**工程测量技术专业人才培养方案**

**一、专业名称**

工程测量技术（520301）

**二、入学要求**

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

**三、基本修业年限**

三年。

**四、职业面向**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 所属专业大类（代码） | 所属专业类（代码） | 对应行业（代码） | 主要职业类别（代码） | 主要岗位类别（或技术领域） | 技能等级证书或职业资格证书举例 |
| 资源环境与安全（52） | 测绘地理信息类（5203） | 测绘地理信息服务业（M744） | 测绘工程技术人员（2020200） | 测量员、地图制图员、测绘服务人员 | 工程测量员地图绘制员注册测绘师BIM建模员BIM工程师等 |

**五、培养目标与培养规格**

**（一）培养目标**

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向测绘、国土、水利、道桥、市政等行业的工程技术人员职业群，能够从事地形测量、数字化测图、控制测量、工程施工测量、无人机三维实景建模、地籍测量、地图制图等工作的高素质技术技能人才。

**（二）培养规格**

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1.素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1～2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成1～2项艺术特长或爱好。

2.知识

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产、创新创业等知识。

(3) 掌握常用工程测量仪器设备操作与维护保养的知识。

(4) 掌握地形测量、控制测量、工程施工测量、变形监测等控制网布设、施测、数据处理的技术要求和方法。

(5) 熟悉地形图图式，掌握工程地形图数据采集、编辑处理与制图的知识。

(6) 掌握GNSS静态、GNSS-RTK动态数据采集、编辑处理和成果输出的知识。

(7) 掌握遥感技术与地理信息系统的基本知识。

(8) 掌握地籍与房地产测量的基本规范、外业测量、内业数据编辑。

(9) 掌握无人机倾斜摄影测量测绘技术的基本知识，技术流程与方法。

3.能力

1. 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(3) 具有运用计算机处理文字、表格、图像的能力。

