



广西水利电力职业技术学院

GUANGXI VOCATIONAL COLLEGE OF WATER RESOURCES AND ELECTRIC POWER

高等职业教育专业人才培养方案

适用专业：工程测量技术（数字测量与遥感）

（专业代码：420301）

广西水利电力职业技术学院

2023 年 4 月

目 录

一、专业名称与代码.....	- 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 -
六、课程设置及要求.....	- 5 -
七、教学总体安排与进度表.....	- 30 -
八、实施保障.....	- 32 -
九、毕业要求.....	- 35 -
十、附录.....	- 35 -

高等职业教育

工程测量技术（数字测量与遥感）

专业人才培养方案

（2023 级）

一、专业名称与代码

1. 专业名称：工程测量技术；
2. 专业代码：420301。

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

三年。

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 工程测量技术（数字测量与遥感）专业职业面向

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）	主要岗位群类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
资源环境与安全(42)	测绘地理信息(4203)	工程技术与设计服务(748)	测绘和地理信息工程技术人员(2-02-02)	工程测量工程技术人员、摄影测量与遥感工程技术人员、地图制图工程技术人员、地理国情监测工程技术人员、地理信息系统工程技术人员、导航与位置服务工程技术人员、土地整治与生态修复工程技术人员、民航通用航空工程技术人员	工程测量员、摄影测量员、地图制图员、地籍测量员、房产测量员、不动产测绘员、无人机驾驶证

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，较强的就业能力核可持续发展能力，掌握测绘学科坚实的基础理论、专业知识和基本

技能，面向工程测量、摄影测量与遥感、地理信息等行业的工程测量工程技术人员、摄影测量与遥感工程技术人员、地理信息系统工程技术人员、民航通用航空工程技术人员等职业群，能够从事控制测量、摄影测量、遥感影像分析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，开展民族团结进步教育，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）勤于劳动、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一两项运动技能，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，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 知识

（1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

（2）掌握常用工程测量仪器设备操作与维护保养的知识；

（3）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；

（4）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；

（5）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。

（6）掌握工程地形图数据采集、编辑处理与制图的知识。熟悉地形图图式，

（7）掌握无人机基本知识，能合理选取飞行器完成工程项目；掌握低空、视距内无人机飞行；掌握常见无人机飞行器进行调试、操控、维护维修技能；掌握通过地面站系统等进行航拍、巡查以及其他航飞任务；能完成航飞视频的剪辑。

（8）熟悉与本专业相关的法律法规以及信息技术、绿色生产、环境保护、安

全等相关知识；

(9) 熟悉地下工程测量、地下管线探测的基础知识。

(10) 熟悉工程施工的组织与管理、控制的模式、方法和手段，掌握工程施工投不与力法的相关知识。

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) 具有数字技能,适应数字经济发展新需求,落实专业升级和数字化改造。

(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) 能利用无人机基本知识选取合适飞行器完成工程项目；能进行低空、视距内无人机飞行；能对常见无人机飞行器进行调试、操控、维护维修技能；能通过地面站系统等进行航拍、巡查以及其他航飞任务；能完成航飞视频的剪辑。

(7) 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。

(8) 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。

(9) 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。

(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。

六、课程设置及要求

本专业课程主要包括公共基础课和专业（技能）课。

（一）公共基础课

公共基础以培养学生的综合人文素养为主要目的，根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、体育与健康、军事理论与训练、大学生心理健康教育、职业生涯发展与规划、就业指导、创新创业基础、信息技术、大学英语、高等数学、劳动教育与实践、安全教育等列入公共基础必修课；马克思主义理论类课程、“五

史”系列课程、中华优秀传统文化、公文写作、美育课程、职业素养、生态文明教育等列为限定选修课。旨在帮助学生树立正确的价值观和人生观，提升学生的自身综合素质。

表2 工程测量技术（数字测量与遥感）专业公共基础课说明表

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
1	10200090	思想道德与法治	必修	《思想道德与法治》是面向大学生开设的公共政治理论课，是高校思想政治理论课的必修课程，本课程以马克思主义为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，以正确的世界观、人生观、价值观和道德观、法制观教育为主要内容，把社会主义核心价值观贯穿教学的全过程，通过理论学习和实践体验，帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。	学习这门课程的主要目的是从当代大学生面临和关心的实际问题出发，以正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育为主线，通过理论学习和实践体验，帮助大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，牢固树立社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法律素质，进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，为逐渐成为德、智、体、美全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人，打下扎实的思想道德和法律基础。	通教师的理论讲授和学生的实践体验，让大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，牢固树立社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法律素质，成长为德、智、体、美、劳全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人。
2	10200080	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》是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，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的理论成果即毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”和科学发展观。	1. 知识：帮助大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，以及各大理论成果产生的时代背景、实践基础、科学内涵、精神实质和历史地位。 2. 技能：通过分析我国社会主义初级阶段的基本国情和党的路线方针政策，正确认识和分析中国特色社会主义建设过程中出现的各种问题，从而培养学生运用马克思主义基本原理分析和解决实际问题的能力。 3. 素质：坚定马克思主义信仰，增强“四个自信”，增强投身到我国社会主义现代化建设中的自觉性、主动	通过教师运用信息化技术进行史论结合、案例丰富的讲授，引导学生系统掌握马克思主义基本原理和马克思主义中国化理论成果，了解党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史，认识世情、国情、党情，深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想，培养运用马克思主义立场观点方法分析和解决问题的能力；矢志不渝听党话跟党走，争做社会主义合格建设者

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
3	10200130	习近平新时代中国特色社会主义思想	必修	习近平新时代中国特色社会主义思想，是新时代中国特色社会主义思想旗帜，是国家政治生活和社会生活的根本指针，是当代中国马克思主义、二十一世纪马克思主义。本课程紧紧围绕习近平新时代中国特色社会主义思想是党和国家必须长期坚持的指导思想这一主题，以“八个明确”和“十四个坚持”为核心内容和主要依据，对习近平新时代中国特色社会主义思想作了全面系统的阐述，有助于广大青年大学生更好理解把握这一思想的基本精神、基本内容、基本要求，更加自觉地用以武装头脑、指导实践、推动工作。	性和创造性。 1. 知识：帮助大学生系统掌握学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求； 2. 技能：通过分析习近平新时代中国特色社会主义思想治国理政的策略方法，培养学生运用马克思主义中国化时代化理论的立场观点方法解决实际问题的能力。 3. 素质：坚定马克思主义信仰，深刻领悟“两个确立”的决定性意义，坚定“四个自信”，做到“两个维护”增强投身实现第二个百年目标新征程的自觉性、主动性和创造性。	和可靠接班人。 通过教师的混合式教学、史论结合、案例丰富的教学，让学生感悟党的创新理论的思想伟力，坚持用马克思主义理论指导实践，做“学思想、强党性、重实践、建新功”的新时代青年，自觉凝聚在党中央周围，以中国式现代化建设推进中华民族伟大复兴。
4	10200050	形势与政策课	必修	形势与政策教育是高校思想政治理论课的重要组成部分，是高等学校思想政治理论课的必修课。它是一门以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以高职院校培养目标为依据，紧密结合国内外形势和大学生们的思想实际，对大学生进行比较系统的党的路线、方针和政策教育的思想政治教育课程。	1. 素质目标：学生通过对国际国内形势、党的路线、方针、政策的学习，增强贯彻、执行党和国家各项路线、方针、政策的自觉性，增强民族自信心和社会责任感，把对形势与政策的认识统一到党和国家的科学判断上和正确决策上，为全面建成社会主义现代化国家和实现中华民族伟大复兴而努力奋斗。 2. 知识目标：学生能够掌握认识形势与政策的基本理论和基础知识，了解国内社会发展动态，掌握党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施，了解当前国际形势与国际关系状况、发展趋势和我国的对外政策、原则立场。 3. 技能目标：学生能够理清社会形势和正确领会党的路线方针政策精神，培养学生	通过教师采取混合式教学和学生研讨，聚焦社会热点、回应学生关切问题，提高学生运用马克思主义理论的立场观点方法解决实际问题的能力，提高政治辨别力，紧密围绕在以习近平同志为核心的党中央周围，奋进新征程。

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
					<p>逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力，以及对职业角色和社会角色的把握能力，提高学生的理性思维能力和社会适应能力。</p> <p>使学生系统的学习了解中国共产党为了民族解放、社会进步、人民幸福，团结广大人民群众进行了不屈不挠的英勇斗争，并且始终站在斗争的前列。历史证明，中国共产党是全心全意为人民服务的党，是领导中国人民掌握自己命运、实现国家繁荣富强人民幸福安康的核心力量。</p>	
5	10200150	思政课实践课	必修	<p>1. 理想点亮人生——中国梦·我的梦</p> <p>1. 青春献礼二十大，强国有我新征程</p> <p>2. 崇德向善——公益你、我、他</p> <p>3. 宪法精神，法治力量——国家宪法日宣传活动</p> <p>4. 红色的中国——观爱国主义电影有感</p> <p>5. 巨龙的腾飞——中国发展进步调查分析报告</p> <p>6. “学习二十大，奋进新征程”专题实践参与和园一站式社区建设活动</p>	<p>1. 素质目标：帮助学生树立崇高的理想、信念和正确的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观，提升道德素质和法治素养，增强对伟大祖国、中华民族、中华文化、中国共产党、中国特色社会主义的认同。</p> <p>2. 知识目标：掌握马克思主义时代化中国化的理论成果，并在实践中理解掌握党的理论体系和大政方针</p> <p>3. 技能目标：学生能够将思想政治理论课的教育教学落脚于个体的品行修养和积极参与，增强投身到我国社会主义现代化建设中的自觉性、主动性和创造性。</p>	<p>通过教师紧扣课程理论主线设计教学专题，依托“课堂—校园—社会”三大实践阵地，以学生积极参与和教师过程指导相结合的方式开展实践教学，促进学生实践与理论相结合，行合一，做马克思主义中国化的推动者。</p> <p>1. 坚持正确政治方向，强化思想政治理论课价值引领功能。</p> <p>2. 坚持理论联系实际，知行行合一。</p>
6	09200420	“五史”系列课程（中国共产党党史）	必选	<p>本课程讲述了中国共产党从诞生到今天百余年波澜壮阔的历史。主要内容如下：一是讲述了中国共产党领导中国人民争取民族独立和人民解放的历史；二是中国共产党团结带领中国人民完成社会主义革命，确立社会制度的历史；三是中国共产党带领中国人民进行改</p>	<p>1. 知识：让同学们在了解党情、国情的基础上，掌握中国共产党有小变大，有弱到强历史过程中的重大事件，深刻理解为什么和怎样选择了马克思主义，为什么和怎样选择了中国共产党，为什么和怎样选择了社会主义制度，为什么和怎样选择了改革开放。</p>	<p>通过教师的理论讲授和丰富的史料佐证，以及线上线下参观历史纪念馆，引导学生树立正确的历史观，做到“学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行”，感悟党的伟大，增强“四个自信”，</p>

