

工程测量技术专业

人才培养方案

目 录

一、专业名称及代码.....	3
二、入学要求.....	3
三、修业年限.....	3
四、职业面向.....	3
五、培养目标与培养规格.....	3
(一) 培养目标.....	3
(二) 培养规格.....	4
六、课程设置及要求.....	6
(一) 课程设置.....	6
(二) 主干课程教学内容及要求.....	7
七、教学进程总体安排.....	12
八、实施保障.....	12
(一) 师资队伍.....	12
(二) 教学设施.....	13
(三) 教学资源.....	15
(四) 教学方法.....	15
(五) 学习评价.....	16
(六) 质量管理.....	16
九、毕业要求.....	16
(一) 学分条件.....	17
(二) 证书.....	17
十、附录.....	18

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：工程测量技术

(二) 专业代码：520301

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

全日制三年。实行弹性学制，学生可通过学分认定、积累、转换等办法，在2-6年内完成学业。

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)	主要岗位群或技术领域	职业资格证书和技能等级证书
资源环境与安全大类 (52)	测绘地理信息类(5203)	工程技术与设计服务 (748)	工程测量工程技术人员 (2-02-02-02)	控制测量 工程测量 线路与桥隧测量 地下管线测量 摄影测量	1.工程测量员证 2.无人机驾驶技能等级证书

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

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；掌握本专业等知识和技术技能，面向工程技术与设计服务行业的工程测量技术人员职业群，能够从事控制测量、工程测量、线路与桥隧测量、摄影测量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、知识和能力方面达到以下要求：

1. 素质

- （1）坚定拥护中国共产党领导，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，具有学测量、爱测量的职业理念和服务建设工程技术与设计服务行业的职业理想；
- （4）具有自我管理能力和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、文明生产等相关知识；

- (3) 掌握常用工程测量仪器设备操作与维护保养的知识；
- (4) 熟悉工程施工的组织与管理、控制的模式、方法和手段，掌握工程施工技术与方法；
- (5) 掌握地形测量、工程控制、工程施工、变形监测等控制网布设、施测、数据处理的技术要求和方法；
- (6) 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；
- (7) 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；
- (8) 熟悉摄影测量技术的相关知识
- (9) 掌握工程建设施工测量、变形监测施测及数据处理的相关知识；
- (10) 熟悉行业相关法律法规，了解工程测量的基本工作任务。

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) 具有文字、表格、图像的计算机处理能力；
- (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) 能够识读工程设计图、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，进行外业观测、内业数据处理的能力；
- (7) 具备工程建设规划及勘察设计、工程施工、运营管理等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，利用数字测图软件进

行工程地形图的绘制和编辑；

(9) 具备利用摄影测量技术(无人机)进行数字地图产品制作的能力；

(10) 能够发现并有效处理工程施工中的一般性技术问题，具备工程施工、组织与管理的初步能力；

(11) 能够初步编写工程测量技术设计书和技术总结报告，具备工程测量成果质量检查与验收的初步能力。

4. 职业态度

(1) 自觉遵守相关法律法规、标准和管理规定；

(2) 具有吃苦耐劳，爱岗敬业的精神；

(3) 具有团队合作意识；

(4) 具有积极向上的态度和创新精神；

(5) 具有良好的职业道德和诚信品质。

六、课程设置及要求

(一) 课程设置

主要包括公共基础课程和专业(技能)课程。

1.公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、公共外语、体育、创新创业教育、劳动教育、信息技术、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将高等数学、中华优秀传统文化、职业人文素养等列入限选课。

2.专业(技能)课程

(1) 专业基础课程

开设 8 门，包括：测绘基础、测绘 CAD、工程监测技术、工程招投标与合同管理、测绘工程管理与法规、土地管理、空间数据库技术、仪器检测与维修。

(2) 专业核心课程

开设 8 门，包括：工程测量、控制测量、GNSS 定位测量、数字测图、地形测量、摄影测量与遥感、地理信息系统、地籍与房产测量。

(3) 专业拓展课程

包括体现行业发展新技术、当地区域人才需求的 BIM 技术概论、公路工程施工、土木工程施工技术。

(二) 主干课程教学内容及要求

1. 控制测量

课程目标：能进行平面控制网的技术设计；能够在实地进行控制网的选点、埋石；能用方向观测法测水平角；能进行导线测量的角度观测；能用电磁波进行距离测量；能进行导线测量的边长观测；能用软件进行坐标换算；能够进行导线测量概算；能熟练进行二等水准测量；能进行精密水准仪的 i 角误差检验；能进行精密水准尺的基辅差常数的检验；能用三角高程测量的方法测高程；能用 GNSS-RTK 测量系统进行控制测量；能用 GNSS 静态定位的方法进行控制点坐标的确定；能用软件进行导线、高程测量平差。

