**地图制图与地理信息系统专业**

**人才培养方案**

**（修订稿）**

新乡测绘中等专业学校

2020年

编制说明

2020年地图制图与地理信息系统人才培养方案是在2019年人才培养方案的基础上，根据《中等职业学校公共基础课程教学标准》（2020年）进行了部分修改。具体如下：

1. 《职业生涯规划》修改为《心理健康与职业生涯》
2. 《职业道德与法律》修改为《职业道德与法制》
3. 《经济政治与社会》修改为《中国特色社会主义》
4. 《计算机应用基础》修改为《信息技术》
5. 新增《创新创业》
6. 在2019年课程安排的基础上，继续增加综合实训课程课时，地形图制作综合实训与地理信息数据采集与处理实训等实训课，增加为140课时，减少遥感图像处理实训与航测外业调绘综合实训课时。

**一、专业名称（专业代码）**

地图制图与地理信息系统０２０９００

**二、入学要求**

初中毕业或具有同等学历

**三、基本学制**

 3年

**四、培养目标**

本专业培养拥护党的基本路线，德、智、体、美全面发展，掌握地图制图与地理信息系统的专业理论和专业技能，具有良好职业素质和职业能力，能够从事国防、公安、国土资源、环保、水利、规划、交通等部门的地理信息中心、测绘单位各单位及部门工作的高素质技术技能型专门人才。

**五、职业范围**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 对应职位（岗位） | 职业资格证书举例 | 专业技能方向 |
| 1 | 地图制图员 | 地图制图员 | 地图制图 |
| 2 | 地籍测绘员 | 地籍测绘员 | 地理信息系统 |

说明：可根据区域实际情况和专业技能方向，结和1+X试点工作，取得1个以上相关证书

**六、人才培养规格**

**（一）培养目标**

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应新常态下企业战略转型升级需要，具有爱岗敬业、精益求精、体质健康、人格健全等素质，掌握测量技术、地理信息系统技术、地图制图技术基础知识本专业必备的知识和技术技能，面向地理信息生成与服务企业等行业及相关职业岗位领域的高素质劳动者和技术技能人才。

