**《计算机辅助设计》课程实验教学大纲**

一、课程基本信息

课程代码：16092602

课程名称：《计算机辅助设计》

英文名称：Computer Aided Design

实验总学时：28

适用专业：自然地理与资源环境专业

课程类别：专业课

先修课程：无

二、实验教学的总体目的和要求

 《计算机辅助设计》是自然地理与资源环境专业的专业限选课。通过本课程的学习，使学生掌握Autodesk公司 的AutoCAD 计算机辅助设计软件的基本功能和使用技巧。通过本课程学习可达以下思政目标：1）使学生树立良好的职业道德；（2）培养学生实事求是、尊重自然规律的科学态度；（3）培养学生养成勇于克服困难的精神，树立正确人生观、世界观及价值观；（4）使学生懂得大国工匠的精神实质，培养学生的“工匠精神”，为国奉献的精神。

 1.对学生的要求：遵守实验室准入制度、爱护实验室仪器设备、进行规范的操作技能、执行实验完成后的归位等意识，每个过程学生均主动参与其中，在提高动手能力的同时，理解团队协助的真谛，在端正科学严谨的态度基础上培养创新潜能。本实验目的是培养学生利用CAD知识解决基本图形的辅助设计的技术问题，第一部分包括AutoCAD基本操作，基本绘图练习，编辑命令的操作和使用，图层的设置和使用，正等轴测图，尺寸标注，文字注释，图块的使用，三维实体的绘制，综合练习等实验。通过本课程的实验，使学生系统地掌握AutoCAD的二维和三维图形的辅助设计知识，能够应用AutoCAD进行地图制图及建筑平面图的绘制及出图。

2.对教师的要求：通过计算机辅助设计课程设计性实验来提高学习兴趣和能力培养，以寻求适合该课程的教学模式。在计算机辅助设计实验教学开展中，围绕职业道德和职业伦理等方面，对学生进行科学精神和工匠精神的教育。

3.对实验条件的要求：微机、AutoCAD软件等。

三、实验内容

 实验项目一

实验名称：绘图基础、二维图形绘制与编辑。

实验内容：了解AutoCAD2020软件界面，掌握AutoCAD2020软件的操作方法；利用AutoCAD2020绘制基本图形，包括点、构造线，圆、曲线、段线、正多边形、矩形等；利用AutoCAD2020编辑及修改图形，包括复制、镜像、陈列、偏移、改变位置、拉长、修剪、倒角、圆角功能运用和图案填充。

实验性质：验证性、综合性。

实验学时：12

实验目的与要求：

1. 熟悉AutoCAD2020的操作界面，学会使用AutoCAD2020不同操作方法及绘图参数与环境设置；掌握基本二维图形的绘制与编辑修改。
2. 深化学生的学科认知，培养学生认真的学习态度和优秀品格，培养学生科学精神和工匠精神。

实验条件：微机及AutoCAD2020软件

研究与思考：怎样设置绘图参数？怎样使用各类工具绘制二维图形？怎样进行编辑和修改二维图形？

结合不同画直线、直角的工具，培养学生从不同角度、不同方向观察事物本质的思想与方向，初步形成严谨的工作态度，培养“工匠精神”。在课程设计的整个过程中，引用我国科学家及工程师为祖国工业努力付出的事例（如钱学森的事迹、中国动车研制及开国大典旗杆的故事等），以此教导学生都要有敬业、精益、专注、创新的“工匠精神”，精心设计验算，专注绘图细节和制图要求，强调作图形位规范，热爱自己专业，使自己成为敢于创新、勇于实践的应用技能型人才。

实验项目二

实验名称：图形标注和块、布局设置和打印输出。

实验内容：图形标注的设置和使用、块的使用；布局的设置、布局与模型空间图形的打印输出。

实验性质：综合性。

实验学时：8

实验目的与要求：

1. 掌握标注的创建、命令、设置等和块的使用；熟悉掌握布局设置，并掌握图形的打印输出。
2. 培养学生诚信精神，树立专业情怀和为祖国发展而勤奋努力的专业思想，培养学生根据国家标准和生产规范绘图的能力，使学生树立良好的职业道德。

实验条件：微机及AutoCAD2020软件

研究与思考：怎样进行图块设置？怎样进行打印设置？

结合国家标准和行业标准文件，熟悉绘图规范，形成遵纪守法的习惯。在熟悉有关资料、图纸时，引入设计图纸的机密性，告诫学生泄露图纸是违法行为，危害国家及企业的利益，要有保密意识和法治观念。

实验项目三

实验名称：综合实验（建筑图平面图形绘制）。

实验内容：建筑平面图的绘制与出图。

实验性质：设计性。

实验学时：8

实验目的与要求：

1. 学生独立完成建筑平面图系列和立面图的绘制。
2. 强化学生的专业知识和操作技能，培养创新能力。

实验条件：微机及AutoCAD2020软件

研究与思考：建筑平面图形制作有哪些规范？

本实验项目内容实践性、实用性较强，学习过程中需要查阅大量资料、绘制A3图系列。学生完成本节内容，需反复思考琢磨并大胆创新实践。学生思考和实践的过程就是“工匠精神”养成的过程，本节的课程思政以培养“工匠精神”、遵守国家法律法规和行业标准规范为主线，结合课程教学内容融入激发爱国情怀、集体观念和文化自信，树立责任、保密、诚信、团结以及节约环保、成本质量等意识开展课程思政，促进学生树立正确的人生观、世界观和价值观。

四、考核方式与标准

学生制作电子版图件，以电子版图件评定综合实验成绩，占课程总成绩的30％。

90~100分：态度端正，认真及时完成作业，图面清晰、准确。

80~89 分：及时完成作业，态度较认真，图面准确。

70~79 分：及时完成作业，态度较认真，但是图面表达效果一般。

60~69 分：按时完成作业，态度不够认真，图面效果一般。

60分以下：不能按时完成作业。

1. 推荐实验教材和教学参考书

 [1]姜春峰. AutoCAD 2020中文版基础教程.北京:中国青年出版社,2019

 [2]张卧波. AutoCAD2010计算机绘图实用教程.北京: 北京师范大学出版社. 2010

 [3]张霁芬,杨海勇. AutoCAD建筑制图基础教程.北京：清华大学出版社.2016

六、其它需要说明的

大纲修订人： 刘惠 修订日期：2021年12月

大纲审定人： 审定日期：