主要内容：国家控制网布设的原则、方案与技术要求；工程控制网建立的理论和方法；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；利用精密水准仪、全站仪、GNSS 接收机进行控制测量；利用测绘软件完成控制网的概算、平差和坐标系的换算。

教学要求：采用项目教学、课堂讨论、任务驱动、实训操作等方法。建立项

目考核与理论考试相结合的方法，项目考核以项目作业、学生学习态度为主，项目考核占 50%，期末理论考试占 50%。

课程思政：培养学生严谨，一丝不苟的专业精神，爱岗敬业的工作态度。

2. GNSS 定位测量

课程目标：熟悉 GNSS 定位的各种方法及原理；了解 GNSS 定位中各种误差的来源、性质、大小及对定位结果产生的影响；掌握消除或削弱这些误差影响的措施和方法；了解各种坐标系统和时间系统的原理；掌握 GNSS 控制网的图形设计原则及设计方法；熟悉外业数据采集的流程、注意事项；掌握 GNSS 基线向量网平差的种类和计算方法；掌握 GNSS-RTK 技术的工作原理、设备组成和各设备的工作原理及应用；熟悉 GNSS 在各种社会生产中能达到的精度和基本操作模式。

主要内容：GNSS 定位测量的基本原理；GNSS 静态测量的原理、技术与方法；GNSS-RTK 测量的原理、技术和方法；常见 GNSS-RTK 接收机静态和动态模式设置与操作的知识与方法；GNSS-RTK 控制网布设、施测、数据处理的原理、方法与技术要求；GNSS 接收机采集空间数据的方法与技术要求；常见 GNSS 数据处理软件的使用。

教学要求：采用项目教学、课堂讨论、任务驱动、实训操作等方法。改革传统考试模式，突出能力培养，强调过程考评的重要性。过程性考核占 50%，期末理论考试占 50%。

课程思政：注重劳动教育，工匠精神的培养，在讲述北斗卫星定位系统时特别注重培养和引导学生的民族自信，大国自信。

3. 数字测图

课程目标：了解勘测设计阶段测量规范；掌握测图控制网的建立、观测、解算方法；能运用全站仪、RTK 进行数字化测图的外业数据采集，并运用成图软件成图；熟练掌握地形图的应用；掌握纵横断面测绘。

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；大比例尺数字地形图测绘；数字测图技术与检查验收、数字地形图应用的基本知识和技能。

教学要求：采用项目教学、课堂讨论、任务驱动、实训操作等方法。建立过程考评（任务考评）与期末考评（课程考评）相结合的方法，强调过程考评的重要性。过程考评占 50%，期末考评占 50%。

课程思政：培养学生一丝不苟，吃苦耐劳的劳动精神，精益求精的工匠精神。

4.地形测量

课程目标：掌握建立独立平面直角坐标系的能力；掌握根据等高线判断地貌形态的能力；熟练掌握水准仪的使用，会闭合和附合水准测量的观测、记录和高差计算；熟悉水准仪的检验与校正；掌握用经纬仪进行水平、竖直角度的测量方法；掌握钢尺、经纬仪、全站仪的水平测距方法；理解误差来源和对结果的影响；掌握小区域的综合控制测量的方法并实施；掌握大比例尺地形图测绘方法；了解地形图在各种工程领域中的应用等。

主要内容：地面点位确定、地形图基本知识、地物地貌表示；水准仪的使用；四等水准测量的实施和平差；精密水准仪和电子水准仪在地形测量中的使用；用光学经纬仪和光电水准仪进行水平角、竖直角度的测量；用钢尺、电磁波、全站仪进行测距工作；对测量误差的分析和规避措施；小区域的综合控制测量；大比例