**（二）培养规格**

**1、素质要求**

（1）具有正确的世界观、人生观、价值观。

（2）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感。

（3）崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪。

（4）具有社会责任感和参与意识。

（5）具有良好的职业道德和职业素养。

（6）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神。

（7） 尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力。

（8）具有质量意识、録色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神。

（9）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处。

（10）具有职业生涯规划意识。

（11）具有良好的身心素质和人文素养。

（12）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能。

（13） 掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

**2、知识要求**

（1） 掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，（2）具有社会公德和职业道德。

（3）掌握基本的法律法规知识。

（4）掌握体育锻炼方面的基本知识。

（5）掌握计算机操作的基本知识。

（6）掌握基本的人际交往知识。

（7）掌握测量学的基础知识。

（8）掌握航空摄影测量的专门技术知识。

（9）掌握遥感测量以数字图像处理的专门技术知识。

（10）掌握地理信息系统的专门技术知识。

（11）掌握地图制图专门技术知识。

（12）了解与本专业相关的学科专门技术知识。

（13）了解各类测量规范及应用方面的知识。

（14）具有将各类GIS软件应用于本专业的专门知识。

**3、能力要求**

◆通用能力

（1）具有较强的口头与书面表达能力。

（2）具有转强的人际沟通能力。

（3）具有新技术、新工艺、新材料的学习和运用能力。

（4）具有终身学习、熟练运用信息技术、收集处理信息的能力。

（5）具有独立思考、逻辑推理、制定工作计划等方面的能力。

（6）具有发现词题、分析问题和解决问题的能力。

（7）具有信息加工、总结归纳等能力。

◆技术技能

（1）具有从事大比例尺地形测量的能力。

（2）具有从事航空数字摄影测量的能力。

（3）具有从事GPS测量、数字化地形地籍测量的能力。

（4）具有从事各类专题地图制图的能力。

**4、培养模式**

针对地图制图与地理信息系统专业培养目标，创新了“以师徒制为特征的工程项目引导、能力分段提升的工学结合人才培养模式”，构建建设工程管理专业师徒制下的课程体系、运行体系和保障体系。该模式根据建设工程管理专业人オ成长规律，将职业能力培养分为专项基础能力、综合实务能力和顶岗实践能力三个阶段，同时根据每个阶段能力形成特点，开发恰当的“师徒制实训项目”，并创新了师徒制实施的三种形式---“项目形式师徒制”、“跟岗形式师徒制”和“顶岗形式师徒制”，实现了专业与产业对接，课程内容与职业标准对接，教学过程与生产过程对接，有效培养学生的职业能力。

**七、主要接续专业**

高职：摄影测量与遥感技术、地理信息系统与地图制图技术、地籍测绘与土地管理信息技术、测绘与地理信息技术

本科：自然地理与资源环境、人文地理与城乡规划、地理信息科学、地球信息科学与技术、空间信息与数字技术、遥感科学与技术、导航工程、地理国情监测。

**八、课程结构**

1.地形图绘制

2.普通地图编制

3.数字测图综合实训

4.地形图制作综合实训

1．控制测量

2.数字摄影测量

3.遥感图像处理综合实训

4.航测外业调绘综合实训

测绘信息数字化方向

1.三维地理空间框架概论

2.数字城市三维建模技术

3.地理信息数据采集与处理实训

地理信息系统方向

地图制图方向

专业（技能）方向课

综合实训

专业技能课

专业选修课

1. 地图基础
2. 测绘法律法规
3. 测绘工程管理
4. 测绘工程监理
5. 地理信息系统管理
6. 摄影测量与遥感

专业核心课

测量技术基础

计算机图形

摄影测量与遥感基础

图像处理技术

空间数据库技术应用

地貌

地理信息系统技术应用

中国特色社会主义

心理健康与职业生涯

哲学与人生

职业道德与法治

历史

语文

数学

英语

体育与健康

公共艺术

创新创业

公共选修课

公共基础课

顶岗实习

**九、课程设置及要求**

本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课。

公共基础课包括思想政治课、文化课、体育与健康、信息技术等。

专业技能课包括专业核心课和专业（技能）方向课，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种形式。劳动教育以实习实训课为主要载体开展，其他课程结合学科、专业特点，有机融入劳动教育内容，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育不少于16学时。

