

黄河交通学院

工程测量技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：工程测量技术

专业代码：520301

学历层次：专科

学 制：三年

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

修业年限：3年

四、职业面向

本专业职业面向如下表所示。

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 领域举例
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 工程施工测量 工程变形监测 线路与桥隧测量 地下管线测量 矿山测量

（一）职业面向

1.主要就业单位：测绘单位、施工单位、建设单位、设计单位、建筑单位、监理单位、测绘仪器营销单位等。

2.主要就业部门：城建、水利水电、道路桥梁、工民建、土地管理等行业测绘相关部门。

3.可从事的工作岗位：测绘单位、施工单位、建设单位、设计单位、建筑单位、监理单位工程测量工程技术人员，测绘仪器营销单位的营销及软件的开发岗位等工作。

（二）职业能力和课程对应分析

课程和职业能力对应表

序号	工作岗位	岗位工作任务	职业能力	核心课程
1	地形测量员	地形测量	熟悉大比例尺地形测量基本知识和测量过程； 具有依据仪器工具完成一定区域地形野外测量和内业计算机制图工作能力； 具有测量数据、图件成果质量分析能力。	数字测图
2	地籍测量员	土地调查与地籍测量	熟悉地籍测量基本知识； 熟悉地籍图测量过程； 具有依据仪器工具完成一定区域地籍野外测量和内业计算机制图工作能力； 具有地籍测量数据库的建立与管理能力。	土地调查与地籍测量
3	控制测量员	控制测量	熟悉国家或城市各等级控制网测量基本知识； 熟悉各类测量仪器及工具特性和使用方法； 熟悉各等级控制测量过程； 能依据工程实际状况编写技术设计、总结； 具有控制网野外测量工作能力；	控制测量

序号	工作岗位	岗位工作任务	职业能力	核心课程
			具有外业观测数据的预处理工作能力； 具有控制网外业观测数据质量评定工作。	
4	施工测量员	施工测量	熟悉工程测量和相关工程建设基本知识； 熟悉各类测量仪器及工具特性和使用方法； 熟悉工程建设各阶段测量过程； 能依据工程实际状况编写技术设计、总结； 具有进行设计阶段中的地质勘测、地形测量、纵横断面测量工作能力； 具有施工中的放样工作能力； 具有竣工阶段中的验收测量等工作能力。	工程测量

(三) 本专业技能等级证书一览表

序号	职业资格证书名称	颁证单位	等级	学期
1	全国大学英语等级考试证书	教育部考试中心	四级以上(含四级)	2
2	全国计算机等级考试证书	教育部考试中心	二级以上(含二级)	2
3	普通话等级证书	教育部或河南省考试中心	二级	3
4	地形测量员	国家测绘地理信息局职业技能鉴定指导中心	中级	4
5	地籍测量员	国家测绘地理信息局职业技能鉴定指导中心	中级	4
6	控制测量员	国家测绘地理信息局职业技能鉴定指导中心	中级	4
7	施工测量员	国家测绘地理信息局职业技能鉴定指导中心	中级	4
8	内业资料员	河南省住建厅或行业协会	初级	4
9	施工员	中国建设教育协会	初级	4

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，面向工程技术与设计服务行业的工程测量工程技术人员职业群（或技术技能领域），能够从事控制测量、工程施工测量、工程变形监测、线路与桥隧测量、地下管线测量等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 知识结构

（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）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的相关知识；

（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) 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；

(9) 掌握简单的实现测绘数据处理的计算机编程相关知识；

(10) 掌握地下工程测量、地下管线探测的基础知识。

2.能力结构

(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，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，并具备利用数字测图软件进行工程地形图的绘制和编辑的能力；

(9) 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；

(10) 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。

3.素质结构

(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，以及良好的行为习惯；

(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。

(三) 能力结构总体要求

1.专业能力

(1) 具有一定的数值运算能力；

(2) 具有从事大比例尺地形测量的能力；

(3) 具有从事工程建设各类控制测量与计算的能力；

(4) 具有从事地形测量的能力；

- (5) 具有从事 GPS 测量、数字化地形地籍测量的能力；
- (6) 具有从事各类工程建设规划设计、施工建设及运营管理测量的能力；
- (7) 具有各类测量仪器设备的检校、维护和熟练操作能力；
- (8) 具有一定的测量技术规范应用能力；
- (9) 具有较强现场管理和组织生产能力，能运用所学知识分析和解决问题；
- (10) 具有测量软件基础的技术改造能力；
- (11) 具有测绘新仪器新技术的推广和应用能力；
- (12) 具有一定的测绘现场与质量管理能力。

2.方法能力

- (1) 具有职业生涯规划能力；
- (2) 具有独立学习能力；
- (3) 具有总结与应用实践经验的能力；
- (4) 具有组织与决策能力；
- (5) 具有公平竞争与组织协调的能力；
- (6) 具有采用正确方法处理问题的能力；
- (7) 具有自主学习新技术、新工艺、新知识，自我提高的能力；
- (8) 具有制定和安排工作计划的能力；
- (9) 具有较好的逻辑性、合理性的科学思维方法能力；
- (10) 熟悉安全生产规范、操作规程及环保基本要求。

3.社会能力

- (1) 具有良好的职业道德，遵纪守法；
- (2) 具有良好的人际交流和沟通能力；
- (3) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识；
- (4) 具有良好的工作责任感和一定的吃苦耐劳的精神；
- (5) 具有岗位适应能力和社会活动能力；
- (6) 具有再学习的能力和适应职业岗位变化的能力。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程、专业（技能）课程和集中实践课程。

（一）公共基础课程

序号：1

课程名称：思想道德修养与法律基础

课程目标：针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观教育，引导学生在学习和思索中探求真理，在体验和行动中感悟人生，从而提高自身的思想道德素质和法律素养，使大学生成长为德智体美全面发展的中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。

主要内容：本课程讲述我们处在中国特色社会主义新时代；新时代青年大学生所肩负的使命、所应有的素质以及本课程的性质、特点和学习意义等；思想教育部分，分别讲述人生观、理想信念、中国精神和社会主义核心价值观；道德教育部分，讲述道德观和道德素质；法律教育部分包括讲述法治观和法治素养。

教学要求：1.知识：帮助大学生理解其历史使命和成才目标，科

学人生观的基本理论；社会主义道德建设的基本体系；依法治国，加强法制建设的重要性；中国特色社会主义的法律体系和宪法等基本法律的主要内容。2.技能：提高学生的思想道德素养和法律素养。3.能力：提高学生运用正确的人生观、价值观、道德观和法制观观察问题、分析问题和解决问题的能力，帮助学生解决成长成才过程中遇到的实际问题。

开课院部：马克思主义学院

开课学期：第一学期

序号：2

课程名称：毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

课程目标：通过对本课程的学习，力争使当代大学生正确认识本国国情；正确认识和理解我党在不同历史时期的路线、方针和政策；系统把握马克思主义中国化的两大理论成果：毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，尤其是深刻把握和理解马克思主义中国化的最新理论成果、当代中国的马克思主义、21世纪马克思主义——习近平新时代中国特色社会主义思想。

主要内容：毛泽东思想、邓小平理论“三个代表”重要思想、习近平新时代中国特色社会主义思想的科学涵义、形成发展过程、科学体系、历史地位、指导意义、基本观点以及中国特色社会主义建设的路线方针政策。

教学要求：要求学生理解马克思主义中国化进程中将马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的主线，理解中国化马克思主义理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点掌握

中国特色社会主义理论体系，从而树立正确的世界观、人生观、价值观，能够坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，努力培养德智体美全面发展的、有理想、有道德、有文化、有纪律的社会主义事业的建设者和接班人。

开课院部：马克思主义学院

开课学期：第二学期

序号：3

课程名称：体育与健康

课程目标：培养学生运动兴趣和爱好；增强学生体能，掌握基本的体育健康知识和运动技能；帮助学生树立正确的体育价值和终身体育思想；增强学生体质健康水平。

主要内容：体育与健康理论知识；身体素质与专项素质提升；专项技术技能（如球类、武术、健美操等）

教学要求：知识要求：掌握体育与健康的基本理论知识和专项基本理论知识。能力要求：掌握所学专项的基本技术、技能。

开课院部：公共体育教学部

开课学期：第一、二、三、四学期

序号：4

课程名称：大学英语

课程目标：通过大量的语言实践活动，掌握和巩固必要的词汇语法，句型，文化内容，培养学生的语言表达能力和语感素养，最后，提高学生的英语应用能力，通过高等学校英语应用能力考试。

