

## 《生命科学实验》课程教学大纲（2020 版）

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)		*学时 (Credit Hours)	32	*学分 (Credits)	2
*课程名称 (Course Name)	(中文) 生命科学实验 (英文) Biological Experiment				
课程类型 (Course Type)	专业实践类				
授课对象 (Target Audience)	海洋学院本科生				
授课语言 (Language of Instruction)	全中文				
*开课院系 (School)	生命科学技术学院				
先修课程 (Prerequisite)		后续课程 (post)			
*课程负责人 (Instructor)	曹阳、欧一新	课程网址 (Course Webpage)			
*课程简介 (中文) (Description)	(中文 300-500 字, 含课程性质、主要教学内容、课程教学目标等) “生命科学实验”课程是应海洋科学学科人才培养的需要, 针对海洋学院自然科学方向本科生开设的专业实践课程。此课程从生命科学实验技术的角度传授现代生命科学的知识 and 实验技术, 培养学生在海洋科学领域开展科学探究的知识与能力, 帮助学生了解生命科学研究思维方法与技术。课程内容包括: 鲫鱼的解剖、显微设备的使用及绘图、植物细胞组织培养、指示生物对环境污染的响应与监测、ABO 血型鉴定血细胞与人染色体观察、DNA 指纹图谱、微生物培养和观察、生物大分子血红蛋白凝胶层析等实验内容。				
*课程简介 (英文) (Description)	“Biology Experiment” is an experimental course designed for undergraduate students in the School of Oceanography. The course popularizes modern life science knowledge from the perspective of the experimental technology of life science, cultivates interest in the experiment, help to expand the knowledge and ability, study the method of life science research and the way of thinking. The contents of this course includes: anatomy of fish, plant cell and tissue culture, ABO				

	blood group identification and microscopic observation of blood cell, human blood cells and chromosome observation, DNA fingerprint analysis, experiment content of environment pollution of micronucleus test, microbial culture and etc.							
<b>课程目标与内容 (Course objectives and contents)</b>								
*课程目标 (Course Object)	结合本校办学定位、学生情况、专业人才培养要求，具体描述学习本课程后应该达到的知识、能力、素质、价值水平。(说明：以学生为主语清晰叙述，需包含课程育人目标与内容，每个目标后面对应人才培养目标要素) 示例： 1.能了解工程设计的基本方法，认识从设计到制造的全过程，以国家重大工程为引导增强民族自信，提升专业热情。(A4) 2.能了解产品设计表达的基础，运用正投影的概念表达空间要素，提高形象思维能力，并能正确求解一般空间问题。(B2)							
	1、从生命科学的实验技术角度学习有关生命科学的知识与实验技术；(B1, B3) 2、培养生命科学研究的思维方法；(B5, C3) 3、启发同学自身专业热情，感悟在海洋科学中学科交叉推进作用，培养在海洋科学领域从事生物海洋科学探究思维和能力。(A4, B3)							
毕业要求指标点与课程目标的对应关系 (根据学院要求填写)	课程目标				毕业要求指标点			
*教学内容进度安排及对应课程目标 (Class Schedule & Requirements & Course Objectives)	章节	教学内容 (要点)	教学目标	学时	教学形式	作业及考核要求	课程思政融入点	对应课程目标
	示例:							
	实验一	鲫鱼的解剖	1. 了解学习鱼类中硬骨鱼纲与软骨鱼纲的区别;	4	讲解加实验	完成实验报告, 思考教育主题: “存在的就是合理的,	感悟与思考的题目: 尝试从生命科学的角度解析“存在即合理”。本次课程引导学生对表面现象进行分析,	课程目标 2、4、7

		2. 对鲫鱼进行处死与解剖; 3. 对鲫鱼特征、习性、内脏包括消化系统, 呼吸系统, 泄殖系统和循环系统进行学习与探究。			“生命的意义”	培养学生对客观事物研究与分析能力, 感悟“存在的就是合理的”哲学内涵, 完善自身的思想与人格。	
实验二	显微设备的使用及绘图	1、显微镜和体式镜的结构和功能的学习了解; 2、显微镜各结构与功能的调试; 3、以小型昆虫、苔藓植物等为材料学习、训练通过显微镜对生物材料进行观察与研究的方法。	4	讲解加实验	完成实验报告, 思考教育主题: “学科交叉中的生命科学”。	感悟与思考的题目: 我的生命科学创想。本实验以显微镜的发明为切入点, 让学生从学科交叉的角度, 就熟知的科学原理和生命现象, 畅想它在生命科学或其他学科领域的应用。培养学生创新思维的能力与学科交叉的意识。	课程目标 1、3
实验三	植物细胞组织培养	1、烟草无菌苗的快速切繁与愈伤组织培养; 2、豌豆苗的茎尖脱毒培养	4	讲解加实验	完成实验报告, 思考教育主题: “在学科的发展中寻准定位, 实现人生的价值”	感悟与思考的题目: 从植物细胞组织培养技术的发展历史中思考感悟“基础理论的发现、产生和应用”三个突破性的环节。本次课程引导学生思考, 在未来工作中根据自身的擅长, 在不同的环节中找好自己的定位。	课程目标 1、5、7
实验四	指示生物对环境污染的响应	1、学习微核试验技术对环境污染的监测;	4	讲解加实验	完成实验报告, 思考教育主题: “科学发展”	感悟与思考的题目: 人类与自然的和谐发展。从科学发展观的角度, 看	课程目标 6