1. **公共基础课程**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **主要教学内容和要求** | **学时** |
| 1 | 中国特色社会主义 | 依据中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）开设，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信、把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。 | 40 |
| 2 | 心里健康与职业生涯 | 依据中等职业学校思想政治课程标(2020年版)开设，基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯发展提出的新要求以及心理和谐、职业成才的培养目标，阐释心理健康知识，引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导，为职业生涯发展奠定基础。 | 40 |
| 3 | 哲学与人生 | 依据中等职业学校思想政治课程标(2020年版)开设，阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义;引导学生弘扬和践行社会主义核心价值观，为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。 | 40 |
| 4 | 职业道德与法治 | 依据中等职业学校思想政治课程标(2020年版)开设，着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养，对学生进行职业道德和法治教育。帮助学生理解全面依法治国的总目标和基本要求，了解职业道德和法律规范，增强职业道德和法治意识，养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。 | 40 |
| 5 | 历史 | 依据《中等职业学校历史教学大纲》开设，并注重培养学生了解人类社会的发展过程从历史的角度去认识人与人、人与社会、人与自然的关系，从中汲取智慧，提高人文素养没形成正确的世界观、人生观和价值观。 | 80 |
| 6 | 体育与健康 | 依据《中等职业学校体育与健康课程标准》开设,中等职业学校体育与健康课程要落实立德树人的根本任务,以体育人,增强学生体质。通过学习本课程,学生能够喜爱并积极参与体育运动,享受体育运动的乐趣;学会锻炼身体的科学方法,掌握1-2项体育运动技能,提升体育运动能力,提高职业体能水平;树立健康观念,掌握健康知识和职业相关的健康安全知识,形成健康文明的生活方式;遵守体育道德规范和行为准则,发扬体育精神,塑造良好的体育品格,增强责任意识、规则意识和团队意识,帮助学生在体育锻炼中享受乐趣增强体质、健全人格、锤炼意志,使学生在运动能力、健康行为和体育精神三方面获得全面发展。 | 160 |
| 7 | 语文 | 依据《中等职业学校语文教学大纲》开设,并注重培养学生加强写作和口语交际训练,提高学生应用文写作能力和日常口语交际水平。通过课内外的教学活动,使学生进一步巩固和扩展必需的语文基础知识,养成自学和运用语文的良好习惯,等在本专业中的应用能力。 | 140 |
| 8 | 数学 | 在初中数学的基础上,进一步学习数学的基础知识。通过教学,提高学生的数学素养,培养学生的基本运算、基本计算工具使用、空间想像、数形结合、逻辑思维和简单实际应用等能力,为学习专业课打下基础。 | 140 |
| 9 | 英语 | 在初中英语学习的基础上,巩固、扩展学生的基础词汇和基础语法:培养学生听说、读、写的基本技能和运用英语进行交际的能力:使学生能听懂简单对话和短文,能围绕日常话题进行初步交际,能读懂筒单应用文,能模拟套写语篇及简单应用文；提高学生自主学习和继续学习的能力,并为学习专门用途英语打下基础。 | 140 |
| 10 | 公共艺术 | 依据《中等职业学校公共艺术教学大纲》开设,并注重培养学生艺术欣赏能力,提高学生文化品位和审美素质,培育学生职业素养、创新能力与合作意识等在本专业中的应用能力。 | 60 |
| 11 | 创新创业 | 根据2014年李克强总理在达沃斯论坛上发出的号召,要求把创业精神培育和创业素质教育纳入国民教育体系。培养训练学生有关本专业的职业素养、跨学科知识社会情感、能力和素质,重点培养学生的责任意识,尊重契约诚信的企业家精神。通过真实的商业项目实训,养成严谨、负责的态度。了解自己专业兴趣与社会需求的结合点,体验尝试、积累经验。学习使用多渠道多平台推广宣传项和作品(产品)。为创新创业积累经验,开拓思路,构建方向。 | 80 |
| 12 | 信息技术 | 依据中等职业学校信息技术课程标准开设,中等职业学校信息技术课程要落实立德树人的根本任务,通过理论知识学习基础技能训练和综合应用实践,培养中等职业学校学生符合时代要求的信息素养和适应职业发展需要的信息能力。 | 60 |

