

(三年制高职)

测绘地理信息技术专业人才培养方案

(2021 级)

编制人：马广恩、李闽生

编制单位：水利工程系

参编企业：福建汇仟航空科技有限公司

编制日期：2021年06月30日

审核人：

专业负责人：

系主任：



福建水利电力职业技术学院教务处制

目 录

一、专业名称与代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业和岗位面向	1
(一) 职业面向	1
(二) 岗位面向与职业能力分析	1
(三) 职业资格证书	2
五、培养目标与培养规格	3
(一) 培养目标	3
(二) 培养规格	3
六、课程设置及要求	4
(一) 课程设置	4
(二) 教学要求	17
七、培养进程总体安排	19
(一) 课程地图	20
(二) 课程设置及教学安排表	21
(三) 素质拓展模块	26
(四) 集中实践教学模块	30
(五) 学时、学分分类统计	30
八、实施保障	31
(一) 组织保障—专业建设委员会	31
(二) 师资队伍	32
(三) 教学设施	34
(四) 教学资源	35
(五) 教学方法	36
(六) 学习评价	37
(七) 质量管理	38
九、毕业要求	39
(一) 学分要求	39
(二) 职业资格证书要求	39
(三) 计算机等级证书要求	39
十、其他说明	39
十一、论证与审批	39

测绘地理信息技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

专业名称：测绘地理信息技术

专业代码：420303

教育类型：高等职业教育

学历层次：大专

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

年限以3年为主。

四、职业和岗位面向

（一）职业面向

测绘地理信息技术专业职业面向如表1所示。

表1 测绘地理信息技术专业职业面向

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)	主要岗位类别或技术 领域举例	行业企业 标准举例
资源环境与安 全大类 (42)	测绘地理 信息类 (4203)	测绘地理信息服务 (744)	测绘和地理信息工程 技术人员 (2-02-02)	地理信息采集； 地理信息集成； 地理信息应用； 地图绘制	XX公司，XX 科技有限公司 等

（二）岗位面向与职业能力分析

本专业面向测绘、地理信息技术行业，就业岗位为工程测量员、无人机测绘员、地图绘制员、地理信息采集员、地理信息处理员、地理信息应用员等工作岗位，能从事工程测量、数字测图、地理信息数据采集、地理信息系统建库等工作。毕业生就业主要工作岗位及职业能力描述如表2所示。

表2 主要工作岗位及职业能力描述

序号	岗位名称	主要工作任务	工作过程	能力、知识和素质要求	主要核心课程	职业技能等级证书要求
1	数字化测图人员	1.使用测量仪器进行 2.数字地形图测量	1. 外业数据采集 2. 内业数据处理	1.图根点的布设能力； 2.全站仪、测距仪的正确使用能力； 3.内业计算与资料整理能力； 4.野外地形点的采集能力； 5.计算机成图能力。	1.测绘基础 2.数字测图	1.摄影测量员证书 2.地图制图员证书 3.工程测量员证书 4.1+X 不动产数据采集与建库职业技能等级证书 5.“1+X”测绘地理信息数据获取与处理职业技能等级证书 (至少选考一个)

2	遥感数据处理人员	1.进行遥感数据的预处理、增强、解译	1.外业数据采集 2.内业数据处理	1.图像判读技能; 2.图像增强技能; 3.图像解译技能; 4.图像融合能力。	1.摄影测量与遥感 2.计算机图形图像处理	1.摄影测量员证书 2.地图制图员证书 3.工程测量员证书 4.1+X 不动产数据采集与建库职业技能等级证书 5.“1+X”测绘地理信息数据获取与处理职业技能等级证书 (至少选考一个)
3	数字地图制图人员	1.数字化地图制图	1.外业数据采集 2.内业数据处理	1.数据采集能力; 2.数据处理能力; 3.数字地图、遥感影像制图能力; 4.机助地图制图能力。	1.地图学 2.地图制图 3.地理信息系统技术应用	1.摄影测量员证书 2.地图制图员证书 3.工程测量员证书 4.1+X 不动产数据采集与建库职业技能等级证书 5.“1+X”测绘地理信息数据获取与处理职业技能等级证书 (至少选考一个)
4	地理信息开发人员	1.地理信息系统建设、设计及开发等	1.外业数据采集 2.内业数据处理	1.具备系统分析技能; 2.具备系统设计技能; 3.具备系统实施能力; 4.具备系统运行和维护能力。	1.地图制图 2.地理信息系统技术应用 3.空间数据库技术应用	1.摄影测量员证书 2.地图制图员证书 3.工程测量员证书 4.1+X 不动产数据采集与建库职业技能等级证书 5.“1+X”测绘地理信息数据获取与处理职业技能等级证书 (至少选考一个)
5	地理信息分析应用人员	1 在各行业应用地理信息系统	1.外业数据采集 2.内业数据处理	1.具备地理信息分析技能; 2.具备应用行业专业知识; 3.具备地理信息系统设计能力。	1、1.地图制图 2.地理信息系统技术应用 3.地理空间分析	1.摄影测量员证书 2.地图制图员证书 3.工程测量员证书 4.1+X 不动产数据采集与建库职业技能等级证书 5.“1+X”测绘地理信息数据获取与处理职业技能等级证书 (至少选考一个)

(三) 职业资格证书

表3 测绘地理信息技术专业职业资格证书

序号	证书名称	颁证单位	等级	性质	要求
1	省高校计算机等级考试	福建省高等学校计算机等级考试中心	一级	职业资格证书	选取,至少取得1项职业资格证书
2	工程测量员	福建省职业技能鉴定指导中心	高级	职业资格证书	
3	不动产测绘员	福建省职业技能鉴定指导中心	高级	职业资格证书	

4	大疆慧飞 UTC 培训机构	大疆慧飞 UTC 培训机构	高级	职业资格证书
5	AOPA 民用无人机驾驶员合格证	各培训机构	高级	职业资格证书
6	1+X 不动产数据采集与建库职业技能等级证书	各培训机构	高级	职业资格证书
7	“1+X”测绘地理信息数据获取与处理职业技能等级证书	XX 培训机构	中级	职业资格证书

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，面向测绘地理信息服务行业的测绘和地理信息工程技术人员职业群（或技术技能领域），能够从事地理信息采集、集成、应用和地图测绘等工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

1. 素质要求

(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。

2. 知识要求

(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) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

(3) 掌握常用测绘仪器设备操作与维护保养的知识。

(4) 掌握地理信息数据采集、处理、分析与应用的知识。

(5) 掌握数据库基础理论、空间数据库建设与维护的知识。

(6) 掌握地图制图基础理论以及普通地图和专题地图设计、整饰和编绘的知识。

(7) 熟悉航测像片判断与调绘的基本方法，遥感图像处理、信息提取及分析应用的知识。

(8) 掌握 GNSS 静态、GNSS-RTK 动态数据采集、编辑和成果输出的知识。

(9)熟悉地形图图式、掌握大比例尺地形图数据采集、编辑与制图的知识。

3.能力要求

(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)能够使用地理信息系统（GIS）软件和工作平台，进行地理信息数据标准化录入，建立地理信息数据库和空间模型，进行数据库逻辑检验和修改，并具备地理信息数据加工处理与分析应用能力。

(6)具备普通地图和专题地图的设计、整饰和编绘的能力。

(7)能够利用航空影像和卫星影像进行地物地貌判读与调绘，选、刺并施测地面像控点，生产 4D（DOM、DEM、DLG 和 DRG）产品，具备遥感图像分析和信息提取能力。

(8)能使用全站仪和 GNSS 接收机采集地形数据，利用数字测图软件绘制大比例尺地形图。

(9)能初步编写 GIS 项目技术设计书和技术总结报告，具备 GIS 项目成果质量检查与验收的初步能力。

六、课程设置及要求

（一）课程设置

1.公共基础课程

（1）《思想道德与法治》

课程目标：通过本课程培养学生高尚的理想情操和良好的道德品质，树立体现中华民族特色和时代精神的社会主义价值标准和道德规范。引导大学生树立崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，掌握马克思主义法学的基本观点，了解宪法和有关专门法的基本精神和规定，增强学生的社会主义法制观念、法律意识和学法守法的自觉性，全面提高思想道德素质和法律素质。

主要内容：本课程的基本内容主要是进行以社会主义核心价值体系和社会主义核心价值观为主线，以为人民服务为核心、以集体主义为原则的社会主义道德教育，以及优秀的中国传统道德和革命传统教育，培养学生高尚的理想情操和良好的道德品质，树立体现中华民族特色和时代精神的社会主义价值标准和道德规范；进行社会主义法治教育，帮助学生掌握马克思主义法学的基本观点，了解宪法和有关专门法的基本精神和规定，增强学生的社会主义法制观念和法律意识。

教学要求：本课程教学必须高举中国特色社会主义伟大旗帜，以马克思列宁主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，不断提升该门课的亲和力和针对性，用习近平新时代中国特色社会主义思想武装学生头脑，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”。坚持

正确政治方向，强化该门课的价值引领功能；增强学生的获得感，促进该门教学有虚有实、有棱有角、有情有义、有滋有味。要结合教学实际、针对学生思想和认知特点，积极探索行之有效的教学方法，课堂教学方法创新要坚持以学生为主体，以教师为主导，加强师生互动，注重调动学生积极性主动性。积极开展实践性教学，拓展实践教学形式，注重实践教学效果。改进完善考核方式，采取多种方式综合考核学生对所学内容的理解和实际运用，注重考查学生运用马克思主义立场观点方法分析、解决问题的能力，力求全面、客观反映学生的马克思主义理论素养和思想道德品质，注重过程考核。

（2）《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》

课程目标：通过本课程使广大青年大学生树立建设中国特色社会主义的坚定信念，培养运用马克思主义的立场、观点和方法分析和解决问题的能力，增强对被各种流行的错误理论所误导的免疫力和执行党的基本路线和基本纲领的自觉性和坚定性，为全面建成小康社会和实现中华民族伟大复兴做出自己的贡献。

主要内容：本课程的基本内容是马克思主义中国化两大理论成果的科学涵义、形成发展过程、科学体系、历史地位、指导意义、基本观点以及中国社会主义建设的路线方针政策，系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的丰富内涵，是当代中国最具有可行性的现代化理论。

教学要求：本课程教学必须高举中国特色社会主义伟大旗帜，以马克思列宁主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，不断提升该门课的亲和力和针对性，用习近平新时代中国特色社会主义思想武装学生头脑，树立“四个意识”，坚定“四个自信”。坚持正确政治方向，强化该门课的价值引领功能；增强学生的获得感，促进该门教学有虚有实、有棱有角、有情有义、有滋有味。要结合教学实际、针对学生思想和认知特点，积极探索行之有效的教学方法，课堂教学方法创新要坚持以学生为主体，以教师为主导，加强师生互动，注重调动学生积极性主动性。积极开展实践性教学，拓展实践教学形式，注重实践教学效果。改进完善考核方式，采取多种方式综合考核学生对所学内容的理解和实际运用，注重考查学生运用马克思主义立场观点方法分析、解决问题的能力，力求全面、客观反映学生的马克思主义理论素养和思想道德品质，注重过程考核。