(4) 能够正确使用和维护水准仪、全站仪和GNSS接收机等常规测绘仪器。

(5) 能够识读工程施工图以及使用常规测绘仪器进行工程放样，并具备地面点定位、平面测量、高程测量的基本能力。

(6) 能够布设工程建设控制网以及变形监测、地籍测量等专项工程控制网，并具备进行外业观测、内业数据处理的能力。

(7) 具有工程建设规划及勘察设计、工程施工、运营管理阶段的工程测量能力。

(8) 能够使用全站仪和GNSS接收机采集地物地貌数据，并具备利用数字软件进行工程地形图的绘制和编辑的能力。

(9) 能够对遥感图像进行分析和处理。

(10) 能够利用Arcgis软件进行地图的制作。

(11) 能够利用Smart3D空三和像控点刺点，三维建模等相关技术方法；pix4D正射影像和DEM制作等。

**六、课程设置及要求**

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

**（一）公共基础课程**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 课程目标 | 主要内容及教学要求 | 备注 |
| 1 | 思想道德修养与法律基础 | 通过讲授本课程的基本理论和基本知识，使大学生对思想道德修养与法律基础知识有较全面认识和掌握，并能运用相关理论解决人生道路上出现的思想道德或法律方面的问题 | 本课程简要、全面地介绍了思想道德修养和法律修养方面的知识。重点是做时代新人、创造有价值的人生、科学的理想信念的树立、社会主义核心价值观的践行、新时期的爱国主义、弘扬社会主义道德、恪守公民基本道德规范、树立法治权威和观念、加强法律修养等。通过教学，使学生系统、全面了解掌握思想道德修养与法律基础方面知识，提高思想道德素质，增强社会主义法治理念，解决成长成才过程中遇到的实际问题。 |  |
| 2 | 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 | 对学生进行系统的马克思主义中国化理论教育，帮助学生系统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，正确认识我国社会主义初级阶段的基本国情和党的路线方针政策。坚定不移走中国特色社会主义道路，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而承担起历史使命。 | 课程以中国化的马克思主义为主题，以马克思主义中国化为主线，以中国特色社会主义为重点，着重讲授中国共产党将马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程。以及马克思主义中国化两大理论成果即毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系等相关内容，从而坚定大学生在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。 |  |
| 3 | 大学英语 | 培养学生英语听、说、读、写、译的语言技能，同时达到增加知识、拓展视野、提高能力、提升文化素养，以适应社会发展和经济建设的需要。 | 主要内容：该课程主要由基础英语和职业英语两大模块构成，基础英语以听、说、读、写、译五个方面的基础训练为主，职业英语以岗位任务、工作标准、能力需求与职业发展的内容为主。教学要求：通过课堂互动教学等多种方式，增强学生的学习兴趣和自主学习能力，突出听说交流能力在职业环境中的应用，训练和强化学生的交际技能，培养学生的英语综合应用能力，特别是在职场环境下运用英语和职业拓展的能力。 |  |
| 4 | 计算机应用基础 | 掌握计算机基础知识，熟悉Windows 操作系统和Office2010办公软件基本功能及应用。 | 通过本课程的学习，了解当代计算机系统基本概念，熟练Windows 7系统操作和Office2010应用软件基本操作。初步具备利用计算机分析问题和解决问题的能力。 |  |
| 5 | 体育 | 贯彻执行习总书记“增强体质、享受乐趣，健全人格、锤炼意志”的方针，掌握体育运动的基本知识，基本技术，基本技能。 | 田径、足球、篮球、排球、体操、武术、健美操、体育舞蹈、健身气功等学科。要求学生掌握两门运动的基本技术，养成终身自我锻炼的目的，达到国家体质健康测试的要求。 |  |
| 6 | 军事理论 |  |  |  |
| 7 | 形势与政策 | 帮助学生正确认识国家的政治、经济形势，以及国家改革与发展所处的国际环境、时代背景，正确理解党的基本路线、重大方针和政策，正确分析社会关注的热点问题，激发大学生的爱国热情，增强使命感、责任感，把大学生培养成为符合时代发展要求的建设者和接班人。 | 《形势与政策》课的内容具有特殊性，不同于传统课程有固定的教学内容体系。依据中宣部、教育部下发的“高校形势与政策教育教学要点”，结合当前国际国内形势以及我校教学实际情况和大学生成长的特点确定选题。在介绍当前国内外经济政治形势、国际关系以及国内外热点事件的基础上，阐明我国政府的基本原则、基本立场与应对政策。采用专题式教学方法，每学期从国内、国际两大板块中确定2个专题作为理论教学内容。努力体现权威性、前沿性，注重理论与实际的结合、历史与现实的结合、稳定性与变动性的结合、学习知识与发展能力的结合，在相关问题的解读和分析上下工夫，力求达到知识传递与思想深化的双重效果。 |  |
| 8 | 大学生心理健康教育 | 本课程旨在帮助学生认识心理健康与个人成才的关系，了解常见的心理问题，掌握心理调节的方法，学会处理成长过程中遇到的各种心理问题。从而提升大学生心理素质，有效预防心理疾病和心理危机，促进大学生全面发展和健康成长。 | 主要内容：心理健康知识、自我概念、、情绪管理、学习心理、人际交往与沟通、恋爱与性心理，职业生涯、心理问题及异常心理等。教学要求：各部分内容以心理学研究为基础，介绍大学生心理发展各方面的基础知识，辅以大量的案例，课堂心理活动体验和心理调适技能的训练，即集知识、体验和训练为一体，帮助学生建立积极心态、开发潜能、健康成长。本课程注重理论联系实际，着重培养学生实际应用能力 |  |