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				革开放进入中国特色社会主义新时代的历史。总的来说,是中国共产党带领中国人民站起来、富起来到强起来的历史。	2. 技能: 在掌握知识的基础上, 提高同学们运用马克思主义唯物史观分析历史重大事件及当今事件的能力。 3. 素质: 通过党史学习, 有效提升学生的政治认同、思想认同、情感认同, 真正做到“学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行”, 增强“四个自信”、厚植爱国情怀, 以昂扬姿态为全面建设社会主义现代化国家努力奋斗。	坚定信心永远跟党走, 做“青春心向党”、踔厉奋发建新功的新时代青年。
7	09200300	军事理论	必修	1. 理解中国国防与国家安全, 增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识。 2. 了解战争史与军事思想, 弘扬爱国主义精神、传承红色基因。 3. 掌握习近平强军思想, 培养爱党报国、敬业奉献的精神。 4. 了解信息时代武器装备及基本战术运用, 提高学生综合国防素质。	1. 素质: 通过学习事基础知识, 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。 2. 知识: 以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循, 系统讲授国防体系相关知识, 凝聚最广泛的爱国统一战线, 培养爱党报国、敬业奉献的工匠型人才。 3. 技能: 能展现严明的组织纪律性与团队协作能力; 能在和平年代积极投身到祖国建设中, 在战争年代捍卫国家。	通过教师围绕立德树人根本任务和强军目标进行理论讲授, 运用课堂辩论、案例分析、参观实践等教学方法, 提升学生国防意识和军事素养, 培养军民融合发展战略和建设国防后备力量的新时代青年。
8	09200350	劳动教育	必修	1. 导论: 新时代全面贯彻落实劳动教育 2. 认识劳动: 揭开劳动神秘面纱 3. 劳动“四最”: 树立正确的劳动观念 4. 弘扬劳动精神: 成就精彩人生 5. 解码劳精神: 争当时代先锋 6. 践行工匠精神: 淬炼大国工匠 7. 体面劳动: 让生命更有尊严 8. 劳动品质: 让职业更有发展 9. 劳动技能: 实现成长成才的翅膀	1. 素质: (1) 培养良好的团队意识; (2) 养成良好的劳动习惯; (3) 培养勇于技术创新, 追求精益求精, 坚持实事求是的精神。 2. 知识: (1) 马克思主义劳动观教育, (2) 劳动价值观教育, (3) 适时、适量、适度渗透职业教育内容, 3. 技能: (1) 掌握劳动工具的	1. 教师通过理论教学的各个环节, 不断丰富学生的劳动体验, 更好地掌握劳动知识, 提升劳动技能, 树立正确的劳动观念, 形成良好的技术素养、劳动习惯和品质, 2. 教师要不断强化理论, 全面提高学生劳动素养, 重点培养学生的创新精神和创新能力, 使学生成长为

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				10. 运用法律：维护大学生劳动权益	使用方法； (2) 了解技术活动的一般过程；掌握基本的探究方法；提高解决实际问题的能力；	有社会主义觉悟、有文化的劳动者，使学生成长为体力劳动和脑力劳动相结合的新型创新型人才。
9	09200150 09200160 09200170 09200180	体育与健康(I-IV)	必修	本课程设计了 11 个学习项目。每个项目又分解成若干个学习型学习任务 11 个学习项目包括：篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、网球、健美操、定向运动、武术、民族传统体育、运动体适能； 课程内容着重选择适应学生身心健康发展的以科学性、实用性和终身性为主的教学内容，使学生学会并掌握两项以上终身体育健身方法，养成体育锻炼习惯，增强体育意识，提高体质，为培养适应 21 世纪科技进步和发展的复合创造型人才服务。	1. 素质： (1) 培养学生顽强意志、吃苦耐劳、勇于拼搏、不懈努力的精神； (2) 培养学生团队精神，养成良好的团队精神和团队意识； (3) 培养学生良好的道德品质和爱国主义精神； (4) 培养学生公平合理，实事求是，敢于担当； (5) 培养学生政治和法律意识； (6) 培养学生树立远大理想，增强四个“自信”，担负起民族复兴重任； (7) 教育引导学生崇尚劳动，培养新时代的工匠精神和敬业精神。 2. 知识： (1) 通过课程学习，培养运动兴趣和爱好，形成坚持科学锻炼的良好习惯； (2) 掌握 2—3 项运动技能和基本练习方法，解决体育锻炼过程中出现的常见问题； (3) 了解并掌握体育卫生和健康常识。 3. 技能： (1) 了解和掌握基本的体育与健康知识； (2) 掌握运动技能，增强体适能； (3) 通过体育活动改善心理状态，促进心理健康。	1. 采用创新的教学方法贯穿教学，围绕“学知识、强素质、熟技能”的课程目标，深入挖掘课程中蕴含的思想政治教育资源，充分发挥学生的想象力以激发学生的学习兴趣，使学生积极主动地发自内心去学习。 2. 在课堂教学中融入思想政治教育育人元素，对每一个教学单元进行思政教学设计，在课程教学中融入案例直观教学法、情景教学和情绪激励法等多种教学方法。以“终身体育、健康第一”为目标，在教学中，不仅让学生能掌握技术动作要领，提高运动能力，还要引导学生熟练掌握二、三种锻炼方法，形成良好的健康行为习惯。
10	09200360	信息技术	必修	1. 认识和使用算机 2. Windows10 基本操作 3. 使用 Word 2016 制作文档 4. 使用 EXCEL2016 管理和分析数据	1. 素质 (1) 通过课程学习与实践所掌握的相关知识和技能，以及逐步形成的正确价值观、必备品格和关键能力。	(1) 能通过中关村在线、太平洋电脑网以及京东等互联网平台了解计算机市场价格、性能，发展趋势，

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				5. 使用 PowerPoint2016 制作演示文稿 6. 使用计算机网络获取信息 7. 使用常用工具软件辅助办公	(2) 培养学生获取信息技术应用的核心素养, 主要包括信息意识、计算思维、数字化创新与发展、信息社会责任等方面。 2. 知识: (1) 通过教师讲授、演示和学生动手操作帮助学生了解计算机的基础知识掌握操作方法; (2) 了解计算机系统的基本组成及其工作过程; (3) 掌握微机操作系统的功能, 并且有使用微机操作系统的基本能力; (4) 掌握一种汉字的输入法, 掌握汉字处理的基本知识, 具有 Word 汉字处理软件的使用能力; (5) 掌握 Excel 电子表格的基本知识, 具有使用 Excel 电子表格的基本能力; (6) 掌握 PPT 基本概念和基本操作, 具有使用 PowerPoint 制作 PPT 演示文稿的能力; (7) 了解计算机网络基本知识; 掌握计算机安全使用知识; 3. 技能: (1) 掌握利用计算机辅助学习、生活和工作的基本操作; (2) 掌握文字处理软件 Word、电子表格软件 Excel 和演示文稿软件 PowerPoint 等办公自动化软件的使用方法和技巧; (3) 了解大数据、云计算、物联网、区块链等信息技术前沿知识和各种常用工具的使用技能。	能够根据需求选配计算机, 能填写、阅读计算机配置清单, 并把握市场价格, 使学生进一步了解、掌握计算机应用基础知识, 提高学生计算机基本操作、办公应用、网络应用、多媒体技术应用等方面的技能, 使学生初步具有利用计算机解决学习、工作、生活中常见问题的能力; (2) 能通过学习与训练帮助学生掌握 Windows 基本操作, 计算机办公的技巧, 使学生能够根据职业需求运用计算机, 体验利用计算机技术获取信息、处理信息、分析信息、发布信息的过程, 逐渐养成独立思考、主动探究的学习方法, 培养严谨的科学态度和团队协作意识。为培养学生应用计算机解决工作与生活中实际问题打下基础; (3) 充分挖掘课程思政元素, 并巧妙融于课堂教学使学生树立信息安全、知识产权等意识, 并能够自觉遵守社会公共道德规范和相关法律法规, 主动抵制不良信息, 依法进行信息技术活动。
11	09200810 09200820	高等数学 I、II	必修	根据专业需要选择函数、向量、复数、微积	1. 知识: 学习、理解和掌握函	《高等数学》的开设旨在培养