尺地形图测绘；地形图在工程中的应用等。

教学要求：采用项目教学、课堂讨论、案例分析等方法，注重理论联系实际，发挥测量案例在教学过程当中的作用，保证实践教学环节的时间和效果。建立过程考评（任务考评）与期末考评（课程考评）相结合的方法，强调过程考评的重要性。过程考评占 50%，期末考评占 50%。

课程思政：注重学思结合、知行统一，增强学生勇于探索的创新精神、善于解决问题的实践能力。

5. 摄影测量与遥感

课程目标：熟悉摄影测量的基本理论知识；熟悉解析空中三角测量；熟悉像片控制测量；熟练利用摄影测量技术（无人机）进行数字地图产品的制作；熟悉像片外业调绘与判读；熟悉地图编制的基本理论；熟悉遥感的基本知识。

主要内容：摄影测量坐标系、影像的内定向、相对定向、绝对定向；核线影像匹配、重采样；数字地图产品生成和编辑处理。

教学要求：采用项目教学、课堂讨论、案例分析等方法，注重理论联系实际，发挥测量案例在教学过程当中的作用，保证实践教学环节的时间和效果。建立过程考评（任务考评）与期末考评（课程考评）相结合的方法，强调过程考评的重要性。过程考评占 50%，期末考评占 50%。

课程思政：注重科学思维方法的训练和科学伦理的教育，培养学生工匠精神、探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感。

6. 地籍与房产测量

课程目标：了解地籍管理的基本概念、作用及功能；清楚土地权属及确认方式；具备地籍调查技术设计的初步能力，能够在项目技术负责人指导下完成小区

域地籍调查技术设计和实施工作；具备土地利用现状调查技术设计、实施、成果报告的初步能力；具备房产调查与测绘技术设计、实施、成果报告的初步能力；掌握地籍调查和农村土地利用现状调查的工作内容、工作程序、工作方法；具有在项目负责人指导下通过团队合作完成地籍与房产测量的技术设计、外业实施、内业数据处理、编写技术总结报告，并获得符合相关技术规程要求的成果的能力。

主要内容：地籍调查准备工作及技术设计；土地权属调查相关知识；地籍测量和数据库建设；地籍调查报告的编写；土地利用现状调查工作的设计、实施和成果汇总分析；房产调查与测绘工作的设计、实施和成果汇总分析等。

教学要求：采用项目教学、课堂讨论、案例分析等方法，注重理论联系实际，发挥地籍测量案例在教学过程当中的作用，保证实践教学环节的时间和效果。建立过程考评（任务考评）与期末考评（课程考评）相结合的方法，强调过程考评的重要性。过程考评占 50%，期末考评占 50%。

课程思政：培养学生吃苦耐劳，爱岗敬业的精神，良好的职业精神和诚实守信的品质。

7.公路工程测量

课程目标：能熟练运用角度、距离、高程测量和误差的知识，制定施工放线的方案；正确使用经纬仪、水准仪、全站仪、GNSS-RTK 等测量仪器完成公路工程的施工放线、成果评价；掌握水准仪、经纬仪、全站仪在场地测量、道路施工测量、管道施工测量、桥涵施工测量中的综合应用。

主要内容：常用施工测量仪器（水准仪、经纬仪、全站仪）的操作；高程、距离、角度测量；场地控制测量；市政道路、管道、桥涵的工程定位、放线、变形观测；公路工程测量技术资料的记录和整理。

教学要求：课程以不同类型的公路工程项目为载体设计实训工作任务，使实训工作任务具有真实性。教学过程中以公路工程施工测量工作过程为导向进行教学任务训练，突出任务驱动，以学生为主体的课堂教学，分析测量工作任务——制定测量工作计划以及测量实施方案——测量工作任务实施——测量工作任务评价的学习过程，保证学习和实训效果。建立过程考核与成果考核相结合的方法，强调过程考核的重要性。过程考核占 50%，成果考核占 50%。

课程思政：注重强化学生工程伦理教育，培养学生精益求精的大国工匠精神，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。

七、教学进程总体安排

见附录一：工程测量技术专业教学进程表。

八、实施保障

（一）师资队伍

表 1 师资队伍结构与配置表

类别	数量	具体配置
师资队伍结构	6	学生数与本专业专任教师数比例为 20 : 1，双师素质教师占专业教师比为 66.7%。
专业带头人	1	原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外工程测量技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对工程测量专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在豫中区域和工程测量领域具有一定的专业影响力。