主要内容：通过课堂教学的各个环节，运用各种教学方法，培养学生的英语综合应用能力，特别是听说能力，使他们在今后工作和社会交往中能用英语有效的进行口头和书面的信息交流，同时，增强其自主学习能力，提高综合文化素养，以适应我国经济发展和国际交流的需要。

教学要求：掌握英语语音、词汇、语法等基本的英语语言基础知识，具备听、说、读、写、译的基本技能，能比较熟练、准确、流畅、得体地使用英语；能借助词典阅读和翻译与专业或就业工作中将可能接触到的有关英语业务资料；加强对学生的人格、素养和人文精神的要求，培养学生的道德涵养。

开课院部：基础教学部

开课学期：第一、二学期

序号：5

课程名称：信息技术基础

课程目标：让学生了解信息技术的基本知识和技能，涵盖了信息技术学科的方方面面，从软件到硬件；通过学习本课程，可以拓展学生的视野，为后续课程的学习做好必要的知识准备，使学生能在一个较高的层次上利用计算机、认识并处理计算机应用中可能出现的问题。

主要内容：1.计算机硬件维护 2.计算机基本知识及上网操作 3.计算机操作系统维护 4.Office 软件学习 5.计算机外设 6.声音与图片处理 7.视频编辑处理 8.信息检索 9.交换机和路由器配置

教学要求：能够掌握基本日常软件的安装；能够完成系统的安

装；能够顺畅的使用信息搜索引擎等检索工具；能够解决网络出现的问题；能够实现视频以及图片的处理工作；能够完成交换机和路由器的配置熟知计算机各个部件，并能够顺利的拆卸计算机。

开课院部：智能工程学院

开课学期：第一学期

序号：6

课程名称：大学语文

课程目标：使学生能运用《大学语文》的基本知识，结合专业的人才培养目标，明确学生通过学习在知识、能力和素质方面达到的总体要求。

主要内容：口语表达、阅读品悟、应用写作、礼仪训练、书法欣赏

教学要求：掌握阅读、表达、写作、社交的基本知识；提升学生的阅读、表达、写作和社交的能力；增强学生的思想境界和道德情操。

开课院部：基础教学部

开课学期：第一学期或第二学期

序号：7

课程名称：艺术鉴赏

课程目标：学习和掌握艺术鉴赏的专业基础知识，对古今中外的艺术的主要三大门类 and 载体中的代表作品逐一进行欣赏。提高学生的审美能力，激发学生的创新精神。

主要内容：《美术鉴赏》中西方人物画、山水画和风景画、花鸟画等、《音乐鉴赏》、中国民歌、中国民族器乐、戏曲和曲艺、流行音乐等；《舞蹈鉴赏》民间特色舞、古典舞、芭蕾舞、现代舞、当代舞、体育舞

教学要求：学生了解艺术鉴赏的基础知识，学会鉴赏美术、音乐及舞蹈的经典代表作品，了解经典艺术作品的文化内涵。

开课院部：公共艺术教学部

开课学期：第二学期

序号：8

课程名称：军事理论

课程目标：普通高等学校通过军事课教学，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

主要内容：（一）国家安全（二）军事思想（三）现代战争（四）信息化装备（五）军用高技术

教学要求：坚持课堂教学和教师面授在军事课教学中的主渠道作用，重视信息技术和慕课、微课、视频公开课等在线课程在教学中的应用和管理。军事理论教学进入正常授课课堂，严禁以集中讲座等形式替代课堂教学。

开课院部：国防教育教研室

开课学期：第一学期

序号：9

课程名称：大学生心理健康教育

课程目标：大学生心理健康教育课程是集理论知识教学、心理体验与训练为一体的大学生公共基础课程。课程旨在使大学生明确心理健康的标准及现实意义，掌握并应用心理健康知识，培养良好的心理素质、自信精神、合作意识和开放的视野，培养大学生的自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，全面提高大学生心理素质，为大学生全面发展奠定良好、健康的心理素质基础。

主要内容：第一部分：了解心理健康基础知识（一）大学生心理健康导论（二）大学生心理咨询（三）大学生心理困惑及异常心理；第二部分：了解自我、发展自我（五）大学生的自我意识与培养（六）大学生人格发展与心理健康；第三部分：提高自我心理适应能力（七）大学生生涯规划及能力发展（八）大学生学习心理（九）大学生情绪管理（十）大学生人际关系（十一）大学生性心理及恋爱心理（十二）压力管理与挫折应对

教学要求：1. 大学生心理健康教育课程是集知识、体验和训练为一体的综合课程。可操作性是该课程教学目标的核心，应注意学生实际操作技能的掌握。

2. 在教学中，应当充分发挥师生双方在教学中的主动性和创造性。教师要引导学生认识到心理调适的重要性，了解心理调适的方法。学生也主动按照引导进行自我了解与分析，尝试使用各种方式进行自我调适，找到合适自己的心理调节方法，实现自助与助人的目的。

3. 课程应采用理论与体验教学相结合、教授与训练相结合的方法。

式进行。教学可采用课堂讲授、典型案例分析、情境模拟训练、心理测试、心理游戏、小组讨论、角色扮演、情景剧、校外体验等方式进行。

4. 在教学过程中，要充分利用各种资源，利用相关的图书资料、影视资料、心理测评工具等。也可以调动社会资源，如聘请有关专家，用专题讲座等各类活动补充教学的形式和内容。

开课院部：心理健康教育教研室

开课学期：第一学期

序号：10

课程名称：大学生安全教育

课程目标：通过安全教育，大学生应当在态度、知识和技能三个层面达到如下目标。态度层面：通过安全教育，大学生应当树立起安全第一的意识，树立积极正确的安全观，把安全问题与个人发展和国家需要、社会发展相结合，为构筑平安人生主动付出积极的努力。知识层面：通过安全教育，大学生应当了解安全基本知识，掌握与安全问题相关的法律法规和校纪校规，安全问题所包含的基本内容，安全问题的社会、校园环境；了解安全信息、相关的安全问题分类知识以及安全保障的基本知识。技能层面：通过安全教育，大学生应当掌握安全防范技能、安全信息搜索与安全管理技能。掌握以安全为前提的自我保护技能、沟通技能、问题解决技能等。

主要内容：（一）大学生安全教育概述（二）生活安全教育（三）防火知识，消防安全（四）物品保管，财产安全（五）防诈骗，防传销（六）珍惜生命，人身安全（八）出行平安，交通安全（九）

心理健康（十）交往及就业安全（十一）保密知识与国家安全（十二）预防大学生违法犯罪（十三）应急知识、公共安全

教学要求：课程性质为公共选修课，适用于全校各专业的本科及专升本学生。教学目的和任务是：对大学生进行安全教育，是贯彻落实科学发展观的具体措施，是培养大学生树立国民意识、提高国民素质和公民道德素养的重要途径和手段。大学生安全教育，既强调安全在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面、终身发展。要激发大学生树立安全第一的意识，确立正确的安全观，并努力在学习过程中主动掌握安全防范知识和主动增强安全防范能力。

开课院部：安全管理教研室

开课学期：第一学期

序号：11

课程名称：大学生职业生涯规划与就业

课程目标：通过学习本课程，以培养学生职业规划能力为导向，帮助大学生掌握职业生涯规划的方法和切实有效的求职技巧，使之能够解决职业规划、就业、求职技巧、职业适应和职业发展等方面的现实问题，引导大学生以理性规划掌握人生航向，提高职业成熟度，避免或降低就业的盲目性。

主要内容：职业生涯规划概述；职业能力发展；大学生职业生涯规划撰写；就业形式与求职准备；求职材料与求职技巧；求职礼仪；就业权益保护。

教学要求：大学生掌握职业生涯规划 and 求职基本理论和基础知识，熟悉自我认知的测评，了解职业能力的分类，掌握职业生涯规划

划撰写的步骤、方法。认清当前就业形势，掌握求职简历的制作和就业信息的筛选，注重求职礼仪。

开课院部：就业创业教育教研室

开课学期：第一、二学期

序号：12

课程名称：大学生创新创业教育

课程目标：通过系统、全面的创新思维及创业活动知识教育，让学生了解和掌握创新创业的基本思维方式和相关技能方法，熟悉我国创新创业的政策环境，促进学生的自主性学习和创新性思维，培养学生主动观察、分析归纳问题的能力，学会分析和解决创新创业实践过程中实际问题的基本方法，提升科学思维水平和表达能力。