（3）《体育与健康》

课程目标：①运动参与目标：积极参与各种体育活动并基本形成自觉锻炼的习惯，基本形成终身体育的意识，能够编制可行的个人锻炼计划，具有一定的体育文化欣赏能力；②运动技能目标：熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能；能科学地进行体育锻炼，提高自己的运动能力；掌握常见的运动创伤的处理方法；③身体健康目标：能测试和评价健康状况，掌握有效提高身体素质，全面发展体能的知识与方法；能合理选择人体需要的健康营养食品；养成良好的行为习惯，形成健康的生活方式；具有健康的体魄；④心理健康目标：根据自己的能力设置体育学习目标；自觉通过体育活动改善心理状态，克服心理障碍，养成积

极乐观的生活态度；运用适当的方式调节自己的情绪；在运动中体验运动的乐趣和成功的感觉；⑤社会适应目标：有良好的体育道德以及顽强的拼搏精神和团体协作精神；建立良好的人际关系，正确处理竞争与合作的关系。

主要内容：田径、武术（太极拳/青年长拳）、篮球、排球、足球、羽毛球、乒乓球、健美操等。

教学要求：要处理好基础要求与个性发展的关系，促进学生在掌握好体育与健康课程的基础知识、基本技能和方法的前提下，根据自己的兴趣爱好能学有专长，满足学生个性化学习和发展的需要；运动主线是载体，而健康主线是目标，应通过载体去实现目标，突出体育与健康课程以身体练习为主要手段的学科特征，促进学生通过身体练习在身体、心理、社会适应等方面得到健康发展。教学应充分关注学生的身体发展，选择效果较好的练习方式；鼓励并督促学生坚持课外锻炼，每天不少于1小时，提高心肺功能和有氧耐力是发展学生身体素质、增进学生身体健康的重要途径，应给予特别的关注，在各个运动系列的教学中，应充实这方面的活动内容，并加强指导；重视安全教育，加强安全检查，做好安全保护工作。

（4）《军事理论》

课程目标：通过本课程主要培养学生当代军事理论知识，增强对我国国防建设的理解，提高履行兵役义务的意识 and 国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念。

主要内容：军事思想的形成与发展过程及对军事实践的指导作用；科学的战争观和方法论；军事高科技知识，新武器、新装备及发展趋势；中国国防建设的主要成就、国防领导体制及国防政策；国际战略格局与大国关系；高技术战争的演变历程、发展趋势及特点。

教学要求：通过军事理论学习和训练使大学生掌握基本军事技能与军事理论，增强国防观念，培养自立性和独立性，养成严格自律的良好习惯，形成吃苦耐劳、敢于迎接挑战的作风，树立爱国主义、集体主义观念和团队精神。

（5）《形势与政策》

课程目标：通过本课程帮助大学生正确认识新时代国内外形势，教育和引导学生全面准确地理解党的路线、方针和政策，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，积极投身改革开放和现代化建设伟大事业。

主要内容：本课程的基本内容主要是帮助学生全面正确地认识党和国家面临的形势和任务，拥护党的路线、方针和政策，增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感。用习近平新时代中国特色社会主义思想武装学生头脑，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，成为德智体美全面发展的中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人，成为担当民族复兴大任的时代新人。

教学要求：本课程教学必须高举中国特色社会主义伟大旗帜，以马克思列宁主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，不断提升该门课的亲和力和针对性，用习近平

新时代中国特色社会主义思想武装学生头脑，坚持正确政治方向，强化该门课的价值引领功能，增强学生的获得感。要结合教学实际、针对学生思想和认知特点采取灵活多样的教学方式。课堂教学方法创新要坚持以学生为主体，以教师为主导，加强师生互动，注重调动学生积极性主动性。积极开展实践性教学，拓展实践教学形式，注重实践教学效果。改进完善考核方式，采取多种方式综合考核学生对所学内容的理解和实际运用，注重过程考核。

(6)《大学生心理健康教育》(必修课, 2学分)

课程目标: 通过本课程主要培养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。

主要内容: 大学生心理健康状况; 大学生情绪调节、适应能力、挫折应对、学习心理、人际交往、恋爱与性、自我意识、危机干预等心理问题的理论讲解及应对方法; 个人健全人格的塑造。

教学要求: 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。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。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。

(7)《大学生创业基础》

课程目标: 通过本课程的教学, 大学生应当基本了解职业发展的阶段特点; 较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境; 了解就业形势与政策法规; 掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。

主要内容: 包括创业精神与人生发展、创业者与创业团队、创业机会、创业资源、创业计划、新企业的开办六个模块。

教学要求: 要根据课程内容和学生特点灵活运用案例分析, 分组讨论, 角色扮演, 启发引导等教学方法, 引导学生积极思考, 乐于实践。提高教育学的效果, 进一步更新教育观念, 深入研究现代教学手段的合理有效调度, 在正确处理, 在教育技术与传统手段关系的基础上, 充分合理而有效的运用现代教育技术和虚拟现实技术优化教学过程。

(8)《职业发展与就业指导》

课程目标: 通过本课程的教学, 学生应当认识自我个性特点, 激发全面提高自身素质的积极性和自觉性; 了解就业素质要求, 熟悉职业规范, 形成正确的就业观, 养成良好的职业道德; 提高就业竞争意识和依法维权意识, 了解就业素质要求, 熟悉职业规范, 形成正确的就业观, 养成良好的职业道德; 大学生应当掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯

决策技能、求职技能等，掌握就业基本途径和方法，提高就业竞争力。

主要内容：分为就业形势与就业观念、职业心理及测试、求职材料的准备、面试技巧与礼仪、职业适应、就业签约与权益保护六个模块。

教学要求：大学生就业指导工作是一项系统而艰巨的工作，不但需要领导的高度重视，更需要各部门的密切配合，通力合作。作为一门课程，《职业发展与就业指导》不同于一般的讲座、咨询活动，其内容必须力求完整、全面、系统，应当贯穿于大学生活的各个阶段和面临社会初段，使学生能够尽早了解，有足够的心理准备，以便早动手，根据社会的实际需要，结合自己的个人状况和兴趣、专业要求和能力，建立完善的知识结构，培养各方面的能力，提高自己的综合素质，尽快适应职业环境及职业要求。

（9）《基础数学》

课程目标：本课程主要使学生从理论、方法、能力三方面得到基本训练，从而为以后扩大深化数学知识及学习后续课程奠定基础，也为学生以后从事专业技术工作奠定数学基础和数学修养，提高学生适应当今信息时代的综合素质。

主要内容：函数，极限与连续，一元函数导数与微分，一元函数积分学，向量代数与空间解析几何，多元函数微分学，多元函数积分学，级数，微分方程。

教学要求：培养学生的基本运算能力以及初步解决实际问题的能力，使当代大学生掌握“应用数学”这一现代科学工具；通过本课程的系统教学，特别是讲授如何提出新问题、如何思考和分析问题、解决问题，逐渐培养学生科学的思维方法和创新思维能力；通过学习该课程，使学生的抽象思维能力、逻辑推理能力和自学读书能力得以提高，逐步提高大学生的科学修养和综合素质。

（10）《英语》

课程目标：本课程主要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地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需要。

主要内容：常见业务活动交际用语；基本的语法规则、常用词组、常见的英语构词法；英语阅读技巧；英语应用文写作知识。

教学要求：掌握一定的词汇、常用表达、专业术语、基本语法知识和应用写作规范，具有一定的听、说、读、写、译的能力，从而能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流；了解和掌握中西方文化差异、交际礼仪和职场规范，为今后进一步提高英语的交际能力打下基础；培养学生树立积极的人生观、价值观、世界观，提高学生的情商，为学生在以后的职场中取得成功奠定基础。

（11）《劳动教育》

课程目标：劳动与教育相结合，努力提高学生的劳动素质，培养学生奋斗精神、诚信品质、创造能力，发挥劳动教育在人才全面发展中的重大作用，为国家人才培养、科技创新、

经济发展提供强有力的力量。

主要内容：培养劳动意识，丰富劳动内容，在适当时间和劳动强度的基础上，给学生安排丰富多彩、形式多样的劳动项目，让学生体验劳动的艰辛和收获的快乐，提升学生的社会责任感。比如安排学生辅助教师工作、参加校内外公益活动、进行学校教室、花圃等公共场所卫生管理等。

教学要求：根据专业学习情况，每学年为期一周，有专业教师组织，并根据学生的劳动成果进行评定成绩。

(12)《计算机应用基础》

掌握计算机的基础知识、操作系统、办公软件、互联网应用和常用工具软件等内容，掌握 fx4850 工程型编程计算器的使用,并受到一定的上机训练。配合国家计算机等级考试，取得全国计算机等级考试 I 级及以上证书。

(13)《应用文写作》

本课程主要介绍应用文写作基础、党政公文写作、事务文书写作、财经文书写作、社交文书写作、传播文书写作、学术文书写作等应用文写作基础知识。

(14)军训

安排在新生入学的头两周时间，主要学习基本队型队列，培养学生组织纪律性和吃苦耐劳的精神。

(15)社会实践

安排在假期进行，学生带着一定范围题目任务利用假期参加社会活动、写出社会实践报告，培养学生将专业知识和社会结合的意识能力。

2.专业技能课（基本技能模块）

(1)《测绘 CAD》

课程目标：通过本课程的学习，学生应该具备 CAD 软件绘图及编辑功能的基本操作、应用 CAD 软件查询专业图的面积、应用 CAD 软件绘制地形、地籍图、及道路工程图等专业图。为后续课程的学习及课程设计打下一定的基础，使学生具有绘制简单专业图并能够应用 CAD 软件识读专业图的能力。

主要内容：学习 CAD 基本知识、图形文件的管理、对象的选择方法、图幅设置的方法、文字样式的创建、简单对象的绘制与编辑、复杂对象的绘制与编辑、图块和外部参照的使用、表格制作及尺寸标注、地形图绘制、控制点和碎部点展绘方法、地形图图廓的绘制方法、等高线绘制方法、绘制道路平面图、绘制道路纵断面图、绘制道路横断面图。

教学要求：通过多媒体教学方式、以课堂讲授为主和上机操作为主、课下作业的习作和练习、加强对学生对课程的学习，使学生掌握 CAD 软件绘图及编辑功能的基本操作，CAD 绘图环境设置，应用 CAD 软件绘制地形图、绘制地籍图等。培养学生团体协作、诚实守信、爱岗敬业的职业道德。

（2）《测量学基础》

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握测量学的基本知识及实践技能操作结合测量高级工职业资格证书的相关要求，培养学生熟练掌握各种测量仪器的操作使用、施工测量方法以及数据计算与处理的能力，养成诚实、守信、吃苦耐劳、团结协作的职业素养，使学生达到测量高级工的技能要求，促进学生解决实际工程问题能力的提高为后续课程地学习以及今后从事专业工作打下必要的基础。