1. **专业技能课程**

1、专业核心课

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **主要教学内容和要求** | **学时** |
| 1 | 测量技术基础 | 了解测绘学的基本知识；熟悉测量中常用的水准仪、全站仪等基本仪器；掌握地形测量的基本理论和技能；熟悉地形测量整体工作程序的各个环节；能够进行控制测量、碎部点测定、计算机图形编辑的工作及成果资料汇总提交、最终成果检查等。 | 60 |
| 2 | 计算机图形 | 了解计算机图形处理的基本知识及基本方法；了解常用计算机图形处理软件的整体框架；掌握至少一套处理软件对外业实测数据编辑成图的基本流程；能够运用处理软件完成二维图形的绘制与编辑及图形对象的深加工；会阅读和绘制平面图、地形图；能解决地形图绘制过程中的具体问题。 | 40 |
| 3 | 摄影测量与遥感基础 | 了解摄影测量及遥感的基本原理和方法；了解解析空中三角测量技术的基本原理和各种方法，并能熟练操作空三加密软件；掌握立体观察和量测的方法；能够按照选定的布点方案进行像控点的选、刺、观测，计算及成果整理；能够进行航摄影像和遥感影像的判读工作;能够进行外业调绘,并在绘时能够对变化，新增地物进行补测；能按照野外调绘资料清绘和矢量化编辑。 | 60 |
| 4 | 图像处理技术 | 了解数字图像的基本知识；了解数字图像处理的流程及方法，掌握图形图像处理软件的基本知识和基本技能；能熟练掌握应用软件的操作；能够解决制图过程中资料数字图像的拼接、融合、去噪等各种问题；能熟练掌握软件的使用及在地图设计中的运用；会应用软件进行简单的设计、创作。 | 40 |
| 5 | 空间数据库技术应用 | 了解关系数据库的基本概念和基础知识；了解空间数据库的基本原理和基础知识；掌握数据库的基本操作及应用技能；掌握空间数据库、表、查询与视图、报表等的基本概念和相关操作；能进行空间数据库图形数据的采集及属性数据的录入；会初步应用扩展空间数据库SQL查询对图形、属性数据的相互查询及对数据的基本操。 | 40 |
| 6 | 地貌 | 了解地貌的基本类型、形态特征、形成原因、分布情况及其发育规律；掌握地貌学的基本理论知识；掌握各类地貌的等高线特征；能通过阅读地形图准确判读基本地貌类型及特征；会进行基本的地貌分析。 | 40 |
| 7 | 地理信息系统技术应用 | 了解地理信息系统的基本理论及相关学科的基本知识；了解空间分析和空间模型构建等理论与技术方法；了解空间信息分析,决策和数据处理思想和方法；掌握地理数据库数据的输入、编辑、显示、查询、分析等的技术方法；能运用地理信息系统基本理论和方法来实现地理数据库的建立；会进行基于系统的空间分析等技术方法对一般应用的简单分析。 | 20 |

1. 专业方向课

（1）地图制图

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **主要教学内容和要求** | **学时** |
| **1** | 地形图绘制 | 了解地图的定义，特点、种类、制作方法和原理；了解计算机制图的原理，掌握地图的基本知识，熟悉地形图的符号；掌握相应绘图软件制作地图的方法；能利用绘图软件绘制各种比例尺的地形图 | 40 |
| 2 | 普通地形图编制 | 了解地图的发展；了解地图投影；掌握普通地图的基本理论知识；掌握基本比例尺地形图的分幅和编号；掌握各类地图要素的综合方法及注意事项；整我编制各种地图要素的注意事项及编制方法；能正确应用普通地图编制的知识和方法编制全要素的普通地图 | 20 |

（2）地理信息系统

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **主要教学内容和要求** | **学时** |
| 1 | 三维地理空间框架概论 | 了解三位地理空间框架的构成；了解城市景观三维抽象与表达；了解城市三维信息获取的方法；了解三维空间数据模型、三维信息组织与管理；了解城市景观三维可视化技术；掌握三维空间空间查询与分析的方法；能够利用三维地图网站进行简单查询与分析 | 40 |
| 2 | 数字城市三维建模技术 | 了解数字城市的定义及其组织；了解至少一种三位建模软件的整体框架；掌握三维建模软件的主要命令功能；了解三位建模的一般流程；能够运用三维建模软件完成一半建筑物、室外景观的模型建立、外部纹理贴图、制作效果图等；能完成复杂场景的三维效果处理 | 40 |

（3）测绘信息数字化

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **主要教学内容和要求** | **学时** |
| 1 | 控制测量 | 了解控制网技术设计方法、外业作业基本技能、内页数据处理；能够独立完成工程控制网的设计、勘探、选点、造标、埋石等工作，并熟练到底操作一起获得合格的观测成果（按国家相关的测量技术规范三、四等平面和精密搞成控制测量，GNSS工程网的要求），同时能够利用计算机进行控制网概算和平差计算，了解控制网技术设计和测量技术总结报告的基本内容 | 40 |
| 2 | 数字摄影测量 | 了解数字摄影测量的基本原理与基本方法，了解数字摄影测量的作业流程、作业方法与作业过程，了解数字摄影测量面临的主要问题和发展方向；掌握数字摄影测量的基本概念、数字影像获取、数字影像匹配记忆4D产品的获取方法；能够在理论知识的指导下，初步分析和解决作业过程中遇到的实际问题 | 40 |