主要内容：创新创业概述；创新思维；创新方法与实践；创新机会的发现和创业项目选择；创业者和创业团队；创业计划书；创办企业流程；筹备创业大赛。

教学要求：了解创新创业的概念，并熟悉创新精神的内涵和培养方法，熟悉创新思维的内涵及其基本方法，掌握常用创新方法的概念及其具体实施方法。熟悉创业机会的概念，掌握识别创业机会的方法级过程，掌握分析和估计创业项目的方法。掌握管理创业团队的基本方法，掌握撰写创业计划的基本要求，熟悉创业的相关政策，掌握创业融资的方法。

开课院部：就业创业教育教研室

开课学期：第三、四学期

序号：13

课程名称：形势与政策

课程目标：帮助大学生正确认识国情，认清时代特点，使学生较为全面系统地掌握认识形势与政策问题的基本理论和基础知识，学会正确的形势与政策分析方法，掌握正确理解政策的途径；使学生了解国内和国际形势的新特点及党的路线、方针和政策，帮助学生学会用正确的立场、观点和方法观察分析和判断国内外重大事件、社会热点和难点等问题，并形成正确的政治观。

教学要求：大学生掌握形势与政策问题的基本理论和基础知识，熟悉国际形势的新特点、世界重大事件及我国的对外政策，了解国内外重大事件、社会热点和难点等问题的时代背景、主要内容、和相关政策的指导意义。

教学内容：该课程具有很强的现实性和针对性，教学内容根据教育部社会科学司每学期开学前印发的《高校“形势与政策”教育教学要点》的通知因时而异，所以本大纲不制定具体的教学内容。

开课院部：马克思主义学院

开课学期：第 1-5 学期

序号：14

课程名称：高等数学（一）

课程目标：

方法能力目标：培养学生谦虚、好学的的能力；培养学生勤于思考、做事认真的良好作风；培养学生良好的职业道德。

社会能力目标：培养学生的沟通能力及团队协作精神；培养学

生分析问题、解决问题的能力；培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风；培养学生的质量意识、安全意识；培养学生社会责任心、环保意识。

专业能力目标：通过本课程的学习，使学生掌握函数极限的定义和极限的运算法则，理解函数连续的定义；掌握函数微积分的基本概念、基本理论、基本运算和典型应用；通过各个教学环节逐步培养学生具有一定的运算能力、逻辑推理能力、抽象概括能力、综合运用所学知识分析和解决问题的能力、运用工具的能力和自学能力。

主要内容：函数、极限与连续；一元函数微分学；一元函数积分学。

教学要求：

知识目标：通过本课程的学习，使学生掌握函数极限的定义和极限的运算法则，理解函数连续的定义；掌握一元函数微积分、定积分、不定积分的基本概念、基本理论、基本运算和典型应用；了解微积分的有关知识。

能力目标：通过各个教学环节逐步培养学生具有一定的运算能力、逻辑推理能力、抽象概括能力、综合运用所学知识分析和解决问题的能力、运用工具的能力和自学能力。

素质目标：在传授知识的同时，帮助学生养成积极的学习态度，指导学生找到适合自己的、有效的学习方法。同时结合数学课程的特点，引导学生形成实事求是的工作作风。

开课单位：基础教学部

开课学期：第一学期

序号：15

课程名称：高等数学（二）

课程目标：

方法能力目标：培养学生谦虚、好学的的能力；培养学生勤于思考、做事认真的良好作风；培养学生良好的职业道德。

社会能力目标：培养学生的沟通能力及团队协作精神培养学生分析问题、解决问题的能力；培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风；培养学生的质量意识、安全意识；培养学生社会责任心、环保意识。

专业能力目标：通过本课程的学习，使学生掌握微分方程和多元函数微积分的基本概念、基本理论、基本运算和典型应用；通过各个教学环节逐步培养学生具有一定的运算能力、逻辑推理能力、抽象概括能力、综合运用所学知识分析和解决问题的能力、运用工具的能力和自学能力。

主要内容：微分方程；多元函数微分学；行列式和矩阵线性方程组。

教学要求：

知识目标：通过本课程的学习，使学生掌握函数极限的定义和极限的运算法则，理解函数连续的定义；掌握一元函数微积分、微分方程的基本概念、基本理论、基本运算和典型应用；了解微积分的有关知识。

能力目标：通过各个教学环节逐步培养学生具有一定的运算能力、逻辑推理能力、抽象概括能力、综合运用所学知识分析和解决

问题的能力、运用工具的能力和自学能力。

素质目标：在传授知识的同时，帮助学生养成积极的学习态度，指导学生找到适合自己的、有效的学习方法。同时结合数学课程的特点，引导学生形成实事求是的工作作风。

开课院部：基础教学部

开课学期：第二学期

（二）专业（技能）课程

序号：1

课程名称：工程制图与识图

课程目标：通过该课程的学习，使学生毕业后可以掌握建筑工程建设中识读和绘制建筑施工图、结构施工图、设备施工图的能力；具有企业合作的团队精神和创新能力。

主要内容：建筑的构成要素及分类；投影的基本原理，制图的基本知识，制图标准；建筑的等级及标准化、民用建筑的构造；工业建筑的构造；土建施工图的绘制和识读。

教学要求：

知识目标：掌握投影的分类和投影体系的建立原则；掌握点、线、面、体正投影的基本原理及作图方法，熟练绘制投影图；了解建筑的构造组成、各部分的科学称谓及作用，掌握建筑构造的基本原理及常见构造的典型做法，具备绘制土建专业施工图的一般能力，正确领会工程图纸的设计意图，能熟练的识读土建专业施工图。

能力目标：能正确应用制图标准及其相关规定；具有正确使用绘图工具绘制简单几何、平面图形的能力；具有三面投影图的识图

能力；具有绘制点、直线、平面以及交线投影的能力；具有绘制简单立体投影、立体表面的交线的能力；具有空间想象能力；具有识读施工图的能力。

素质目标：具有沟通能力及团队协作精神；具有分析问题、解决问题的能力；具有勇于创新、敬业乐业的工作作风；具有质量意识、安全意识，尤其是建筑工程施工管理过程中；具有社会责任心、环保意识。培养学生谦虚、好学的能力。

开课院部：交通工程学院

开课学期：第一学期

序号：2

课程名称：测绘学概论

课程目标：本课程主要讲述测绘学科的主要分类和专业方向，介绍测绘学的发展史，让学生掌握大地测量学、摄影测量学、地理信息系统、工程测量学、全球卫星定位技术及其应用、遥感科学与技术、测量误差与测绘数据处理等相关知识的基本概论和它们之间存在的关系。通过该课程的学习，使学生了解测绘学科的组成、方向和研究任务，提高学生的专业兴趣，为后续专业课的学习和工程实践奠定基础知识。

主要内容：测绘学基本概念；大地测量学、摄影测量学、地理信息系统、工程测量学、全球卫星定位技术及其应用、遥感科学与技术、测量误差与数据处理等相关知识的基本概论。

教学要求：

知识目标：了解与测绘工程相关的背景知识，为后续专业课的

学习和工程实践奠定基础知识；了解测绘工程专业实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响及其应承担的责任。

能力目标：了解测绘学的历史、发展现状和前沿动态、学科分类及各分支学科的研究内容；养成自主学习和终生学习的习惯，适应社会发展、与时俱进。

素质目标：具有备良好的职业道德和高度的社会责任感；在工作中具有科学的工作态度；具有沟通能力及团队协作精神；具有分析问题、解决问题的能力；养成自觉学习、认真观察事物、接受新鲜事物的素质。

开课院部：交通工程学院

开课学期：第一学期

序号：3

课程名称：测绘基础

课程目标：本课程主要讲授测量学的基础知识、平面控制测量、高程控制测量、大比例尺地形图测绘、地形图的应用及施工测量等内容。通过本课程的学习，要求学生对本课程的内容有较系统的认识，掌握常规测量仪器的使用，熟练判读地形图，能运用各种测量方法进行生产实际中的测量工作。