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				分、线性代数和级数等数学基础知识组织教学，不同专业有所侧重。以教学内容为载体，借助数学史、典故等，引经据典、循循善诱，使学生领悟数学中包含的普遍哲学思想，数学来源于实践又服务于实践，树立正确的社会主义核心价值观。	<p>数、向量、复数、微积分、线性代数和级数等数学知识，了解数学科学的发展脉络、哲学思想、逻辑思维与方法。</p> <p>2. 素质： (1) 培养学生灵活、抽象、活跃的数学思维，逐步形成数学意识，提升学生的数学文化素养，让数学这一工具进入到学生的生活实践。 (2) 培养学生严谨求实的科学态度、科学精神和科学的世界观。</p> <p>3 技能： 通过专项练习数学运算求解能力、抽象思维和逻辑推理能力。 (1) 培养学生应用数学知识学习后续课程、专业知识、专门技术等的能力。 (2) 培养学生运用数学方法分析解决生活、学习、工作等领域中遇到的实际问题的能力。 (3) 培养学生具有建立生活和工作中实际问题的数学模型能力，并利用数学的方法完成必要的计算、分析和判断。</p>	和提升各专业的学生进行专业学习所必须的数理基础和数理思维。通过本课程的学习，使学生初步掌握“必须、够用”的数理理论、知识和方法，培养学生的逻辑思维能力、解决相关专业问题的能力和自主学习能力等。《高等数学》在各专业的课程体系中居于基础服务性的地位，主要为后续的各专业课程教学提供必要的数理准备。
12	09200270 09200280	大学英语 I、II	必修	<p>教学内容：《大学英语》课程以大学生的校园生活主题为线索，结合专业要求，选择学生日常生活、学习活动、未来工作岗位中常有的交际活动作为“典型工作任务”，整合所需的英语语言知识和听、说、读、写、译的基本技能，同时把思想政治教育和教学内容贯通起来，融入中国传统文化和社会主义核心价值观的元素。通过任务的完成，既进行语言知识的学习和语言技能的训练，又兼顾职业素养、交际能</p>	<p>1. 知识： (1) 掌握 2500 个英语单词（包括中学阶段已经掌握的词汇）以及由这些词构成的常用词组，并对其中 1500 左右的词汇在口头和书面表达时加以运用； (2) 掌握基本的英语语法规则，并能基本正确地加以应用； (3) 理解口头与书面话语的意义，有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务。</p> <p>2. 技能 (1) 深刻理解中国文化，能用英语讲述中国故事、传播中华文</p>	教师通过情景教学和交际教学，结合听力教学资源的运用，使学生能基本听懂日常生活用语和简单对话，理解基本正确，语速为每分钟 110 词左右。教师通过职场角色扮演等课堂互动口语训练，使学生掌握涉外职场活动中简单交流的表达与技巧。教师通过词汇理解与记忆、句型语法分析和

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				力、批判性思维、家国情怀、国际视野的培养。	化； (2)能运用跨文化知识和技能,以平等、包容、开放的态度,有效完成跨文化沟通任务； (3)能够辨析语言和文化中的具体现象,识别英汉两种语言思维方式的异同,具有一定的逻辑、思辨和创新思维水平。 3. 素质 (1)深刻理解文化内涵,汲取文化精华,树立中华民族共同体意识和人类命运共同体意识,形成正确的世界观和价值观； (2)在沟通中善于倾听与协商,尊重他人,具有同理心与同情心；具有爱国、敬业、诚信、友善等价值观； (3)树立正确的英语学习观,具有明确的英语学习目标,能够有效规划学习时间和学习任务,运用恰当的英语学习策略,采取恰当的方式方法,运用英语进行终身学习。	篇章理解技能训练,使学生能基本读懂一般题材的简短英文资料,理解正确。 教师通过应用文案例结构分析和范文学习分享,使学生能填写和模拟套写常见的简短英语应用文,如表格、简历、通知、信函等。 教师指导学生运用网络教学资源,结合基础翻译知识和技巧,能借助词典将一般性题材的文字材料翻译成汉语。
13	10200060	大学生心理健康教育	必修	1. 认识心理健康——基础知识概述。了解心理健康的标准及意义,了解异常心理的表现,树立正确的心理健康观念。思政元素:正确认识心理咨询的时代意义和时代价值,提升心理素质。 2. 我的大学我做主——大学适应。学会适应大学生活,学会调适,拥有良好的学习心理状态。思政元素:学习长征精神,杜绝“躺平”心理。 3. 心宽以和,善结人缘——人际关系。理解影响大学生人际交往的因素,掌握基本的交往原则和技巧。思政元素:中华优秀传统文化,文化自信。 4. 羞答答的玫瑰静悄悄	1. 素质:通过本课程的教学,使学生树立心理健康发展的自主意识,了解自身的心理特点和性格特征,能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价,正确认识自己、接纳自己,在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助,积极探索适合自己并适应社会的生活状态。 2. 知识:通过本课程的教学,使学生了解心理学的有关理论和基本概念,明确心理健康的标准及意义,了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现,掌握自我调适的基本知识。 3. 技能:通过本课程	教师通过知识传授、心理体验与行为训练等方式结合的教学之后,使学生明确心理健康的标准及意义,增强自我心理保健意识和心理危机预防意识,掌握并应用心理健康知识,培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力,切实提高心理素质,促进学生全面发展。

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				<p>悄地开——恋爱与性。形成对性心理和恋爱心理的正确认识,学会表达爱、发展爱和拒绝爱。思政元素:正确的恋爱观。</p> <p>5. 让生命充满阳光——生命教育。认识、尊重、珍爱生命、掌握初步的干预方法,预防心理危机。思政元素:社会主义理想与生命价值观。</p> <p>6. 知人者智,自知者明——自我意识。认识自我发展的重要性,了解并掌握自我意识发展的特点,偏差及调适,建立自尊自信的自我意识。思政元素:自我意识与民族认同。</p>	<p>的教学,使学生掌握自我探索技能,心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。</p>	
14	09200100	职业生涯发展与规划	必修	<p>《职业生涯规划与发展》课程根据各学科专业特点,引导大学专科学生树立科学的职业生涯规划理念,了解、掌握职业生涯规划的方法和内容,开展自我探索和职业环境探索,合理规划个人学习生涯和职业生涯,在学习中不断提高职业规划能力和生涯管理能力,全面提升大学生的综合竞争力。</p>	<p>引导学生掌握职业生涯发展的基本理论和方法,促使大学生理性规划自身发展,掌握自我探索技能、生涯决策技能等,在学习过程中自觉提高就业能力和生涯管理能力,促进学生树立个人生涯规划和国家发展相结合的意识。</p>	<p>建构以学生为中心的的教学模式,充分调动学生的主动学习并开展大学生涯和职业生涯规划,教师除了通过课堂传授本课程的基本知识外,还应结合心理学知识、测评工具等来引导学生积极思考,积极行动。</p>
15	09200110	就业指导	必修	<p>《就业指导》课程为学生提供就业政策、求职技巧、就业信息等方面的指导,帮助各专业学生了解我国、当地的就业形势、就业政策,根据自身的条件、特点、职业目标、职业方向、社会需求等情况,选择适当的职业;对学生进行职业适应、就业权益、劳动法规、创业等教育,帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观,充分发挥自己的才能,实现自己的人生价值和社会价值,促使学生顺利就业、创业。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使学生了解就业形势和就业政策,把握职业选择的原则和方向;树立正确的择业就业和职业道德观念,掌握求职的技巧和礼仪。 2. 培养学生掌握求职信息搜索、求职技能等,提高学生就业竞争力,顺利就业、适应社会提供必要的指导。 3. 激发学生的社会责任感,树立正确的就业观和价值观、职业观;把个人发展和国家需要相结合。 	<p>通过建立以课堂教学为主,个性化就业创业指导为辅,理论和实践课程交替进行的教学模式,切实提高学生就业竞争力,树立正确的择业就业和职业道德观念,锻造良好的心理素质,掌握求职的技巧和礼仪。为大学生顺利就业、适应社会提供必要的指导。</p>

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
16	09200120	创新创业基础	必修	《创新创业基础》课程内容：开展创业活动所需要的基本知识，包括创业的基本概念、基本原理、基本方法和相关理论，涉及创业者、创业团队、创业机会、创业资源、创业计划、政策法规、新企业开办与管理，以及社会创业的理论和方法。系统培养学生整合创业资源、设计创业计划以及创办和管理企业的综合素质，重点培养学生识别创业机会、防范创业风险、适时采取行动的创业能力。培养学生善于思考、敏于发现、敢为人先的创新意识，挑战自我、承受挫折、坚持不懈的意志品质，遵纪守法、诚实守信、善于合作的职业操守，以及创造价值、服务国家、服务人民的社会责任感。	通过创新创业基础课程，使学生掌握创新创业的基础知识和基本理论，熟悉创新创业的基本流程和基本方法，了解创业的法律法规和相关政策，培养学生的创新思维，使用创新方法解决问题的能力，激发学生的创业意识，培养学生善于思考、敏于发现、敢为人先的创新意识，挑战自我、承受挫折、团队协作、坚持不懈的创业精神，提高学生的社会责任感、创新精神和创业能力，促进学生创业就业和全面发展。	采用体验式(实践)教学模式，倡导模块化、项目化和参与式教学，强化案例分析、小组讨论、小组任务、角色扮演、分享研讨、头脑风暴等环节，实现从以知识传授为主向以创新思维、创业精神、创新创业能力培养为主的转变，充分调动学生学习的积极性、主动性和创造性。
17	01288310	环境保护与生态文明	限选	以提升学生的社会责任和科学素养为目标，包含了思想理念、科学技术、实践指导三个层次的内容，结合了常规授课、案例分析和实景参观等课程。内容涵盖生态文明、环境问题、环境健康、水环境、大气环境、土壤环境、生态系统、固废问题、噪声控制、环境管理、生态理念、绿色能源等内容。	传递生态文明思想、理解环境保护理念；学习环保知识，提升科学素养；提升责任意识，增强家国情怀，使学生能够适应未来各行各业对绿色理念的要求。	通过科学技术、思想理念、实践指导不同层面的讲解与指导，使学生正确的辨析环境保护与生态文明的关系，在学习过程中学生的社会责任和科学素养进一步提升。

