

《资源与环境信息技术》课程教学大纲（2020 版）

| 课程基本信息 (Course Information) | | | | | |
|-----------------------------------|---|--------------------------|----|------------------|---|
| 课程代码 (Course Code) | RE214 | *学时 (Credit Hours) | 32 | *学分 (Credits) | 2 |
| *课程名称 (Course Name) | 资源与环境信息技术 Resource and environmental information technology | | | | |
| 课程类型 (Course Type) | 专业类必修课 | | | | |
| 授课对象 (Target Audience) | 农业资源与环境本科生 | | | | |
| 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 | 后续课程 (post) | | | |
| *课程负责人 (Instructor) | 申广荣 | 课程网址 (Course Webpage) | | | |
| *课程简介 (中文) (Description) | <p>本课程是针对农业资源环境专业本科生的专业教育课程。课程内容主要包括 1.遥感的原理包括遥感物理基础，地物波谱特征，大气窗口等；2.遥感数据类型特点，包括遥感的工作系统，遥感传感器工作原理如扫描摄影方式，雷达等，各类遥感数据如地球资源卫星，气象卫星，海洋卫星，航空遥感的中心投影等各类遥感数据的相关获取参数和平台特点，应用对象以及图像特征等；3. 遥感图像处理方法和技术包括，遥感图像处理合成的彩色原理，不同类遥感图像的几何增强和辐射增强原理和方法；4.遥感图像的判读解译方法包括不同类型遥感数据的图像特征及其不同地物的解译方法；以及 5. 结合 GIS 的资源环境遥感应用等。教学目标是培养学生了解遥感的基本原理及其遥感在资源、环境、生态和数字农业等方面的应用和数据处理方法手段，培育学生认识和发现问题的能力。</p> | | | | |
| *课程简介 (英文) (Description) | <p>The course " Resource and environmental information technology " aim to cultivate student's ability of understanding remote sensing principle and applied GIS in resource ,environment ,ecology and digital agriculture for those students major in agricultural resources and environment in School of Agricultural and Biology. The main contents of this course include 1. remote sensing physics- based principle such as spectral characteristics of ground object , wave bands of remote sensing based on atmosphere windows. 2.Remote sensing data types, such as different classes remote sensors acquiring data , radar, aviation , AVHRR and</p> | | | | |

multispectra scanner and thematic mapping ,etc. in Landsat , meteorology satellites and sea satellite etc..3. Remote sensing image process method and technology, such as geomatric correction ,image mosazic, fusion and enhance of radialization and geometry, and related with the principle and application in resource and environment. 4. interpretation method and principle of remote sensing image include the features of different type remote sensing images such as aviation image ,satellite image and Radar image for different ground objects ,and the associated color, texture ,shape ,shade and size , the corresponding interpreting method for different original images.5. Introduction of 3S technology including GIS(Geographic information system) , GPS(global positioning systme) and RS(remote sensing), the application of 3S technology in resource and environment management and monitoring and precision agriculture .

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

***课程目标 (Course Object)**

1. 培养农业资源与环境专业学生掌握资源环境信息技术方面的知识，立足行业领域,矢志成为国家栋梁，具备基本的素质 (A4, A5,D1)
2. 培养学生掌握资源环境信息技术并应用于资源环境管理监测方面的能力 (B2)
3. 通过课程学习，培育认识和发现问题的能力 (C3, C4, C5)
4. 通过课程学习，拓展拓宽资源环境监测管理的知识面 (B2)

| *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 | 1.遥感基本概念、分类和优势 | 2 | 课堂教授 | 查阅相关资料和网址,了解前沿, | 通过遥感发展概况的学习,培养学生积极进取的品德和认真严谨的工作作风 | 1,3 |
| | 第一章 | 2.遥感特点,发展及应用及其前景 | 2 | 课堂教授 | 查阅相关资料和网址,了解前沿, | 通过遥感发展概况的学习,培养学生积极进取的品德和认真严谨的工作作风 | 1,3 |
| | 第二章 | 3.遥感物理基础 (电磁波及地物光谱特征) | 2 | 课堂教学 | 电磁波谱及其地物光谱特征,遥感的物理基础 | 通过遥感原理的学习,培养学生积极进取的品德和认真严谨的工作作风 | 1,3,4 |
| 第二章 | 4.遥感物理基础 (地物光谱特征大气窗 | 2 | 课堂教学 | 电磁波谱及其地物 | 通过遥感原理的学习,培养 | 1,3,4 | |