主要内容：测绘基础的理论知识；基本测量仪器的构造及其操作方法；基本测量工作及其作业方法；地形图测绘的方法。

教学要求：

知识目标：学习测量学基础知识，了解各种常规测绘仪器的操

作与使用、维护与保养、检验与校正方法，掌握图根控制测量、水准测量(三、四等)内业与外业工作、大比例尺地形图测绘的基本方法，能正确判读和使用地形图。

能力目标：了解常规测量仪器（经纬仪、水准仪、钢尺）的基本构造，掌握技术操作方法、基本测量原理及常规检验与校正方法，初步掌握新型测量仪器（全站仪、电子水准仪、GPS接收机等）的使用方法，根据规范要求，能正确记录测量数据，能正确计算放样时所需的测设数据。

素质目标：具有沟通能力及团队协作精神；具有分析问题、解决问题的能力；具有勇于创新、敬业乐业的工作作风；树立作为工程技术和管理人员应有的职业道德、敬业精神；培养以科学严谨的态度认真对待每项试验，对试验结果做出实事求是的评价，并具有环保意识和开拓精神。

开课院部：交通工程学院

开课学期：第二学期

序号：4

课程名称：工程 CAD

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握计算机辅助绘图的基本知识和基本技能，以解决专业中有关计算机绘图问题，并为后续课程的学习打下基础。

主要内容：掌握使用 AutoCAD 的精确绘图技术；掌握 AutoCAD 的编辑功能；掌握 AutoCAD 的尺寸标注技巧；理解和使用实用工具；掌握基本的图形输出技巧。

教学要求：

知识目标：了解描述制图基本规则；掌握 AutoCAD 中文版的基本操作、绘图、编辑、尺寸标注、文本标注及使用技巧等；理解绘图的注意事项；掌握 AutoCAD 中文版的基本操作、绘图、编辑、尺寸标注、文本标注及使用技巧等。

能力目标：掌握绘图的基本方法；掌握 CAD 绘图的命令及操作；具备独立绘图的能力。

素质目标：具备良好的职业道德和高度的社会责任感；在工作中具有科学的工作态度；具有善于与同事及其他单位的有关人员进行沟通协调的能力。

开课院部：交通工程学院

开课学期：第二学期

序号：5

课程名称：控制测量

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握控制测量学基本理论、基本方法，并能运用控制测量学的理论和方法解决实际工程问题，具备一定的工程素质和可持续发展的能力。

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：

知识目标：掌握控制测量学基本理论、基本方法，掌握三、四等平面控制及高程控制测量的基本知识、基本理论、作业方法及平差计算的操作技能，熟悉全站仪、电子水准仪和 GPS 接收机的使用及成果的分析、利用和处理方法。

能力目标：通过对本课程的学习使学生掌握控制网技术设计方法、外业作业基本技能、内业数据处理，能独立完成工程控制网的设计、勘测、选点、造标、埋石等工作，并能熟练地操作仪器获得合格的观测成果（国家相关的测量技术规范三、四等平面和精密高程控制测量，GPS 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，并能编写控制网技术设计和测量技术总结报告书。

素质目标：具有数据准确、精确意识，确保测量数据没有错误；具有沟通能力及团队协作精神；具有具有分析问题、解决问题的能力；具有具有勇于创新、敬业乐业的工作作风。

开课院部：交通工程学院

开课学期：第三学期

序号：6

课程名称：数字测图

课程目标：本课程着重对学生测绘核心能力中“测、算、绘”能力的培养，在学习中专业理论以“必须、够用”为度，注重实际操作能力的培养。通过该课程的学习，要求学生掌握数字测图原理，熟悉掌握数字测图有关软件、硬件的使用方法；能使用全站仪、RTK GPS 等设备进行数字测图的外业采集；使用 CASS9.0 等成图软件进

行数据处理，内业成图、图形编辑于整饰，打印成图等基本操作。

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：

知识目标：掌握地形图图式符号表示地物、地貌的方法；掌握数字测图技术设计书的编写方法；掌握图根控制网布设原则及方法、一步法、辐射法的作业步骤；掌握数字地形图的分幅及整饰等理论知识。

能力目标：掌握全站仪及 GPS-RTK 的使用及数据传输方法；掌握草图的绘制方法；掌握 CASS 成图软件绘制地物、地貌的方法；掌握 CASS 软件图层管理知识及图形输出；掌握数字地形图成果检验程序；掌握数字测图技术总结的编写方法。

素质目标：具有细致严谨、一丝不苟的工作作风和学习态度；具有敬业爱岗思想，加强职业道德意识；具有团队协作的精神；具有独立工作能力。

开课院部：交通工程学院

开课学期：第三学期

序号：7

课程名称：测绘程序设计

课程目标：本课程是工程测量技术专业的专业基础课，是理论和实际紧密相连的课程。通过本课程的学习，使学生了解可视化计算机程序设计方法以及面向对象的编程思想，具备高级语言程序设计及可视化编程能力；通过上机实践培养学生分析具体问题的能力，能够独立编写简单基本程序，或与他人协作编制较为复杂的测量程序；通过学习常用工程测量软件的使用，掌握工程测量软件的编制的基本思路及应具备的重要功能。

主要内容：程序语言基础知识、算法结构和语句、数组和过程、程序出错后的调试、常用工程测量软件的应用。

教学要求：

知识目标：熟悉程序语言开发环境；掌握常用控件的使用方法；熟悉常用数据类型；掌握基本语法；掌握顺序结构、选择结构、循环结构中的语句使用方法；掌握数组的使用方法；熟悉模块化程序设计思想；掌握过程和函数的定义、调用方法；掌握数据输入输出方法；了解文件操作方法；了解程序调试方法；掌握工程测量常用软件的使用方法。

能力目标：具备能查阅资料的能力；具备能编制程序流程图的能力；具备能阅读代码的能力；具备能运用理论知识的能力；具备能检查代码语法错误、调试程序的能力；具备能正确使用常用工程测量软件的能力。

素质目标：具有细致严谨、一丝不苟的工作作风和学习态度；具有敬业爱岗思想，加强职业道德意识；具有团队协作的精神；具有独立工作能力；具有吃苦耐劳，拼搏争先的精神；具备能与他人沟通、协作的能力；具备能清晰表达个人思路的能力；具有查询有

效资料、正确运用设计标准和团队协作能力。

开课院部：交通工程学院

开课学期：第三学期

序号：8

课程名称：土地调查与地籍测量

课程目标：通过本课程的学习，使学生能够利用测绘知识和技能提高分析问题、解决问题的能力，对地籍调查有一个系统的认识，对地籍空间数据的采集、处理和管理有系统的认识 and 实际工作能力。

主要内容：土地权属调查；土地利用现状调查；土地等级调查；地籍控制测量；地籍图绘制；地籍图应用；变更地籍调查与测量。

教学要求：

知识目标：了解地籍调查与测量的基础知识；掌握土地权属调查、土地利用现状、等级调查的内容及土地统计方法；熟练掌握地籍控制测量、地籍图测绘、变更地籍调查测量方法；熟练掌握建设项目用地勘定界方法，熟悉地籍管理信息系统；熟悉房产控制测量、房产图绘制、面积计算、变更测量；熟悉数字地籍成图软件。

能力目标：具有地籍测量测绘仪器的使用和检验及校正能力；了解地籍调查与地籍测量的应用及发展动向；能正确选用测量器具和测量方法进行地籍调查与测量工作；会使用数字地籍成图软件；能利用地籍成图软件编绘地籍图；通过学习，获取地籍测量员职业资格证书。

素质目标：具有细致严谨、一丝不苟的工作作风和学习态度；具有敬业爱岗思想，加强职业道德意识；具有团队协作的精神；具有独立工作能力；具有吃苦耐劳，拼搏争先的精神；具有查询有效

资料、正确运用设计标准和团队协作能力。

开课院部：交通工程学院

开课学期：第三学期

序号：9

课程名称：建筑施工技术

课程目标：本课程研究的是建筑工程的施工技术的一般规律。通过学习使学生掌握建筑工程施工的基础知识和基本理论，使学生具有解决建筑工程施工技术问题的初步能力。

主要内容：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、邦扎与安装，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，装配式混凝土结构施工要点；装配式建筑施工；BIM 技术在施工中的应用。