(二) 专业(技能)课

1. 专业基础课

专业基础课是同专业基本原理、专业知识和技能直接联系的基础课程,是学习专业课的先修课程,为专业课学习奠定必要基础,它是学生掌握专业知识技能必修的重要课程。

表3 工程测量技术（数字测量与遥感）专业基础课说明表

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
1	01288020	工程 CAD	必修课	CAD 绘图软件基本菜单的使用，CAD 绘图软件的基本操作，CAD 软件的基本操作与应用，并能运用该软件独立完毕图形制作、编辑、成图、出图等工作，懂得使用 CASS 绘制地形图中地物、地貌符号等。	<p>素质：培养具有良好的科学素养、系统地、较好地掌握 CAD 应用的基本理论、基本知识和基本技能与方法，尤其具有较强的 CAD 用所必须的职业技能。</p> <p>知识：掌握计算机绘制地图的基本方法和基本技能，能使用计算机制图软件 AutoCAD 和 CASS 的基本功能和操作方法，并能够运用软件熟练绘制各种地图，同时也要求使学生更深入地了解 AutoCAD 和 CASS 的主要功能和技巧。</p> <p>技能：1. 能对绘图环境进行设置操作； 2. 能利用 CAD 进行地形、地籍、道路等工程图的绘制。</p>	<p>《测绘 CAD》课程是测绘工程类专业必修的一门技术基础实践课，它集测绘工程图样绘制的原理和方法、AUTO CAD 绘制图样的原理和方法为一体，为培养学生的空间思维能力和绘图技能(计算机绘图)打下必要的基础。</p> <p>通过实例讲解和基础技能的学习，熟悉制图的相关基础，熟悉地掌握 CAD 测绘实际技能，掌握地形图地物、地貌符号的绘制方法，为后继课程的学习和在工作岗位上从事业务范围内的技术工作打下一定的基础。</p>
2	01243150	建筑识图与房屋构造	必修	建筑制图国家标准、投影原理和建筑制图的基础知识。	<p>素质：培养学生具备实际施工工作过程中的综合职业能力，具有绘图、识图能力，具有认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风，具有自学能力和创新意识，具有分析与解决具体问题的综合能力。</p> <p>知识：掌握建筑施工图、结构施工图的识读能力和绘制技能，并具有对一般建筑结构施工图的识读能力。</p>	<p>通过本课程的学习，培养训练学生的空间想象能力，逻辑思维能力以及综合决策能力，并通过实践性环节，将知识转化为技能，使学生学会分析和研究民用建筑</p>

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
					技能: 能比较熟练地查阅有关规范、图集等资料获取信息,能熟练识读民用建筑施工图与结构施工图、领会设计意图,会识读工业建筑建筑施工图,会绘制一般工业与民用建筑竣工图,能比较熟练地利用点、线、面的正投影规律分析建筑物及其组成部分的形状及尺寸,能比较熟练地利用建筑构造原理与方法分析建筑物及其组成部分的材料做法,能够熟练参与图纸会审。	各组成部分的构造理论和构造方法。
3	01252130	遥感图像解译与调绘?????计算机图像处理	必修	数字图形图像的基本知识,文件格式,图像图形的要素的数字表示,图形图像的输入,图像图形的编辑,特效处理,常用工具和技巧以及图像的输出印刷的分色方法和平面设计中该软件的使用方法等等,不同类型的遥感图像的地物提取与处理。	素质: 激发学生创新意识和创新欲望,培养审美情趣;培养认真、刻苦、勇于实践的工作作风,养成规范、严谨、精确的工作态度。 知识: 掌握图像处理的基本知识及操作技能;掌握色彩、图形图像的色彩、滤镜、渲染等基本功能的运行;掌握遥感图像的调色、修补等图像的处理 技能: 能正确使用图像处理工具;能运用图层处理图像;能使用图像调整工具;能使用滤镜渲染图像;能综合所学知识,结合学生创意思维,完成遥感图像调色、修补等图像的处理。	通过该课程的学习,能让学生达到熟练操作图像处理作的方法与灵活运用设计创作的基本要求,使学生掌握图形图像处理软件的技术,在此基础上,提高分析问题和解决问题的能力;提高学生的艺术修养,为作好遥感图像处理的学习做铺垫。
4	01288040	建筑材料	限选	1. 常用建筑材料的分类及技术标准; 2. 建筑材料的物理性质,力学性质的影响因素; 3. 建筑材料耐久性的概念及耐久	素质: 培养学生与人协助工作的良好品德,理论联系实际、实事求是、言行一致的思想作风,踏实肯干、任劳任怨的工作态度;培养学生具有面向基层、服务	通过本课程的学习,使学生了解和掌握建筑材料的技术要求、技术性质,能够经济而合理的选

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				性的影响因素; 4. 水泥的技术性质、特性及应用; 5. 普通混凝土配合比设计的过程; 6. 混凝土耐久性的概念及提高耐久性的措施; 7. 砌筑砂浆的强度及配合比的测定。	基层、扎根于群众的思想观点;培养学生运用国家或行业现行标准、规范及规程,解决工程材料试验相关问题。 知识: 掌握建筑材料的分类及技术标准;掌握材料的物理性质,力学性质的影响因素;掌握材料耐久性的概念及耐久性的影响因素;掌握水泥的技术性质、特性及应用;掌握普通混凝土配合比设计的过程;掌握混凝土耐久性的概念及提高耐久性的措施;掌握砌筑砂浆的强度及配合比的测定。 技能: 能正确描述常用钢结构工程材料的技术性能与技术要求;能进行钢结构工程常用材料的试验操作;能进行普通水泥混凝土的配合比设计。	用建筑材料和。 正确使用建筑材料,同时培养学生具备对常用建筑材料的主要技术指标进行检测的能力。
5	01288010	工程制图	限选	1. 工程制图国家标准、投影原理和制图的基础知识; 2. 手工绘图的方法和步骤; 3. 正投影的基本原理、三视图的形成过程与规律; 4. 组合体三视图的画法; 5. 尺寸的标注、技术要求的标注等。	素质: 培养学生一丝不苟和精益求精的工匠精神。 知识: 掌握手工绘图的方法和步骤;理解并掌握正投影的基本原理、三视图的形成过程与规律;掌握组合体三视图的画法、尺寸的标注、技术要求的标注等。 技能: 能正确使用制图工具和仪器,按照正确的工作方法和步骤来画图,投影正确、图线分明,尺寸完整,字体工整,图面整洁。能对三维立体及其相互位置进行合适分析,能阅读工程图样;能熟练地应用绘图仪器、CAD 绘图技术、徒手三种方法绘制工程图样。	通过本课程的学习,可获得有关建筑工程制图方面的知识,学习各种投影法(主要是正投影法)的基本理论及其应用,培养绘制和阅读工程图纸的能力、空间几何问题的图解能力,同时学习计算机绘图的初步知识。

2. 专业核心课

专业核心课是面向测绘岗位（群），结合工程测量员、摄影测量员和不动产测绘员等岗位设置要求，建立工程测量技术（数字测量与遥感）专业核心课程。以工程测量技术、数字摄影测量及无人机数据处理技术为重要课程，培养学生地形图测绘、控制测量、施工放样和摄影测量等的能力。

表4 工程测量技术（数字测量与遥感）专业核心课说明表

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
1	01251010 01251020	测量学	必修	测量基本知识基本方法；测量误差的内容；常规测量仪器的使用方法；水准路线的观测和计算；水平角测量方法；水平距离的测量；大比例尺地形图测绘；地形图在工程上的应用。	<p>素质：培养学生具有强烈的社会责任感，明确的职业理想和良好的职业道德，具有一定的吃苦耐劳的精神；培养学生与人协助工作的美好品德，理论联系实际、实事求是、言行一致的思想作风，踏实肯干、任劳任怨的工作态度。</p> <p>知识：掌握测量的基本知识、基本方法和基本技能；理解测量误差的内容；掌握常规测量仪器的使用方法；掌握水准路线的观测和计算方法；掌握水平角测量方法、水平距离测量方法；掌握导线观测和计算方法；掌握大比例尺地形图的测绘；掌握地形图在工程上的应用。</p> <p>技能：能使用水准仪进行水准线路设计并进行水准测量测、记、算；能使用全站仪、经纬仪进行角度观测的测、记、算；能使用皮尺、仪器等工具进行距离测量，能进行大比例尺地形图测绘；能读懂地形图。</p>	《测量学》主要任务是培养学生运用测绘知识、理论与技术，为工程项目的勘测、设计、施工、监理、运营、管理、维护、安全等提供基础资料与技术保障。在整个课程体系中，测量课程是一门专业技术课程，同时又是后续测量工程专业课程的前沿技术课程。通过该课程的学习，通过学习该课程，使学生掌握工程测量的基本理论、基本知识，能使用全站仪、水准仪、经纬仪等测绘仪器，完成工程项目种的水准、角度、导线等的测绘工作，读懂、并绘制地形图。
2	01251050	控制测量学	必修	控制测量学的任务与作用；控制网的分类及建立方法；控制网的布设原则；精密仪器的使用方法；平面和高程控制测量的外业、内业数据处	<p>素质：培养学生一丝不苟和精益求精的工匠精神。</p> <p>知识：掌握控制测量学的任务及其作用；掌握控制网的分类及其建立方法；懂得控制网布设的基本原则；掌握精密仪</p>	该课程是工程测量技术专业核心课程和专业必修课，同时也是工程测量技术专业其他课程相互联系的纽

