

《地球生物学》课程教学大纲（2020 版）

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	MS3601	*学时 (Credit Hours)	48	*学分 (Credits)	3
*课程名称 (Course Name)	(中文) 地球生物学				
	(英文) Geobiology				
课程类型 (Course Type)	专业选修课				
授课对象 (Target Audience)	海洋、生命、环境、农生等学院的三年级及以上本科生和研究生				
授课语言 (Language of Instruction)	双语				
*开课院系 (School)	海洋学院				
先修课程 (Prerequisite)		后续课程 (post)			
*课程负责人 (Instructor)	王风平	课程网址 (Course Webpage)			
*课程简介 (中文) (Description)	<p>(中文 300-500 字, 含课程性质、主要教学内容、课程教学目标等)</p> <p>《地球生物学》是地球科学与生命科学交叉形成的一级学科, 研究生物圈与地球其他圈层的相互作用。传统的生命科学不断走向微观, 需要借鉴地球科学从微观到宏观, 从现代到远古(将今论古)的思维方法, 才能使微生物学、分子生物学、生物化学一些基础知识与当今环境气候变化、生命起源演化等重大基础与应用科学问题结合起来。中国科学院学部开展的"中国科学院学部学科发展战略研究项目"中将《地球生物学》作为重点考察和推荐方向。本课程针对海洋、生命、环境、农生等学院的三年级及以上具有基本的生物学基础的本科生和研究生。目标是培养学生对生命科学与地球生物学的兴趣, 传授学生地球生物学的知识, 以及地球科学研究中所必须的具有历史观的思维方式。是我校为数不多的关于地球科学的基础课程, 培养跨学科专业人才。</p>				

*课程简介 (英文) (Description)	(英文 300-500 字) "Geobiology" is the inter-discipline of Earth Science and Life Science, studying the interaction between the biosphere and other spheres on Earth. The traditional Life Science is going into the more and more microcosmic aspect and certainly requires the fresh air from the Earth Science, which involves the strategy of thinking from micro to macro, from modern to ancient. In this way, to integrate microbiology, molecular biology, and biochemistry to solve the fundamental questions in the research fields of climate change, the origin of life and et.al. This course is aiming to undergraduate students from third years on, and graduate students with basic biology knowledge majored in life science, environmental science, agricultural science, or marine science. The goal is to develop students' interest in life science and earth biology, to teach the students the knowledge of geobiology, and to open their minds with historical thinking. It is one of the few basic courses on Earth Science in our university, and it is valuable to multidisciplinary education.
-----------------------------	--

课程目标与内容 (Course objectives and contents)

*课程目标 (Course Object)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉地球生物学研究领域的基本概念、主流理论、先进方法、前沿成果。 2. 认识微生物对地球环境的塑造过程，用更广泛的视角看待微生物的功能。 3. 认识人类活动与生物地球化学循环的关系，加强保护地球的意识。 4. 培养学生发现和解决问题的能力。 5. 培养学生的团队合作能力。
--------------------------	---

	章节	教学内容 (要点)	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
*教学内容进度安排及对应课程目标 (Class Schedule & Requirements & Course Objectives)	示例:						
	1	地球生物学，地球系统科学的基本知识和原理	2	课堂教学，讨论	有	了解地球生物学的基本原理	课堂提问与讨论，期中、期末考试
		地球生物学技术方法：从形态化石到同位素	2	课堂教学，讨论，视频	有	了解地球生物学的核心技术方法	课堂提问与讨论，期中、期末考试
		地球历史与地球-生命协同演化	2	课堂教学，讨论，视频	有	了解地球-生命协同演化	课堂提问与讨论，

							期中、期末考试
	生命的基本特征，组成与形式	2	课堂教学，讨论	有	认识生命基本特征和基本组成与分类	课堂提问与讨论，期中、期末考试	
	生命的运行和代谢方式	4	课堂教学，讨论	有	了解生命的运行方式	课堂提问与讨论，期中、期末考试	
	微生物驱动的碳元素循环	4	课堂教学，讨论	有	了解微生物在地球元素循环过程中的重要作用	课堂提问与讨论，期中、期末考试	
	微生物驱动的氮元素循环	2	课堂教学，讨论	有	了解微生物在地球元素循环过程中的重要作用	课堂提问与讨论，期中、期末考试	
	微生物驱动的硫元素循环	2	课堂教学，讨论	有	了解微生物在地球元素循环过程中的重要作用	课堂提问与讨论，期中、期末考试	
	微生物驱动的铁元素循环	2	课堂教学，讨论	有	了解微生物在地球元素循环过程中的重要作用	课堂提问与讨论，期末考试	
	期中考试	1	PPT 展示				
	微生物与矿物	2	课堂教学，讨论	有	了解微生物与矿物相互作用	课堂提问与讨论，期末考试	
	极端生命：生命的边界，适应与演化	2	课堂教学，讨论	有	了解地球上极端生命过程与边界	课堂提问与讨论，期末考试	
	深部生物圈与地外生命探索	2	课堂教学，讨论，视频	有	了解黑暗生物圈生态系统，地外生命存在的可能条件	课堂提问与讨论，期末考试	
	真核生命的起源与演化	2	课堂教学，讨论	有	了解生命真核化重要事件	课堂提问与讨论，期末考试	

	地球历史生命大灭绝事件	2	课堂教学, 讨论	有	了解地球历史生物灭绝事件	课堂提问与讨论, 期末考试
	生命灭绝与复苏的环境条件	2	课堂教学, 讨论	有	了解地球上物种的灭绝与保护	课堂提问与讨论, 期末考试
	生命与水循环	2	课堂教学, 讨论	有	认识水的赋存形式与生命存在的条件, 生命与水相互作用关系	课堂提问与讨论, 期末考试
	生命与气候变化	2	课堂教学, 讨论	有	了解人类活动对地球演化过程的重要作用	课堂提问与讨论, 期末考试
	行星宜居性	2	课堂教学, 讨论	有	探讨行星环境与生命起源, 总结生命-环境协同演化与启示	课堂提问与讨论, 期末考试
	地质野外实习	6	余山地质实习	有	获得地球历史环境-生命协同演化的直观认识	期末考试
	期末考试	1	闭卷考试			
注 1: 建议按照教学周学时编排。						
注 2: 相应章节的课程思政融入点根据实际情况填写。						
*考核方式 (Grading)	(1) 平时出勤、课堂讨论作业 40 分 (2) 期中考试 30 分 (3) 期末考试 30 分					
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	(必含信息: 教材名称, 作者, 出版社, 出版年份, 版次, 书号) Life's Engines, Paul G. Falkowski, Princeton University Press, 2015, 1 st edition, ISBN 9780691155371 How to build a habitable planet (The story of Earth from the Big Bang to Humankind) Charles H. Langmuir and Wally Broecker 2012 Princeton University Press 地球系统科学, 汪品先 Earth, Our Living Planet: The Earth System and its Coevolution With Organisms					

	, Philippe Bertrand and Louis Legendre, Springer Nature Switzerland AG 2021,1 st edition, The Frontiers Collection ISBN 978-3-030-67772-5 e-ISBN 978-3-030-67773-2
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。