**（二）专业（技能）课程**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 课程目标 | 主要内容及教学要求 | 备注 |
| 1 | 工程制图 | 通过该课程的学习，使学生较为全面系统地掌握工程制图的基本原理和方法，轴测投影的基本知识，并掌握其基本画法。 | 主要内容：制图基本知识和基本技能、投影法、点、线、面的投影、立体投影、轴测投影、剖面图、断面图、房屋建筑施工图概述、房屋结构施工图概述、工业厂房施工图概述等。教学要求：掌握阅读工程图样的方法和技能；能绘制工程图样，所绘图样应做到符合国家标准。掌握正确使用绘图工具和仪器，及使用仪器和徒手作图的技能。 |  |
| 2 | 测量学基础 | 使学生能熟练操作测量仪器、理解各项测量步骤原理。 | 主要内容：测量三项基本工作的测量原理、掌握DS3水准仪、DJ6经纬仪、DJ2经纬仪、钢尺、全站仪等测量仪器的使用，水准测量内业外业工作、角度测量内外业、平面控制测量、三角高程测量、四等水准测量、经纬仪极坐标碎步测量的原理、测量误差的基本知识、测设的基本工作、点的平面位置的测设方法。教学要求：掌握测量学中的基本概念、原理和方法；掌握水准仪经纬仪的使用及内外业；掌握地形图的成图方法及地形图的应用；了解全站仪的基本原理并掌握测角、测距、测坐标、放样的操作。 |  |
| 3 | 建筑GAD与天正建筑 | 通过该课程的学习，学生应掌握软件的基本功能、操作命令和使用方法；掌握使用AutoCAD绘制施工图等。 | AutoCAD基础知识；基本绘图命令和编辑方法；绘制建筑平面图；绘制建筑立面图；绘制外墙身详图；绘制楼梯详图；图形输出等。 |  |
| 4 | 工程数学 | 使学生初步掌握多元函数微积分、概率论和数理统计的基本概念和基本方法，培养学生具有一定的抽象思维和概括能力。 | 教学内容：行列式、随机事件与概率、随机变量及其数字特征、数理统计基础教学要求：熟悉多元函数微积分处理问题方法和特点，具有一定的基本运算能力；理解概率论和数理统计时研究随机现象数量规律性的科学，掌握概率论与数理统计的基本概念和基本理论。 |  |
| 5 | 数据库技术应用 | 掌握数据库设计的原理及方法，培养学生利用数据库系统进行数据处理的能力。 | 主要内容:数据库基本概念、关系数据库、结构化查询语句SQL、数据库设计、数据库安全管理和数据库更新技术。教学要求：让学生掌握数据库设计理论、方法和步骤，熟练使用SQL语句在特定的一个数据库管理系统上进行操作，具有设计数据库模式和开发数据库应用系统的基本能力。 |  |
| 6 | 地图学 | 使学生掌握地图学理论知识，掌握地图的应用与制作方面的基本知识和技能。 | 主要内容：地图的基本概念特征、地图的数学基础、常用的几种地图投影、地图符号系统、地图制图综合基本概念及制图综合的基本方法、普通地图的表示方法、专题地图的表示方法地图集相关概念、传统地图、遥感影像地图、数字地图、电子地图的制作。教学要求：掌握我国基本地形图的投影方法、地图表示的基本方法、基本地形图的地形要素的表示方法、制图综合的基本方法、视觉变量的感受效果、专题地图的图面配置。 |  |
| 7 | 控制测量与GPS | 掌握三、四等水准测量方法，二级导线测量；掌握GPS静态定位的原理，实施及应用；运用RTK进行工程施工放样。 | 主要内容：国家控制网布设的原则、方案与技术要求；三、四等工程平面控制网的布网、观测方法；高程控制网的布网、观测方法；GNSS定位测量的基本原理；GNSS-RTK测量的原理、技术和方法；常见GNSS接收机静态和动态模式设置与操作的知识与方法；GNSS控制网布设、施测、数据处理的原理、方法与技术要求；常见GNSS数据处理软件的使用。教学要求：了解GPS的情况，卫星运动及信号方面的基本知识；掌握GPS静态定位的基本原理；运用RTK进行坐标采集和施工放样。 |  |
| 8 | 数字化测图 | 学生掌握数字化地形图数据采集、计算机软件地形图编辑、制作及地形图在工程中的应用。 | 主要内容：数字测图的基本概念、原理和作业方法；大比例尺地形图图式，地物地貌的制图表达；图根控制测量、野外数据采集、内业计算机成图、地图数字化的技能与方法；大比例尺地形图测绘；数字测图技术设计与检查验收、数字地形图应用的基本知识和技能。教学要求：掌握数字化测图的基本原理、作业过程、野外数据采集、数据传输、图形编辑和图形输出等内容；熟练使用南方CASS软件。 |  |
