

## 《肥料工艺学》课程教学大纲（2020 版）

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	ECOL4403	*学时 (Credit Hours)	32	*学分 (Credits)	2
*课程名称 (Course Name)	(中文) 肥料工艺学 (英文) Fertilizer technology				
课程类型 (Course Type)	专业类选修课				
授课对象 (Target Audience)	农业资源与环境专业本科生				
授课语言 (Language of Instruction)	中文				
*开课院系 (School)	农业与生物学院				
先修课程 (Prerequisite)	无机化学、有机化学、土壤化学	后续课程 (post)			
*课程负责人 (Instructor)	沙之敏	课程网址 (Course Webpage)			
*课程简介 (中文) (Description)	肥料是现代农业高效持续发展的基础。肥料工艺学是一门研究有关制造肥料的工艺方法的综合性技术学科。肥料工艺学在农业面源污染控制、农田土壤环境保护、改善生态环境质量、促进肥料资源高效利用、降低化肥生产能源消耗等方面具有重要作用。本课程是农业资源与环境科学本科专业选修课。主要包括肥料工艺学在农业资源与环境中的作用、国内外的研究历史、研制、设计、生产或加工技术、产品质量检测内容及标准、肥料生产与加工对环境的污染及其防治对策等 肥料包括氮肥、磷肥、钾肥、复混肥料、中微量元素肥料、液体肥料、有机肥料、微生物肥料和新型肥料等。通过该课程的学习,使学生能够掌握各种常见肥料的原料选择、配方设计、加工工艺和制造技术等方面的基本知识,具备生产和开发各种肥料的基本技能,增强其对农业资源与环境学科基础知识的实际应用能力。				
*课程简介 (英文) (Description)	Fertilizer technology is a comprehensive technical subject that studies the process of producing fertilizer, which the basis for the efficient and sustainable development of modern agriculture. It plays an important role in controlling agricultural non-point source pollution, protecting farmland soil environment, improving ecological environment quality, promoting efficient utilization of				

fertilizer resources, and reducing energy consumption in the production of chemical fertilizer. This course mainly includes the role of fertilizer technology in agricultural resources and environment, the research history, development, design, production or processing technology. The fertilizers include nitrogen fertilizer, phosphate fertilizer, potassium fertilizer, compound fertilizer, trace element fertilizer, liquid fertilizer, organic fertilizer and microbial fertilizer. In addition, fertilizer quality inspection and standard, environmental pollution during fertilizer production and processing and its countermeasures are also included. Through learning this course, students can master the basic knowledge of raw material selection, formula design, processing technology and manufacturing technology of various common fertilizers. The basic skills of producing and developing various fertilizers are also mastered. Therefore, their practical application ability of the basic knowledge of agricultural resources and environment will be enhanced.

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

**\*课程目标**  
(Course Object)

1. 培养立足行业领域，勤于思考，善于钻研，脚踏实地，胸怀天下，具有良好的从事肥料生产加工的职业道德、身体和心理素质 (A3,A5)。
2. 掌握肥料制造与加工研究的基本方法；培养肥料工艺研究、生产和开发的技能，以及独立分析和创新研究能力；具有较宽的背景学科综合素养 (B2,B5)
3. 培养批判性思维，刻苦务实，意志坚强和终身学习与自主学习能力，并能综合运用所学的知识技能，发现、分析和解决肥料研发、生产与应用中的问题 (C3,C5,D1)。

*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	文献查阅	通过对肥料研究应用历史的讲解培养学生的家国情怀和责任承担的勇气。	1,3
	第二章	氮肥生产与加工工艺	2	多媒体授课	文献查阅	熟悉氮肥的种类、特点和生产原料；培养立足行业领域，勤于思考和脚踏实地的精神。	1,2
	第三章	磷肥生产与加工工艺	2	多媒体授课	文献查阅	通过熟悉磷肥的种类、特点和生产原料对我国的磷矿资源储备及磷肥生产现状有所掌握，培养学生勤于思考、善于钻研和胸怀天下的品质。	1,2
	第四章	钾肥生产与加工工艺	2	媒体授课	文献查阅	通过了解钾肥的种类、特点和生产原料对我国钾肥资源有所了解，培养学	1,2

						生勤于思考、善于钻研和胸怀天下的品质。	
	第五章	复混肥料生产与加工工艺	4	多媒体授课 课题讨论	课外作业	熟悉复合肥料生产原理和加工工艺，培养学生刻苦务实和解决问题的能力。	1,2,3
	第六章	液体肥料研制与加工工艺	2	多媒体授课 课题讨论	文献查阅	熟悉液体肥料生产基本原理，培养学生独立分析和创新研究能力。	1,2,3
	第七章	有机肥料加工工艺	6	多媒体授课 课题讨论	课外作业	掌握利用植物残体和畜禽粪便加工有机肥的技术与生产工艺，培养学生意志坚强和终身学习与自主学习能力。	1,2,3
	第八章	微生物肥料研制与加工工艺	4	多媒体授课 课题讨论	文献查阅	掌握微生物肥料生产的关键环节与基本工艺流程，培养学生自主学习能力和解决问题能力。	1,3
	第九章	新型肥料的研发与加工工艺	4	多媒体授课 课题讨论	文献查阅	掌握固体废弃物肥用资源加工技术与工艺，培养学生创新研究能力和热爱祖国、报效祖国的意志。	1,2,3
	第十章	肥料加工质量监测与环境保护	4	多媒体授课 课题讨论	口头表述	掌握肥料生产与加工质量标准，熟悉肥料加工污染环境的防治与对策，培养学生职业道德和心理素质。	1,2,3
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)	示例： (1) 平时成绩 30 分 (2) 期末成绩 70 分						
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	教材：《肥料研制与加工》，王正银主编，中国农业大学出版社，2016 年，第 2 版，ISBN：9787565514593						
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。