1. **专业选修课**

（1）心理健康教育

（2）社交礼仪

（3）安全教育

（4）文学欣赏

（5）测绘法规

（6）数据采集与制图技术

**4、综合实训**

（1）地图制图方向

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **主要教学内容和要求** | **学时** |
| 1 | 数字测图综合实训 | 完成1幅1：500数字地形图的测绘工作，其中高阔控制测量、虽不点测定、计算机图形编辑、成果资料汇总提交、最终成果检查验收等环节。 | 140 |
| 2 | 地形图制作综合实训 | 能够综合运用地形图图式及有关地图只是，通过模拟真实的工作情景，完成1幅1：10000图制扫描的地形图绘制工作。通过综合实训，掌握扫描数字地形图生产的总体流程并能够实际操作。能运用相应测绘软件，具有较强的实际动手能力 | 140 |

（2）地理信息系统

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **主要教学内容和要求** | **学时** |
| 1 | 地理信息数据采集与处理实训 | 能够综合运用地理信息系统的基本概念、基本理论和基本方法，通过模拟真实的工作场景，完成一幅1：10000基础地理信息数据的采集、编辑、处理、显示等；了解地图信息数据采集与一般地图数据采集的异同点 | 140 |

（3）测绘信息数字化

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **主要教学内容和要求** | **学时** |
| 1 | 遥感图像处理综合实训 | 完成至少一幅遥感图像（实地约25平方公里）的与卖出、增强处理、分类处理、DOM的制作，其中预处理重点掌握遥感图像的几何校正。能够综合运用遥感数据图像处理的基本概念、基本理论和方法，解决遥感数据图像的预处理、增强处理、分类处理、DOM制作等操作，达到巩固知识和实际应用的目的 | 80 |
| 2 | 航测外业调绘综合实训 | 中小比例尺;完成1：10000地形图实地不少于10平方公里的一般地形的调回任务；或大比例：完成2幅1：1000地形图的中和地形的调回任务。上述任务二选一。能综合运用航摄影片或遥感影像外业调绘知识和基本方法，解决航测外业调绘过程中遇到的相关问题；通过外业实地调绘制、修测，野外验证、判读，提高视图水平，积累判读经验 | 80 |

**5、顶岗实习**

顶岗实习按专业（技能）方向划分。应注意结合用人企事业单位实际情况，合理安排学生到具有符合专业技能方向岗位的企事业单位，并安排校内实习指导教师及企事业单位指定指导人员，结合具体情况，合理确定实习内容，确保学生通过顶岗实习的实践锻炼，具备各专业方向相应工种的职业能力，从而达到相应岗位对人才的要求。

1. 地图制图方向。能使用常见测量及地图制图仪器设备;能测制大比例尺地形图;会进行图纸扫描及图像的预处理;能绘制各种比例尺地形图;能结合设计书进行普通地图的编制;能结合设计书进行各类专题地图的编制;能够综合运用地理信息系统的基本概念、基本理论和方法，完成地理信息数据的采集、编辑、处理、显示等;能完成航摄像片或遥感影像的识读、调绘和应用等。

（2）地理信息方向。能使用常见测量及地理信息系统所需的仪器设备;能测制大比例尺地形图;会进行图纸扫描及图像的预处理;能绘制各种比例尺地形图;能结合设计书进行普通地图的编制;能完成航摄像片或遥感影像的识读、调绘和应用;能制作各类电子地图;能够综合运用地理信息系统的基本概念、基本理论和方法，完成地理数据库的建库、入库;能够熟练运用三维建模软件完成一般建筑物、室外景观的模型建立、外部纹理贴图、制作效果图等，并能完成复杂场景的三维效果处理等。

