

摄影测量与遥感技术专业

人 才 培 养 方 案

二〇二五年三月

摄影测量与遥感技术专业 人才培养方案

修 订 人:	XXX
编制单位:	XXX
修订日期:	2025年 3 月
专业负责人:	XXX
二级学院院长:	XXX

二〇二五年三月

目 录

前言	4
一、专业名称及代码	4
二、入学要求	4
三、修业年限	4
四、职业面向	4
五、培养目标	5
六、培养规格	5
(一) 素质要求	6
(二) 知识要求	6
(三) 能力要求	7
七、课程设置及要求	7
(一) 公共基础课程	7
(二) 专业(技能)课程	16
八、教学进程总体安排	21
九、实施保障	21
(一) 师资队伍	21
(二) 教学设施	23
(三) 教学资源	26
(四) 教学方法	26
(五) 学习评价	27
(六) 质量管理	28
十、毕业要求	33
十一、附录	35

《摄影测量与遥感技术专业人才培养方案》

前言

摄影测量与遥感技术专业人才培养方案是基于工学结合人才培养思路，以能力本位为中心，结合学分制课程体系的专业人才培养方案，适用于摄影测量与遥感技术专业三年制高职专科，是学校开展摄影测量与遥感技术专业人才培养活动、进行专业建设、课程设置、课程建设等的基本依据。

一、专业名称及代码

摄影测量与遥感技术（420304）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

三年制高职教学标准学习年限为 3 年，对于在标准学习年限内难以达到最低毕业学分的学生，允许其延长学习时间至 5 年。

四、职业面向

表1 职业面向一览表

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别 (或技术领域) 举例	职业资格(职业技能等级)证书举例
资源环境与安全大类	测绘地理信息类	测绘地理信息服务、数字内容服务	测绘地理信息工程技术人员、测绘服务人员	<u>初始岗位</u> : 无人机航测操作员、遥感数据处理技术员、像片调绘员、地理信息数据生产员 <u>发展岗位</u> : 摄影测量与遥感工程师、实景三维建模技术负责人、遥感解译项目主管	摄影测量员(高级)、无人机驾驶(飞手)、测绘地理信息数据获取与处理、不动产数据采集与建库、GIS应用水平考试证书

就业领域说明:

本专业毕业生主要面向:

- 测绘地理信息行业: 基础测绘产品生产、航测与遥感制图、地理国情监测

- 自然资源与规划领域：国土资源调查、土地利用变化监测、城乡规划
- 基础设施建设部门：铁路、公路、电力勘测设计单位的线路工程勘测
- 智慧城市与数字产业：实景三维中国建设、数字孪生、导航地图生产
- 应急管理与环境保护：灾害监测、环境遥感监测、数据提取与分析

职业资格证书说明

建议学生考取以下证书：

- 必考：摄影测量员（高级）——行业准入类证书
- 推荐：无人机驾驶（飞手）——适应无人机航测岗位需求
- 拓展：GIS应用水平考试证书、测绘地理信息数据获取与处理1+X证书

五、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，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、科学素养、数字素养、职业道德和创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展能力。

掌握摄影测量、遥感技术、无人机航测等专业知识和技术技能，具备地形图测绘、无人机航空摄影测量、遥感图像处理与分析、实景三维建模、地理信息数据生产等职业能力，面向测绘地理信息服务、数字内容服务等行业的测绘和地理信息工程技术人员、摄影测量员、无人机测绘操控员等职业，能够从事测绘航空摄影、航空摄影测量内业、航空摄影测量外业、遥感图像处理、实景三维建模、地理国情监测等工作的高素质技术技能人才。

毕业3-5年后，能够胜任测绘地理信息企事业单位的技术骨干或项目负责人岗位。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

(一) 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。在摄影测量与遥感技术领域，应能够深刻理解技术与国家发展、社会进步之间的紧密联系，将个人发展与国家需求紧密结合，为实现国家战略目标贡献自己的力量。

(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。在摄影测量与遥感技术的应用过程中，应具备高度的道德责任感，遵守行业规范，尊重知识产权，积极参与社会公益事业，为社会发展贡献力量。

(3) 具有扎实的摄影测量与遥感技术理论基础和实践能力，掌握现代摄影测量与遥感技术的基本原理、方法和技术手段，具备数据处理、信息提取和应用能力。同时，具备质量意识、环保意识、安全意识等现代职业素养，能够在工作中注重质量、保护环境和保障安全。