		与指示	2、探究环境酸碱变化与甲醛、表面活性剂等化学物质对四膜虫生存的影响； 3、增强环境保护意识。			展现”	待人类追求自身利益最大化时应该考虑的可持续性问题，体会和感悟自然规律对人类命运的最终决定作用。培养学生保护环境，尊重自然。	
	实验五	ABO血型鉴定与血细胞、人染色体的显微观察与分析	1、了解学习人 ABO 血型的划分原理与医务输血的配型原理，掌握人 ABO 血型的鉴定的方法 2、学生对自己的血型进行鉴定 3、观察学习血液中的各种细胞的组成了解其相应生理功能 4、了解学习人类染色体及其畸变引发疾病的相关知识； 5、观察学习人类染色体的形态，计数、分组并分析。	4	讲解加实验	完成实验报告,思考教育主题: 1、“人类社会的发展与自然规律的关系” 2、“如何看待科学与传统文化”	感悟与思考的题目: 人类医学发展的思考, y 染色体与姓氏捆绑和中国的“重男轻女”传统的生命科学意义。 本次课程引导学生思考, 医学的发展对人类具有积极作用, 它可以保护人类的健康、减轻疾病痛苦、挽救生命, 它也成为人类社会进步的标志之一。然而从生物进化论角度来看, 现代的医学使人类的物种品质在急剧的退化, 这与自然选择、淘汰的进化论是否相矛盾? 通过学生的思考, 让学生感悟人类社会的发展与自然规律的关系。从人类传统文化中寻找内涵的自然科学原理, 体悟如何从生命科学的角度看待尊重传统文化。	课程目标 1、5、6
	实验六	DNA 指纹图谱分析	1、学习 DNA 指纹图谱技术的概念、原	4	讲解加实验	完成实验报告,思考教育主题:	感悟与思考的题目: 如何使用现代分子生物技术这	课程目标 1、4、7

			理和基本操作过程; 2、学习琼脂糖凝胶电泳的基本操作技术; 测定DNA 片段的长度, 并对实验结果进行分析。			“正确使用科技的“双刃剑”	把“双刃剑”。在电泳等待的时间, 观看电影“逃出克隆岛”片段, 讨论现代生物技术的发展方向。让学生领悟的科技发展要在以对自然的敬畏为基础之上。	
实验七	环境微生物的培养与观察	1、了解微生物在环境中的作用与地位及与人类的关系; 2、培养环境中的微生物, 对培养的微生物菌落形态与菌体染色观察与初步分类; 3、用培养的微生物做艺术画, 学习微生物的接种与涂布培养。	4	讲解加实验	完成实验报告, 思考教育主题: “如果没有微生物, 我们的世界将会如何”	感悟与思考的题目: 如果没有微生物, 世界将会怎样? 通过课程实验和讲解, 切身体会无处不在的微生物, 在自然中的地位与作用, 结合人类与微生物的认识与科学史, 思考人类应该如何与微生物和谐共处!	课程目标1、5	
实验八	血红蛋白凝胶层析	了解凝胶柱层析的原理及应用, 掌握凝胶柱层析的基本操作技术, 对生物大分子的分离方法与思想有所认识。	4	讲解加实验	完成实验报告, 思考教育主题: “正确认识自己的实际能力”	感悟与思考的题目: 谈谈你对自己的自学能力、动手能力的认识 这次课没有实验步骤的讲解, 只给同学放映实验录像, 同学在课堂上限时自学教材, 先动手完成实验内容, 实验结束后, 教师再对同学们实验过程中出现的种种问题进行点评。通过这种“实战演习”, 让同学们从中找到	课程目标2、4、7	

						<p>自己学习与实践过程的差距与不足,在感悟学习与实践中正确认识自己的实际能力。</p> <p>这次课没有实验步骤的讲解,学生在课堂上限时自学教材并完成实验内容。结束后,教师再对实验过程中出现的问题进行点评。通过这种“实战演习”,让同学们从中找到自学与实践过程的差距,正确认识自己的实际能力。</p>	
<p>注 1: 建议按照教学周周学时编排,以便自动生成教学日历。</p> <p>注 2: 相应章节的课程思政融入点根据实际情况填写。</p>							
<p>课程目标达成度评价 (根据学院要求填写)</p>	<p>考核方式</p>	<p>课程目标</p>	<p>平时作业(20分)</p>	<p>课程项目(30分)</p>	<p>期末考试(50分)</p>	<p>课程目标权重</p>	<p>课程目标达成度</p>
<p>*考核方式 (Grading)</p>	<p>本课程包含八个实验,每个实验报告 10%,合计报告成绩 80%;感悟思考论文选作一篇,占 20%。</p>						

*教材或参考资 料 (Textbooks & Other Materials)	《生命科学实验导论》，曹阳、林志新主编，高等教育出版社，2005年，ISBN7-04-16540-6						
其它 (More)							
备注 (Notes)							

备注说明：

1. 带\*内容为必填项。
2. 课程简介字数为 300-500 字；课程大纲以表述清楚教学安排为宜，字数不限。