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				理。	<p>器的使用方法，以及平面和高程控制测量的外业、内业数据处理方法等。</p> <p>技能：能进行水平控制网的布设；能使用精密测角仪器的使用，并进行水平角观测；能使用精密水准仪的，并进行二等水准测量；能进行控制测量概算；能将地面观测元素归算至椭球面、椭球面元素归算至高斯平面的计算。</p>	带，是所有测绘工作的基础和依据。通过该课程的理论和实践教学，学生可以掌握在一定区域范围内，按测量任务所要求的精度，建立控制网，测定一系列地面控制点的位罝，并监测这些控制点随时间的变化量的能力，对工程测量技术专业人才培养目标的实现至关重要。
3	01251270	工程测量技术	必修	<p>建筑物施工放线的基本知识、水利工程测量的基本知识；施工测设的基本工作，工业与民用建筑物施工测量方法与要求，管道施工测量的基本方法与要求，建筑物变形监测的方法与要求；竣工测量的基本方法。水工建筑物施工控制测量、水工建筑物施工放线、水库测量和大坝变形观测。渠道工程施工测量、隧洞工程施工测量、大坝变形监测和数据处理</p>	<p>素质：</p> <p>知识：掌握施工测设的基本工作；掌握工业与民用建筑物施工测量方法与要求；掌握管道施工测量的基本方法与要求，掌握建筑物变形监测的方法与要求，了解竣工测量的基本方法。能力。</p> <p>技能：能进行角度测设、距离测设、高程测设、坡度测设；能进行工业厂房施工放线、民用建筑物施工放线、管道施工放线、建筑物变形监测、工程竣工测量。能进行水工物施工控制测量、水工建筑物施工放线、水库淹没线放线、库容计算、工程竣工测量、渠道工程施工测量、隧洞工程施工测量；能够进行水准测量的概算。使学生了解三角高程测量计算、精度要求和球气差系数的确定。</p>	<p>通过本课程的学习，学生可了解工程项目的控制网的布设原则、方案方法与要求，懂得控制网技术设计的任务、控制网精度估算的方法和步骤，了解技术设计编制的步骤和方法。</p>
4	01252110	遥感技术基础与应用	必修	<p>遥感科学技术的基本理论；遥感信息的来源</p>	<p>素质：培养学生发展我国遥感事业的兴趣；培养学生专注、</p>	<p>本课程的主要任务是以遥感原</p>

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				和遥感图像的成像原理；遥感技术及应用的基本知识；遥感在资源与环境等方面应用的技术方法；遥感技术的发展与应用领域。	<p>细致的学习态度。</p> <p>知识：掌握遥感科学技术的基本理论；掌握遥感信息的来源和遥感图像的成像原理；掌握遥感技术及应用的基本知识内容；基本掌握遥感在资源与环境等方面应用的技术方法；了解遥感技术的发展与应用领域。</p> <p>技能：能利用遥感科学技术的基本理论分析遥感图片用途；能根据项目需求，采取不同的遥感信息获取方式；能根据需求，采用不同的技术分析遥感数据；能在相应工程领域，创新采用遥感技术。</p>	理与应用为基础，通过本课程教学，使学生了解遥感技术的产生、发展及应用状况，使学生了解遥感技术最新发展、国土资源遥感应用前景、生态环境遥感应用前景和社会管理及人文领域遥感应用前景等内容，并能够利用遥感影像解决各领域的实际问题，了解遥感发展的前沿及发展趋势，增强学生自主学习和解决问题的能力，为学生就业奠定基础。
5	01252120	数字摄影测量及无人机数据处理技术	必修	根据摄影测量相关技术理论，操控无人机自动按航测飞行要求拍摄采集照片，制作满足测绘精度要求的正射影像、数字高程模型、三维、数字线化图及通用的空中全景图，创新无人机测绘行业应用。	<p>素质：无人机操作必须反复检查无人机状态，培养学生具备一丝不苟严谨的工作精神，全神贯注的操作技术要求；航测数据采集都是分块合作进行，培养学生的团队协作能力，要求学生认真负责、积极主动、相互协调，形成良好的职业道德；提升学生组织协调、自我学习、分析问题、解决问题、基于无人机测绘的创新创业等综合能力。</p> <p>知识：掌握摄影摄像基本知识；掌握摄影测量航高、航向重叠、旁向重叠计算，掌握摄影测量基础知识；熟悉无人机航测各项数据生产技术与流程与方法；掌握无人机飞行安全相关知识；掌握无人机测绘技术创新思维，</p>	本课程以真实的生产项目和生产过程为基础，结合摄影测量专业技术课程，通过该课程学习，重点培养学生实践能力，使学生掌握无人机飞行技巧，掌握利用无人机进行航测数据采集和4D产品生产，培养学生技术创新意识，结合实践项目了解创新创业应用。

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
					<p>结合实践项目了解创业应用。培养学生具备一丝不苟严谨的工作精神,提升学生组织协调、自我学习、分析问题、解决问题、基于无人机测绘的创新创业等综合能力。</p> <p>技能: 能利用航测地面站软件操控无人机按正射影像采集要求进行数据采集、利用航测数据处理软件进行正射影像图、DSM 的生产;能利用航测地面站软件操控无人机进行倾斜摄影,进行三维模型生产;能够操控无人机进行空中全景数据采集,拼接生产空中全景影像图。</p>	
6	01251180	数字测图技术	必修	<ol style="list-style-type: none"> 1. 数字测图技术设计书的编写方法; 2. 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; 3. 掌握全站仪及 GPS-RTK 的使用及数据传输方法; 4. 掌握草图的绘制方法; 5. 掌握 CASS 成图软件绘制地物、等高线的方法; 6. 掌握地形图的分幅及整饰方法; 7. 掌握 CASS 软件图层管理知识及图形输出; 8. 掌握数字地形图成果检验程序; 9. 掌握数字测图技术总结的编写方法; 10. 掌握地形要素的查询方法; 	<p>素质: 培养学生野外生存与自我保护的能力;培养学生团队协作的能力;</p> <p>知识: 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、等高线的方法;掌握地形图的分幅及整饰方法;</p> <p>技能: 能编制数字测图项目技术设计书、技术总结;能熟练操作全站仪和 GPS-RTK;能熟练操作 CASS 软件大部分功能菜单;能正确绘制草图的能力;能野外数据采集、数据传输;能正确使用 CASS 软件展点、绘制地物、绘制地貌、整饰图幅;</p>	<p>通过本课程学习,学生能以及运用国家现行规范、规程、标准解决地形图测量技术相关问题,达到具有解决地图测量的能力,具备获得独立完成地图测量的各项工作的能力。</p>

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
7	0125126	GNSS 测量技术	必修	GNSS 的建立过程和组成概况；坐标系统和时间系统；GNSS 卫星的星历和坐标计算；电磁波传播和 GNSS 卫星的信号；GNSS 定位原理；GNSS 测量的误差分析；GNSS 控制网的设计、作业计划、观测和数据处理的方法及要求；GNSS 的应用领域；GNSS 工程项目实训的方法和要求；GNSS 控制测量工程项目设计的方法和要求。	<p>素质：具有不抄袭、不伪造测量成果的诚信品质；按规范和仪器操作流程作业；具有按时、按质、按量完成测量任务的责任意识；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。</p> <p>知识：掌握 GNSS 组网方式；掌握正确操作 GNSS 仪器、GNSS 控制网的设计、作业计划的方法；掌握 GNSS 外业数据采集和内业数据处理。</p> <p>技能：能应用手持 GNSS 接收机进行绝对定位及导航；能进行 WGS-84 与“北京 54”“国家 80”坐标系之间的转换计算；能根据实际情况进行 GNSS 控制点的选择；能应用 GNSS 接收机进行静态相对定位测量及数据处理；能够应用 RTK 技术进行点、线的测量以及放样；能够进行 CORS 站进行数据采集。</p>	通过本课程的学习，要求学生理解 GNSS 测量的基本原理，掌握 GNSS 定位的误差来源、影响及采取的措施，具备独立编写 GNSS 测量技术设计书、制定 GNSS 外业作业计划、数据采集、具备使用 GNSS 数据处理软件进行数据处理。

3. 专业拓展课

专业拓展课程是按照测绘职业岗位发展需求，根据工程测量技术（数字测量与遥感）专业的职业素养要求，依据专业企业调研，本专业对摄影测量、施工组织、地理信息技术等方面日益增加的需求，建立了工程测量技术（数字测量与遥感）专业拓展课，并将辅修方向课程纳入其中。

表 5 工程测量技术（数字测量与遥感）专业拓展课说明表

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
1	01251070	地理信息系统	必修	地理信息系统的基本概念；地理信息系统的组成及各模块功能；GIS 的数据源种类及不同获取方式；数据结构的基本知识；矢量图形的编辑方法；拓扑的概念及拓扑处理方法；空间数据查	<p>素质：培养学生独立思考和解决实际问题的能力。</p> <p>知识：掌握信息、数据、地理信息系统的基本概念；掌握地理信息系统的组成；掌握地理信息系统的功能；掌握 GIS 的数据源种类及不同获取方式；掌握数据结构的基本知识；掌</p>	本课程是地理信息系统应用能力培养模块的课程，通过本课程的学习，使学生具备 GIS 软件的操作能力，能利用 GIS 软件进行地理空间数据的采

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				<p>询的方式；缓冲区分析、叠置分析、DEM 建立及分析方法及用途。</p>	<p>握矢量图形的编辑方法；掌握拓扑的概念及拓扑处理方法；掌握空间数据查询的方式；掌握缓冲区分析、叠置分析、DEM 建立及分析方法及用途。</p> <p>技能：能认识 GIS 系统组成；能进行 GIS 软件的功能操作；能进行扫描矢量化；能进行已有数据的转换与装载；能进行属性数据采集；能进行空间数据的编辑；能建立空间数据的处理；能进行空间数据的组织与管理；能进行空间数据库建设工作；能进行空间数据进行查询；能进行缓冲区、叠置分析。</p>	<p>集、编辑和处理、空间数据建库、空间数据查询与分析，产品输出等工作。</p>
2		无人机操控与应用	必修	<p>无人机的分类、应用领域；无人机构造等基础知识；固定翼飞行原理，旋翼飞行原理等飞行控制基本原理、掌握无人机飞行法规与管理、飞行安全注意事项；无人机的安装，无人机飞行稳定与控制，无人机安全航飞。</p>	<p>素质：培养学生具有良好的职业道德、职业素养和敬业精神；培养学生具有计划组织能力和团队协作能力；培养学生的质量意识和安全意识。</p> <p>知识：掌握无人机基本知识、基本原理、低空无人机飞行技术；掌握无人机的安装、调试、操控、维护维修技能；并可以通过各种航空设备、地面站系统等进行航拍、巡查以及其他方面等应用技能。</p> <p>技能：能利用无人机基本知识选取合适飞行器完成工程项目；能进行低空、视距内无人机飞行；能对常见无人机飞行器进行调试、操控、维护维修技能；能通过地面站系统等进行航拍、巡查以及其他航飞任务；能完成航飞视频的剪辑。</p>	<p>通过本课程的学习，使学生掌握无人机分类与应用领域等基础知识；无人机基本构造基本理论；无人机飞行基本原理；地面控制测量，无人机飞行控制基本原理与方法；无人机飞行法规与飞行安全注意事项，完成无人机低空摄影测量任务。</p>
3	01295020	测量平差	限选	<p>1. 误差的基本知识；</p>	<p>素质：培养学生一丝不苟、精于计算、</p>	<p>通过教师运用信息技术</p>