（3）测绘信息数字化方向。能使用常见测量、摄影测量及地理信息系统所需的仪器设备;能测制大比例尺地形图;会进行图纸扫描及图像的预处理;能进行遥感图像处理;能熟练操作空三加密软件，进行空三加密;能独立进行数字摄影测量工作，生产相关产品;能完成航摄像片或遥感影像的识读、调绘和应用;能够对航测数据进行转换，对航测数据编辑处理，符合建库要求;能进行地籍图的测绘等。

**十、教学时间安排**

（一）基本要求

本专业基本学制为三年，每学年为52周，其中教学时间40周（含复习考试），累计假期12周，周学时一般为28学时左右，顶岗实习一般按每周30小时（1小时折1学时）安排，3年总学时数为3440学时。

公共基础课程学时为1020学时，占总学时的1/3左右，包括公共基础必修课程和素质课程等。

专业技能课程学时为2420学时，占总学时的2/3左右，其中包括专业核心课程300学时、专业方向课程220学时，选修课程120学时，综合实训和顶岗实习共1780学时。

（二）教学安排

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 序号 | 课程名称 | 学时数 | 各学期周学时安排 | 考试学期 | 考查学期 | 职业资格证书 |
| 总学时 | 讲授 | 实验实习 | 讨论调查练习 | 机动 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 |
| 20周 | 20周 | 20周 | 20周 | 20周 | 20周 |
| 公共必修课程 | 1 | 中国特色社会主义 | 40 | 32 |  | 8 |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 2 | 心理健康与职业生涯 | 40 | 32 |  | 8 |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 3 | 哲学与人生 | 40 | 30 |  | 10 |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 3 |  |
| 4 | 职业道德与法制 | 40 | 30 |  | 10 |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 4 |  |
| 5 | 语文 | 140 | 120 |  | 20 |  | 2 | 2 | 2 | 1 |  |  | 1-3 | 4 |  |
| 6 | 数学 | 140 | 120 |  | 20 |  | 2 | 2 | 2 | 1 |  |  | 1-3 | 4 |  |
| 7 | 英语 | 140 | 120 |  | 20 |  | 2 | 2 | 2 | 1 |  |  | 1-3 | 4 |  |
| 8 | 历史 | 80 | 60 |  | 20 |  |  |  | 2 | 2 |  |  | 1 |  |  |
| 9 | 体育与健康 | 160 |  |  | 160 |  | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |  | 1-4 |  |
| 10 | 公共艺术 | 60 | 50 |  | 10 |  | 2 | 1 |  |  |  |  |  | 1-2 |  |
| 11 | 创新创业 | 80 | 60 |  | 20 |  |  |  | 2 | 2 |  |  |  | 3-4 |  |
| 12 | 信息技术 | 60 | 50 |  | 10 |  | 2 | 1 |  |  |  |  |  | 1-2 |  |
| 公共必修课程小计 | 1020 | 704 |  | 316 |  | 14 | 12 | 14 | 11 |  |  |   |   |   |
| 专业核心课程 | 1 | 测量技术基础 | 60 | 30 | 30 |   |  |  | 3 |  |  |  |  | 2 |   |  |
| 2 | 计算机图形处理 | 40 | 30 |  | 10 |  | 2 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 3 | 摄影测量与遥感基础 | 60 | 50 |  | 10 |  | 3 |  |  |   |  |  | 1 |   |  |
| 4 | 图像处理技术 | 40 | 30 | 10 |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 1-2 |  |  |
| 5 | 空间数据库技术应用 | 40 | 30 | 10 |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 6 | 地貌 | 40 | 30 | 10 |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 2-3 |  |  |
| 7 | 地理信息系统技术应用 | 20 | 20 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  | 3 |  |  |
| 专业基础平台课程小计 | 300 | 220 | 60 | 20 |  | 5 | 7 | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 专业方向课程 | 1 | 地形图绘制 | 40 | 30 | 10 |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 3-4 |  |  |
| 2 | 普通地形图编制 | 20 | 20 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 3-4 |  |  |
| 3 | 三维地理空间框架概论 | 40 | 30 | 10 |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 3 |  |  |
| 4 | 数字城市三维建模 | 40 | 30 | 10 |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 4 |  |  |
| 5 | 控制测量 | 40 | 30 | 10 |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 4 |  |  |
| 6 | 数字摄影测量 | 40 | 30 | 10 |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 4 |  |  |
| 专业核心课程小计 | 220 | 170 | 50 |  |  |  |  | 2 | 9 |  |  |  |  |  |
| 选修课程 | 1 | 心理健康教育 | 20 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 2 | 社交礼仪 | 20 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 3 | 安全教育 | 20 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 4 | 文学欣赏 | 20 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 5 | 测绘法规 | 20 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 6 | 数据采集与制图技术 | 20 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 选修课程小计 | 120 |  |  |  |  | 3 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 技能实训课程 | 1 | 数字测图综合实训 | 140 |  | 140 |  |  | 2 | 2 | 3 |  |  |  |  | 1-3 |  |
| 2 | 地形图制作综合实训 | 140 |  | 140 |  |  | 2 | 2 | 3 |  |  |  |  | 1-3 |  |
| 3 | 地理信息数据采集与处理实训 | 140 |  | 140 |  |  | 2 | 2 | 3 |  |  |  |  | 1-3 |  |
| 4 | 遥感图像处理综合实训 | 80 |  | 80 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |  |
| 5 | 航测外业调绘综合实训 | 80 |  | 80 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |  |
| 技能实训课程小计 | 580 |  | 580 |  |  | 6 | 6 | 9 | 8 |  |  |  |  |  |
| 顶岗实习 | 1200 |  |  |  |  |  |  |  |  | 20周 | 20周 |  | 5-6 |  |
| 军训入学教育、社会实践、毕业教育及公益劳动 | 8周 |  |  |  |  | 4周 | 1周（暑假） | 1周 | 1周（暑假） |  | 1周 |  |  |  |
| 总学时数 | 3440 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**十一、教学实施**