(4) 具备创新思维和工匠精神，能够在摄影测量与遥感技术领域不断探索新方法、新技术，提高技术水平和应用效果。同时，注重细节，追求卓越，精益求精，不断提升个人技能和职业素养。

(5) 勇于面对挑战和困难，具有乐观向上的精神风貌和较强的抗压能力。在团队合作中能够积极沟通、协调与配合，形成良好的团队氛围和合作精神。同时，具备自我管理能力，能够合理规划个人学习和职业发展，实现个人价值和社会价值的统一。

(二) 知识要求

(1) 掌握常用无人机等航拍设备的基本操作与维护保养的知识。

(2) 掌握地理空间信息数据采集、处理、分析与应用的知识。

(3) 掌握基于GNSS的像片控制点选刺与测量的知识。

- (4) 掌握航测数据处理的整个流程。
- (5) 熟悉卫星遥感图像处理、信息提取及分析应用的知识。
- (6) 掌握倾斜摄影测量的知识。
- (7) 熟悉测绘法律法规、行业标准和技术规范。

(三) 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) 具备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无人机和GNSS接收机等仪器。
- (5) 能够使用摄影测量相关软件和工作平台，进行航摄像片的拼接、空三加密、DOM制作、矢量数据采集等工作，并具备航空影像处理的能力
- (6) 能够处理卫星影像，并利用制作好的卫星影像进行地物地貌判读与调绘，生产4D(DOM、DEM、DLG和DRG)产品，具备遥感图像分析和信息提取的能力；使学生具备处理和分析卫星影像的能力，能够从中提取有用的地理信息。培养学生利用卫星影像进行地物地貌判读和调绘的技能，能够生产出高质量的4D产品。
- (7) 能初步编写RS项目技术设计书和技术总结报告，具备RS项目成果质量检查与验收的初步能力；培养学生具备编写项目技术设计书和技术总结报告的能力，使其能够规范地进行项目管理和成果总结。使学生初步具备RS项目成果质量检查与验收的能力，确保项目成果的准确性和可靠性

七、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

(一) 公共基础课程

摄影测量与遥感技术专业开设的公共基础课程，包括必修课和限定选修课。详见《公共基础课程名称、目标、主要内容和教学要求一览表》。

同时开设了关于国家安全教育、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等人文素养、科学素养方面的选修课程、职业技能拓展课程或专题讲座。

表2 公共基础课程名称、目标、主要内容和教学要求一览表

序号	类别	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	必修课	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	引导学生系统掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、核心要义与实践要求，深刻理解这一思想是当代中国马克思主义、二十一世纪马克思主义。通过学习，学生要深刻领悟“两个确立”的决定性意义，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，增进“四个认同”。同时培养学生运用马克思主义立场观点方法分析解决实际问题的能力，引导其成长为担当民族复兴大任的时代新人。	围绕“十个明确”、“十四个坚持”、“十三个方面成就”、“六个必须坚持”等内容体系展开。从理论与实践的统一上，系统阐述新时代坚持和发展中国特色社会主义的全面领导、以人民为中心、高质量发展、全过程人民民主、全面依法治国、文化强国、生态文明、国家安全、大国外交、全面从严治党等十六个左右专题，全面覆盖经济、政治、生态、外交、党建等各方面内容。	坚持“八个相统一”原则，注重理论联系实际，突出高职学生认知特点。采取课堂讲授为主、实践与网络教学为辅的模式，灵活运用案例教学、问题导向、小组研讨等方法激发兴趣。结合社会调研、参观考察等实践环节，推动理论联系实际。考核方式可多元灵活，切实推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材、进课堂、进学生头脑。
2		思想道德修养与法律基础	了解道德和法律的常用知识，基本了解我国的法律制度，懂得日常需要的法律知识，逐步培养基本的法律思维方式；能结合个体的专业要求，有意识的培养自身的职业核心能力，培养道德和法律素质；树立正确的世界观、人生观和价值观，培养辩证的思维方式和思想观念；理性认识职业素质、职业道德、法律意识；学会处理个人与他人、职业、社会和国家的关系的基本方法。	教学设计成专题讲座形式或章节授课形式，围绕社会主义核心价值观的培养的核心问题，以将高职大学生培养成为有中国特色社会主义建设者和接班人的根本目的，把高职生培养成社会主义核心价值观的践行者。具体包含适应性教育、人生观教育、理想信念教育、中国精神教育、核心价值观教育、道德观教育、法治观教育等专题。“专题讲座授课形式”与“章节授课形式”具有同等地位，实际教学中采用其中一种形式即可。老教师教育经验丰富且教材内容比较	坚持正确的政治方向，热爱马克思主义理论教育事业，具备良好的思想品德，扎实的马克思主义理论基础和相应的教学水平、科研能力。新任教师原则上应是中国共产党党员，具备相关专业硕士学位，应兼职班主任或辅导员工作。在事关政治原则、政治立场和政治方向问题上不能与党中央保持一致的，不得从事思想政治理论课教学。