主要内容：学习水准仪、经纬仪、全站仪等主要测量仪器的构造、检验校正和使用方法，熟练掌握角度测量、高程测量、距离测量、导线测绘等测量工作；掌握比较完善系统的普通测量基本知识和本专业测量的基本知识；掌握小地区控制测量、测设的基本工作、线路曲线测设、了解全站仪等现代仪器的构造，掌握其使用方法和及其在工程中的应用。

教学要求：通过教师课堂讲授、现场讲解和学生观摩等教学方式使学生掌握工程测量的基本理论、基本知识和测、绘、算的基本技能；了解常规测量仪器的基本构造，掌握其测量原理、技术操作方法；了解主要测绘仪器的检校原理，掌握主要条件的检校方法、步骤，掌握小区域大比例尺地形图的测绘过程、方法、步骤；初步具备工程施工测量的能力；掌握以导线为主的控制测量；具有应用地形图解决工程实际问题的能力；具有工程测量的初步能力，善于在工程实践中应用的测绘技术；

（3）《计算机图形图像处理》

课程目标：通过本课程的学习，培养掌握数字图像处理的采集、压缩、编码和分析等能力，具备图像编码与压缩、图像分割、影像分析匹配和模式识别等职业能力，能够独立完成计算机图像分析处理，胜任在测绘和地理信息行业的遥感图像处理、数字地图分析和处理等岗位的人才。

主要内容：数字图像定义和图像处理系统、数字图像处理的基本概念：图像的形成，连续图像的描述，图像数字化、图像的灰度直方图、图像的特征与噪声，图像变换，图像增强的点运算，图像的空间域平滑和空间域锐化，彩色增强和图像代数运算等。

教学要求：通过教师课堂讲授、机房操作演示、学生动手应用、疑难解答等环节，使学生掌握数字图像概念、格式、图像处理系统等知识，熟悉计算机图形图像的编码与压缩、图像分割、影像分析匹配和模式识别等知识，并能够应用 MATLAB、ENVI、ERDAS 等软件对计算及图形图像或者遥感影像进行处理和分析。

（4）《GIS 项目管理》

课程目标：通过本课程的学习，能够充分考虑 GIS 的原理、方法和技术特点，特别是地理空间数据库的重要性，系统地总结 GIS 项目立项、用户调查、需求分析、系统设计、战略规划和可行性研究的概念、原理和方法，不但了解 GIS 项目管理的技巧和技术关键点，而且具备项目管理理念，能够独立初步编撰 GIS 项目管理方案。

主要内容：GIS 与组织管理的关系、GIS 软件开发方法和 GIS 项目管理；项目开始阶段

的工作，包括项目启动、用户调查、需求分析、可行性研究、战略规划等内容，GIS 概念设计和逻辑设计的原理和方法，重点讨论了 GIS 功能与应用设计、结构设计、空间数据库设计、用户界面设计和组织设计。

教学要求：通过教师讲授、机房操作演示、学生动手应用、疑难解答等环节，使学生掌握 GIS 与组织管理的关系、GIS 软件开发方法和 GIS 项目管理，学会在项目启动阶段进行用户调查、需求分析、可行性研究、战略规划等内容的调查与编写，还应该掌握 GIS 功能与应用设计、结构设计、空间数据库设计、用户界面设计和组织设计等内容。为将来项目经理职业发展及 GIS 项目管理打下坚实基础。

（5）《数据库基础》

课程目标：通过本课程学习，能够充分了解数据管理技术的发展，理解数据库系统，掌握关系数据库模型和关系数据库语言 SQL，熟悉数据库概念结构设计和逻辑结构物理结构设计，能够实施运行基础的数据库并维护数据库安全。

主要内容：数据库概览—示例、概念与认识，数据库系统的组成，数据库系统的体系结构，数据模型；关系数据结构，关系操作和数据完整性，关系数据库语言 SQL：数据定义，数据查询，数据更新和视图等；数据库设计基础，数据库需求分析，概念设计，逻辑结构设计和物理结构设计；数据库实施和运维等。

教学要求：通过教师讲授、机房操作演示、学生动手应用、疑难解答等环节，使学生掌握数据库概念，理解关系数据库原理，掌握数据库语言 SQL，会从概念、逻辑和物理三个层面设计一个简单的数据库并能够运行维护。

（6）《地图学》

课程目标：通过课程的学习，培养学生抽象思维和视觉思维能力，使学生掌握地图的定义、地图的基本内容和数字地图电子地图影像地图等地图形式的特点，掌握地图的分幅与编号以及基本的投影理论，能够使用地图语言设计和使用好数字地图，培养能够在地图生产和使用部门担任地图制图员、地图分析和集成人员，地图质量监督人员的复合型人才。

主要内容：地图及地图学概论，地图的分幅与编号，地图投影的基本理论，几种常用的地图投影，地图符号，地图符号的视觉变量及其效应，地图符号设计的基本方法，地图色彩，地图注记，普通地图内容表示方法，专题地图内容表示方法，地图综合和地图设计等。

教学要求：通过教师讲授、机房操作演示、学生动手应用、疑难解答等环节，使学生能够系统、深入的学习地图要素和地图投影、地图分幅等基础知识，了解地图符号的意义、分类、功能、特征等，具备设计地图色彩地图符号的基本能力，熟悉普通地图和专题地图的表达方法，理解地图设计的基本原则和基本方法，能够进行地图的基本应用。3.专业技能课（职业技能模块）

（7）《地理信息系统原理与方法》

课程目标：通过本课程的学习，使学生对于地理信息系统专业体系快速入门，理解地理

信息系统的基本概念、发展方向及应用过程，掌握空间数据结构、空间数据库存储、常用空间分析方法的原理方法、软件操作、应用场景等理论知识和实践技能，能够使用 ArcGIS 软件进行数据采集、处理、分析、应用，为后续课程地学习以及今后从事专业工作打下必要的基础。

主要内容：学习地理空间数据模型，包括矢量、栅格数据的数据结构、存储模型、表现形式、地理配准、地图矢量化与图形编辑；学习空间数据的存储与展示，包括空间数据导入导出、格式转换、属性表处理、空间查询及属性查询；学习空间分析方法原理及应用，包括缓冲区分析、叠置分析、网络分析等方法的原理、操作、应用场景。

教学要求：通过教师课堂讲授、机房操作演示、学生动手应用、疑难解答等环节，使学生掌握 GIS 基础知识、地理空间数据采集与基本处理、地理空间数据的存储与查询、地理空间分析基本方法与原理、数字高程模型、GIS 可视化应用等。

(8)《地图制图》

课程目标：通过课程的学习，使学生掌握地图的基本知识，掌握地图编制的地图数据获取、地图数据处理、普通地图编制、专题地图编制，地图整饰输出的基本方法，能够独立完成一系列普通地图和专题地图的制作。

主要内容：地图概述、地图的功能、地图及地图学的发展、地图数学基础、地图符号及地图内容表示、地图成图方法、地图出版、地图数据获取方法、地图数据处理、陆地水系及设施编绘、居民地编绘、交通网编绘、地貌编绘等；自然专题地图编制、人文专题地图编制、其他专题地图编制、地图整饰输出和地图出版等。

教学要求：通过教师讲授、机房操作演示、学生动手应用、疑难解答等环节，使学生能够掌握地图关键要素，掌握各种类型地图的制作技术关键点和制作要领，能够根据地图内容的不同选择不同的地图设计与编制方法，具备独立设计、采集、编绘、整饰输出地图的能力。

(9)《摄影测量与遥感》

课程目标：通过本课程的学习，让学生掌握遥感基础理论及图像处理操作，具备一定的遥感图像识别能力和遥感图像处理能力，培养学生利用计算机技术进行遥感图像处理及遥感制图等能力，培养学生严谨的工作作风，提高学生的职业素质。

主要内容：遥感概念、遥感系统、遥感的发展概况及展望、遥感图像软件安装及认识、遥感图像认知实验、遥感传感器及其成像原理、遥感图像基础知识、遥感图像裁切、拼接、遥感图像校正、增强、融合、遥感图像目视解译、遥感图像非监督分类、监督分类、分类精度的评价与提高、遥感影像制图、遥感图像信息提取。

教学要求：通过教师课堂讲授、上机实验等教学方式，使学生了解遥感的概念、遥感系统的分类及其特点，熟悉遥感传感器及其成像原理、掌握遥感图像裁切和拼接操作、能够利用遥感软件对遥感影像进行几何校正、图像增强和图像融合等预处理、掌握遥感图像目视解译原理及解译的方法与步骤，会用 ERDAS 软件执行遥感图像非监督分类、监督分类、子像

元分类等操作，掌握遥感信息的提取，能利用遥感影像进行制图。

(10)《空间数据库技术》

课程目标：通过本课程的学习，逐步掌握数据库发展、关系数据库、空间数据库的基本理论，能熟练操作关系数据库软件、GIS 软件的空间数据库模块，熟悉完整的空间数据库设计、实施和维护的工作流程和技术方法，具备地理空间数据采集、数据处理、建库等职业能力，能胜任“地理空间数据库建设与维护”岗位。

主要内容：学习数据库的基础知识，包括数据库的发展历程、三层结构模式、三种数据模型等理论；学习关系型数据库的应用，包括关系数据模型、SQL 语言、关系数据库安装与使用；学习空间数据库的设计与实践，包括空间数据的需求分析、概念设计、逻辑设计、物理设计、空间数据库建库与操作等。

教学要求：通过教师课堂讲授、机房操作演示、学生动手应用、疑难解答等环节，使学生掌握空间数据库的三层结构模式、三种数据模型、SQL 语言等知识，熟悉空间数据的需求分析、概念设计、逻辑设计、物理设计的过程和方法，并能够应用空间数据库软件或 GIS 软件的空间数据库模块进行建库与操作。

(11)《数字化测图》

课程目标：通过本课程的学习，使学生具备数字化测图工程技术人员所必需的全站仪测绘的基本知识和技能，培养学生严谨的工作作风，提高学生的职业素质。要求学生对数字测图的概念和特点有一定的了解，能够熟练掌握全站仪的使用，能进行地形图测绘，具有较强的动手能力，会利用 CASS 进行数字化成图。

主要内容：学习数字化测图的基本知识、全站仪及其使用、数字测图准备、数字测图图根控制测图、野外数据采集、数字地形图的测绘。

教学要求：通过教师课堂讲授、实训场现场实验讲解，上机实验等教学方式，使学生了解数字地图、数字测图的概念及特点，数字测图的坐标系统，碎部点数据采集的测算方法，等高线的绘制方法；掌握数字测图的作业模式及作业流程，掌握利用全站仪进行野外碎部测量数据采集的方法；掌握全站仪数据传输的方法；掌握数字测图软件进行数字地形图编辑、成图和出图方法。能运用 CASS 测图软件进行数字地形图编辑、成图和出图工作；能运用数字图进行基本要素查询和纵横断面图绘制及土方量计算。