| 9 | 工程测量 | 使学生掌握施工放样、变形观测和工程施工中的常规测量方法。 | 主要内容：施工控制网建立、线路工程测量、线路中、边桩测设、纵、横断面测绘、管线断面测量、土石方计算、贯通测量、变形观测等。教学要求：熟悉工程中施工放样的基本方法及精度分许；了解建筑工程测量、管线测量、线路工程测量、贯通测量、变形观测和高精度工程测量。 |  |
| 10 | 测绘管理与法律法规 | 使学生掌握在测绘工程项目实施过程中如何依照相关法规、规范，正确运用测绘技术实现设计目标的相关知识和方法。 | 主要内容：测绘行业、测绘管理和测绘项目所依据和遵守的各项法律法规，测绘项目工程组织、实施、安全生产和成果验收等各环节的技术设计和管理。教学要求：掌握我国测绘法律基本制度与相关法律法规体系，掌握测绘资质，测绘执业资格与注册测绘师；掌握测绘合同示范文本的主要内容；了解我国的测绘基准和测绘系统，掌握测量标志的保管、维护和使用；掌握《测绘法》、《基础测绘条例》对基础测绘的统一规定，基础测绘项目承担单位的要求和职责；掌握标准的基本知识和测绘计量检定人员资格的认证办法；掌握测绘项目合同内容，合同的订立、履行、变更、违约责任。 |  |
| 11 | GIS原理及应用 | 掌握地理信息系统有关的基本概念；能运用ArcGIS软件进行地图的制作，对地理要素进行输入、编辑、校正等；能对空间数据进行空间分析。 | 主要内容：地理信息系统基础知识、ArcGis10.2软件的基本介绍、三大模块基本功能及其操作、ArcGIS的地图制作（地图数字化、拓扑编辑、符号制作、地图制作）、ArcGIS的查询、统计和分析功能。教学要求：熟练应用ArcGIS软件，能进行空间数据及属性数据的采集、检验与编辑；结合工程应用对空间数据进行查询、分析 |  |
| 12 | 摄影测量与遥感 | 掌握必备的摄影测量与遥感技术理论知识；具有像片控制测量、像片调绘、空三加密、影像立体测图和遥感图像处理等熟悉的专业能力。 | 主要内容：遥感图像处理软件的视窗操作、遥感数据格式转换、遥感与分辨数据波段组合与分辨率融合、遥感图像几何校正与仿射变换、遥感图像及航空影像的拼接处理、遥感图像的主要内容：辐射处理和光谱增强、高光谱遥感图像的处理、地形与GIS分析、遥感图像的监督法分类处理、遥感图像的非监督法处理及分类后处理、成果质量分析与评价。教学要求：掌握必备的摄影测量与遥感技术理论知识，具有像片控制测量、像片调绘、空三加密、影像立体测图和遥感图像处理等熟悉的专业能力；在生产一线，能胜任测绘产品与组织管理工作的高端技能型人才。 |  |
| 13 | 无人机测绘技术及应用 | 是同学掌握无人机倾斜摄影测量的基本理论以及项目实施流程。使学生能利用无人机测绘地形图,熟悉Smart3D、EPS和CASS软件。 | 主要内容：无人机测绘的基本概念及组成、无人机系统的工作原理、无人机测绘任务设备、任务规划、无人机正射影像图制作流程、航摄影像的质量评价与预处理、航摄像片的解析基础、几何校正、立体相对的相对定向、绝对定向解算、无人机影像的空中三角测量、图像配准与融合。教学要求：掌握无人机测绘相关概念、熟练运用Smart3D空三和像控点刺点，三维建模等相关的技术方法；熟悉EPS和CASS软件三维测图和正射影像制作。 |  |
| 14 | 建筑施工技术 | 掌握各种工种施工的基本方法和基本知识；掌握现行施工规范的技术要求；能合理选择施工方案和施工工艺；能运用施工技术分析施工问题和解决问题；能对施工质量和施工安全实施监控；会编制工程施工技术报告；通过强化训练，能取得施工员或质检员职业岗位证书。 | 常见基础的施工，深基坑支护与降水技术；常见砌体工程的施工，钢筋的加工、绑扎与安装，模板的设计、铺设与拆除，混凝土的配合比设计、运输、 浇筑、振捣与养护；常见屋面的排水与防水施工，楼地面的防水施工，室内外一般装饰的施工，脚手架搭设，构件吊装与运输。 |  |
| 15 | 建筑工程概论 | 使学生掌握简述和构成建筑的基本要素；具备必需的建筑材料的基本性质，建筑设计、建筑构造、建筑施工和管理的基本知识；为学生学习专业知识打下基础。 | 教学内容：建筑施工图设计总说明、建筑平面图识读、建筑立面图识读、建筑剖面图识读、土方工程与地基基础工程、砖砌体施工工艺、建筑工程项目管理、建筑工程项目招投标。教学要求：要求学生完成建筑施工图的初步识读；熟悉土方工程、基础工程、砌筑工程、混凝土工程等施工工艺流程。 |  |
| 16 | Visual Basic程序设计 | 掌握Visual Basic的基本控件、程序结构和界面设计的必备知识，培养VB编程的基本能力。 | VB及其集成开发环境；窗体及其操作；VB编程基础；数据输入与输出；程序控制结构；常用标准控件；数组应用；过程应用；程序界面设计；文件操作；VB数据库编程技术。 |  |