（一）教学要求

1.公共基础课

公共基础课的教学要符合教育部有关教育教学的基本要求，按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展功能来定位，重在教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新、调动学生学习的积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

2.专业技能课

专业技能课的教学要以职业能力的培养为目标，充分利用校内实训实习室、校外实训实习基地、企业顶岗实习、职业资格认证等，强化职业技能，形成“课程与工作任务结合、课堂与技能结合、教学与情境结合、实训与岗位结合”的教学模式，采用项目导向、任务驱动、现场教学、案例教学、探究式教学、角色扮演、情境教学等方法，创新课堂教学，突出“做中学、做中教”的职业教育特色。

（二）教学管理

教学管理要更新观念，改变传统的教学管理方式。教学管理要有一定的规范性和灵活性与可实行工学交替等弹性学制。要合理调配专业教师、专业实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件；要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。

**十二、教学评价**

教学评价包括课程评价和实训实习评价。

课程评价采用过程性考核、结业考核和证书置换相结合的方式。公共基础课和专业技能课的过程性考核以项目或模块为单位进行,考核依据是出勤、纪律、活动准备、情感态度、笔记、技能考核、项目内容测试等。结业考核通过集中考试进行，采用笔试、调查报告、心得体会、论文写作及现场操作等考核形式。

此外，还采用证书置换的方式进行课程评价。

实训实习评价包括校内综合实训评价和顶岗实习评价。校内综合实训评价以技能考核成果的数量、质量及表现为主，采用自我评价、小组评价和教师评价相结合的方式。项岗实习评价采用企业指导教师与校内指导教师考核相结合的方式，从日常表现、知识与技能的掌握程度、成果质量、实习报告、过程记录资料等进行考核。

