**《地形地籍制图基础》课程教学大纲**

一、课程基本信息

课程代码：20150313

课程名称：地形地籍制图基础

英文名称：Cartography of topography and cadastre

课程类别：学科基础课

学 时：48

学　　分：3

适用对象: 土地资源管理本科专业

考核方式：考试

先修课程：土地资源学 土地管理学

二、课程简介

《地信地籍制图基础》主要学习土地资源中的基本地形图、地籍图以及相关的宗地图、房产图、土地利用现状图、土地规划图等专题图，还包括制图技术、制图标准和制图规范。该课程是土地资源管理专业学生的必修课，主要培养学生对地图与制图理论和方法的掌握和应用。通过本课程的学习，要求学生熟悉掌握制作地图的方法与过程，并能使用计算机和相应软件制作与专业有关的专题地图。另外，强化现代测绘技术在地形地籍制图中的应用，重点掌握融合无人机技术和3S技术的数字化3D制图技术及其应用，**培养学生的爱国精神和大国工匠精神**。

This course, named Cartography of topography and cadaster, mainly learns the basic topographic maps, cadastral maps and related patriarchal maps, real estate maps, land use maps, land planning maps and other thematic maps in land resources. It also includes cartographic techniques, cartographic standards and cartographic specifications. This course is a compulsory course for students majoring in land resource management, and it mainly trains students to master and apply the theory and method of maps and cartography. Through the study of this course, students are required to be familiar with the methods and processes of making maps, and can use computers and corresponding software to make professional thematic maps. In addition, to strengthen the application of modern surveying and mapping technology in topography and cadastral mapping, this course focuses on mastering the digital 3D mapping technology and its application combining UAV technology and 3S technology.

三、课程性质与教学目的

**（一）教学环节安排**

1. 课堂讲授

要求重点内容详细讲解，难点的内容尽量安排课堂练习，测量方法尽量安排课堂实习。应注意讲解课程内容多结合土地资源管理专业的制图内容和特点。

2. 自学安排

要求学生对重点内容进行课前自学，一些了解性的内容尽量安排学生自学。应注意让学生将自学中遇到的问题及时反馈给教师，教师应尽快给予解答。

3、实践（制图实验）环节

开展地图制图实验，一方面是为了验证、巩固在课堂上所学的知识；另一方面是熟悉地图制图理论和方法，培养学生进行地图制图工作的基本操作技能，使学到的理论与实践紧密结合。

4. 习题内容和要求

通过做习题使学生深入理解所学内容，提高分析和解决问题的能力。 5．考试形式及要求

形式：闭卷

平时成绩单10%、实验20%、期末考试70%。

**（二）教学工具及手段**

使用传统的教学手段的基础上尽量采用现代的教学工具和手段，如：CAI课件、多媒体课件、幻灯、投影等。

**（三）教学目的**

《地形地籍制图基础》是一门技术性基础课，应特别注重对学生动手能力及灵活应用各种制图软件的能力的培养。要求教师充分结合理论和方法讲解，并要安排一定课时的实验课，让学生亲自动手，增强其实际操作能力。另外，还要培养学生计算、分析和美术能力。要求学生会使用地理信息系统软件进行地图编制出图，具备较强的地图读图制图能力。

四、教学内容及要求

**第一章 地图与现代制图学**

（一）目的与要求

了解本课程主要内容、任务和学习方法，以及该课程国内外的运用与发展情况，了解该学科的前沿内容，如：古代地图和现代制图学介绍。理解地图学的基本理论和制图工作的程序、特点和要求。掌握现代地图学的定义及地图、数字地图学等概念。

（二）教学内容

第一节 地图的特性及拓展

第二节 地图构成要素与基础及拓展

第三节 地图功能及拓展

第四节 现代制图学

* 1. 分类、新概念及定义；
  2. 现代制图学定义；
  3. 现代制图学的学科体系结构与组成、基本含义及内容；
  4. 现代制图学与地学及其他相关学科的关系。