| 17 | 房屋建筑学 | 掌握房屋各构造组成及其作用、常用的建筑构造做法和构造要求；掌握建筑施工图的形成规律和图示内容、作图要求及识读方法；掌握建筑施工图的绘制方法。 | 主要内容：建筑分类、等级与组成；建筑构造效能和工作原理；基础构造、墙体构造、楼板构造、门窗构造、屋顶构造、楼梯及其他垂直交通设施构造、基本装饰构造、装配式建筑构造、装配式建筑施工、装配式建筑构件生产、建筑工程监理概论等。教学要求：熟悉《建筑制图标准》《房屋建筑制图统一标准》；掌握一般民用建筑的构造原理及典型做法。 |  |
| 18 | 地籍与房产测量 | 使学生了解和掌握地籍测量与房产测量的理论和方法；熟练掌握地籍测量与房产测量的基本程序与方法。 | 主要内容：地籍与房产测量的基本概念内容、房屋调查的内容、房产要素的编号、共有面积的分摊、地籍控制测量、界址测量的实施、地籍图的测绘、房产图测绘（房产界址点测量、分幅房产图测绘、房产变更测量、土地面积量算、变更地籍调查与测量。教学要求：深入了解地籍与房产测量的基本概念、掌握地籍测量与房产测量的基本理论体系。 |  |
| 19 | VR+BIM技术 | 了解建筑行业BIM的应用方法和发展趋势，了解掌握BIM技术的必要性；熟悉BIM施工管理过程中的应用，包括如何利用BIM建模，拟工程项目管理，仿真施工，以及空间冲突管理，进度管理，成本管理，质量管理；掌握revit建模技术。 | 主要内容：BIM基本概念及应用；通过revit创建及编辑标高、轴网、参照平面、柱、墙体、门窗、幕墙、楼板、屋顶、天花板、楼梯、栏杆扶手、洞口、卫生间、家具、场地构件；创建及编辑族、体量。 |  |
| 20 | 城镇规划 | 使学生了解城市建设发展的基本规律和城市规划的基本原理；掌握城市规划设计的一般原理和方法；为学生拓展知识面和从事专业技术工作打下必要的基础。 | 教学内容：城市规划的层面划分和各阶段的具体内容；城市用地适用性评定的方法和城市总体布局的原则；不同用途城市用地选择、布置的基本要求；城市规划的实施管理。教学要求：掌握城市对外交通、城市道路网规划布局的基本原则；居住区详细规划中住宅群体平面组合，空间构图的基本方法，合理布置居住区的道路和绿地。 |  |
| 21 | 工程制图实习 | 通过该课程的理论学习，学生较为全面系统地掌握建筑制图的基本原理和方法，轴测投影的基本知识；掌握其基本画法；掌握阅读建筑图样的方法和技能；能绘制建筑图样，所绘图样应做到符合建筑制图国家标准。 | 以一中小型房屋建筑工程作为案例，利用制图基本知识和基本技能、投影法、点、线、面的投影、立体投影、轴测投影、剖面图、断面图等知识，抄绘房屋建筑施工图等 |  |
| 22 | 测量学基础实习 | 学生能够利用经纬仪进行白纸测图，完成全站仪导线测量和四等水准测量 | 导线测量（水平角测量、距离测量）、导线坐标计算、四等水准测量内外业、经纬仪极坐标碎步测量、地形图图式符号、白纸成图 |  |
| 23 | 控制测量实习 | 学生能够利用GPS进行静态控制测量。 | GPS控制网的布设、控制网的平差计算 |  |
| 24 | 数字测图技术实习 | 学生能够使用全站仪或RTK进行外业数据采集，绘制学校大比例尺地形图。 | 主要内容：导线测量、野外数据采集、将点数据导入软件、生成地形图，并进行地形图的应用分析。教学要求：掌握全站仪进行控制测量和数据采集工作；熟练应用CASS软件绘制大比例尺地形图； |  |
| 25 | 建筑综合实训 | 让学生掌握五项基本工种的安全和技术要求。 | 通过实际操作，掌握砌筑工、架子工、模板工、钢筋工、抹灰工的基本技术要求和安全规程；通过VR沉浸式体验，将五项工种与实际工程相结合，提高技术能力和加强安全意识。 |  |
| 26 | 工程测量实习 | 使学生具有实际工程测量（如道路工程、桥梁工程、隧道工程、水利工程、建筑工程等）的能力。 | 主要内容：点的平面位置和高程位置的测设、施工控制网的建立、设计坡度的测设、道路横断面、纵断面测量、建筑物的沉降与倾斜观测、隧道洞内控制测量、中线测量。教学要求：通过实际的工程实例要求学生掌握各种工程建设从规划、设计、施工及运营各阶段测量工作的实践能力。 |  |
| 27 | 顶岗实习 | 通过毕业实习，加强学生动手操作及分析、解决问题的能力；进一步系统掌握测量相关理论及基本技能。 | 主要内容：水准测量、控制测量、摄影测量与遥感、工程放样、地形图测绘、地籍测绘、地图制作等。教学要求：熟练掌握水准仪、全站仪、GPS等测量仪器的使用；掌握数字化测图的测绘方法；能正确处理各种施工测量的方法；能进行地图的制作；能够分析和处理一些实际问题。 |  |