(12)《GNSS 定位测量》

课程目标：通过本课程的学习，使学生具备工程测量技术专业领域工程技术人员所必需的 GPS 测绘的基本知识和技能，培养学生严谨的工作作风，提高学生的职业素质。要求学生全球定位系统（GPS）的测量原理具有较强的理解能力，对 GPS 测量的内外业具有较强的动手能力，对应用计算机进行 GPS 测量数据处理具有较强的动手能力，对 GPS 在其他领域的应用情况应有一定的自学能力。

主要内容：学习 GPS 定位技术的发展由来及 GPS 测量技术的特点、建立坐标系统和时

间系统的目的和意义、天球坐标系与地球坐标系的定义、建立的方法与目的、GPS 卫星的无摄运动和受摄运动、卫星星历的概念和传播方式、卫星信号的构成及卫星导航电文的组成部、绝对定位的原理和作业方法、GPS 测量主要误差分类方法、与信号传播有关的误差及其改正方法、GPS 技术设计方法、GPS 外业准备、技术设计书编写、外业实施方法、观测数据预处理的方法、RTK 技术的测量原理、RTK 在控制测量和地形测量中的应用。

教学要求：通过教师课堂讲授、实训场现场实验讲解，上机实验等教学方式，使学生了解 GPS 全球定位系统的分类的及组成，了解 GPS 的定位原理、GPS 测量误差来源及改正，掌握 GPS 设计书的编写，了解 GPS 仪器的构造及其使用，掌握 GPS 基准站架设和点位的校正，掌握外业选点的方式及静态观测，掌握 GPS 数据的内业处理，掌握 GPS—RTK 动态测量，能够进行相应的地形图测绘。

4.专业技能课（职业拓展模块）

（1）《三维激光扫描》

课程目标：通过本课程的学习，使学生能熟练运用相关软件构建实体三维仿真模型并在实际中进行应用，具有综合利用地面测量和空间测量等现代测量方法与手段获取地球空间信息的能力，并掌握现代计算机和信息技术在测绘工程中的应用。

主要内容：重点详细讲解激光雷达测量技术的基本原理及激光雷达测量系统的软硬件设备等；详细讲解利用三维激光扫描仪进行数据采集的方法、过程及注意事项等；重点详细讲解利用激光雷达数据建立点云模型的方法；详细讲解基于影像获取点云的原理及方法；重点详细讲解三维实体模型重构的理论与方法；详细讲解建立三维仿真模型的原理和方法；详细讲解激光雷达测量技术的应用等。

教学要求：通过教师课堂讲授、现场讲解和学生观摩等教学方式使掌握激光雷达测量技术与三维建模技术的基本原理与方法，熟悉激光雷达测量技术的软、硬件环境，熟练掌握相关软件的功能和相关操作命令，并能够熟练运用相关软件构建实体三维仿真模型并在实际中进行应用。

（2）《地理空间分析》

课程目标：通过本课程的学习，巩固学习地理信息系统的基本原理和方法，并培养学生地理空间分析的基础思维和能力，使学生掌握地理信息系统软件的简单操作和应用，提高学生数据输入、数据处理、数据输出等过程的实践能力，为学生在顶岗实习及毕业后能胜任岗位工作奠定基础。

主要内容：本课程以 GIS 空间分析基本原理和 GIS 空间分析应用操作为主线，学习矢量数据和栅格数据的主流空间分析方法：数据检索查询分析、缓冲区分析、叠置分析、网络分析、密度分析、表面分析、水文分析等，掌握分析方法的基本原理、软件操作以及主要的应用场景。

教学要求：通过教师课堂讲授、机房操作演示、学生动手应用等教学方式，使学生掌握

地理空间分析的数据源、分析方法原理、GIS 软件空间分析操作；通过教师播放视频、应用举例，学生解决方案设计、小组讨论、汇报演示等形式，提高学生的时空思维能力，能独立完成道路拓宽工程规划、土地适宜性选址等综合应用的设计和制作。

（3）《三维建模技术》

课程目标：通过本课程培养学生掌握三维地理数据建模的理论技术与实现方法，掌握三维空间数据的表达能力与三维空间分析能力，能独立完成从三维数据的采集到三维数据加工建模等岗位工作能力。

主要内容：三维数据结构、三维数据管理、三维空间数据制作、三维空间表面的显示、三维表面的坡度、坡向、可视域分析、三维可视化表达等。

教学要求：培养良好的三维空间认知，掌握三维数据结构和三维数据空间模型，能够进行三维数据的管理；了解常见的三维 GIS 软件，掌握三维模型构建的应用理论与实践技术；具备三维空间分析的能力，包括三维地形分析、三维表面分析、可视域分析、剖面分析等；了解三维空间坐标系并能在三维空间坐标系中进行三维空间量算；熟悉三维数据服务，掌握三维 GIS 的可视化方法，能够进行三维场景的构建。

（4）《测绘法律法规》

课程目标：本课程培养目标是在初步掌握工程测量职业能力的基本知识、基本理论的基础上，使学生具有测绘工程项目招投标与实施管理的专业技能，并能为之前的专业学习起到不断升华的重要作用。通过本课程学习，使学生具有一定的测绘工程项目招标能力、合同管理能力、项目组织能力、施工设计能力、项目管理控制能力、行业和企业管理能力、测绘法律法规的应用能力。通过参加国家测绘局职业技能鉴定指导中心组织的注册测绘师职业资格证书考试，获得从事测绘工程管理的技能和测绘法律法规的应用能力，具有上岗从业的能力。同时，本课程在培养学生的工程素质教育中发挥着重要作用。

主要内容：学习测绘法、测绘行政法规、部门规章和重要规范性文件等法律法规，测绘工程项目组织与工程设计能力、测绘工程项目目标管理、质量管理、进度管理、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、技术设计书、技术总结和质量检查报告的编写、测绘成果质量检查验收的全部流程等。

教学要求：在教学过程中，运用多媒体等教学资源辅助教学，帮助学生熟悉测绘工程管理软件在实践中的应用，要求学生掌握测绘工程项目的合同管理、工程项目组织与施工设计、项目的控制、测绘行业管理、测绘企业管理、测绘法律法规等基本理论与技能，培养学生严谨的科学态度和吃苦耐劳，团结协作的职业素养。

（5）《大数据地理信息系统》

课程目标：通过本课程培养学生掌握大数据 GIS 支撑技术、空间大数据技术和经典空间数据技术的分布式重构两个技术发展思路，能具备大数据地理信息系统技术与实践的工作能力。

主要内容：空间大数据的基础概念和典型类型；大数据 GIS 支撑技术（主要包括 IT 大数据技术、跨平台 GIS 技术及云-边-端一体化 GIS 技术）；空间大数据技术；经典空间数据技术的分布式重构等。

教学要求：掌握空间大数据的基础概念和典型类型；掌握大数据 GIS 支撑技术和大数据 GIS 核心技术；掌握大数据 GIS 支撑技术（主要包括 IT 大数据技术、跨平台 GIS 技术以及云-边-端一体化 GIS 技术）如何为大数据 GIS 核心技术的实现提供技术支撑；掌握空间大数据技术和经典空间数据技术的分布式重构两个技术发展思路，掌握如何实现 GIS 各个环节与 IT 大数据技术的深度融合，了解当前已经实现的技术成果；了解大数据 GIS 技术如何为各相关行业提供技术支持，为新型智慧城市、自然资源、公安、交通、商业等领域的应用建设需求，提供行业解决方案；了解 GIS 软件技术的发展方向，重点了解大数据 GIS 和人工智能的结合与未来应用。

（6）《地籍调查与测量》

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握地籍测量的基本理论、操作程序及规定。具备地籍调查、地籍测量、地籍图绘制、宗地图绘制、土地面积计算、地籍成果资料整理归档和管理的能力。为后续课程学习以及今后从事专业工作打下必要的基础。

主要内容：学习地籍测量的基本知识和理论、地籍调查与测量的组织实施、土地权属调查、土地利用现状调查、土地等级调查、房产调查、地籍控制测量、地籍细部测量、地籍图绘制、宗地图绘制、土地面积量算、地籍管理等。

教学要求：通过教师课堂讲授、工程现场观看、工程现场讲解、项目教学等教学方式，使学生掌握地籍测量的理论、方法和技术。具有能够进行实际地籍测量的技能，能够进行地籍调查、地籍测量、地籍图绘制、宗地图绘制、土地面积计算、地籍成果整理归档和管理。培养学生在地籍测量中实事求是、科学严谨、能够遵照地籍相关的规范和规定进行地籍测量的职业习惯。：

（7）《无人机摄影测量技术》

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握操作无人机获取航空影像的技术和方法，通过影像提取地物地貌等特征信息，从而生成数字线划图、数字高程模型、数字正摄影像、倾斜三维模型等测绘产品。为学生毕业后从事无人机航空摄影、地形图测绘、像片控制测量、像片调绘、解析空中三角测量、航测内业成图、航空影像处理等生产工作和组织管理工作，为国民经济建设和社会事业服务提供可靠测绘信息的高技能人才。

主要内容：学习无人机相关知识及无人机系统工作原理、无人机摄影测量基础理论、无人机航拍设备与无人机操控技术、无人机航测及正射影像生产、无人机倾斜摄影与三维模型生产、无人机航测的数字线化图生产、无人机测绘实践应用等

教学要求：通过教师课堂讲授、现场讲解和学生观摩等教学方式使学生掌握利用无人机进行正射影像、DSM 数据采集与生产、掌握无人机倾斜摄影制作三维数据模型，掌握数字

线化测图生产与全景影像数据采集及生产，全面掌握航测数据生产的整个作业流程，让学生能够真正具备项目生成的技术能力，完成职业能力培养目标。

5.实践性教学环节

实践教学是课堂教学的补充和完善，是课堂教学的延伸，开展实践教学的目的是为了使学生更好的巩固、理解课堂上所学的理论。

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。在校内进行测量实训、测绘 CAD 实训、数字化测图实训、GNSS 测量实训、地图制图实训、地理空间分析实训、GIS 设计与实现课程设计、GIS 软件应用实训、无人机测绘应用实训、毕业专题（Capstone）等，跟岗实习和顶岗实习在测绘、地理信息等相关等企业进行实习。应严格执行《学校学生实习管理规定》，《学校顶岗实习管理规定》等相关文件要求。

（二）教学要求

本专业以服务于福建及三明地区的测绘地理信息行业为宗旨，以培养具有进行测绘地理信息的采集和生产、分析等基本能力，具有进行地理信息项目的设计、实施、管理的初步能力的高技能人才为目标，积极探索校企合作、工学结合的人才培养模式。加强学生职业能力的培养；坚持育人为本，德育为先，重视培养学生的诚信品质、敬业精神和责任意识，通过校企合作，共同优化设计人才培养方案，构建课程体系并改革教学内容，共同建设双师结构教学团队和实践教学条件，实现从传统人才培养模式到工学结合的人才培养模式的转变。