教学要求：

知识目标：了解一般建筑工程的施工规范和施工程序；掌握建筑工程施工中主要工种的施工方法、施工工艺、技术要求、质量验收标准、质量通病防治、安全防范措施；熟悉建筑分项施工工艺标准；了解施工机械性能、参数，能在施工中合理地选择和正确使用机械，同时应了解机械常见故障及处理方法。

能力目标：具有为拟建工程做好施工准备工作的能力；具各一定的运算能力，尤其是土方工程量的计算，钢筋工程中钢筋下料长度计算，预应力混凝土工程中预应力筋的制作及计算；混凝土工程

中混凝土的配合比计算等。吊装工程中起重机的起重高度计算，具有正确选择结构吊装方案和机械，绘制构件平面布置图的能力；具有模板配板设计的能力；熟练掌握各主要工种施工方法和施工工艺。能编制主要分部工程的施工方案。

素质目标：培养学生树立严谨、认真、刻苦的学习态度，养成自觉学习、认真观察事物、接受新鲜事物的素质。

开课院部：交通工程学院

开课学期：第三学期

序号：10

课程名称：GNSS 定位测量

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握 GNSS 测量的基本原理和方法，具备等级 GNSS 控制网设计、施测、数据处理与分析能力；掌握 RTK 控制测量、碎部点数据采集能力和工程放样的能力，在完成各项任务的过程中，同时培养学生外文资料的理解能力，资料搜集能力，制定工作计划的能力，交际、沟通、团队协作能力。

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 接收机静态和动态模式设置与操作；GNSS 控制网布设、施测、数据处理与技术要求；GNSS 接收机数据采集与技术要求；常用 GNSS 数据处理软件的使用。

教学要求：

知识目标：掌握 GNSS 测量的基础知识；熟悉 GNSS 测量的工作原则；熟悉 GNSS 接收机正确操作方法；掌握静态 GNSS 控制网

的布设方案与实施；掌握静态 GNSS 数据处理；掌握静态 GNSS 测量资料的整理。

能力目标：能够熟练使用 GNSS 接收机；能够对静态 GNSS 控制网进行布设方案与实施；能够处理正确静态 GNSS 数据；能够整理静态 GNSS 测量资料；能够运用 RTK 系统进行控制测量、碎部点数据采集、数据处理及工程放样。

素质目标：具有及时了解本行业发展现状和趋势的能力；具有团队协作、诚实守信、爱岗敬业的职业道德；具有良好的心理素质和身体素质。

开课院部：交通工程学院

开课学期：第四学期

序号：11

课程名称：测量误差与数据处理

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握控制测量数据的处理能力和测量成果精度的分析能力，培养学生测量岗位的平差计算能力，同时为工程测量技术专业控制测量、GNSS 定位测量、工程测量等课程的学习奠定良好的基础，适应学生职业生涯发展的需要。

主要内容：测量误差理论的基本知识与基本原理；条件平差、间接平差数学模型的建立与解算方法；测量成果的精度评定方法；误差椭圆的原理和工程应用；常用测量平差软件的使用。

教学要求：

知识目标：掌握包括误差理论、条件平差、间接平差、误差椭圆的理论和方法，能运用计算工具进行各种平差计算。

能力目标：能熟练进行控制测量数据的处理和观测条件的改善；能进行水准测量、平面控制测量的条件平差和间接平差；能够测量精度的评定；能熟知误差椭圆的应用。

素质目标：具有理解能力与表达能力；能够从个案中找到共性，总结规律，举一反三；准确地用词遣句和矩阵计算；具有认真负责的工作态度和严谨的工作精神。

开课院部：交通工程学院

开课学期：第四学期

序号：12

课程名称：工程测量

课程目标：本课程讲授学生在工程建设中必须掌握的测量基本理论、基本方法和基本技能，培养学生动手、实践和创新能力，为学生学习后续专业课程和毕业后工作奠定扎实专业知识基础，具备在工程建设一线进行工程施工测量的能力。

主要内容：建筑工程、线路与桥隧工程、地下工程、水利工程、市政工程和特种工程的测量技术与方法；工程测量技术方案的编制；竣工图测绘的基本知识和方法；工程建设的安全生产知识；工程建设的常规方法与技术。

教学要求：

知识目标：掌握工程放样的基本方法；掌握曲线放样中的圆曲线、缓和曲线及各种曲线放样的原理和一般方法；掌握建筑工程、线路与桥隧工程、地下工程、水利工程、市政工程和特种工程等的测量方法和综合运用能力。

能力目标：掌握各种工程的勘测设计、施工及运营管理过程中的测量原理和方法，具备从事具体工程的测量和管理工作的能力。

素质目标：具有沟通能力及团队协作精神；具有分析问题、解决问题的能力；具有勇于创新、敬业乐业的工作作风；培养学生收集信息能力；制定工作计划能力；解决实际问题的能力。

开课院部：交通工程学院

开课学期：第四学期

序号：13

课程名称：矿山测量

课程目标：通过本课程的学习，培养学生的测量基本知识、基本技能和解决测量问题的能力，以及运用国家现行规范、规程、标准解决煤矿开采中的测量技术相关问题的能力，能够达到矿山地形测绘、巷道及采煤工作面测量和施工测量和具有解决矿山测量问题的能力。

主要内容：井下高程测量；井下平面控制测量；地形图的应用；矿井联系测量；巷道施工测量；贯通测量。

教学要求：

知识目标：了解矿山测量的特点、内容和方法；掌握矿井平面联系测量、矿井高程联系测量的方法；掌握井下平面控制测量，井下高程测量的方法；掌握巷道中线的标定工作，巷道腰线的标定，采区测量，贯通测量的方法；掌握采掘工程图，主要巷道平面图，井上下对照图等基本矿图的绘制和使用。

能力目标：能够利用普通测量仪器进行常规的点位、高程测量

及计算、绘图；能够布设小区域控制网；能够利用近井点建立井下平面及高程控制导线；能够进行井下巷道中腰线测量、放线；能够进行贯通测量、计算及协调组织；能够利用测量资料绘制矿图；能够应用现代矿山信息管理系统进行测绘信息的收集、处理及报表生成。

素质目标：具有沟通能力及团队协作精神；具有分析问题、解决问题的能力；具有保护小组人身和设备安全的责任意识；按时、按质、按量完成测量任务的责任意识；具有集体荣誉高于一切的团队观念；具有吃苦耐劳、甘于奉献、克服困难、钻研业务、精益求精的敬业精神；达到职业技能证书要求。

开课院部：交通工程学院

开课学期：第四学期

序号：14

课程名称：变形监测

课程目标：通过本课程的学习，使学生了解工程变形监测的内容，能够掌握进行工程变形监测的理论知识，培养学生利用所学变形监测相关知识解决实际问题的能力，提高理论知识水平，加强专业技能训练，培养学生的职业能力，使学生提前熟悉工程变形监测的工作。

主要内容：工程变形监测基础知识、沉降监测技术、水平位移监测技术、基坑工程变形监测、工业与民用建筑变形监测、地铁工程变形监测、水利工程变形监测、变形监测资料整编与分析。

教学要求：

知识目标：掌握变形监测常用仪器及设备的使用；熟悉垂直位移监测技术和水平位移监测技术；熟悉变形监测项目技术设计内容；掌握工程变形监测的常用方法；掌握变形监测数据处理及分析方法；熟悉各个领域变形监测的内容和方法。

能力目标：能根据具体工程变形体的特点确定变形对象的监测周期和监测精度，并对变形对象进行平面与高程控制网的建立与观测；掌握工程变形监测的内容和监测方法；能够进行变形监测方案的设计；能利用基准线法、交会法、精密导线进行水平位移监测；能进行精密水准测量、精密三角高程测量方法进行沉降观测；能进行 GPS 和全站仪进行变形对象的监测；能对变形监测的数据处理，并分析变形原因。