**七、教学进程总体安排**

**工程测量技术专业教育教学活动时间分配表（周）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教育教学环节 | 一学期 | 二学期 | 三学期 | 四学期 | 五学期 | 六学期 | 合计 |
| 入学教育、军训 | 2 |  |  |  |  |  | 2 |
| 理论教学 | 14 | 17 | 15 | 17 | 18 |  | 81 |
| 教学实习 | 2 | 1 | 3 | 1 |  |  | 7 |
| 社会实践（暑期） |  | 2 |  | 2 |  |  |  |
| 考试考查 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  | 5 |
| 顶岗实习（含毕业设计） |  |  |  |  |  | 18 | 18 |
| 机动 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  | 5 |
| 假期 | 5 | 7 | 5 | 7 | 5 |  | 29 |
| 合计 | 25 | 27 | 25 | 27 | 25 | 18 | 147 |

**工程测量技术专业必修课**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程属性 | 编号 | 课程名称 | 学时 | 学分 | 执行学期与学时 | 考核学期 |
| 总计 | 理论 | 实践 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 考查 | 考试 |
| 公共基础课 | 1 | 思想道德修养与法律基础 | 48 | 40 | 8 | 3.0 | 48 |  |  |  |  |  |  | 1 |
| 2 | 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 | 64 | 56 | 8 | 4.0 |  | 64 |  |  |  |  |  | 2 |
| 3 | 大学英语 | 64 | 64 |  | 4.0 | 32 | 32 |  |  |  |  | 1 | 2 |
| 4 | 计算机应用基础 | 64 | 32 | 32 | 4.0 | 64 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 体育 | 64 | 8 | 56 | 2.0 | 32 | 32 |  |  |  |  | 1,2 |  |
| 6 | 军事理论 | 16 | 16 |  | 1.0 | 16 |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 7 | 形势与政策 | 32 | 32 |  | 1.0 | 8 | 8 | 8 | 8 |  |  | 4 |  |
| 8 | 大学生心理健康教育 | 32 | 32 |  | 2.0 | 16 | 16 |  |  |  |  | 1,2 |  |
| 9 | 高等数学 | 64 | 64 |  | 4.0 | 64 |  |  |  |  |  |  | 1 |
| 小计 | 448 | 344 | 104 | 25.0 | 280 | 152 | 8 | 8 |  |  |  |  |
| 专业课 | 专业基础课 | 10 | 工程制图 | 96 | 32 | 64 | 6.0 | 96 |  |  |  |  |  |  | 1 |
| 11 | 测量学基础 | 64 | 16 | 48 | 4.0 | 64 |  |  |  |  |  |  | 1 |
| 12 | 建筑CAD与天正建筑 | 64 | 8 | 56 | 4.0 |  | 64 |  |  |  |  | 2 |  |
| 13 | 工程数学 | 64 | 56 | 8 | 4.0 |  | 64 |  |  |  |  | 2 |  |
| 14 | 数据库技术应用 | 64 | 8 | 56 | 4.0 |  |  | 64 |  |  |  |  | 3 |
| 专业核心课 | 15 | 地图学 | 64 | 48 | 16 | 4.0 |  |  |  | 64 |  |  |  | 4 |
| 16 | GPS卫星定位技术 | 64 | 16 | 48 | 4.0 |  | 64 |  |  |  |  |  | 2 |
| 17 | 数字测图技术 | 64 | 8 | 56 | 4.0 |  |  | 64 |  |  |  |  | 3 |
| 18 | 工程测量 | 64 | 16 | 48 | 4.0 |  |  |  | 64 |  |  |  | 4 |
| 19 | 测绘管理与法律法规 | 64 | 56 | 8 | 4.0 |  |  |  |  | 64 |  |  | 5 |
| 20 | GIS原理与应用 | 64 | 8 | 56 | 4.0 |  |  |  |  | 64 |  |  | 6 |
| 21 | 无人机倾斜摄影测量技术 | 64 | 28 | 36 | 4.0 |  |  | 64 |  |  |  | 4 | 64 |
| 专业拓展课 | 22 | 遥感图像处理 | 64 | 8 | 56 | 4.0 |  |  |  |  | 64 |  |  | 5 |
| 23 | 建筑施工技术 | 64 | 16 | 48 | 4.0 |  |  |  | 64 |  |  |  | 4 |
| 24 | BIM技术应用及毕业设计 | 96 | 0 | 96 | 6.0 |  |  |  |  | 96 |  | 5 |  |
| 小计 | 1040 | 312 | 728 | 65.0 | 160 | 192 | 192 | 192 | 304 |  |  |  |
| 合计 | 1488 | 656 | 832 | 90.0 | 440 | 344 | 200 | 200 | 304 |  |  |  |