**十三、实习实训环境**

**(一)校内实训室**

**1、计算机设备**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实验实训室 | 主要设备设施及数量 | 可完成实践项目 |
| 1 | 01机房 | 计算机61台 | 制图软件操作 |
| 2 | 02机房 | 计算机62台 | 制图软件操作 |
| 3 | 03机房 | 计算机62台 | 制图软件操作 |
| 4 | 04机房 | 计算机65台 | 地图制图、无人机模拟操作 |
| 5 | 05机房 | 计算机67台 | 制图软件操作 |
| 6 | 06机房 | 计算机75台 | 制图软件操作 |
| 7 | 07机房 | 计算机66台 | 制图软件操作 |
| 8 | 08机房 | 计算机65台 | 制图软件操作、无人机模拟操作 |

**2、仪器设备**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 资产名称 | 单 位 | 数 量 | 可完成项目 |
| 水准仪 | 台 | 70 | 水准测量，测高差、高程 |
| 电子经纬仪 | 台 | 40 | 测量纵、横轴线（中心线）以及垂直度的控制测量 |
| 全站仪 | 台 | 80 | 测量、放样、自由设站 |
| GPS | 套 | 2 | 高精度测量 |
| 无人机 | 架 | 10 | 无人机飞行实操 |
| 棱 镜 | 套 | 80 | 配合全站仪或测距仪做常规的距离测量 |
| 脚 架 | 副 | 218 | 配合仪器的使用的支架 |
| 水准尺 | 对 | 82 | 读数 |
| 对中杆 | 个 | 50 | 整平、对中 |

**（二）校外基地**

本专业建立了6家校外实训实习基地，分别是河南纵横勘测设计有限公司、新乡市经纬勘测规划有限公司、河南星拓测绘工程有限公司、新乡市豫祥测绘工程有限公司、河南涵博测绘工程有限公司、河南北辰勘测有限公司。这些校外基地包括设计、勘测、工程、服务等领域，在区域内均有较强的影响力。以上校外实训基地多数分布在新乡及获嘉一带,均具有甲级及以上资质，能满足本专业学生各类校外实训实习需要。

**十四、师资队伍**

通过“校企合作”的方式，充实以行业企业专业人才和能工巧匠为代表的兼职教师队伍，鼓励专任教师到企业实践，提高专兼职教师的职业教育能力，建立一支教育理念先进、实践能力强、教学水平高、专兼职结合、双师结构优化、双师素质优良的教学团队。

（一）专业带头人的基本要求

具有较高的职业教育认识能力、专业发展方向把握能力、课程开发能力、教研教改能力、学术研究尤其是应用技术开发能力、组织协调能力，能带领专业建设团队构建基于工作过程的“层次化、模块化”的课程体系。

（二）专任教师、兼职教师的配置与要求

1. 本专业的专任教师应具有中等职业学校及以上学校的教师任职资格。
2. 本专业课程中的 30%以上授课任务应由经过测绘专业系统培训、具有中级及以上职称和一定实践经验的专任教师担任。
3. 根据专业教学需要，可聘请一定数量、相对稳定的兼职教师。兼职专业教师应具有本科或本科以上学历，中级技术职称，从事测绘专业实践工作 5 年以上；兼职教师占专业教师总量比例达到 25%。

**十五、毕业要求**

1. 所有课程均需进行考核，考试考查课程见课程设计表；毕业实习结束学生必须写出实习总结和实习报告或论文一份且附有实习单位的鉴定材料。

（二）毕业考核

1.文化基础综合：按专业岗位操作技能型人才的所必需具备的文化基础知识规格要求，考查和考核相结合，实行教考分离。

2.专业理论综合：按专业岗位操作技能型人才的所必需具备的专业理论综合知识的规格要求，考查与考核相结合，实行教考分离。

3.专业主要技能：在实习现场或校内实训场地，参照国家相关职业资格或技术等级标准要求，进行考核，达到学校相关等级要求。

4.学生毕业必须取得学生毕业证。