学	2.5	40	40			5					考试	
	37210018	动物生物化学	2.5	40	40			3					考试	
	RC01216810	动物生物化学实验	1	24		24		3					考查	
	小计		25.5	452	320	132	0							
专业发展必修课程	RC01316080	鱼类学	2.5	40	40			3					考试	专业核心课程
	RC01316090	鱼类学实验	1	24		24		3					考查	
	RC01317000	养殖水环境化学	2	32	32			3					考试	
	RC01317010	养殖水环境化学实验	1	24		24		3					考查	
	RC01317020	水生生物学	2.5	40	40			4					考试	专业核心课程

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期	大类培养阶段课程	来华留学生课程	辅修课程	辅修学期	考核方式	备注
专业 发展 必修 课程	RC01317030	水生生物学实验	1	24		24		4					考查	
	28312830	水产微生物学	2	32	32			3					考试	
	28312840	水产微生物学实验	1	24		24		3					考查	
	283103402	水产动物生理学	2.5	40	40			4					考试	
	37310019	水产动物生理学实验	1	24		24		4					考试	
	RC01324790	组织胚胎学	2	32	32			4					考试	
	37310020	组织胚胎学实验	1	24		24		4					考查	
	RC01317060	水产动物遗传育种学	2.5	40	40			4					考试	专业核心课程
	RC01317070	水产动物遗传育种学实验	1	24		24		4					考试	
	37310024	水族景观规划与设计	1.5	24	24			4					考试	专业核心课程
	37310025	水族景观规划与设计实验	1.5	36		36		4					考查	含劳动教育 8 学时
	37310021	生物饵料培养	2	40	16	24		6					考试	
	37310026	水族营养与饲料学	2.5	40	40			5					考试	专业核心课程
	37310027	水族养殖学	2.5	48	24	24		5					考试	专业核心课程
	RC01318040	水族工程学	2	36	24	12		5					考试	
	37310028	观赏水生植物栽培学	2.5	48	24	24		4					考试	专业核心课程
	RC01318070	水族疾病防治学	2.5	40	40			6					考试	专业核心课程
	RC01318080	水族疾病防治学实验	1	24		24		6					考查	
		小计		41	760	448	312	0						
专业 发展 选修 课程	新农科课程类（总计 6 学分，农科类专业学生必须选修 6 学分）													
	26322804	大国三农	2	32	32								考试	
	13324331	中华农耕文明	2	32	32								考试	
	22325436	智慧农业	2	32	32								考试	
	数理和环境类（总计 13.5 学分，至少选修 2 学分）													

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期	大类培养阶段课程	来华留学生课程	辅修课程	辅修学期	考核方式	备注	
专业 发展 选修 课程	RC03320240	线性代数II	2	32	32			2	√				考查		
	RC03320480	大学物理III	4	72	48	24		2	√				考查		
	RC03320330	概率论	2	32	32			2	√				考查		
	RC01322860	环境科学概论	2	32	32			3					考查		
	RC01324620	水处理原理与技术	1.5	24	24			4					考查		
	37320023	渔业资源学	2	32	32			5					考查		
	景观工程课程类（总计 16 学分，至少选 6 学分）														
	RC01322940	景观美学概论	1.5	24	24				3					考查	
	RC01322960	景观设计表现技法	1.5	28	16	12			4					考查	
	RC01328140	景观规划设计原理	2	36	24	12			4					考查	
	RC01324980	城市滨水景观设计原理	1.5	28	16	12			6					考查	
	RC01328130	水族馆创意与设计	1	16	16				6					考查	
	RC01324750	现代水产园区规划	1.5	24	24				7					考查	
	RC01323300	水族展示设计	1	16	16				7					考查	
	37320039	渔业工程与智慧渔业	2	32	32				7					考查	
	RC03320210	水族机电工程原理	2	40	16	24			3					考查	
	37320040	现代工程图学	2	40	16	24			3					考查	
	养殖课程类（总计 14 学分，至少选修 3 学分）														
	37320013	水产专业导论	1	20	8		12		1	√				考查	
	28322949	渔业法规与渔政管理	2	32	32				5					考查	
	RC01324970	水产品安全与质量控制	1.5	24	24				6					考查	
	28313032	鱼类增养殖学	2.5	40	40				5					考试	
	37320034	名特水产增养殖学	2	32	32				6					考查	
RC01324710	休闲渔业	1.5	24	24				7					考查		
37320041	饲料分析与质检	2	48		48			5					考查		

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期	大类培养阶段课程	来华留学生课程	辅修课程	辅修学期	考核方式	备注
专业发展选修课程	28322988	水产专业英语	2	32	32			5					考查	
	基础生物学课程类（总计9学分，至少选修4学分）													
	37320012	实验室安全教育	0.5	8	8			1	√				考试	
	37320003	细胞生物学	2.5	44	32	12		2	√				考查	
	RC01324080	分子生物学	2	32	32			3					考查	
	37320010	分子生物学实验	1	24		24		3					考查	
	RC01323150	水产生物技术概论	1.5	24	24			5					考查	
	37320031	生物信息学	1.5	24	24			6					考查	
	国际课程类（总计2学分，除参加出国（境）交流学习项目的本科生外，均需修满2学分）													
			国际课程	2										
小计			61	1044	840	192	12							
要求选修学分			23.5	专业发展选修课6个课程模块要求选修23.5学分（实验、实践学分至少选修1学分）										
综合实践课程	37610050	劳动教育与社会实践	1	4周			4周	2-6假期					考查	含劳动教育4学时
	28612878	渔业资源与环境综合调查	1	1周			1周	5					考查	含劳动教育4学时
	37610046	水族养殖学实训	1	1周			1周	5					考查	含劳动教育4学时
	37610043	水产动物育种实习	1	1周			1周	4					考查	含劳动教育2学时
	37610047	水族工程学实训	1	1周			1周	5					考查	含劳动教育4学时
	RC01611420	毕业实习	8	8周			8周	6					考查	含劳动教育6学时
	RC01611010	毕业论文（设计）	4	12周			12周	6-8					答辩	
小计			17											
跨专业选修课程														可以替换通识教育选修或专业发展选修学分（除选修课中的必选类别以外）

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期	大类培养阶段课程	来华留学生课程	辅修课程	辅修学期	考核方式	备注
创新创业版块		科研学分												可替代专选课学分
		技能学分												可替代通选课学分
		实践学分												
		创业学分												
	小计			≤10										

注: 1.除学校有特别规定的课程外,原则上理论课 16 学时计 1 学分,实验(习)课 24 学时计 1 学分(既有理论又有实验(习)的课程,实验(习)课程部分按此标准折算),实习(实训)环节 1 周计 1 学分,不超过 8 学分。

2.大学外语和大学体育课程考试成绩按照《关于实施全日制普通本科学生通识必修课程大学外语、大学体育教学改革的通知(试行)》(西大教务〔2021〕17 号)文件进行标准化处理。

3.大类培养阶段的课程用“√”予以标注。

七、说明

1.本次培养方案的执行对象:从 2022 级本科学生开始执行;

2.本次修订培养方案的负责人和参加人员:李芹、周兴华、周朝伟、陈凯利、贺蓉、杨世勇(四川农业大学技师,毕业生)、黄雨深(水族店经营者,毕业学生)、向太景(水族店经营者,毕业学生)、雷骆(学生)、邓星星(学生),水族科学与技术系全体教师参加了方案修订的讨论。