表 4 本专业 2021 级课程与核心能力的关联表

<p>核心能力 1：掌握并熟练运用测的基本理论、方法、仪器使用，具备测量误差的基本概念，掌握测量精度的概念并建立测绘精度的基本观念。</p> <p>核心能力 2：掌握各种地图投影基本理论和方法，设计与编绘地图的作业流程，能够能根据制图要求进行一般专题图的规划与编制工作。</p> <p>核心能力 3：掌握常见 GIS 系统的基本功能，GIS 建库的方法，熟练掌握各种 GIS 软件的正确使用方法，培养独立使用 GIS 软件工作的能力。</p> <p>核心能力 4：掌握以飞机，卫星为载体的空间地理信息获取、处理、分析的基本理论、基本方法和工具使用操作方法。</p> <p>核心能力 5：具备有效沟通和团队合作的能力。</p> <p>核心能力 6：理解并遵守地理信息行业的职业伦理，具备国际视野和服务社会的信念与态度，能够认知社会责任并尊重多元观念。</p>							
课程代码	课程名称	核心能力 1	核心能力 2	核心能力 3	核心能力 4	核心能力 5	核心能力 6
1	思想道德与法治	0	0	0	0	1	1
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0	0	0	0	1	1
3	形势与政策	0	0	0	0	1	1
4	思政实践课	0	0	0	0	1	1
5	应用文写作	0	0	0	0	1	1
6	军事理论	0	0	0	0	1	1

7	体育与健康	0	0	0	0	0	1
8	军训	0	0	0	0	1	0
9	基础数学	1	0	0	0	0	0
10	英语	1	0	0	0	0	0
11	计算机应用基础	1	1	0	0	0	0
12	大学生心理健康教育	0	0	0	0	1	1
13	职业发展与就业指导	0	0	0	0	0	1
14	大学生创业基础	0	0	0	0	0	1
15	劳动教育	0	0	0	0	0	1
16	素质拓展活动	0	0	0	0	1	0
17	社团与社会实践	0	0	0	0	1	1
18	测量学基础	1	0	0	1	1	0
19	计算机图形图像处理	0	1	1	0	0	1
20	GIS 项目管理	0	0	1	0	1	1
21	数据库基础	0	0	1	0	1	1
22	地图学	0	1	1	0	0	1
23	测绘 CAD	1	0	0	0	1	1
24	测绘 CAD 实训	1	0	0	0	1	1
25	测量实训	1	0	0	0	1	1
26	地理信息系统原理与方法 ★	0	0	1	0	0	1
27	地图制图★	0	1	1	0	1	0
28	摄影测量与遥感★	1	1	0	1	0	0
29	空间数据库技术★	0	0	1	0	0	0
30	数字化测图★	1	0	0	0	0	1
31	数字化测图实训	1	0	0	0	1	1
32	GNSS 定位测量	1	0	0	0	1	1
33	地图制图实训	0	1	0	0	1	0
34	地理空间分析★	0	1	1	0	1	1
35	地理空间分析实训	0	1	1	0	1	1
36	空间数据库实训	0	1	1	0	1	0
37	摄影测量与遥感实训	0	0	0	1	1	0
38	GNSS 测量实训	1	0	0	0	1	1
39	GIS 设计与实现课程设计	0	1	1	0	1	1
40	GIS 软件应用实训★	0	1	1	0	0	1
41	★毕业专题 (Capstone)	1	1	1	1	1	1
42	三维激光扫描 (选修课)	1	0	1	1	1	1
43	无人机建模与处理 (专业	0	0	0	1	1	1

	创新创业课)						
44	三维建模技术	1	0	0	1	1	1
45	测绘法律法规	1	1	1	1	0	1
46	大数据地理信息系统	0	0	1	0	1	1
47	地籍调查与测量	1	0	0	0	1	1
48	无人机摄影测量技术	0	0	0	1	1	1
49	无人机测绘应用实训	0	0	0	1	1	1
50	GIS 项目管理	0	1	1	0	1	1
51	顶岗实习	1	1	1	1	1	1

(注：表格矩阵中填入关联性：1 表示相关，0 表示不相关。)

本专业各门课程内涵与学生核心能力关联统计图，如图 1 所示：

图 1 课程内涵与学生核心能力关联统计图

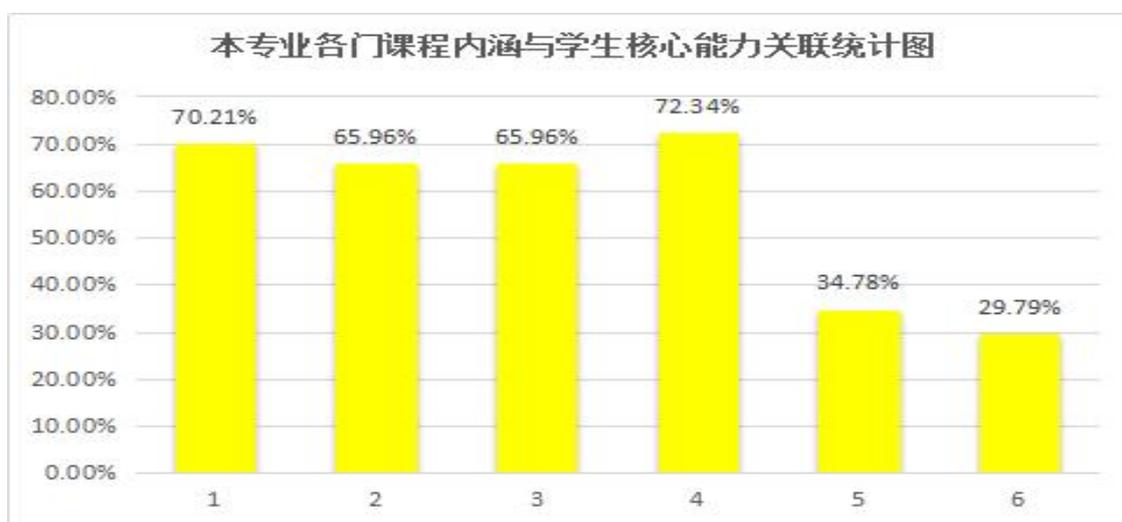
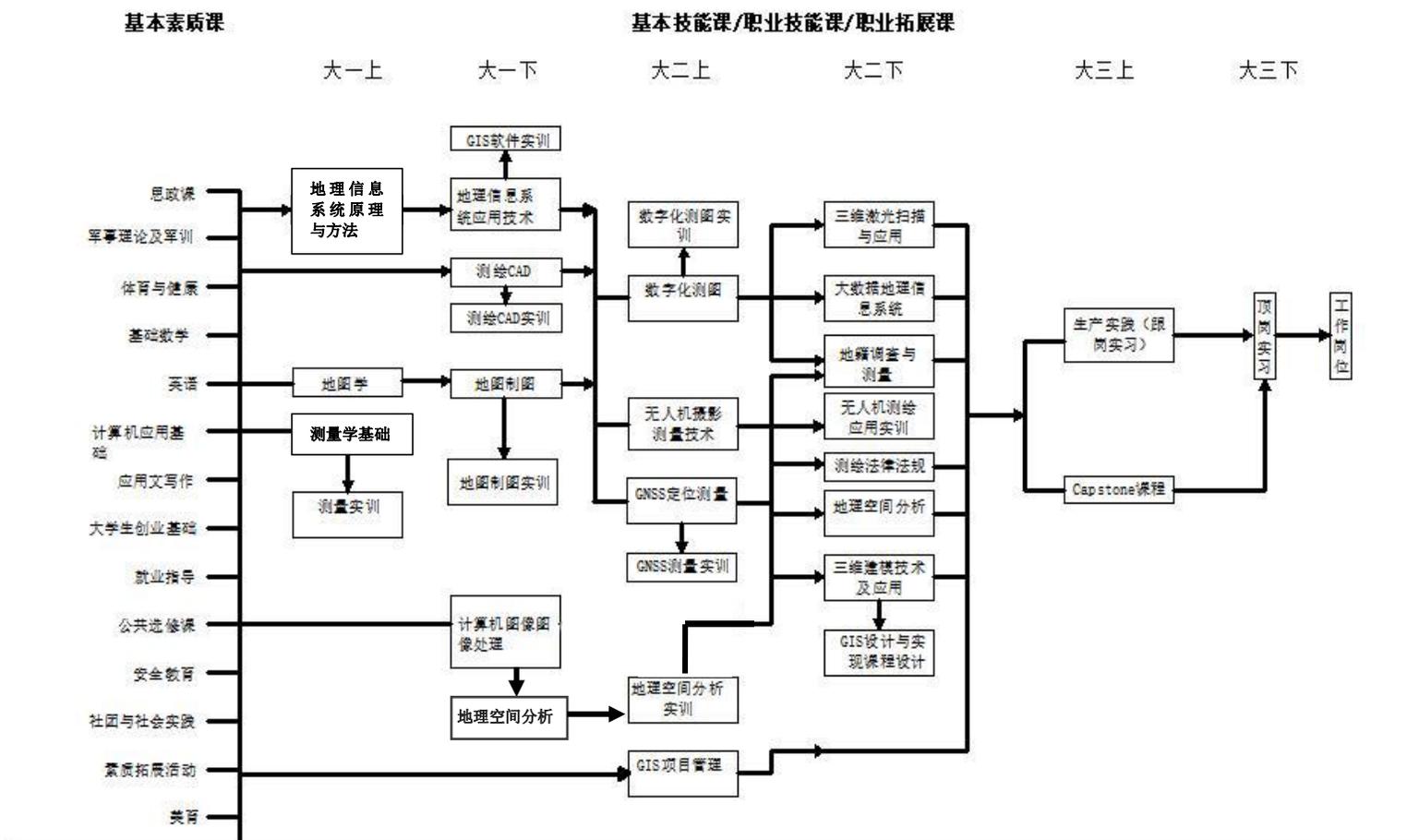


图 1 课程内涵与学生核心能力关联统计图

七、培养进程总体安排

课程地图



(二) 课程设置及教学安排表

表 5 课程设置及教学安排表（测绘地理信息技术专业） 专业代码：420303

序号	课程编码	课程名称	课程类别	考核方式		学分	教学时数			按学年及学期分配（周数）					
				考试	考查		内容		总计	I 学年		II 学年		III 学年	
							讲授	实践		12	16	13	14.0	0	0
一	公共基础课程					56	424	210	762						
1	1840152	思想道德与法治	必修	√		3.0	40	8	48	4					
2	040539	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	√		4.0	64		64		4				
3	040671	形势与政策	必修		√	2.0	32		32	(8)	(8)	(8)	(8)		
4	210402	党史课（含思政实践）	必修		√	1.5		30	30			1 周			
5	182135	劳动教育	必修		√	2.0	16		16			(16)			
6	181192	劳动周	必修		√	3.0				(1.5 周)		(1.5 周)			
7	040317	美育	必修		√	2.0	32		32			(32)			
8	040346	应用文写作	必修		√	2.5	30	10	40				3		
9	000543	军事理论	必修		√	2.0	16	16	32	(32)					
10	011778	军训	必修		√	2.0				2 周					
11	040619	体育与健康	必修		√	6.0	60	48	108	36/2	36/2	(36)	(2)		
12	040695	基础数学	必修	√		2.0	36	4	40	3					