**工程测量技术专业选修课**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程性质 | 编号 | 课程名称 | 学时 | 学分 | 执行学期与学时 | 考核学期 | 修读学分 |
| 总计 | 理论 | 实践 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 考查 | 考试 |
| 限定选修课 | 公共基础课 | 1 | 大学生安全教育 | 16 | 16 |  | 1.0 | 16 |  |  |  |  |  | 1 |  | 4 |
| 2 | 互联网+BIM创业实务 | 16 | 16 |  | 1.0 |  | 16 |  |  |  |  | 2 |  |
| 3 | 大学生职业发展与就业指导 | 16 | 16 |  | 1.0 |  | 16 |  |  |  |  | 2 |  |
| 4 | 中国传统文化 | 16 | 16 |  | 1.0 |  |  | 16 |  |  |  | 3 |  |
| 5 | 大学生职业素质与能力提升 | 16 | 16 |  | 1.0 |  |  | 16 |  |  |  | 3 |  |
| 6 | 美学与人生 | 16 | 16 |  | 1.0 |  |  |  | 16 |  |  | 4 |  |
| 7 | 中国近现代史 | 16 | 16 |  | 1.0 |  |  |  | 16 |  |  | 4 |  |
| 8 | 大学生就业指导 | 16 | 16 |  | 1.0 |  |  |  |  | 16 |  | 5 |  |
| 小计 | 128 | 128 |  | 8.0 | 16 | 32 | 32 | 32 | 16 |  |  |  |
| 专业课 | 1 | 建筑工程概论 | 32 | 24 | 8 | 2.0 |  | 32 |  |  |  |  | 2 |  | 19 |
| 2 | Visual Basic程序设计 | 64 | 8 | 56 | 4.0 |  |  | 64 |  |  |  | 3 |  |
| 3 | 房屋建筑学 | 48 | 40 | 8 | 3.0 |  |  | 48 |  |  |  | 3 |  |
| 4 | 地籍与房产测量 | 32 | 16 | 16 | 2.0 |  |  |  | 32 |  |  | 4 |  |
| 5 | VR+BIM技术 | 64 | 8 | 56 | 4.0 |  |  |  | 64 |  |  | 4 |  |
| 6 | 城镇规划 | 64 | 56 | 8 | 4.0 |  |  |  |  | 64 |  | 5 |  |
| 7 | 工程招投标与合同管理 | 48 | 24 | 24 | 3.0 |  |  |  |  | 48 |  | 5 |  |
| 小计 | 352 | 176 | 176 | 22.0 |  | 32 | 112 | 96 | 112 |  |  |  |
| 合计 | 480 | 304 | 176 | 30.0 | 16 | 96 | 144 | 128 | 128 |  |  |  | 23 |
| 公共选修课 | 6 |

**工程测量技术专业实践教学环节**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 编号 | 教学环节 | 实践周数 | 学分 | 执行学期与周数 | 备注 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 军训 | 1 | 军事训练 | 2 | 2.0 | 2 |  |  |  |  |  | “社会实践”安排在暑假到相应合作办学单位见习 |
| 社会实践 | 2 | 社会实践 | 4 | 2.0 |  | 2 |  | 2 |  |  |
| 教学实习 | 3 | 工程制图实习 | 1 | 1.0 | 1 |  |  |  |  |  |
| 4 | 测量学基础实习 | 1 | 1.0 | 1 |  |  |  |  |  |
| 5 | 控制测量实习 | 1 | 1.0 |  | 1 |  |  |  |  |
| 6 | 数字测图技术实习 | 1 | 1.0 |  |  | 1 |  |  |  |
| 7 | 建筑综合实训 | 2 | 2.0 |  |  | 2 |  |  |  |
| 8 | 工程测量实习 | 1 | 1.0 |  |  |  | 1 |  |  |
| 顶岗实习 |  | 顶岗实习 | 18 | 12.0 |  |  |  |  |  | 18 |
| 合计 | 31 | 23.0 | 4 | 3 | 3 | 3 |  | 18 |