素质目标：具有细致严谨、一丝不苟的工作作风和学习态度；具有敬业爱岗思想，加强职业道德意识；具有团队协作的精神；具有独立工作能力。

开课院部：交通工程学院

开课学期：第四学期

序号：15

课程名称：地理信息系统

课程目标：通过该课程的学习，使学生能够掌握空间三维数据的采集与处理工作，培养学生空间数据采集、编辑、处理、分析和应用操作的能力，切实掌握空间数据处理的基础理论知识和行业空间数据处理最新动态和前沿知识，在培养学生对空间数据加工处理的实际操作能力的同时，促进学生空间数据数据库建库、地学数据

分析等业务能力和团队合作管理能力的提高。

主要内容：地理空间数据基础；空间数据模型与数据结构；空间数据组织与管理；空间数据采集与处理；GIS 空间分析；地理信息可视化。

教学要求：

知识目标：了解地图投影的变形原理并进行地图投影、进行坐标转换；掌握空间缓冲区分析的方法；掌握空间统计区分析的方法；掌握叠加分析的方法；掌握空间网络区分析的方法；掌握 DTM、DEM 分析的方法。

能力目标：具有空间数据采集、输入、操作的能力；具有空间数据编辑、存储、管理的能力；具有掌握地图投影的变形原理并进行地图投影的能力；具有掌握空间数据坐标转换的原理并进行坐标转换的能力；具有根据实际情况选择数据存储格式的能力；能够掌握 GIS 工程设计的流程并单独进行设计；能够熟练使用 GIS 软件并进行数据处理；能熟练地进行面向专业领域的地图制图工作；能完成面向专业领域的地图质量检查任务。

素质目标：具有数据准确、精确意识，确保测量数据没有错误；具有沟通能力及团队协作精神；具有具有分析问题、解决问题的能力；具有具有勇于创新、敬业乐业的工作作风；具有理论与实践相结合的学习作风；具有社会责任心、环保意识；具有勤于思考、做事认真的良好作风。

开课院部：交通工程学院

开课学期：第四学期

序号：16

课程名称：无人机摄影测量技术

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握摄影测量学的定义、任务、分类。了解摄影测量学的发展历史及研究现状，掌握摄影与空中摄影的基本知识、单张像片及双像解析的方法理论，理解空中三角测量的基本原理，了解数字影像特征提取算法及数字测图流程。培养学生具备无人机摄影测量的基础理论、基本技能和较强的工程能力。

主要内容：摄影与航空摄影；单张像片解析；立体摄影测量；解析空中三角测量；数字摄影测量；无人机摄影测量应用。

教学要求：

知识目标：掌握摄影测量学的基本理论、基本原理和基本方法及内、外业作业流程；掌握影像信息获取手段及方法；掌握影像信息的处理及提取；掌握获取各种摄影测量成果的方法。

能力目标：培养学生采用摄影测量手段获取测量成果的基本能力；能够具备摄影测量专业基本理论素养、基本技能和较强动手能力，能根据实际工程情况选择合适的解决方案，并说明方案的适用性；理解和评价摄影测量学及测绘工程对社会、环境及可持续发展的作用和影响，并承担相应的社会责任。

素质目标：培养学生收集信息能力；制定工作计划能力；具有沟通能力及团队协作精神；具有分析问题、解决问题的能力；具有独立工作的能力；培养学生谦虚、好学的能力。

开课院部：交通工程学院

开课学期：第五学期

序号：17

课程名称：测绘工程管理与法规

课程目标：通过本课程的学习，使学生在了解我国测绘法律法规应用现状的基础上，对测绘作业主体的资质、资格及相关权利和义务要求有全面认识，熟悉常用法律条文；认识测绘基准在测量作业中的重要性，并对测绘标准化的具体要求有全面认识；能够结合具体案例，在了解测绘成果的内容和特征基础上，对测绘成果质量、汇交、保管、利用等有系统认识，并能够按要求进行相关工作。

主要内容：法律基本概念；测绘法律、法规的应用现状；测绘资质、资格的管理制度；测绘项目承包与发包的规定与要求；测绘基准与测绘系统的概念与规定；测绘标准化管理、计量管理；测绘成果质量、汇交、保管、利用等相关规定。

教学要求：

知识目标：了解测绘法律法规现状；掌握测绘主体资质、资格管理制度；掌握测绘项目承包与发包的规定与要求；掌握测绘基准与测绘系统的概念与规定；掌握测绘标准化的内容及要求；掌握测绘成果管理的相关规定。

能力目标：具备资料搜集整理的能力；具备查阅相关法律、法规的能力；具备义务履行和权利保护的能力；能够说明测绘行业法律、法规的应用现状；能够说明测绘行业对作业主体的资格、资质要求；能够认知测绘标准化的重要性和意义；能够描述常用测量基准和测量系统及其特点；能够说明测绘项目承、发包的的要求和流程；能够认知测绘项目管理的相关规定。

素质目标：具有依法作业、严格遵守规章制度的法律意识；具有较强的质量意识和责任意识；具有较强的安全意识；具有吃苦耐劳、甘于奉献的敬业精神。

开课院部：交通工程学院

开课学期：第五学期

序号：18

课程名称：三维激光扫描技术

课程目标：本课程主要讲述利用激光扫描仪获取地物三维点云，根据应用需求，对各类目标地物提取和建模的原理和方法。通过该课程的学习，使学生熟悉三维激光扫描技术基本原理，掌握数据处理与信息提取方法与流程，了解测绘前沿技术的发展。

主要内容：空载、车载、地面、地下空间各类激光扫描传感器设备、技术特点、工作原理、应用范围、数据处理技术与方法、案例分析、发展趋势。

教学要求：

知识目标：掌握三维激光扫描技术的基本概念、仪器类型、工作原理、数据处理与信息提取方法与流程；能针对具体工程对象，选用合适的仪器和作业方法，制定合理的解决方案。

能力目标：熟悉各类激光扫描设备的作业方法与流程，基本掌握 1-2 个常用三维激光扫描数据处理软件，针对相关点云数据，执行从原始点云到最终产品的数据处理过程。熟悉激光点云数据特点和数据结构，能进行激光点云数据计算机编程的相关操作，初步实现部分开发功能。

素质目标：具有一定的沟通能力和组织协调能力；具有分析问题、解决问题的能力；培养学生综合运用知识和技能的宏观思维能力。

开课院部：交通工程学院

开课学期：第五学期

序号：19

课程名称：工程监理

课程目标：通过本课程的学习，使学生能够针对工程监理项目实施，进行工程招投标、合同管理、信息管理，运用合适的方法进行投资、进度和质量控制，掌握相关法律、法规和协调工程各参与方，保障工程的顺利进行，实现各参与方利益的最大化。

主要内容：工程监理概述；工程的组织与协调；工程监理工作中的投资控制；工程监理中的进度控制；工程监理工作中的质量控制；工程合同管理；工程监理工作中的信息管理；监理典型案例及测绘法。

教学要求：

知识目标：掌握工程监理的基本概念、现状，了解工程监理制度的必要性；了解工程监理的投资控制概念；了解工程监理进度控制的概念，掌握在设计阶段监理工作的主要内容和在实施阶段进度控制的调整方法；明晰工程监理工作的质量控制，掌握在设计阶段、生产准备阶段质量控制的内容，以及在工程实施阶段和验收阶段质量控制的内容和流程；了解合同的概念，掌握工程招投标的过程；了解工程监理信息管理的概念和任务，以及怎样进行文档管理。

能力目标：培养学生分析、解决问题的能力；掌握工程监理组织模式和协调内容、方法；掌握在决策阶段、设计阶段和实施阶段投资控制的主要工作；掌握工程招投标的方法。

素质目标：树立严谨、务实、认真的学习和工作态度；具备良好职业道德、社会责任意识，养成耐心细致的工作习惯；树立安全生产、保质保量完成任务等职业意识；具有良好的生产投资控制意识、进度控制意识和质量控制意识。

开课院部：交通工程学院

开课学期：第五学期

（三）集中实践课程

集中实践教学项目设置表

序号	课程编码	课程名称	实践周数	学分	开设学期	实施地点	备注
1	5301283002	入学教育与军训	2	2	1	军训场	
2	1423556001	工程制图与识图实训	1	1	1	实训室	
3	1423542001	测绘基础实训	1	1	2	校内外实训基地	
4	1423556004	工程 CAD 实训	1	1	2	实训室	
5	1424542001	控制测量实训	1	1	3	校内外实训基地	
6	1424542002	数字测图实训	1	1	3	校内外实训基地	
7	1424556015	建筑施工技术实训	1	1	3	室外	
8	1424542003	GNSS 定位测量实训	1	1	4	校内外实训基地	
9	1424542004	工程测量实训	2	2	4	校内外实训基地	
10	1424642001	顶岗实习	9	9	5	施工现场	
11	1424642002	毕业实习与毕业论文	18	18	6	校外	
合 计			38	38			