第五节 现代制图学发展简史

（三）思考与实践

地图定义和特征，地图类型，现代制图过程。

（四）教学方法与手段

采用讲授、使用多媒体教学、开展分组讨论。

**第二章 地球空间认知与现代测绘制图**

（一）目的与要求

培养学生从空间认知的角度认识地球空间及其现实世界的抽象，以及掌握数字测量与编绘成图法等现代地图测绘成图的基本概念、内容、原理、方法和过程。

（二）教学内容

第一节 地球空间及空间信息的概念

第二节 空间数据基础知识

1. 地球体模型
2. 地球空间参照系
3. 空间尺度与地图比例尺

第三节 传统实测与编绘成图法

第四节 数字测量与编绘成图法

（三）思考与实践

地球空间及空间信息的概念，空间数据基础知识，地球体模型，地球空间参照系，空间尺度与地图比例尺，传统实测与编绘成图法，数字测量与编绘成图法等现代地图测绘成图的基本概念、内容、原理和方法。

（四）教学方法与手段

采用讲授、使用多媒体教学、开展分组讨论。

**第三章 制图投影及其选择和变换**

（一）目的与要求

培养学生对地图投影的基本概念和变形特征的理解和认识能力，要求学生掌握各类投影的特点以及我国常用投影的选择、类型和特点，重点掌握高斯克里格投影的基本概念、原理、方法和过程。

（二）教学内容

第一节 地图投影的概念及变形

第二节 投影的分类与特点

第三节 世界、区域和中国常用地图投影

第四节 地图投影的选择与变换

第五节 我国地形投影及其分幅与编号

第六节 GIS中的地图投影等。

（三）思考与实践

地图投影的基本概念、投影分类和特点，高斯克里格投影的基本概念、原理、方法和过程。

（四）教学方法与手段

采用讲授、使用多媒体教学、开展验证性实验。

**第四章 制图符号语言与内容符号表达**

（一）目的与要求

培养学生具备地图数据类型及量表系统分析和计算能力，要求学生掌握地图符号分类系统以及基本图形变量设计方法和地图符号设计的基本原则。

（二）教学内容

第一节 地图符号概念、功能与分类

第二节 地图符号的变量与量表系统

第三节 地图符号设计

1. 原则、构图原理和方法
2. 地图符号色彩
3. 地图注记
4. 地图内容要素及图形符号表达。

（三）思考与实践

地图符号概念、功能与分类，地图符号的变量与量表系统，地图符号设计原则、构图原理和方法。

**建设海洋强国战略与海洋资源地图制作相结合。学习习近平2018年3月8日在参加十三届全国人大一次会议山东代表团的审议时的讲话，要点包括“海洋是高质量发展战略要地。要加快建设世界一流的海洋港口、完善的现代海洋产业体系、绿色可持续的海洋生态环境，为海洋强国建设作出贡献。”学习《中国海洋资源》地图，我国是物产丰富，人均资源少，每年需要进口大量的石油资源。我国海洋面积大，海洋资源丰富，可以充分的利用。在这幅地图中，海水的颜色用蓝色，“太平洋”、“东海”等字体用蓝色斜体，此外，陆地上的水系也是用蓝色。在地图上，一定要在南海地区标识“九段线”。**

（四）教学方法与手段

采用讲授、使用多媒体教学、开展验证性实验。

**第五章 制图概括原理与方法**

（一）目的与要求

通过本章的学习，使得学生掌握地图概括的基本理论和技术方法，能够基于制图综合方法和综合基本规律, 对地图内容进行科学、定性或定量进行综合取舍，掌握智能化地图综合方法的使用。