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				2. 条件平差的列式及计算; 3. 间接平差的列式及计算; 4. 误差椭圆的计算。	精益求精的工匠精神。 知识: 误差的基本知识; 条件平差的列式及计算; 间接平差的列式及计算; 误差椭圆的计算。 技能: 能够在实际工程建设过程中, 对不同的控制网能够灵活的采用最基本的平差方法计算出控制点的平面坐标及高程的最可靠值, 并判断精度的高低, 为工程建设提供高质量的测量数据, 并具有为工程建设提交所需文件报告的良好理论基础。	进行混合式教学, 使学生了解误差的基本知识, 条件平差的列式及计算方法, 间接平差的列式及计算方法, 误差椭圆的计算方法, 让学生系统掌握在实际工程建设过程中, 对不同的控制网能够灵活的采用最基本的平差方法计算出控制点的平面坐标及高程的最可靠值, 并判断精度的高低, 为工程建设提供高质量的测量数据的技能, 培养学生一丝不苟、精益求精的工匠精神。
4	01251310	不动产测绘	必修	1. 土地权属调查; 2. 土地利用现状调查; 3. 土地等级调查概述; 4. 房产调查; 5. 地籍控制测量、界址点测量; 6. 地籍图的测绘、土地面积量算; 7. 变更地籍调查与测量等。	素质: 培养学生吃苦耐劳、熟悉规范、认真严谨的职业能力。 知识: 掌握地籍与房产测量的基本理论、技术、方法; 掌握土地权属调查、土地利用现状调查、土地等级调查概述; 掌握地籍与房产测量的新技术、新理论、新方法; 掌握房产调查、地籍控制测量、地籍控制测量、界址点测量、地籍图的测绘、土地面积量算; 掌握变更地籍调查与测量等。 技能: 能运用地籍与房产测量的基本理论、技术、方法, 测量各种地籍图; 能运用地籍与房产测量的新技术、新理论、新方法, 正确选	通过教师运用信息技术进行混合式教学, 使学生了解土地权属调查、土地利用现状调查、土地等级调查概述、房产调查、地籍控制测量、界址点测量、地籍图的测绘、土地面积量算; 变更地籍调查与测量等。让学生掌握地籍与房产测量的基本理论、技术、方法, 并能测量各种地籍图, 掌握地籍与房产测量的

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
					用测量器具和测量方法进行地籍测量与房地产测绘工。	新技术、新理论、新方法。培养学生吃苦耐劳、熟悉规范、认真严谨的职业能力。
5	02217390	建筑施工技术与组织	必修	土石方工程、地基处理工程、基础工程、砌筑工程、混凝土工程等的施工组织、流水施工原理、网络计划技术、施工组织总设计、单位施工组织与设计等	<p>素质：培养较强的学习能力、动手能力、合作能力、创业能力；养成科学的工作模式，工作有思想性、建设性、整体性。</p> <p>知识：掌握流水施工基本原理、多种组织安排方式；掌握多种网络计划技术；掌握单位工程施工组织设计的编排；初步掌握施工招投标、建筑工程合同管理的重要环节。</p> <p>技能：1. 能根据施工图纸和施工实际条件，选择和制定常规工程合理的施工方案；</p> <p>2. 能根据施工图纸和施工实际条件，查找资料和完成施工中遇到的一些必要计算；</p> <p>3. 能根据施工图纸和施工实际条件编写一般建筑工程施工技术交底；</p> <p>4. 能根据施工图纸和施工实际条件，具备一定的建筑施工现场技术指导能力；</p> <p>5. 能根据建筑工程质量验收方法及验收规范进行常规工程的质量检验。</p>	<p>本课程是一门综合性极强的理实一体化课程，主要培养学生的实践动手能力，使学生能够适应岗位要求的要求。通过本课程的学习和训练，使学生了解掌握建筑工程中各主要工种工程的施工技术及工艺原理，突出施工员职业能力的培养，培养学生独立分析和解决建筑工程施工中有关施工技术问题的基本能力。</p>
6	01251170	工程变形测量	必修	<p>1. 工程变形监测技术的基本知识；</p> <p>2. 沉降监测方法；</p> <p>3. 水平位移及裂缝监测方法；</p> <p>4. 工业与民用建筑物变形监测方法；</p> <p>5. 基坑工程施工监测方法；</p>	<p>素质：培养学生具有良好的集体意识和团队精神，友爱互助，安全文明作业。</p> <p>知识：掌握各种工程的沉降监测、水平位移监测的测量方法；掌握变形监测网的布设；掌握变形监测方案的设计；掌握监测资料的整编与分析方法；。</p>	<p>通过教师运用信息技术进行混合式教学，使学生了解工程变形监测技术的基本知识；沉降监测方法；水平位移及裂缝监测方法；工业与民用建</p>

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
				6. 水利工程变形监测方法; 7. 道路工程变形监测方法; 8. 边坡工程变形监测方法; 9. 监测资料的整编与分析。	技能: 能结合工程变形监测要求与工程条件, 设计变形监测方案, 布设变形监测控制网; 能根据技术设计书、布设好的变形监测系统及变形监测其它要求, 胜任工程垂直位移、水平位移、倾斜等变形监测任务; 能对变形监测数据进行相关的平差计算、精度分析; 能通过对变形监测资料的整理, 分析工程变形的影响因素和变形规律, 并根据变形监测成果, 编写规范的工程变形监测技术报告。	筑物变形监测方法; 基坑工程施工监测方法; 水利工程变形监测方法; 道路工程变形监测方法; 边坡工程变形监测方法; 监测资料的整编与分析。掌握各种工程的沉降监测、水平位移监测的测量方法; 监测资料的整编与分析方法。
7	01288150	建筑工程监理实务	限选	1. 建筑工程的相关法律法规和制度; 2. 工程监理企业制度; 3. 建设工程目标控制和风险管理知识。	素质: 培养学生善于沟通、勤于钻研的职业精神。 知识: 建筑工程的相关法律法规和制度、工程监理企业制度、建设工程目标控制和风险管理知识。了解建设工程监理相关法规, 熟悉建设工程理论, 掌握建设工程监理基本概念、方法。 技能: 能初步从事建设工程监理的相关工作。	通过本课程学习, 使学生了解建设工程监理相关法规, 熟悉建设工程理论, 掌握建设工程监理基本概念、方法, 培养学生初步对建设工程治理重要性的了解和熟悉。
8	01252140	Excel 在测绘工程中的应用	限选	1. 常用函数的使用; 2. 利用 Excel 制作测量观测记录表; 3. 利用 Excel 编写水准测量内业计算公式; 4. 利用 Excel 进行导线内业计算; 5. 利用 Excel 进行交会测量计算; 6. 利用 Excel 进行变形监测数据处理。	素质: 培养学生热爱学习、一丝不苟和精益求精的工匠精神。 知识: 掌握常用函数的使用, 利用 Excel 制作测量观测记录表; 掌握 Excel 编写水准测量内业计算公式; 掌握 Excel 进行导线内业计算, 利用 Excel 进行交会测量计算; 掌握 Excel 进行变形监测数据处理。 技能: 能用 Excel 编写常用的测量记录内业处理表格; 能利用 Excel 进行角度单位转换。	通过教师运用信息技术进行混合式教学, 使学生了解常用函数的使用, 利用 Excel 制作测量观测记录表, 利用 Excel 编写水准测量内业计算公式, 利用 Excel 进行导线内业计算, 利用 Excel 进行交会测量计算, 利用 Excel 进行变形监测数据处理。

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
9	01251110	测绘工程管理与法规	限选	<ol style="list-style-type: none"> 1. 测绘管理原理和方法； 2. 测绘行业管理； 3. 测绘生产单位管理； 4. 测绘工程管理； 5. 测绘法律与法规。 	<p>素质：培养学生专注和自主学习的职业习惯。</p> <p>知识：了解测绘工程管理的的基本理论；熟悉测绘法，测绘行政法规、部门规章和重要规范性文件等法律法规；具备测绘工程项目组织与工程设计能力；具备测绘工程项目目标管理、质量管理、进度管理及现场实践能力；具备测绘行业资格管理、成果管理、地图产品管理、市场管理、测量标志保护管理的能力。</p> <p>技能：能用测量法律法规解决实际问题；熟悉测绘行业管理，熟悉测绘生产单位管理和测绘工程管理，</p>	<p>通过教师运用信息技术进行混合式教学，使学生了解测绘管理原理和方法，测绘行业管理，测绘生产单位管理，测绘工程管理，测绘法律与法规。让学生熟悉测绘行业管理，熟悉测绘生产单位管理和测绘工程管理，能用测量法律法规解决实际问题。培养学生专注和自主学习的职业习惯。</p>
10	01251150	计算机图像处理	限选	<ol style="list-style-type: none"> 1. 数字图像处理的基本理论与研究方法； 2. 遥感图像处理的一般流程和基本方法， 3. 图像处理和判读来识别各种地物； 4. 认识图像和遥感数字图像，遥感数字图像制作数字高程模型、数字正射影像图、数字栅格图和数字线画图。 	<p>素质：培养学生分析和解决遥感图像处理有关单元操作的能力及运用基础理论分析和上机操作实践解决实际问题的能力，增加学生自然地理与人文地理等地理知识，初步具备解决实际问题的能力。</p> <p>知识：掌握图像处理的基本知识及操作技能，对色彩、图形图像有基本认识，培养学生专注和认真细致的职业精神；掌握不同类型的遥感图像的地物提取；能够采用目视解译和计算机解译对遥感图像进行分类；掌握利用三维测图软件进行遥感图像的制图；掌握遥感图像制图的方法。</p> <p>技能：能够掌握遥感数字图像处理的基本概念；能够掌握遥感数字图像的图像校正、图像变换、</p>	<p>本课程是关于数字图像处理和信息提取的学科，通过本课程的学习，要求学生掌握遥感数字图像处理的基础知识，能根据实际需求获取相关遥感图像；掌握遥感图像的各类预处理过程；了解各地物在遥感图像上的特性，能够从图像中获得各类地物信息，以便于完成对各类地物的提取和分析。</p>