专任教师	6	<p>具有高校教师资格和本专业领域有关证书；</p> <p>有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；</p> <p>具有工程测量等相关专业本科及以上学历；</p> <p>具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；</p> <p>具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；</p> <p>每5年累计不少于6个月的企业实践经历。</p>
兼职教师	8	<p>主要从工程测量、咨询、管理等相关企业、机构聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的工程测量专业知识和丰富的实际工作经验，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。</p>

(二) 教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或WiFi环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

表 2 校内实践教学条件配置

序号	实训室或实训基地名称	实训项目名称	主要实训仪器设备	备注

1	测量实训室	水准测量实训 水平角测量实训 直线丈量与直线定向 全站仪三维导线测量 建筑基线的测设 建筑物变形观测 碎部测量和施工放样 摄影测量实训	全站仪 自动安平水准仪 大地测量经纬仪 静态 GPS 测量系统 动态 GPS 测量系统 无人机	
2	专业软件实训室	CAD 软件实训 数字测图软件实训 无人机摄影测量数据处 理软件实训 施工管理软件实训 招投标软件实训	台式电脑 多媒体教学设备	

表 3 校外实践教学条件配置

序号	实习实训基地名称	实习实训项目名称	备注
1	xx 北纬信息技术有限公司	单项与专业综合技能训练	
2	xx 云图测绘科技有限公司	单项与专业综合技能训练	
3	xx 交通建设投资集团有限公司	岗位综合技能训练	
4	xx 交通规划勘察设计院	岗位综合技能训练	

5	xx 交通设计研究院有限公司	岗位综合技能训练	
---	----------------	----------	--

(三) 教学资源

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：行业政策法规资料、有关工程测量、摄影测量、工程施工的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

(四) 教学方法

针对工程测量技术专业培养产教融合信息化教学体系，需建立在企业岗位人才需求基础上，创新本专业核心人才培养、提升专业特色方向实施。

- 1) 以专业教学基本要求中的知识领域、技能领域为核心培养范围；
- 2) 以掌握信息化技术的实践应用为最终核心技能领域培养目标；
- 3) 以案例式、项目式、任务式教学为核心思想组织教学内容；
- 4) 以虚拟仿真信息化技术提供高效的教学方式和资源；

- 5) 以互联网技术提供教学资源的共享，打通教学、考核、认证、就业各个环节；
- 6) 在教学过程中不断追求高效、趣味、可量化的教学方法。

(五) 学习评价

人才培养工作评价是学校、学院二级进行教学管理、教师组织教学的主要依据，对人才培养工作评价、课程标准实施情况的监控主要从课程安排情况、人才培养工作评价落实情况、实验课开设情况、实践环节的落实情况、教学标准编写、教材选用、学生考试情况等方面进行评价。

(六) 质量管理

1.建立和完善专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，实现人才培养规格。

2.建立和完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3.建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4.专业教研室将充分利用评价分析结果，有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

本专业学生毕业时应达到培养目标及培养规格的素质、知识和能力等方面要求，同时满足以下条件。

(一) 学分条件

本专业学生在毕业前必须修满 148 学分。

(二) 证书

学生在校期间，应考取必要的基本能力证书及职业资格证书，鼓励学生考取多项职（执）业资格证书。

表 4 考取证书一览表

证书类别	证书名称	考证等级要求	备注
基本能力证书	普通话	二级乙等	选考
职业资格证书	工程测量员	中级	必考，任选其中 1 项
住房和城乡建设领域施工现场专业人员职业培训合格证	土建施工员		
	土建质量员		
	资料员		
	材料员		
	市政工程施工员		
1+X 职业技能等级证书	无人机驾驶技能等级证书	中级	
执业资格证书	建造师	二级	符合报考条件者选考