**工程测量技术专业各类课程占总学时比例统计表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程属性 | 课程性质 | 学分 | 学时 | 备注 |
| 总计 | 理论 | 实践 |
| 公共基础课 | 必修课（含集中实践课） | 29 | 628 | 344 | 284 |  |
| 限选课 | 4 | 64 | 64 |  |  |
| 公选课 | 6 | 96 | 96 |  |  |
| 小计 | 39 | 788 | 504 | 284 |  |
| 专业课 | 必修课（含集中实践课） | 84 | 1790 | 312 | 1478 |  |
| 限选课 | 19 | 304 | 152 | 152 |  |
| 小计 | 103 | 2094 | 464 | 1630 |  |
| 合计 | 142 | 2882 | 968 | 1914 |  |
| 选修课教总学时 | 464 | 选修课教学时数占总学时的比例（%） | 16.1 |
| 公共基础课总学时 | 788 | 公共基础课程占总学时比例（%） | 27.3 |
| 实践性教学总学时 | 1914 | 实践性教学学时占总学时的比例（%） | 66.4 |

**八、实施保障**

**（一）师资队伍**

本专业学生人数与专任教师比例为14:1，双师素质教师占专业教师比例为66%，既有较高的理论水平，还有丰富的实践经验。同时本专业还聘用了来自合作企业的兼职教师，兼职教师具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。专业教师定期参加专业培训，了解本专业的现状与发展前景、国内外测绘科技前沿技术。

**（二）教学设施**

本专业目前拥有虚拟仿真实训中心实训室两间、仪器保管室两间，3S实训室正在筹备中具有水准仪、经纬仪、全站仪、GNSS接收机等配套仪器若干台，安装CAD制图软件、南方CASS、GNSS数据处理软件、ENVI、Arcgis等专业软件。

学生校外实习基地为四川空间信息产业发展有限公司，中国地理信息产业百强企业，该企业涵盖当前相关产业发展的主流技术，能提供工程测量、地籍测量、地图制图、遥感数据处理等相关实习岗位。

**（三）教学资源**

教材选用按照国家规定选用优质教材，专业图书文献种类繁多，包括各种工程测量和工程施工的职业标准、操作规范等。专业教师和企业技术人员共同编写配套了实践教学指导书。

本专业数字教学资源包括每门课程的教学课件、教学素材、教学案例、虚拟仿真软件等教学资源库，基本满足教学要求。

**（四）教学方法**

本专业以培养学生职业能力为目的，所有专业课采用“理论+实践”的教学模式，边学边做，部分核心课程采用基于工作过程的项目化教学方法，将理论知识完全融入到项目过程中，由专任教师与企业兼职教师共同开发源于企业岗位任务的项目化教学，随着项目教学的不断开发，专业课程的教学将全面实现项目化。

**（五）学习评价**

学生学习评价通过综合运用考试、素质评价、技能测试等多种方式对学生进行考核，毕业生跟踪调查，用人单位的意见，教研组充分利用评价结果改进专业教学，提高人才培养质量。

**（六）质量管理**

学院要求专任教师轮流到企业挂职锻炼，提高专任教师的双师素质。

学院成立了专门的教学督导组，学生网上评教，每期还召开学生座谈会，对教学效果不好的教师及时提出改进建议，通过教师自评、教研室评议、督导评议、学生评教相结合的教学质量评价办法。

**九、毕业要求**

1.毕业学分：142分，其中必修课90学分，选修课29学分，实践教学23学分。

2.获得与专业相关的职业资格证书或技能等级证书。

3.操行评定合格。

3.达到《国家学生体质健康标准》要求。

**十、人才培养方案审批**

|  |  |
| --- | --- |
| **专业建设委员会意见** |  |
| **二级学院党政联席会意见** |  |
| **学校教学指导委员会意见** |  |
| **校长办公会意见** |  |
| **党委会意见** |  |