13	040651	英语	必修	√		2.0	34	6	40	3						
14	182053	计算机应用基础	必修		√	1.0	0	20	20	1周						
15	000484	大学生心理健康教育	必修		√	2.0	16	16	32		2					
16	182099	职业发展与就业指导	必修		√	2.0	16	16	32				(32)			
17	184061	大学生创业基础	必修		√	2.0	32		32		2					
18	180118	安全与应急救护教育	必修		√	2.0		36	36		(18)		(18)			
19	180154	素质拓展活动	必修		√	1.0			0				1周			
20	180153	社团与社会实践活动	必修		√	4.0			0				4周			
21		公共选修课 1	选修		√	2			32							
22		公共选修课 2	选修		√	2			32							
23		公共选修课 3	选修		√	2			32							
24		公共选修课 4	选修		√	2			32							
	实践教学统计					实践教学 210 学时（其中实训 2 周(50 学)+10 周)										
二	专业技能课（基本技能模块）					19	142	178	320							
1	181012	测量学基础	必修	√		4	44	20	64	5						
2	181021	计算机图形图像处理	必修		√	3	30	18	48		4					
4	181196	数据库基础	必修	√		2.0	16	16	32			2				

5	030676	地图学	必修		√	3.5	32	24	56	4						
6	189196	测绘 CAD	必修			2.5	20	20	40		3					
7	181022	测绘 CAD 实训	必修			1	0	20	20		1 周					
8	010635	测量实训	必修		√	3	0	60	60	3 周						
	实践教学统计					实践教学 178 学时（其中实训 4 周）										
三	专业技能课（职业技能模块）					51	202	724	914							
1	030615	地理信息系统原理与方法★	必修	√		4	48	16	64	5						
2	181243	地图制图★	必修	√		3.5	36	20	56		3					
3	181179	摄影测量与遥感★	必修	√		4	40	36	64			6				
4	181014	空间数据库技术★	必修	√		3	28	14	42				3			
5	011283	数字化测图★	必修	√		3	26	22	48			4				
6	011282	数字化测图实训	必修	√		2	0	40	40			2 周				
7	181136	GNSS 定位测量	必修	√		2.5	24	16	40			3				
8	181006	地图制图实训	必修	√		1	0	20	20		1 周					
10	181137	GNSS 测量实训	必修	√		2	0	40	40			2 周				
11	181182	摄影测量与遥感实训	必修	√		2	0	40	40				2 周			
12	181023	空间数据库实训	必修	√		1.0	0	20	20				1 周			

13	180088	GIS 软件应用实训	必修	√		2	0	40	40		1 周					
14	030411	★毕业专题 (Capstone)	必修	√		6	0	120	120					6 周		
15	181112	跟岗实习	必修	√		14		280	280					14 周		
	实践教学统计					实践教学 724 学时 (其中实训 29 周)										
四	专业技能课 (职业拓展模块)					19	168	166	318							
1	181019	地理空间分析	必修	√		2	20	12	32		2					
2	181149	三维激光扫描	必修	√		2	20	12	32				3			
3	181204	无人机建模与处理(专业创新创业课)	必修	√		2	20	12	32				3			
4	011091	测绘法律法规	必修	√		2	28	4	32				3			
5	181190	大数据地理信息系统	必修	√		2	20	12	32				3			
6	181015	地籍调查与测量	必修	√		3	30	18	48				4			
7	181147	无人机摄影测量技术(专业创新创业课)	必修	√		3	30	20	50			4				
8	181199	地理空间分析实训	必修	√		1	0	20	20			1 周				
9	181026	无人机测绘应用实训	必修	√		2	0	40	40					2 周		
10	181189	GIS 项目管理	必修	√		2	16	16	32					2		
	实践教学统计					实践教学 166 学时 (其中实训 3 周)										
五	顶岗实习及鉴定					16	0	320	320							

	011281	顶岗实习及鉴定	必修		√	16	0	320	320						16周
		实践教学统计				实践教学 320 学时（其中实训 16 周）									
	总学分、学时、周学时					161	936	1598	2634	22	24	22	24	0	0
	实践教学学分					54+10				4	3	6	5	20	16
	实践教学周数					54 周									

说明：

- (1) ★表示专业核心课程（Capstone 课程必须为专业核心课程）。
- (2) 实践每周按 20 学时，1 学分计算。
- (3) 军训、劳动实践、社团活动只计学分，不计实践周数和学时。
- (4) 体育课第三学期安排在课外活动时间进行，周学时不体现；第四学期安排选修课。

（三）素质拓展模块

1.课程思政教育及思政课程实践教学安排

（1）“课程思政”教育。以课程为载体，以立德树人为根本，充分挖掘蕴含在专业知识中的德育元素，实现通识课、公共基础课、专业教育课与德育的有机融合。“课程思政”不是增开一门课，也不是增设一项活动，而是将高校思想政治教育融入课程教学和改革的各环节、各方面，实现立德树人润物无声。围绕“知识传授与价值引领相结合”的课程目标，强化显性思政，细化隐性思政，构建全员、全课程育人格局。

“课程思政”任务目标要求：除思政类课程之外的所有课程，包括基础课、专业课、专业实训课等，要做到“课程门门有德育，教师人人讲育人”，要求每一位任课教师充分挖掘所授课程背后的思政教学资源，如本门课程形成的历史背景、知名专业人士的贡献、课程所蕴含的职业精神等思政教育元素有机融入教案、课件和授课内容，突出社会主义核心价值观教育、爱国主义教育、传统文化教育等方面的育人价值，让立德树人“润物无声”。

（2）党史课（含思政实践）实践学时 1 周，1.5 学分，XX 学院、XX 学院、XX 学院安排在第三学期执行，XX 学院、XX 学院安排在第四学期执行。“思政课程实践”教学内容由校内实践和校外实践两部分构成：

第一，校内实践教学部分：12 学时，主要活动形式包括研读中国革命史、阅读经典著作、聆听学术讲座、观看红色影视、讨论等；

第二，校外实践教学部分：18 学时，主要活动形式为参观学习学院周边的革命传统基地、爱国主义教育基地等。

表 6 学院思政课程校外实践教学基地统计表

序号	实训基地名称	实训项目	备注
1	XX 思想政治教育实践基地	XX 抗战文化学习、XX 全境抗战革命遗址通览	
2	XX 思想政治教育实践教育基地	参观 XX 战争纪念馆、XX 红色革命遗址	
3	中央红军 XX 博物馆思想政治教育实践教育基地	学习 XX 抗战精神	
4	XX 思想政治教育实践教育基地	古文化学习；省级非物质文化遗产	
5	XX 思想政治教育实践教育基地	重温革命历史、瞻仰革命先烈的伟绩，感受红色文化	
6	XX 思想政治教育实践教育基地	重温革命历史、瞻仰革命先烈的伟绩，感受红色文化	

思政课程校外实践教学安排在第三学期执行，由 XX 学院统一安排实践进行时间并评定校外实践成绩；“思政课程实践”课程总成绩在第三学期期末由 XX 学院统一评定并录入教务成绩管理系统。

2.公共选修课

为满足学生跨学科选修课程的需要，本专业组织开设自然科学、工程技术、人文学科、

社会学、艺术美育、经济管理等公共选修课程，在第二至第五学期开设 4 门，8 学分。主要课程有：

表 7 公共选修课一览表

课程类别	序号	课程名称	开设学期	学分	学时	备注
思想政治类	1	中共党史	1-6 学期	2	30	公选
	2	图说国史	1-6 学期	2	30	公选
传统文化类	3	中国茶艺	1-6 学期	2	30	公选
	4	《孟子》导读	1-6 学期	2	30	公选
	5	修身九讲	1-6 学期	2	30	公选
	6	经典诗文诵读	1-6 学期	2	30	公选
文学艺术修养类	7	音乐欣赏	1-6 学期	2	30	公选
	8	电影欣赏	1-6 学期	2	30	公选
	9	阅读	1-6 学期	2	30	公选
	10	数学与诗歌	1-6 学期	2	30	公选
	11	光影人生	1-6 学期	2	30	公选
	12	普通话	1-6 学期	2	30	公选
	13	合唱艺术欣赏与实践	1-6 学期	2	30	公选
社会科学类	14	生活与法	1-6 学期	2	30	公选
	15	经济学思维方式	1-6 学期	2	30	公选
	16	项目管理	1-6 学期	2	30	公选
	17	管理中的科学与艺术	1-6 学期	2	30	公选
应用科学类	18	中国智造	1-6 学期	2	30	公选
	19	设计与生活	1-6 学期	2	30	公选
	20	数学建模	1-6 学期	2	30	公选
生命与健康类	21	大学生心理健康教育	1-6 学期	2	30	公选
	22	安全导航人生 (大学生安全教育)	1-6 学期	2	30	公选
	23	心理免疫	1-6 学期	2	30	公选
	24	大学生常见病的防治 及急救知识	1-6 学期	2	30	公选
	25	护理风险案例分析与 预防	1-6 学期	2	30	公选
职业职场类	26	职业核心能力培训	1-6 学期	2	30	公选
	27	现代礼仪	1-6 学期	2	30	公选
	28	职业探索	1-6 学期	2	30	公选

说明:

(1) 公共选修课会因使用平台和学期实际情况进行微调, 每学期的选修课应以教务处发布的公共选修课清单为准。

3 安全与应急救护教育课程安排

安全与应急救护教育课程总实践学时 36,2 学分, 每学年 12 学时, 由保卫处负责组织“十段五个一”等活动实施。每月开展一安全主题宣传教育活动, 每学年分“十段”, 即 3 月安全警示月、4 月反恐防暴月、5 月防灾减灾月、6 月毒品安全月、7 月假期安全月、9 月法制宣传月, 10 月诈骗防范月、11 月消防安全月、12 月交通安全月、1 月食品安全月等十个安全与应急救护教育时段。每个时段分别开展“五个一”安全主题宣传教育, 即召开一堂学习班会、设计一档电子海报、绘制一期手绘展板、举办一次知识讲座、组织一场实践体验(或演练)。

4. 创新创业教育课程安排

为落实大众创业万众创新和创新型国家建设, 切实培养高职生的创业意识、创新精神和创造能力, 以必修课、选修课、讲座、创新创业大赛、创新创业孵化项目等多种形式打造面向全体学生的依次递进、有机衔接、科学合理的创新创业能力培养体系。

表 8 创新创业教育课程安排表

开展方式	课程名称	课程性质	学分	学时	参与人员	责任部门
课程教育	大学生创业基础	必修课	2	32	全院学生	教务处
	就业指导课	必修课	2	32	全院学生	教务处
	选修课 1	公选课	1	16	全院学生	教务处
	选修课 2	公选课	1	16	全院学生	教务处
	选修课 3	公选课	1	16	全院学生	教务处
	选修课 4	公选课	1	16	全院学生	教务处
知识讲座	创新知识讲座	每学年开展各类知识讲座不少于 12 场			全院师生公选参加	就业与创业指导中心
	创业知识讲座					就业与创业指导中心
	企业家进校园讲座					就业与创业指导中心
	技能专家进校园讲座					各二级学院
	校友进校园讲座					校友办
	教授讲坛					科研处
创新创业大赛	创新创业大赛系部初赛	每学年第一学期			学生自愿参加	各系部
	创新创业大赛学院决赛	每学年第二学期			学生自愿参加	就业与创业指导中心
	省级创新创业竞赛	按照竞赛文件规定, 学院统一组队参加				就业与创业指导中心
	国家级创新创业竞赛					
创新创业孵化项目	创新创业实践	创业项目可入驻学院孵化基地, 参与学生的学习成绩认定按学院相关规定执行			就业与创业指导中心	