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
					图像分割、分类、信息提取等；能够熟练运用相关遥感图像处理软件处理常用传感器的遥感数字图像；能够将遥感数字图像制作数字高程模型、数字正射影像图、数字栅格图和数字线画图。	
11	01241020	建筑工程计量与计价	限选	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建筑工程定额原理及定额的应用； 2. 建筑安装工程费用组成； 3. 建筑工程量的计算； 4. 工程量清单的编制； 5. 工程量清单计价 6. 工程价款结算与竣工决算方法。 	<p>素质：培养学生精于计算、精益求精和一丝不苟的职业精神。培养学生了解、熟悉行业规范，树立正确的预算编制思想，自觉遵守职业道德，合理确定建筑工程造价。</p> <p>知识：掌握建筑工程定额原理及定额的应用，掌握建筑安装工程费用组成，掌握建筑工程量的计算，掌握工程量清单的编制、工程量清单计价，掌握工程价款结算与竣工决算方法。</p> <p>技能：能熟练使用建筑工程预算定额及工程量清单计价规范；能编制建筑工程施工图预算；能编制工料分析。</p>	通过教师运用信息技术进行混合式教学，使学生了解建筑工程定额原理及定额的应用，建筑安装工程费用组成，建筑工程量的计算，工程量清单的编制、工程量清单计价，工程价款结算与竣工决算方法。让学生掌握建筑工程定额原理及定额的应用，掌握建筑安装工程费用组成，掌握建筑工程量的计算，掌握工程量清单的编制、工程量清单计价，掌握工程价款结算与竣工决算方法。
12	01288280	海绵城市概论	选修	<ol style="list-style-type: none"> 1. 海绵城市建设理念与内涵； 2. 海绵城市技术措施； 3. 海绵城市建设案例； 4. 绿色建筑与生态市政等。 	<p>素质：帮助学生了解海绵城市建设相关知识及正确执行国家相关政策，养成节水、护水、爱水的生活习惯。</p> <p>知识：学习海绵城市建设理念与内涵、海绵城市技术措施、海绵城市建设案例、绿色建筑与生态市政等。</p> <p>技能：使学生初步掌握海绵城市建设的由来、理念、内涵</p>	通过教师运用信息技术进行混合式教学，使学生了解学习海绵城市建设理念与内涵、海绵城市技术措施、海绵城市建设案例、绿色建筑与生态市政等。让学生初步掌握海绵城市建设的

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容	教学目标	教学要求
					和主要技术；在海绵城市建设中，有意识地运用自己所学专业知识的能力。	由来、理念和内涵和主要技术；在海绵城市建设中，有意识地运用自己所学专业知识的能力。帮助学生了解海绵城市建设相关知识及正确执行国家相关政策，养成节水、护水、爱水的生活习惯。

4. 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。实验、实训课程主要在校内实验室、实训室和校外实训基地开展；社会实践、工程见习、岗位实习由学校组织在行业企业开展。

实践性教学内容主要包括：全站仪应用实训、地形测量实训、控制测量实训、工程施工测量实训、GNSS 测量实训、工程变形测量实训、数字摄影测量实训、地理信息系统实训、毕业设计、工程见习、岗位实习等。

（三）第二课堂

第二课堂结合专业实际，组织开展德育活动、社会实践与志愿服务活动、文艺体育、科技学术和创新创业、专业技能特长等其他各类课程及活动。

七、教学总体安排与进度表

（一）教学时间安排

本专业总周数为 120 周。其中，理论教学共 65 周，实训教学共 47 周，复习考试共 5 周，机动共 3 周。教学安排可根据具体情况经教务科研处审批后作适当调整。

表6 工程测量技术（数字测量与遥感）专业专业教学时间安排表

学年、学期	周数	内容	理论教学 (含理实一体教学)	实训教学	考试	机动	合计
第一学年	1		13	5	1	1	20
	2		14	5	1	0	20
第二学年	3		14	5	1	0	20
	4		14	5	1	0	20
第三学年	5		10	9	1	0	20
	6		0	18	0	2	20
合计			65	47	5	3	120

(二) 学时、学分分配

本专业教学总学时为 2758 学时。其中理论教学 1178 学时，占 43.0%；实践教学 1580 学时，占 57.0%。公共基础课 874 学时，占 31.7%；选修课 330 学时，占 11.97%。

表7 工程测量技术（数字测量与遥感）专业课程学时、学分分配表

课程类别	课程性质	学分	占专业总学分比例 (%)	学时							
				合计 学时	理论教学		实践教学			占专业总学时比例 (%)	
					学时	占专业总学时比例 (%)	课内 实践 学时	实训 课学 时	小计		
公共基础课	必修	42.5	28.33	814	490	17.77	156	168	324	11.75	
	限选	1	0.67	20	20	0.73	0	0	0	0	
	任选	2	1.33	40	40	1.45	0	0	0	0	
	小计	45.5	30.33	874	550	19.95	156	168	324	11.75	
专业 (技能) 课	专业基础课	必修	7	4.67	129	49	1.78	32	48	80	2.9
		限选	5.5	3.67	98	74	2.68	24		24	0.87
	专业核心课	必修	33	22	613	271	9.83	102	240	342	12.4
	专业拓展课	必修	8.5	5.67	160	108	3.92	28	24	52	1.89
		限选	8	5.33	152	106	3.84	46		46	1.67
		任选	1	0.67	20	20	0.73	0		0	0
	毕业设计	必修	8	5.33	144	0	0	0	144	144	5.22
岗位实习	必修	22.5	15	408	0	0	0	408	408	14.79	
小计		93.5	62.34	1724	628	22.78	232	864	1096	39.74	
其他教育活动	必修	11	7.33	160	0	0	0	160	160	5.8	
合计		150	100	2758	1178	43	388	1192	1580	57	

八、实施保障

（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、本专业领域有关证书和本专业职业资格或技能等级证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有水利水电工程相关专业本科及以上学历；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

具有副高及以上职称，能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，能组织开展教改科研工作，在本区域有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师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，具有高级以上工程测量专业职称，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. 教室要求：学校设有本班教室（配备有多媒体设施）、公共教室、多媒体教室等，完全满足理论教学和理实一体化教学要求。

2. 校内实训资源

表 8 工程测量技术（数字测量与遥感）专业校内实训资源列表

实训类别 (适用课程)	实训项目	实训室名称	主要设备名称及台套基本配置
工程 CAD 实训	项目 1: 理论技能实训 项目 2: 绘图技能实训	计算机辅助设计室	计算机 100 台、路由器 10 个、教师监控电脑 1 台、网络版 CAD 成图软件
全站仪实训	项目 1: 角度测量 项目 2: 坐标测量 项目 3: 坐标放样 项目 4: 悬高测量 项目 5 面积测量	全站仪实训一体化教室	全站仪 30 台套

实训类别 (适用课程)	实训项目	实训室名称	主要设备名称及台套基本配置
控制测量实习	项目 1: 导线控制网测量 项目 2: GNSS 静态控制测量	测量仪器室	全站仪 30 台套、水准仪 50 台套、GNSS 接收机 30 台套
工程施工测量实训	项目 1: 房屋轴线测设 项目 2: 圆曲线测设; 项目 3: 渠道测量; 项目 4: 土石方计算。	测量仪器室	全站仪 30 台套、水准仪 50 台套、GNSS 接收机 30 台套
摄影测量与遥感实训	项目 1: 航测校园建模; 项目 2: 制作校园 DLG。	大数据地理信息处理实训中心	高性能计算机 40 台、Cass 成图软件一套、ContextCapture 软件 50 套
地理信息系统实训	项目 1: 卫星影像的地理配准; 项目 2: 校园规划效果图制作。	大数据地理信息处理实训中心	计算机 40 台、教师监控计算机 1 台、ARCGIS 软件 40 套
工程变形测量实训	项目 1: 建筑物沉降观测; 项目 2: 建筑物的水平位移观测; 项目 3: 建筑物的倾斜观测; 项目 4: 建筑物的裂缝观测。	水工实训场	大坝变形观测墩 10 个、GNSS 静态观测接收机 30 台套、精密水准仪 20 台套、2' 全站仪 6 台套

3. 校外实训资源

(1) 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地;能够开展工程测量、控制测量、GNSS 测量、摄影测量、数字化测图、不动产测绘、变形监测、工程施工等实训活动,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。

(2) 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地;能提供工程测量、控制测量、GNSS 测量、摄影测量、数字化测图、不动产测绘、变形监测等相关实习岗位,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。

(三) 教学资源

能满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施。按照国家规定选用优质教材,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,经过规范程序择优选教材。

图书馆专业文献能满足人才培养、专业建设、教学科研等工作需要,方便师生查询、借阅。主要的专业文献有:行业政策法规、工程测量和工程施工职业标准、操作规范,工程测量实务案例图书及学术期刊等。