(四) 学时学分统计表

课程类别	学时	学时比例 (%)	学分	学分比例 (%)
职业素质课程	718	25.88	37	27.21
专业知识平台课程	648	23.36	40	29.41
职业能力平台课程	344	12.40	21	15.44
集中实践	38周	——	38	27.94
素质拓展与创新创业教育	不计入	——	6	——
理论总学时	1368			
实践总学时	1406			
总学时	2774			
总学分	136			
理论：实践	1：1.03			

七、教学进程总体安排

教学进程计划表

课程类别	序号	课程代码	课程名称	学分	学时数					学期周学时数						开课单位		
					总学时	其中			考核方式		一 25	二 22	三 22	四 25	五 16		六	
						理论	实验	实践	考试	考查								
职业素质课程	1	3301271001	思想道德修养与法律基础	3	54	48		6		√	3							马克思主义学院
	2	3301271002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	72	64		8		√		4						马克思主义学院
	3	3421289001	体育与健康	4	130	64		66		√	2	2	2	2				公共体育教学部
	4	3221174001	大学英语	4	128	128				√	4	4						基础教学部
	5	2021352001	信息技术基础	4	64	32	32			√	4							智能工程学院
	6	3221111002	高等数学（一）	4	64	64				√	4							基础教学部
	7	3221111003	高等数学（二）	2	32	32				√		2						基础教学部
	8	3201175001	大学语文	2	32	32				√	2							基础教学部
	9	3501176001	艺术鉴赏	2	32	32				√		2						公共艺术教学部
	10	5301283001	军事理论	2	36	36				√	2							国防教育教研室
	11	5221284001	大学生职业生涯规划与就业	1	20	20				√	1	1	1					就业创业教育教研室
	12	5221284002	大学生创新创业教育	1	18	18				√				1	1	1		就业创业教育教研室
	13	5601219001	大学生心理健康教育	2	36	36				√	1	1	1	1				心理健康教育教研室
	14	3301171005	形势与政策	1	每位学生至少取得1学分					√	1	1	1	1				马克思主义学院

15	5401262001	大学生安全教育	1	每位学生至少取得1学分					√	1	1	1	1			安全管理教研室
小 计			37	718	606	32	80	5	10	19	14	2	2	0	0	

课程类别	序号	课程代码	课程名称	学分	学时数					学期周学时数						开课单位	
					总学时	其 中			考核方式		一	二	三	四	五		六
						理论	实验	实践	考试	考查	25	22	22	25	16		
专业知识平台课程	1	1423256001	工程制图与识图	4	64	54		10	√		4						交通工程学院
	2	1423242001	测绘学概论	2	32	28		4	√		2						交通工程学院
	3	1423256004	工程 CAD	4	64	32		32	√		4						交通工程学院
	4	1423242002	测绘基础	4	64	40		24	√		4						交通工程学院
	5	1424242001	控制测量	3	52	38		14	√			4					交通工程学院
	6	1424242002	数字测图	4	64	40		24	√			4					交通工程学院
	7	1423242003	测绘程序设计	4	64	48		16	√			4					交通工程学院
	8	1424242003	土地调查与地籍测量	3	52	40		12	√			4					交通工程学院
	9	1424242004	GNSS 定位测量	4	64	48		16	√				4				交通工程学院
	10	1424242005	测量误差与数据处理	4	64	50		14	√				4				交通工程学院
	11	1424242006	工程测量	4	64	46		18	√				4				交通工程学院
小 计				40	648	464	0	184	6	5	6	8	16	12	0	0	
职业能力平台课程	1	1424256015	建筑施工技术	4	64	56		8	√			4					交通工程学院
	2	1424242007	矿山测量	3	52	40		12	√				4				交通工程学院
	3	1424242008	变形监测	3	52	38		14	√				4				交通工程学院
	4	1424242009	地理信息系统	3	48	40		8	√				3				交通工程学院
	5	1425242001	无人机摄影测量技术	2	32	28		4	√					4			交通工程学院
	6	1425142001	测绘工程管理与法规	2	32	32			√						4		交通工程学院
	7	1425142002	三维激光扫描技术	2	32	32			√						4		交通工程学院
	8	1423156008	工程监理	2	32	32			√						4		交通工程学院
小 计				21	344	298	0	46	2	6	0	0	4	11	16	0	
合计				98	1710	1368	32	310	13	21	25	22	22	25	16	0	
素质拓展与创新教育		思想道德素质		不少于6学分（不计入专业总学分），具体项目设置及学分认定办法										公益活动、社会实践与社会调查			
		科技文化素质												学科专业竞赛、科研创新等			
		身心素质												文体竞赛与训练、专业社团等			
		职业素质												资格证书、课外阅读等			
		创新创业素质												创新性学习、创业实践等			

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

1.队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2.专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有测绘科学与技术相关专业硕士及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3.专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本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，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4.兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，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。

（二）教学设施

1.专业教室基本条件

专业教室一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 W-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；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。

2.校内实训室基本要求

校内实训室应满足工程制图与识图实训、测绘基础实训、工程 CAD 实训、控制测量实训、数字测图实训、土地调查与地籍测量实训、矿山测量实训、建筑工程技术实训、变形监测实训、GNSS 定位测量实训、工程测量实训等实践教学环节的需要。

（1）数字制图实训室

数字制图实训室应配置计算机，网络接入或 Wi-Fi 环境，安装 CAD 制图软件、数字测图软件、GNSS 数据处理软件、测量平差软件等，用于支持测绘 CAD、数字测图、GNSS 定位测量、测量误差与数据处理、工程实践等课程的教学与实训。

（2）测绘技能实训室

测绘技能实训室应配置 S3 水准仪 10 台（套）、5" 级全站仪 10 台（套）、GNSS-RTK 接收机 10 台（套），用于支持测绘基础、数字测图、GNSS 定位测量、工程实践等课程的教学与实训。

(3) 工程测量实训室

工程测量实训室应配置 0.7mm 数字水准仪 10 台（套）、2" 级全站仪 10 台（套）、激光扫平仪 10 台（套）、激光准直仪 10 台（套）、手持测距仪 10 台、管线探测仪 5 台（套），有条件的院校可配置管线探测仪、测量机器人、三维激光扫描仪、无人机航测系统等设备，用于支持控制测量、工程测量、变形监测、矿山测量、土地调查与地籍测量、工程实践等课程的教学与实训。

3.校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够开展建筑工程技术专业相关实践教学活动的，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4.学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能提供工程测量、控制测量、地下管线测量等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5.支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

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，有关工程测量和工程施工的职业、标准、操作规范专业技术、实务案例类图书以及学术期刊等。

3.数字教学资源配基本要求

建设、配备与本专业有关的音视素材、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，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（四）教学方法

1.钻研教材，分清重难点

教材是教师备课和上课的主要依据。教师备课，必须要通读全书，熟练地掌握教材的全部内容，了解全书的知识结构体系，分清重点章节和各章节基本知识的重点、难点、关键点，将基本知识、基本技能进行初步排队；然后，在准备上每一课时，再确定每段

教材内容在整个学科知识体系的地位、在能力培养和思想教育方面的要求，对每一节课要讲的内容、实验和习题要按教学要求作具体安排。

2.重视学生在学习活动中的主体地位

教师的备课不仅要面向知识本身，而且还要面向学生，则是教学任务的性质和教学过程的特定关系决定的。教师只有认真地了解学生，才能有效地将教学内容和学生的实际联系起来，才能真正做到因材施教，从而达到良好的教学效果。了解学生包括了解学生既有的知识技能，他们的基础知识、基本技能的理解和掌握、兴趣、需求与思想动态，及其学习方法和学习习惯等。

3.制定教学进度计划

制定教学进度计划是在钻研教材和了解学生的基础上进行的，是备课活动的最终环节。备课质量的高低最终是通过教学进度计划安排的合理与否表现出来的。制定教学进度计划具体又可分为制定学期教学进度计划、课题（单元）计划和课时计划。