（二）教学内容

第一节 地图概括的基本概念

第二节 影响地图概括的基本因素

第三节 地图概括方法

第四节 地图概括的基本规律

第五节 地图名要素的制图综合。

（三）思考与实践

地图概括的本质、原则与方法，影响概括的因素，地图内容的选取，地图内容概括，地图符合图形简化，地图概括智能化。

（四）教学方法与手段

采用讲授、使用多媒体教学、开展验证性实验。

**第六章 数字制图技术与电子地图编辑**

（一）目的与要求

通过本章的学习，使学生掌握数字地图原理和方法及专题数字制图方法和数据组织, 了解按数字制图特点分类的印刷版、多媒体光盘与网络版地图的编辑设计与数据组织特点，认识全数字地图编辑与印刷出版技术工艺。

（二）教学内容

第一节 数字地图概念

第二节 数字制图原理与方法

第三节 地图数据库

1. 地形图数据库与数据生产
2. 专题数字制图方法与数据组织

第四节 地图4D产品的规模化生产工艺与技术

1. 电子地图的概念与分类
2. 数字制图特点分类的印刷版、多媒体光盘与网络版地图的编辑设计与数据组织特点，
3. 全数字地图编辑与印刷出版技术工艺。

（三）思考与实践

数字地图原理和方法及专题数字制图方法和数据组织，数字制图特点分类的印刷版、多媒体光盘与网络版地图的编辑设计与数据组织特点，全数字地图编辑与印刷出版技术工艺。

**脱贫攻坚政策与电子地图知识性点相结合。查阅《中国扶贫地图》，学习习习近平在2018年2月12日在打好精准脱贫攻坚战座谈会上的讲话，了解我国东西发展不平衡，贫困县多集中于中西部地区，坚持精准方略，提高脱贫时效。脱贫攻坚，精准是要义。**

（四）教学方法与手段

采用讲授、使用多媒体教学、开展验证性实验。

**第七章 专题地图制图**

（一）目的与要求

通过本章的学习，使学生掌握数字专题地图原理和方法，包括基本地形图、地籍图以及相关的宗地图、房产图、土地利用现状图、土地规划图等专题图，并采用实验课程，与理论知识相结合。

（二）教学内容

第一节 基本地形图

第二节 地籍图

第三节 宗地图

第四节 房产图

第五节 土地利用现状图

第三节 土地规划图

（三）思考与实践

专题地图的分类，每种专题地图在土地管理中的作用。各种专题地图制作的要领，通过多次实践，增强学生的动手能力，提高制图的技术水平。

（四）教学方法与手段

采用讲授、使用多媒体教学、开展验证性实验。

五、课程简介

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学环节**  **教学时数**  **课程内容** | **讲**  **课** | **习**  **题**  **课** | **讨**  **论**  **课** | **实验** | **其他教学环节** | **小**  **计** |
| 第一章 地图与现代制图学 | 4 |  |  | 0 |  | 4 |
| 第二章 地球空间认知与现代测绘制图 | 4 |  |  | 2 |  | 6 |
| 第三章 制图投影及其选择和变换 | 4 |  |  | 2 |  | 6 |
| 第四章 制图符号语言与内容符号表达 | 4 |  |  | 2 |  | 6 |
| 第五章 制图概括原理与方法 | 4 |  |  | 2 |  | 6 |
| 第六章 数字制图技术与电子地图编辑 | 4 |  |  | 4 |  | 8 |
| 第七章 专题地图制图 | 6 |  |  | 6 |  | 12 |
| 合计 | 30 |  |  | 18 |  | 48 |

六、教材与参考书

**推荐教材：王家耀等.《地图学》，北京：测绘出版社.2016。**

参考教材：

1.袁勘省等，《现代地图学教程》（第二版），北京：科学出版社,2014。

2.何宗宜等，《地图学》，武汉：武汉大学出版社,2016。

3.毛赞猷等，《新编地图学教程（第3版）》，北京：高等教育出版社，2017。

4.王家耀等，《地图学原理与方法（第2版）》，北京：科学出版社，2014。

5.梁玉保等，《地籍与房产测量》，武汉：武汉大学出版社,2017。

6.刘万青等，《数字专题地图》，北京：科学出版社,2007。

七、其他说明

大纲修订人：刘以 修订日期：2021年12月

大纲审定人：朱孟珏 审定日期：2021年12月