学院建设有超星学习资源平台,配备有本专业有关的音视频素材、多媒体教学课件、虚拟仿真动画、专业教学资源种类丰富、形式多样,使用便捷。

（四）教学方法

根据测量工作的特点，除了传授必要的理论知识外，更突出实践练习，把学生培养成既有理论知识，又有实践能力的技术技能型测量人才。理论学习和实践练习尽量同步进行，有时可以先实践后理论，如 GNSS 静态测量，可以先进行选点和采集数据实训，把采集的数据作为后续教学的资料，在后续教学中可以一边进行理论教学，一边对已采集的数据进行处理练习，通过练习来对理论进一步理解深化，从而提高学生的学习效果。综合运用情景式教学、启发式教学、讨论式教学等教学方法。教学内容形象化、信息化、可视化，教学例子尽量采用学生看得见的校内地形、地物。把各类仪器的使用制作成模拟软件，在计算机上模拟仪器的操作，熟悉仪器的各项功能和注意事项，然后再用仪器实际操作，这样既可以熟悉掌握仪器的使用，又可以避免因操作不当造成仪器损坏，提高仪器使用寿命。教学中多运用反向思维，尽量少讲“我们应该怎么做”，而是多讲“不这样做会怎么样”。如静态测量的控制點選点，应该一部分点是理想的观测点，一部分是不理想的观测点，让学生通过后续数据处理实验的效果来检验选点不理想时的后果，这样学生对控制點選点就有更深刻的认识了。

（五）学习评价

建立有效的教学评价机制，提高教师素质水平和提高教育教学效果，引导教师按教育教学规律办事。在教学评价中既有工作数量、工作质量等指标，又有工作方法、工作态度、工作成效等指标，形成“态度、能力、实效”三维一体的评价机制，在运用定量方法开展评价的同时，采用一些定性方法，如座谈、问卷调查、个别访谈等。

（六）质量管理

1. 成立了教育教学管理与质量监控体系

系部负责日常教学检查，教务处负责对日常教育检查的监督与指导，对教育检查的结果向学校教学指导委员会汇报。并按学校教学指导委员会的要求，组织好每学期的期初、期中、期末教学质量全面检查。

2. 加强质量管理体系建设

由学院督导组制定听课制度并监督执行，系部应按照规定组织听课，并将听课情况交督导组备案。

教学团队按学院要求组织团队活动，进行有组织的集体备课，并做好活动记录，交由系部检查，学院抽查。

3. 实践教学基地的质量检测

学院成立实践基地领导小组，领导小组下设办公室，负责实践基地建设的具体组织管理和日常事务。

系部成立工作小组，负责实践教学基地各项建设工作，制定实践教学方案，落实具体任务；制定实践教学基地的教学计划、教材建设及管理，审定教学大纲，监督教学过程，制定考核办法；组织开展本专业各类实践教学课程，把握学生见习、实习的总体水平和实践教学计划实施进度。

4. 开展专业与课程建设质量评估工作

课程建设体现“特色化”：根据学校特色，结合当地社会经济建设和行业发展需要，走差异化和特色化的发展路线，打造具有特色的课程体系，在质量评价标准中把特色作为衡量标准。

课程建设“创新化”：课程教学内容根据行业发展的最新动态实时调整和更新。满足具有“创新型、复合型应用型”人才培养的需要。

课程建设“严格化”：学院和系部对课程建设提出明确要求，取消“清考”制度，坚持“严”字当头。

课程考核“多元化”：改变传统单一的考核方式，扩大考核主体参与面和参与度。把课程建设相关的各项指标纳入考核指标体系。

九、毕业要求

1. 本专业毕业学分不少于 150 学分，其中，必修课学分 132.5 学分，专业选修课不少于 15.5 学分，公共选修课不少于 2 学分，第二课堂学分不少于 6 学分（按学校相关规定）。

2. 符合学生学籍管理的其它规定。

十、附录

附件 1：工程测量技术（数字测量与遥感）专业教学进程表

课程类别	序号	课程性质	课程编码	课程名称	学时				考试/考查	学分	各学期教学进程安排 (教学周数/周学时)															
					总学时	理论教学	课内实践	实训课			一		二		三		四		五		六					
											理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数				
											13	5	14	5	14	5	14	5	10	9	0	18				
27	任选		学校统一开设的课堂类、网络类课程	20	20		0	考查	1	√		√														
28		09200380 09200390	大学英语III、IV	20	20		0	考查	1				√		√											
29		09200830 09200840	高等数学III、IV	20	20		0	考查	1				√		√											
小计				40	40		0	考查	2																	
合计				874	550	156	168		45.5	20	2	14	1	10	1	4	2	0	1	0	0	0	0			
专业(技能)课	专业基础课	必修	01288020	工程CAD	39	19	20	0	考查	2	3															
			01252130	计算机图像处理	42	30	12	0	考查	2.5						3										
		小计				81	49	32	0	0	4.5	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	
		任选	01243150	建筑识图与房屋构造	56	40	16	0	考查	3			4													
			01288040	建筑材料	42	34	8	0	考查	2.5			3													
			01288010	工程制图	30	20	10	0	考查	3	√			√		√		√		√						
		小计				98	74	24	0	0	5.5	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	专业基础小计				179	123	56	0	0	10	3	0	7	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	
	专业核心课	必修	01251010 01251020	测量学(上、下)	81	51	30	0	考试	4.5	3			3												
			01251050	控制测量学	56	40	16	0	考试	3					4											
			01251270	工程测量技术	56	36	20	0	考试	3					4											
			01252110	遥感技术基础与应用	42	34	8	0	考试	2.5					3											
			01252120	数字摄影测量及无人机数据处理技术	56	44	12	0	考试	3							4									
			01251180	数字测图技术	42	34	8	0	考试	2.5							3									
			01251260	GNSS测量技术	40	32	8	0	考试	2									4							
	专业核心课小计				373	271	102	0	0	20.5	3	0	3	0	11	0	7	0	4	0	0	0	0	0	0	
	专业拓展课	必修	01251070	地理信息系统	56	44	12	0	考查	3						4										
			01251310	不动产测绘	40	32	8	0	考查	2									4							
			01251170	工程变形测量	40	32	8	0	考查	2									4							
			小计				136	108	28	0		7	0	0	0	0	0	4	0	8	0	0	0	0	0	0
任选(模块一)		01252150	无人机操控与应用	28	12	16	0	考查	1.5					2												
		02217390	建筑施工技术与组织	56	40	16	0	考查	3					4												
		01252140	Excel在测绘工程中的应用	28	22	6	0	考查	1.5							2										
		01294010	BIM技术应用	20	16	4	0	考查	1										2							
		01251110	测绘工程管理与法规	20	16	4	0	考查	1										2							
		01251150	测量规程程序应用	30	24	6	0	考查	1	√		√		√		√		√		√						
		01295020	测量平差	52	40	12	0	考查	3	√		√		√		√		√		√						
		01241020	建筑工程计量与计价	52	40	12	0	考查	3	√		√		√		√		√		√						
		01252150	无人机操控与应用	28	12	16	0	考查	1.5					2												
02217390	建筑施工技术与组织	56	40	16	0	考查	3						4													

课程类别	序号	课程性质	课程编码	课程名称	学时				考试/考查	学分	各学期教学进程安排 (教学周数/周学时)													
					总学时	理论教学	课内实践	实训课			一		二		三		四		五		六			
											理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数		
											13	5	14	5	14	5	14	5	10	9	0	18		
限选 (模块二)	54		01252140	Excel 在测绘工程中的应用	28	22	6	0	考查	1.5						2								
	55		01288330	专业综合英语	72	72			考查	4								4*18						
	56		01288340	专业综合数学	72	72			考查	4								4*18						
	57		01288350	专业综合制图基础	72	72			考查	4								4*18						
	58		01288390	专业综合实践(测量学基础)	72	72			考查	4								4*18						
				小计		152	106	46	0	0	8	0	0	2	0	4	0	2	0	4	0	0	0	0
	59	任选	01288150	建筑工程监理实务	30	30		0	考查	1.5									3					
	59		01251320	计算机测量编程	20	20		0	考查	1				√		√			√					
	60		01288050	水利工程概论	20	20		0	考查	1				√		√			√					
	61		01293010	工程资料编制与管理	20	20		0	考查	1				√		√			√					
	62		01295040	测绘英语	20	20		0	考查	1				√		√			√					
	63		01298010	职业资格基础培训	20	20		0	考查	1				√		√			√					
	64		01211300	物联网技术概述	20	20		0	考查	1				√		√			√					
	65		01288280	海绵城市概论	20	20		0	考查	1				√		√			√					
				小计		20	20	0	0		1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
				专业拓展课小计		308	234	74	0		16	0	0	2	0	4	0	6	0	15	0	0	0	0
	专业实训课	66	必修	01211770	全站仪实训	48	0		48	考查	2.5													
				专业基础实训课小计		48	0	0	48	0	2.5	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		67	必修	01251610	地形测量实训	48	0		48	考查	2.5													
		68		01251680	控制测量实习	48	0		48	考查	2.5					2								
69		01251300		工程施工测量实训	48	0		48	考查	2.5					2									
70		01252660		数字摄影测量实训	48	0		48	考查	2.5								2						
71		01251600		GNSS 测量实训	48	0		48	考查	2.5											2			
				专业核心实训课小计		240	0	0	240	0	12.5	0	0	0	2	0	4	0	2	0	2	0	0	0
72		必修	01251710	地理信息系统实训	24	0		24	考查	1.5									1					
			专业拓展实训课小计		24	0	0	24	0	1.5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
74	必修	01288610	毕业设计	144	0		144	考查	8											6				
75	必修	01288770	岗位实习	408	0		408	考查	22.5													17		
			小计		864	0	0	864		47	0	0	0	4	0	4	0	3	0	8	0	0	17	
			合计		1724	628	232	864	0	93.5	6	0	12	4	15	4	16	3	19	8	0	0	17	
其他教育活动	76	必修	09200040	新生入学教育	24	0		24	考查	1.5														
	77		09200070	军事训练	112	0		112	考查	2			2											
	78		09200060	毕业教育	24	0		24	考查	1.5													1	
	79			第二课堂						6														
				合计		160	0	0	160		11	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		总计		2758	1178	388	1192	0	150	26	5	26	5	25	5	20	5	19	9	0	0	18		

说明：专业拓展课开设有两个模块的限选课程(二选一)。选择“模块一”，在第5学期需修完开设的所有课程；选择“模块二”，在第5学期需修完开设的公共基础课及《GNSS 测量技术》《工程变形测量》等课程，可免修第5学期开设的其他课程。