（1）学期教学进度计划

这种计划应该在学期或学年开始前制定出来，内容包括：学生情况的简要分析，本学年或本学期教学的要求，课程标准(教学大纲)、教材的章节或课题，各个课题的教学时数和时间的具体安排，各个章节或课题所需要的主要直观教具等。

（2）课题计划

课题计划也称“单元教学计划”，订好学年或学期教学进度计

划后，在上课前，教师还要对教学大纲上的一章、一个较大的题目或教材上的一课，进行全盘考虑，制定课出课题计划。课题计划的内容包括：课题名称，本课题的教学目的，本课题的计划以及各个课时的主要问题，本课题各课时上课类型和教学方法，本课题的必要教具。

（3）课时计划

课时计划也称“教案”，是对每一堂课具体深入的教学准备。课时计划往往是在写课题计划时一同编写的。写课时计划，一般按以下步骤进行：进一步研究教材，确定教学重点和要注意的难点；确定本课时的教学目的；考虑进行的步骤，确定课的结构，分配教学进程中各个步骤的时间；考虑教学方法的运用、教具的准备和使用方法及板书设计；最后写出课时计划。一个完整的课时计划，一般包括以下几个项目：班级、学科名称、授课时间、题目、教学目的、课的类型、教学方法、教具、教学进程、备注。其中，教学进程包括一堂课教学内容的详细安排，教学方法的具体运用和时间的分配。

4.确定恰当的教学方法和教学手段

教学活动要注重课程目标的整体实现，紧紧围绕课程教学大纲目标、教材和教学参考资料，了解并分析学生的基本素质和特点。根据课程的重难点选定教学方法。多媒体课件是辅助教学的重要手段之一，某些课程根据教学大纲的要求制作多媒体课件辅助教学，但多媒体课件不得代替教案，必须按要求编写教案。

5.作业的布置、检查与批改，引导学生养成专业学习习惯

作业时结合教学内容要求学生独立完成的各种类型的练习。无论是课内作业还是课外作业，其作用都在于加深和加强学生对教材的理解和巩固，进一步掌握相关知识的技能、技巧。通过作业的布置、检查和批改，教师可以及时发现学生在知识或技能方面的缺陷并加以纠正，同时对学生的作业完成情况作出评价，并针对其进一步学习提出建议。教师要注意培养学生独立学习能力和学习习惯。

6.学业成绩的检查与评定的实施要求

对学生学业成绩进行检查、评定与分析，是了解教学效果、调节控制教学过程、掌握教学平衡的重要手段，是教学工作的必要环节。对学生来说，可以激发学习动机、促进复习巩固所学的知识、技能，可以及时获得自己学习的反馈信息，明确努力的方向，进一步调整自己的学习；总之，学习成绩的检查、评定与分析具有诊断、强化、调节、教育等多方面的功能更，对促进学生学习、改进教学工作、提高教学质量有重要意义。

（五）学习评价

根据课程标准和教育教学目标，从学生的学习习惯、学习态度、学习方式、基本知识、基本能力、综合实践活动等作出评价。

评价的手段和形式要多样化，评价时应结合评价内容与学生的特点加以选择，应以过程性评价为主，即可以用书面考试、调研活动等方式，也可以采用课堂观察、实践活动等形式，还可以采用多种评价相结合的形式对学生进行评价。

提倡改变单独由教师评价学生的状态，鼓励学生本人、同学、辅导员等参与到评价中，将对学生的评价变为各主体共同参与的过程。学生自评时的内容可以是学习中的学习习惯、学习态度及对基础知识的掌握情况等。首先要让学生学会自评的方法，刚开始进行评价时，要单独拿出时间教学生怎样评价，可以每节也可以每天评价一次。随着时间的推移，评价时间和评价密度可灵活确定。学生互评，首先要根据本班的实际情况指定或自由组合分组，并指定或推选组长。教师评价主要是评价学生的综合学习情况，可采取周评、月月评，或者每单元进行一次评价的方法，在进行评价时，要争取得到其他各科教师的配合，这样有利于评价工作的顺利进行。

根据国家课程标准的要求，对学生学习的评价应从甄别式的评价转向发展性评价。以往只是以学生考试成绩的优劣作为评价学生学习好坏的评价标准，必然会加重学生的学习负担，造成学校、教师和学生重分数、轻能力、重结果、轻过程等弊端，不利于学生的全面发展。对学生学习的评价，既要关注学生知识与技能的理解和掌握，更要关注他们情感与态度的形成和发展；既要关注学生学习的结果，更要关注他们在学习过程中的变化和发展。

（六）质量管理

建立相应的制度和机制保障体系，提高教学质量。

1.有效的运行机制

为保障树立“服务地方、创新发展、特色发展、协调发展、争创一流”的办学理念的落地，保障人才培养反感的实施，建立相应

的质量监控机制，使主要教学环境的实施过程处于有效监控状态；各主要教学环节应有明确的质量要求；应建立对课程体系设置和主要教学环节教学质量的定期评价机制，评价时应重视学生与校内外专家的意见。

2.科学的教学质量监控体系

建设质量管理和监控组织机构，突出持续性全程性监控特点，实现教学质量管理的经常化、规范化。实施社会、学校、学院、学生四方监控，学校、学院、学生三级评价，用人单位、教师、家长、学生多向反馈的教学质量管理与监控体系。

3.规范的管理制度体系

(1) 为作好校内外实训基地建设与管理，确保校企联系渠道畅通，应建立健全相应管理制度，提供相应实践氛围，加强校内外专业实习和顶岗管理。加强企业参与教学及教学改革的力度，应积极主动与企业联系，加大校企合作力度。

(2) 健全由专业带头人、骨干教师、“双师型”教师、企业技术专家等组成的专业教学团队，健全相应的制度提高教师的专业教学能力和职业教育教学能力。制定兼职教师教学能力的培训计划，通过集中培训、参加教研活动、听课说课等方式、提高兼职教师的执教能力。

(3) 实现教学做一体化课程的过程考核，引导教师采用过程考核的方式促进学生有效学习。

4.专业的持续改进机制

应建立持续改进机制，针对教学质量存在的问题和薄弱环节，采取有效的纠正与预防措施，进行持续改进，不断提升教学质量。

九、毕业要求

1.德、智、体、美、劳良好，积极参加课外素质教育拓展活动，考核达标；

2.按规定修完所学课程（含实践课程）且成绩全部合格，修满136学分；

3.获得本专业人才培养方案规定核心岗位对应的技能等级证书。

职业素质课程学分	专业知识平台课程学分	职业能力平台课程学分	集中实践环节学分	素质拓展与创新创业教育学分（不计总学分）	总学分
37	40	21	38	6	136

十、附录

一般包括教学进程安排表、变更审批表等。

黄河交通学院人才培养方案调整申请表

院部：_____ 学年学期：_____ 编号：_____

课程名称：		课程编号：			
授课对象：		所在院部：			
课程性质： <input type="checkbox"/> 公共必修课 <input type="checkbox"/> 专业基础课 <input type="checkbox"/> 专业课					
原 计 划	学分：	总学时：	讲课学时：	实验学时：	
	开课学期：		开课单位：		课程性质：必修/选修
调 整 后	学分：	总学时：	讲课学时：	实验学时：	
	开课学期：		开课单位：		课程性质：必修/选修
调整原因： 专业负责人签字：_____ 年 月 日					
院（部）领导意见： 主管院长签字（单位盖章）：_____ 年 月 日 授课学院主管院长签字（单位盖章）：_____ 年 月 日					
教务处审核意见： 签字（教务处盖章）：_____ 年 月 日					
学校审批意见： 教学指导委员会主任签字：_____ 年 月 日					

填表须知：

- 1.每学期期中，核对下学期应开课程时如需变更培养方案，应填写本表一式二份报教务审批；教学任务一旦下达，则不允许变更；
- 2.新开课程须附课程教学大纲；
- 3.编号规则：学年学期+学院序号+顺序号(001-999)，例如：（2018-2019-1）-01-001；
- 4.此表适用于学生所在单位和开课单位，涉及到跨学院开课的情况请部门之间商定，经学校认定后执行。