

《土壤化学》课程教学大纲（2020 版）

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	ECOL3304	*学时 (Credit Hours)	32	*学分 (Credits)	2
*课程名称 (Course Name)	土壤化学 Soil Chemistry				
课程类型 (Course Type)	专业基础类必修课				
授课对象 (Target Audience)	农业资源与环境及相关专业本科生				
授课语言 (Language of Instruction)	全中文				
*开课院系 (School)	农业与生物学院				
先修课程 (Prerequisite)	无	后续课程 (post)	无		
*课程负责人 (Instructor)	王鲁梅	课程网址 (Course Webpage)	正式开课前，学校统一于 Canvas 开通		
*课程简介 (中文) (Description)	<p>土壤是极为重要的自然资源，是农业发展的物质基础。土壤的化学性质，如土壤的酸碱性、缓冲性、氧化还原性质、吸附性、表面电化学性质与胶体性能等，深刻地影响着土壤的形成与发育过程，对土壤的保肥能力、缓冲能力、自净能力和养分循环等都有显著影响。本《土壤化学》课程是农业资源与环境及相关专业本科生的专业基础类必修课，旨在阐明土壤化学过程的基本原理，具体内容包括：首先讲述土壤有机质与土壤粘粒矿物等土壤成分，接下来从土壤表面化学、土壤溶流及溶质迁移、土壤吸附与酸碱和氧化还原的化学、土壤化学反应动力学等角度剖析土壤中的化学，最后还涉及根际土壤化学与土壤污染化学等内容。通过本课程的系统学习，使同学们掌握土壤化学的基本原理，更加深刻地理解土壤及其中复杂的化学因素、化学反应，为保护、利用土壤资源及修复土壤环境打下坚实基础。</p>				
*课程简介 (英文) (Description)	<p>Soil is an extremely important natural resource, and the material basis for agricultural development. The chemical properties of the soil, such as the acidity and alkalinity, buffering properties, redox properties, adsorption properties, surface electrochemical properties, and colloidal properties, etc., profoundly affect the formation and development of the soil. The chemical properties of the soil also have significant effects on the soil's fertility, buffering capacity, self-purification capacity, and nutrient cycling. This course is a basic compulsory course for undergraduates of agricultural resources and environment and other related majors. It aims to</p>				

clarify the basic principles of soil chemical processes. The specific content include: first, soil organic matter and soil clay minerals, and other soil components. Next, the soil chemistry is analyzed from the perspectives of soil surface chemistry, soil dissolution and solute migration, soil adsorption and acid-base and redox chemistry, and soil chemical reaction kinetics. Finally, it also involves rhizosphere soil chemistry and soil pollution chemistry. Through the systematic study of this course, students will grasp the basic principles of soil chemistry and will have a deeper understanding of the soil and its complex chemical factors and chemical reactions, laying a solid foundation for protecting and utilizing soil resources and repairing the soil environment.

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

*课程目标 (Course Object)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 通过课程学习, 强化追求真理、胸怀天下、树立远大目标、坚定理想信念、厚植家国情怀、矢志成为国家栋梁的决心与行动 (A1, A2, A3, A4, A5)。 2. 了解土壤化学在整个农业资源与环境专业知识体系中的地位 and 作用, 更加深刻地理解土壤及其化学因素、化学反应与原理, 为保护、利用土壤资源及修复土壤环境打下坚实基础 (B1, B2, B4)。 3. 通过课程学习、讨论、交流, 提高发现、分析和解决问题的能力、批判性思维的习惯与能力及终生学习的能力 (C2, C3, C5)。 4. 具备踏实求真、耐心细致的科学精神, 思维敏捷、乐于创新的素质, 及诚实守信、忠于职守的为人之本、职业道德。(D1, D2, D3)。
--------------------------	---

*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)	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
	第一章	绪论	2	多媒体授课及课堂讨论	课堂提问与讨论	强化追求真理、矢志成为国家栋梁的决心与行动	1, 2
	第二章	土壤有机质	2	多媒体授课及课堂讨论	课堂提问与讨论	培养诚实守信、忠于职守的为人之本、职业道德	1, 3, 4
	第三章	土壤粘粒矿物	2	多媒体授课及课堂讨论	课堂提问、讨论、随堂小测验	提高思维敏捷、乐于创新的能力与素质	1, 3, 4
	第四章	土壤胶体的表面化学	3	多媒体授课及课堂讨论	课堂提问与讨论	坚定理想信念、厚植家国情怀	2, 3
	第五章	土壤溶液的特性与溶质迁移	2	多媒体授课及课堂讨论	课堂提问与讨论	强化追求真理、胸怀天下的素养	3, 4
	第六章	土壤的离子吸附与交换	3	多媒体授课及课堂讨论	课堂提问、讨论、随堂小测验	强化远大目标树立	2, 3, 4

	第七章	土壤酸化学	3	多媒体授课及 课堂讨论	课堂提问 与讨论	培养忠于职守 的职业道德	2, 3
	第八章	盐渍化与碱化化学	3	多媒体授课及 课堂讨论	课堂提问 与讨论	强化矢志成为 国家栋梁的决 心	2, 3
	第九章	土壤化学动力学	3	多媒体授课及 课堂讨论	课堂提问 与讨论	提高踏实求 真、耐心细致 的科学精神	2, 3, 4
	第十章	土壤氧化还原化学	3	多媒体授课及 课堂讨论	课堂提问、 讨论、随堂 小测验	提高批判性思 维的习惯与能 力	2, 3, 4
	第十一章	根际土壤化学	2	多媒体授课及 课堂讨论	课堂提问 与讨论	强化饮水思 源、爱国荣校 的精神	1, 2, 3, 4
	第十二章	土壤污染化学	2	多媒体授课及 课堂讨论	课堂提问 与讨论	提高踏实求真 的科学精神	1, 2, 3
	/	回顾与总结交流	2	课堂交流、讨论	课堂提问 与讨论	强化追求真 理、矢志成为 国家栋梁的决 心与行动	1, 2, 3, 4
	*考核方式 (Grading)	(1) 出勤 16 分 (2) 课堂表现 6 分 (3) 视频自学与推荐 10 分 (4) 随堂小测验 18 分 (5) 期末闭卷考试 50 分					
	*教材或参考资 料 (Textbooks & Other Materials)	教材： 土壤化学，李学垣，高等教育出版社，2001，第 1 版，ISBN：7-04-009629-3 参考资料： 1. 土壤学与生活，布雷迪 (Brady, Nyle C.)、韦尔 (Weil, Ray R.)、李保国、徐建明， 科学出版社，2019，第 1 版，ISBN：978-7-03-060490-3 2. 土壤环境化学调控技术研究与应用，于健、史吉刚、宋日权、闫永利，科学出版社， 2016，第 1 版，ISBN：978-7-03-049185-5 3. 土壤化学与环境，景秀、杨胜科、胡安焱，化学工业出版社，2008，第 1 版，ISBN： 978-7-122-01214-2 4. 环境土壤化学，斯帕克斯 (Sparks, Donald L.)、王明光，五南图书出版股份有限公 司，2000，第 1 版，ISBN：957-11-2057-X 5. 土壤化学，黄盘铭，科学出版社，1991，第 1 版，ISBN：7-03-001948-2					
	其它 (More)	无					
	备注 (Notes)	无					

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。