十、附录

附录一 工程测量技术专业教学进程表

序号	课程类别	课程性质	课程编码	课程名称	学时			学分	考核方式		课程学期安排					
					总学时	理论	实践		考试学期	考查学期	第一学年		第二学年		第三学年	
											1	2	3	4	5	6
1		必修	010026	思想道德修养与法律基础及形势政策教育	64	60	4	4	1	4						
2		必修	612061	安全教育	16	16		1	1	1						
3		必修	617740	红色文化	16	10	6	1	1	1						
4		必修	611451	大学生心理健康教育	16	16		1	1	1						
5		必修	010004	大学英语 I	64	64		4	1	4						
6		必修	622240	德育 1	0	0	0	2	1	0						
7		必修	010001	高等数学	64	64		4	1	4						
8		必修	020016	美育 1	32	32		2	1	2						
9		必修	010003	体育 1	32	32		2	1	2						
10		必修	010016	大学语文 I	32	32		2	1	2						
11		必修	617741	劳动教育 1	17	17		1	2		1					
12		必修	010025	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论及形势政策教育	68	64	4	4	2		4					
13		必修	010005	大学英语 II	34	34		2	2		2					
14		必修	010002	工程数学	68	68		4	2		4					

15	必修	010017	大学语文 II	34	34		2		2		2				
16	必修	010011	计算机应用基础	34	16	18	2		2		2				
17	必修	010024	军事理论	34	34		2		2		2				
18	必修	010030	体育 2	34	34		2		2		2				
19	必修	622241	德育 2	0	0	0	2		2		0				
20	必修	020017	美育 2	34	34		2		2		2				
21	必修	622242	德育 3	0	0	0	2		3			0			
22	必修	612062	创新创业基础	17	17		1		4				1		
23	必修	622243	德育 4	0	0	0	2		4				0		
24	必修	622244	德育 5	0	0	0	2		5					0	
25	必修	010012	就业指导	16	16		1		5					1	
26	选修		公共选修课 1	48	48		2			3					
27	选修		公共选修课 2	51	51		2					3			
公共基础课程学时和学分小计				825	793	32	59	学时百分比	27%						
28	专业 课	必修	013501	测绘基础	64	24	40	4	1		4				
29		必修	013503	测绘 CAD	68	28	40	4	2			4			
30		必修		工程监测技术	68	28	40	4	3				4		
31		必修	013113	工程招投标与合同管理	51	51		3		4				3	
32		必修	013504	测绘工程管理与法规	68	68		4		4				4	
33		必修		土地管理	48	8	40	3		5					3
34		必修		空间数据库技术	48	8	40	3		5					3
35		必修		仪器检测与维修	32	10	22	2		5					2

36		选修		专业选修课 1	51	21	30	3					3			
37		选修		专业选修课 2	51	21	30	3					3			
38		选修		专业选修课 3	51	21	30	3					3			
39	专业 核心 课	必修		工程测量	68	28	40	4	2			4				
40		必修	013505	控制测量	68	28	40	4	3				4			
41		必修	013506	GNSS 定位测量	68	28	40	4	3				4			
42		必修	013507	数字测图	68	28	40	4	4					4		
43		必修	013508	地形测量	68	28	40	4		4				4		
44		必修	013512	摄影测量与遥感	68	28	40	4	4					4		
45		必修	013509	地籍与房产测量	64	32	32	4	5						4	
46		必修		地理信息系统	64	32	32	4	5						4	
专业课程（专业课+专业核心课）学时和学分小计					1136	520	616	71	学时百分比		37%					
选修课程（公共选修课+专业选修课）学时和学分小计					252	162	90	14	学时百分比		8%					
47	实践 环节	必修	010014	军训	120		4 周	4		1	4 周					
48		必修	013514	工程测量实训	90		3 周	3		2		3 周				
49		必修		控制测量实训	90		3 周	3		3			3 周			
50		必修	617742	劳动教育 2（暑期社会实践）	30		1 周	1		4				1 周		
51		必修		数字测图实训	90		3 周	3		4				3 周		
52		必修		地理信息系统实训	30		1 周	1		5					1 周	
53		必修		地籍测量实训	30		1 周	1		5					1 周	
54		必修	617743	劳动教育 3	60		2 周	2		5					2 周	
55		必修		顶岗实习	600		20 周	20		6						20 周

实践环节学时和学分小计	1140			38			4	3	3	4	4	20
实践性教学学时总计	1788				学时百分比	58%						
总学时和总学分	3101			168	学时百分比	100%						
周学时						28	29	24	20	17	0	
每学期课程门数						12	12	8	7	7	0	
每学期考试门数						1	2	2	2	2	0	
每学期考查门数						11	10	6	5	5	0	