| | | | | | | | |
|-----|--|-------------------------------|---|-----------------|------------------|----------------------------------|---------|
| | | 口、遥感与大气及环境的相互作用) | | | 光谱特征, 遥感的物理基础 | 学生积极进取的品德和认真严谨的工作作风 | |
| 第三章 | | 5.遥感平台、遥感及工作系统 | 2 | 课堂教学, 辅助视频软件等演示 | 各类遥感数据的特征和对象特点 | 通过遥感技术的学习, 培养学生积极进取的品德和认真严谨的工作作风 | 1,2,3,4 |
| 第三章 | | 6. 遥感器原理及特征 | 2 | 课堂教学 | 不同类型传感器的特征 | 通过遥感技术的学习, 培养学生积极进取的品德和认真严谨的工作作风 | 1,2,3,4 |
| 第三章 | | 7. 遥感数据类型及特点 (陆地卫星) | 2 | 课堂教学 | 遥感分类及对象特点 | 通过遥感技术的学习, 培养学生积极进取的品德和认真严谨的工作作风 | 1,2,3,4 |
| 第三章 | | 8. 遥感数据类型及特点 (气象卫星等) | 2 | 课堂教学 | 遥感分类及对象特点 | 通过遥感技术的学习, 培养学生积极进取的品德和认真严谨的工作作风 | 1,2,3,4 |
| 第三章 | | 8. 遥感数据类型及特点 (高分卫星, 中等分辨率卫星等) | 2 | 课堂教学 | 遥感分类及对象特点 | 通过遥感技术的学习, 培养学生积极进取的品德和认真严谨的工作作风 | 1,2,3,4 |
| 第四章 | | 9.遥感图像合成, 彩色的原理等 | 2 | 课堂教学辅助视频软件等演示 | 加色法原理, 遥感图像的生成原理 | 通过遥感技术的学习, 培养学生积极进取的品德和认真严谨的工作作风 | 1,2,3,4 |
| 第四章 | | 10. 遥感图像增强 (几何配准等) | 2 | 课堂教学, 图像处理演示 | 几何配准的原理和必要性 | 通过遥感技术的学习, 培养学生积极进取的品德和认真 | 1,2,3,4 |

| | | | | | | | |
|--|---|---|----------------|---------------------|----------------------------------|---------|--|
| | | | | | | 严谨的工作作风 | |
| 第五章 | 11. 遥感图像增强 (辐射增强 1) | 2 | 课堂教学, 图像处理演示分析 | 辐射增强 准的方法和原理 | 通过遥感技术的学习, 培养学生积极进取的品德和认真严谨的工作作风 | 1,2,3,4 | |
| 第五章 | 12. 遥感图像增强 (辐射增强 2) | 2 | 课堂教学, 图像处理演示分析 | 辐射增强 准的方法和原理 | 通过遥感技术的学习, 培养学生积极进取的品德和认真严谨的工作作风 | 1,2,3,4 | |
| 第五章 | 13. 遥感图像增强 (辐射增强 3) | 2 | 课堂教学, 图像处理演示分析 | 辐射增强 准的方法和原理 | 通过遥感技术的学习, 培养学生积极进取的品德和认真严谨的工作作风 | 1,2,3,4 | |
| 第六章 | 14. 遥感图像的判断 解译特征 | 2 | 课堂教学, 实例讲解 | 不同遥感 数据的解 译方法 | 通过遥感技术的学习, 培养学生积极进取的品德和认真严谨的工作作风 | 1,2,3,4 | |
| 第六章 | 15. 遥感图像的判断 解译 | 2 | 课堂教学, 实例讲解 | 不同遥感 数据的解 译方法 | 通过遥感技术的学习, 培养学生积极进取的品德和认真严谨的工作作风 | 1,2,3,4 | |
| 注 1: 建议按照教学周周学时编排。 | | | | | | | |
| 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) 平时作业 10 分 (2) 课程项目 20 分 (3) 期末考试 70 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) 资源环境信息学 (Resource and Environment Informatics), 申广荣等, 本校教师, 上海交通大学出版社, 2016, 第二版, ISBN 978-7-313-15134-6/X, 使用 2 届, 非外文教材, 非国家 | | | | | | |

| | |
|------------|---|
| | <p>级规划教材</p> <p>参考资料:</p> <p>1. 《遥感技术导论》，常庆瑞，申广荣等，科学技术出版社，2015，第11次印刷，ISBN 978-7-03-012500-2</p> <p>2. 《遥感导论》(讲义) 梅安新，高等教育出版社, 2005，第9次，ISBN 7-04-007264-5</p> <p>3. 《遥感应应用分析原理与方法》，赵英时，科学出版社，2013，第二版，ISBN 978-7-03-036908-6</p> |
| 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。