说明:

(1) 创新创业选修课会根据每学期的实际情况进行微调, 以教务处发布的创新创业选修课清单为准。

5.心理健康教育课程安排

心理健康教育课程设定为必修课, 32 学时, 2 学分, 由 XX 教研室负责组织实施, 要求“学生全覆盖、过程全贯穿”。其中课堂授课 16 学时, XX、XX、XX 相关专业安排在第一学期完成; XX、XX 相关专业安排在第二学期完成, 剩余 16 学时安排网络授课, 由线下授课教师安排组织实施; 成绩只计一门课, 在学期末录入。

具体内容如表 8 示:

表 9 心理健康教育课程课时安排

授课形式	内容	性质	学时	开展时间	参与人员	成绩评定
课堂授课	专题一: 心理健康导论	必修	2	第一学年(根据各二级虚位移实际班级数分别安排上、下学期完成)	全院学生	占总成绩的 60%, 采用过程性考核和终结性考核相结合的方式。
	专题二: 心理适应/人际交往		2			
	专题三: 认识自我		3			
	专题四: 情绪管理		3			
	专题五: 大学生恋爱与性		2			
	专题六: 生命教育与心理危机应对		2			
	专题七: 职业生涯规划心理调适		2			
	总结考核					
网络	尔雅课程等	必修	16		全院学生	占总成绩的 40%, 尔雅课程考核。

6.其它素质拓展活动、社团与社会实践活动

表 10 实践教学其它素质拓展活动、社团与社会实践活动安排表

序号	项目	时间安排	负责部门
1	法律知识	第学期 1 次	学工处
2	文艺活动	每周 1 学时	学工处
3	社团活动	每周 1 学时	团委
4	课外计算机上机实践	在校期间不断线	XX 学院
5	假期社会实践	第 1~2 学年每学年 2 周	系部
6	国内外专业发展现状报告	第一学期	系部
7	人才需求动态报告	每年一次	系部
8	卫生与健康讲座	第一学期	医务室
9	学风、校风建设讨论	每学期 1 次	教务处
10	形势与政策	第 1 至第 5 学期 4 学时	XX 院

11	心理咨询	随时进行	学工处
12	学院业余党校培训	每学年 14 学时	党工部
13	校园艺术节	每年 12 月份	团委
14	就业指导	3~5 学期每学期 4 学时	就业办
15	演讲比赛	每年 1~2 次	团委
16	校园卡拉 OK 大赛	每年一次	团委
17	团班会活动	每 2 周 1 次	系部
18	技能比武月	每年 10 月份	系部
19	人文地理	每学期 2 次	XX 部
20	社区活动	每学期 2 次	学工处
21	历史与人生	每学期 1 次	XX 部
22	生活通识	每学期 1 次	XX 部
23	安全知识	每学期 2 次	保卫科

(四) 集中实践教学模块

表 11 实践教学与理论教学比例表

项 目	实践教学		理论教学	备 注
	实践训练课	实验实训		
学时数	1080	518	936	1.实践训练课学时按总周数乘以 20 计算； 2.理论教学学时不含课内实验与技能训练； 3. 军训及暑期社会实践不计实践比例学时。
	1598			
总学时数	2634			
所占比例 (%)	60.7%		39.3%	
专业实践学时占 职业技术课总课 时比例	专业实践学时	专业理论学时		
	1066	530		
校内实践教学占 本专业实践教学 比例	64.0%			

(五) 学时、学分分类统计

表 11 周学时数统计

学期	I	II	III	IV	V	VI	总计
总周数	20	20	20	20	20	20	120
理论教学	14	13	13	15			58.5
理论教学周学时	22	24	22	24			92
考试	1	1	1	1			4
实践教学	4	3	6	5	20	16	54
入学及毕业教育	0.5					0.5	1
军训	2						2

校运会	0.5		0.5		0.5		1.5
毕业鉴定						1	0.5

八、实施保障

(一) 组织保障—专业建设委员会

1. 专业建设委员会工作任务与要求

专业建设委员会是确定专业教育目标、专业培养方向和毕业生核心能力，确定专业知识结构和能力结构，审议专业教学计划，搞好课程建设和课程建设，提高科研能力和教学水平的专业建设咨询和指导机构。专业建设指导委员会的宗旨是集中专家的智慧和经验，为专业建设和发展做出贡献。

(1) 专业建设委员会要求

专业建设委员会人员组成：专业建设委员会是由业界代表、校友代表和其他校专家学者等组成（业界代表不得少于 40%），人数应为 10 人以上、20 人以下单数人数，每年至少召开一次专业建设委员会，出席的专业建设委员会成员不得少于总人数的三分之二。

专业建设委员会主任（主持人）：熟练掌握工作任务分析技术，善于引导实践专家小组按照学习领域课程开发要求进行工作任务分析，并善于归纳、整合、提炼专家的意见。

专业建设委员会成员：职务要求——具有丰富经验的一线工作人员，校外高校教师需要副教授以上，从事的工作任务与被分析的职业相符；工龄要求——有 5 年或 5 年以上的工作经历；企业要求——来自专业面向区域内包括不同所有制、规模、发展阶段的企业；能力要求——具备良好的表达能力和与人合作的能力；其他要求——专家之间没有利害关系或相互影响（如上下级关系）。

(2) 专业建设委员会工作任务要求：

- 1) 根据社会经济发展动向和行业企业岗位人才的需求，确定相关专业的教育目标、专业培养方向、毕业生核心能力和知识结构；
- 2) 审议专业人才培养方案、课程体系、专业教学计划；
- 3) 审议专业课程教学大纲和实习大纲；
- 4) 指导校内实验场（室）建设，协助组建和管理校外科研实习基地；
- 5) 研究专业人才培养中出现的重大问题，及时探讨解决方案；
- 6) 专业建设指导委员会于每年举行 1~2 次全会，审议当年的专业建设计划执行和完成情况；
- 7) 对于在专业建设中遇到的难题或特大问题，不定期召开临时会议讨论；
- 8) 研讨专业发展和岗位人才变化的的新动向。

2. 专业建设委员会人员组成

表 12 专业建设指导委员会名单

序号	姓名	职称/学历	委员会 职务	工作单位	职务
1		教授	主任	XXXX 大学	
2		教授	副主任	XXXX 大学	
3		教授级高工	副主任	XX 设计研究所	
4		副教授	委员	XXXX 大学	
5		高级工程师	委员	XX 公司	
6		高级工程师	委员	XX 公司	
7		高级工程师	委员	XX 公司	
8		高级工程师	委员	XX 公司	
9		高级工程师	委员	XX 公司	
10		高级工程师	委员	XX 公司	
11		高级工程师	委员	XX 公司	
12		高级工程师	委员	XX 公司	
13		高级工程师	委员	XX 公司	
14		测绘工程师	委员	XX 公司	
15		测绘工程师	委员	XX 公司	
16		高级地质测绘 工程师	委员	XX 公司	
17		副教授	委员	XXXX 大学	

(二) 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. 师资标准

(1) 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;具有测绘地理信息技术等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。

(2) 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测绘地理信息技术行业、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。

(3) 骨干教师标准

具有中级及以上专业技术职称并被认定为本校“双师型”或“双师素质”教师，能够准确把握本专业所对应的职业岗位所需的知识、素质、能力及培养过程等培养要求，了解岗位和专业发展动向；专业建设目标明确、思路清晰。

(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。

3.师资队伍

(1) 专业带头人：XXX，女，副教授，2007年7月毕业于XXX大学地理信息系统专业，2010年7月毕业于XXX大学地图学与地理信息系统专业。主要从事测绘与地理信息技术的教学与科研工作。

(2) 专任教师

表 12 测绘地理信息技术专业专任教师统计表

序号	姓名	职称	专业方向	学位	是否双师	备注
1	XXX	副教授/工程师	测绘工程	工程硕士	是	
2	XXX	副教授	地理信息系统	硕士	是	
3	XXX	讲师/考评员	地理信息工程	硕士	是	
4	XXX	讲师/工程师	测绘工程	学士	是	
5	XXX	讲师	大地测量学	硕士	是	
6	XXX	讲师/考评员	地理信息工程	硕士	是	
7	XXX	高级实验师/高工	测绘工程	学士	是	
8	XXX	实验师	测绘工程	工程硕士	否	
9	XXX	初级	摄影测量	硕士	否	
10	XXX	教授/高工	水利水电	学士	是	
11	XXX	副教授/工程师	水利水电	学士	是	
12	XXX	副教授	工程制图	学士	是	
13	XXX	副教授	工程制图	学士	是	
14	XXX	初级	地理信息系统	硕士	否	
15	XXX	讲师	水质监测	硕士	否	
16	XXX	讲师	测绘工程	学士	是	
17	XXX	初级实验员	测绘工程	学士	否	
18	XXX	工程师	地图学与地理信息系统	硕士	是	
19	XXX	助教	地理信息系统	硕士	否	

20	XXX	助教	摄影测量与遥感	硕士	否	
21	XXX	助教	摄影测量与遥感	硕士	否	

(3) 兼职教师

表 13 测绘地理信息技术专业兼职教师统计表

序号	姓名	工作单位	职称	专业方向
1		XX 省国土测绘院		测绘地理信息
2		XX 省地质测绘院		测绘地理信息
3		XX 省基础地理信息中心		测绘地理信息
4		XX 省基础地理信息中心		测绘地理信息
5		XX 省制图院		测绘地理信息
6		XX 省制图院		测绘地理信息

(4) 师资结构分析表

表 14 测绘地理信息技术专业专兼职教师结构分析表

测绘地理信息技术专业专兼职教师比例：3:2	
专任教师学缘结构	专任教师中 21 人毕业于不同的院校，学缘结构良好，优势互补。
专任教师双师结构	87.5%
专任教师职称结构	高级/中级/初级：38.1%/42.8%/19.1%

(三) 教学设施

1. 专业教室基本条件

学院有标准专业教室 100 间，每间教室配备有多功能讲台、多媒体电脑、大屏幕、视频展示台、功放、音箱、有线话筒、领夹式话筒、激光教鞭，标准课桌椅等，每间教室都配备有智能控制终端，支持一键式上下课，可实现可视化远程语音对讲功能、报警联动功能、远程观摩功能和教学听评课功能等，可实现对所有多媒体教室的信息化集控。有智慧教室 10 间，配备有精品录播系统、跟踪录播主机、跟踪录播主机管理系统、图像自动跟踪系统、多媒体导播控制平台等设备。校园网实现全覆盖，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；教学场所均有符合要求的紧急疏散通道，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 实践教学基本要求

(1) 校内实训基地

表 15 测绘地理信息技术专业专业校内实训基地一览表

序号	实训室名称	主要功能	主要设备
1	测量实验室	满足全院测量课实验项目要求，可以开设水准仪认识和使用、水准测量、经纬仪认识使用、角度测量、距离测量、二等控制测量等超过二十项测量实验课程。	水准仪 52 台、经纬仪 56 台、自动安平水准仪 16 台、精密水准仪 14 台、J2 经纬仪 15 台、GNSS-RTK 10 台套、全站仪 65 台套，GNSS 全球卫星定位系统 1 套(3 台套)，电子水准仪 1 套，数字求积仪 1 套，铅垂仪 7 套，成图系统 2 套，扫描仪矢量化系统 1 套以及相应的脚架等设备。

序号	实训室名称	主要功能	主要设备
2	工程测量实训场	工程测量技术实训、数字化测图实训、控制测量、GNSS 测量等	工程测量技术实训、数字化测图实训、控制测量、GPS 测量等
3	数字化成图实验室	可以开设数字测图、GNSS 测量、地理信息系统等课程的超过 20 项实验课内容。	配备有 120 台台式电脑,两台投影仪,2 台扫描仪,1 台绘图仪,无人机 5 套,cors 基站一套。
4	水利数据处理中心	可以开设摄影测量学、遥感原理、三维建模原理等课程的超过 20 项实验课内容。	配备有 52 台工作站,多台无人机,1 台喷墨打印机,1 台扫描仪。

(2) 校外实训基地

表 16 测绘地理信息技术专业校外实训基地一览表

序号	校外基地名称	依托单位	主要功能作用
1			顶岗实习
2			测量学实习、地图制图基础实习、地理信息系统原理实习、GNSS 测量实习、地籍测量实训、顶岗实习
3			测量学实习、地图制图基础实习、地理信息系统原理实习、摄影测量与无人机测量应用实训、GNSS 测量实习、地籍测量实训、顶岗实习
4			顶岗实习
5			测量学实习、地图制图基础实习、摄影测量与无人机测量应用实训、顶岗实习、GNSS 测量实习
6			测量学实习、地籍测量实训、顶岗实习、GNSS 测量实习等项目
7			地图制图基础实习、地理信息系统原理实习、摄影测量与无人机测量应用实训、GNSS 测量实习等

(四) 教学资源

1.教材选用和建设基本要求

(1) 教材选用。遵循规范程序, 严把教材选用关, 其他课程教材优先选择适用、优质的规划教材, 特别是教育部和国家林草局“十三五”职业教育国家规划教材, 禁止不合格教材进入课堂, 严把教材质量关。

(2) 教材开发。积极参加国家和行业规划教材建设。邀请专业建设指导委员会成员和企业技术人员, 结合现有实训设备, 按照以项目为导向、以能力培养为核心、以任务为形式编写校本教材, 使校本教材更加贴近生产实际, 在内容上体现综合性、应用性、实用性及先进性, 在形式上适合学生自主学习的特点。

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：有关测绘工程、地理信息系统、工程测量和地理信息工程的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书，行业政策法规资料、有关职业标准定额，施工图集、方案图集资料，专业期（报）刊等。

3.数字教学资源配备基本要求

本专业配备有测绘地理信息国家级教学资源库（黄河水利职业学院牵头建设）、数字化课件、虚拟现实增强仪器等数字化教学资源，能够满足教学和比赛需求。详细教学资源名称及网址如下：

（1）职业教育数字化学习中心（国家资源库）

空间数字建模与应用技术高等职业教育专业教学资源库平台：

https://www.icve.com.cn/portalproject/themes/default/udkgadanyanhseppzmj1lg/sta_page/index.html?projectId=udkgadanyanhseppzmj1lg

所有专业基础课和专业核心课均在此资源平台配有教学资源。

（2）高等职业教育数字化学习中心工程测量教学资源库

<http://cchve.icve.com.cn>

另外，本院建设、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，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（五）教学方法

1.讲授法

讲授法是最常用的一种教学方法，不论是公共课还是专业课，在学生在学习过程中，教师通过富于理性的专业科学语言，以学生认知规律为基础，从具体到抽象，从感性到理性深入浅出，言之有物，论之以理，阐明原理、分析成因、揭示规律、推导结论等，指导学生进行学习。

2.任务驱动法

理论课程学习时，教师可以利用各种学习平台，比如云班课、易职教，提前给学生布置具体的探究性学习任务，让学生查阅资料或者相互讨论课前完成，课内选出代表进行讲解，最后由教师进行总结评价。这种方法可以以小组为单位进行，也可以以学生个人为单位组织进行。任务驱动教学法可以让学生在完成“任务”的过程中，培养分析问题、解决问题的能力，培养学生独立探索及合作精神。实践课程学习时，可以选择实际岗位中的岗位任务作为教学任务，按照能力培养目标的要求，突出学生的主体地位，进行教学过程的系统化设计并组织实施。课程实施过程中，采用任务提出、知识学习、分析实施、任务检查、交流评价五步教

学法。

3.参观教学法

以水利工程现场为中心，以水工建筑物为对象，以学生活动为主体，由现场技术人员或教师讲解的水利工程项目管理和安全监测、信息化管理等认知实习、跟岗实习和顶岗实习。主要在校内外实训基地进行，学生的学习可以更贴近水利生产一线，更好地实现理论和实践学习相结合。

4.演示法

在教学过程中，教师通过示范操作和讲解使学生获得知识、技能的教学方法。主要对于校内实训课程，比如建筑材料试验、项目管理实训、水利工程测量实训、监理实训、造价实训等，在示范教学中，教师对实践操作内容进行现场演示，一边操作，一边讲解，强调关键步骤和注意事项，使学生边做边学，理论与技能并重，较好地实现了师生互动，提高了学生的学习兴趣和学习效率。

5.项目化教学法

以企业实际生产项目为教学载体，通过师生互动，共同实施一个完整的项目工作而进行的教学活动。主要用于地理信息技术相关的理论和实训课程，如地理空间分析、地理信息系统原理与方法、地图制图、GIS 软件实训、地理空间分析实训等。在项目化教学过程中，引入真实的项目进行教学，结合教学目标进行任务分解，同时要求企业导师共同教学和指导，深化产教融合。

（六）学习评价

1.理论课程学习评价

在理论课程上，建立课堂教学全员、全过程、全方位的全面评价考核体系。一是全员考核，课前、课中利用信息化管理平台考核学生的自学能力和互动参与积极性，保证每一个学生都参与学习过程的考核；课后利用线下或线上作业实施全员考核，进行全批全改，以便了解课堂教学整体学习情况，为改进课堂教学提供依据。二是对学生考核改革传统结果考核模式，以信息化管理平台实施过程考核,加强对学生课前和课中学习行为考核，形成过程加结果，课前、课中和课后的全过程考核。三是在考核指标上设置知识、技能、态度三个维度实施全方位考核。在以项目教学为主的专业课程中，将职业道德、团队合作等态度型指标有机结合起来进行考核，促使学生职业道德和团队合作精神达到职业标准，适合企业文化；在学生做合一的基础课中，将理论与实践操作考核相结合，把学生培养成既懂理论，更会实际操作的技能型人才。

2.实践课程学习评价

在实践课中，设置知识、技能、态度三个维度实施全方位考核；既要考察学生掌握理论知识、动手操作能力，又要考察学生学习态度、语言表达、文献查阅、创新精神、团队合作等综合素养，其中顶岗实习实施以学校教师和企业实践考核相结合的考核方式。实践性较强

的课程考核与职业资格和技能鉴定接轨。

3.探索实施教、考分离评价方式

探索实施教、考分离考核方式，建立教、考分离试题库，利用教考分离系统实施考核，充分发挥考试在教育教学中的作用，促进教学工作的规范和实效。

4.学分奖励和转换

根据《奖励学分认定及管理办法》《学生学业成绩综合管理办法》对学生进行学分奖励和学分替代。

（七）质量管理

1.教学资料建设与管理

说明完善本专业人才培养方案、实施性教学计划、教学任务、课程标准、课程整体设计、授课计划、教案、教学日志、学生考勤表、实验实训指导书、顶岗实习标准、听课评课记录、教研活动记录、课程试卷、试卷分析表等各类教学文件检查、管理和归档情况。教师各类教学材料质量、教学规范执行情况作为教师年度考核的重要依据。

2.专业建设和教学质量

说明各系每年开展专业调研、人才需求调研分析，每年依据调研情况进行人才培养方案修订、课程体系完善、课程标准优化情况。说明系执行专业教学质量监控管理制度，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格情况。说明每学期期末对该专业各年级本学期教学实施效果检查情况，针对成效和存在问题确定是否对下学期的课程和教学环节进行适当调整。

3.教学实施管理

（1）强化思政课程和课程思政。积极构建“思政课程+课程思政”大格局，推进全员全过程全方位“三全育人”，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。梳理每一门课程蕴含的思想政治教育元素，发挥专业课程承载的思想政治教育功能，推动专业课教学与思想政治理论课教学紧密结合、同向同行。

（2）深化课堂教学模式改革。以学生为中心，普及推广项目教学、案例教学、情景教学、工作过程导向教学等，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学等新型教学模式，推动课堂教学革命。加强课堂教学管理，规范教学秩序。

（3）推进信息技术与教学有机融合。结合课程特点，把信息技术广泛应用于日常教学和公开课教学中，开展数字化教学资源建设，开展线上线下混合式教学，推广应用动画、仿真软件、在线课堂、微课及教学视频；将每一课堂的关键知识点、技能点生成不少于2个二维码，随堂进行训练、测试等，全面提升教师信息技术应用能力，提高课程教学质量。

4.教学过程管理

说明成立院系两级督导机构情况，说明系督导组定期开展课程建设和教学质量诊断改进

情况，健全巡课、听课、评课、评学制度和具体实施教学督导、定期开展公开课、示范课等教研活动情况。说明院系督导机构认真按规范开展教学质量监管工作，并引入第三方社会评价机构，通过期初、期中、期末教学检查和多元主体评价制度、督导听课制度、毕业生跟踪反馈制度等教学过程管理，保证学生满意和教学质量稳定和高的情况。

九、毕业要求

（一）学分要求

1.各课程必须修满 159 学分方可毕业。总学分数值 159 学分，学生可根据自己兴趣爱好从中选择自己喜欢的选修课，加上必修课学分，达到 159 学分即可毕业。

2.达到本专业人才培养规格规定的知识、技能、素质的基本要求。

（二）职业资格证书要求

根据教育部高职人才培养“1+X 证书制度”要求，本专业毕业生在修完相关学分后，还应取得与专业相关的职业资格证书（详见表 4：测绘地理信息技术专业应取得的职业资格证书）方能毕业。

（三）计算机等级证书要求

取得全国计算机等级考试I级或学院计算机等级证书。

十、其他说明

1.本人才培养方案由 XXX 与 XXX、XXX、XXX 单位等联合开发。

2.主要撰稿人：XXX

3.完成时间：2021.06.30

十一、论证与审批