序号	类别	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
				熟悉，可选择“专题授课形式”；新进教师可选择“章节授课形式”。	
3		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>通过对学生进行马克思主义中国化理论成果教育；进行历史唯物主义教育，树立建设中国特色社会主义的理想信念。培养学生具有客观、全面、辩证的思维方式；初步具有应用客观、全面、辩证的思维方式分析和解决问题的能力；开展社会调查、参观学习等的能力；具有热爱祖国、热爱人民的情感和胸怀，增强社会责任感；具备一定的理论素养和职业认知，具有良好的合作意识、较强的团队精神和创新意识。</p>	<p>通过学习马克思主义的基本内容、马克思主义中国化的历史进程、了解马克思主义中国化的理论成果、明确马克思主义中国化随实践发展、马克思主义中国化理论成果的精髓，对中国特色社会主义理论体系形成过程的分析和理解，训练学生分析问题和表达、组织的能力。本课程包含：毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想及历史地位、坚持和发展中国特色社会主义的总任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、全面推进国防和军队现代化；大国外交、坚持和加强党的领导等专题及内容。</p>	<p>主讲教师要求深厚的马克思主义理论功底，善于学习和掌握哲学社会科学最新成果，充分了解世情、国情和民意，熟悉大学生的思想实际，能够有针对性地开展教育教学活动。采取集中培训和个人钻研相结合，提高教师素质。不断完善教师科研和教学相促进的激励机制，形成有利于教师队伍良性发展的长效机制。</p>
4		形势与政策	<p>本课程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。同时使学生基本掌握该课程的基础理论知识、基本理论观点、分析问题的基本方法，并能够运用这些知识和方法去分析现实生活中的一些问题，把理论渗透到实践中，指导自己的行为。</p>	<p>课程内容特点：由于《形势与政策》课的内容具有理论性与时效性的特点，因此其内容具有特殊性，不同于传统课程有固定的教学内容体系，没有固定教材，甚至没有固定教学大纲和固定教学内容。内容要点：本课程教学内容根据教育部社政司和福建省教育厅下发的每学期《高校“形势与政策”教育教学要点》，主要围绕党和国家推出的重大战略决策和当下国际、国内形势的热点、焦点问题，并结合我校教学实际情况和学生关注的热点、焦点问题来确定，组织实施我校全校学生《形势与</p>	<p>使用教材：中国民主法治出版社《大学生形势与政策教育读本》。教学参考书：《半月谈》、《瞭望》、其它时事性期刊杂志、报纸等。学习网站：人民网、新华网、中央电视台、福建省思想政治教育网。课程主要采取专题讲授法、讨论法、社会调查等多种方法相结合，增强学生学习的兴趣，使学生更好的了解当下热点问题。</p>

序号	类别	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
5		体育	培养学生良好集体主义、勇敢顽强、积极进取的精神和良好的体育道德风尚、体育意识、体育观念，提高体育文化素质；激发学生的体育兴趣、发展个性、陶冶情操、全面发展身体素质、增强体质、促进身心正常发育和机能的正常发展。	政策》课的教育教学工作。 篮球：运球技术、传接球技术、单肩肩上投篮、行进间低手投篮技术。 排球：球感、准备姿势与移动、双手正面垫球、正面传球、下手发球、上手发球、正面扣球、单双人拦网。 足球：基本知识、基本技术、基本战术。 健美操：基本动作：①上肢的屈伸、摆动、环绕等；②基本步伐（并步、交叉步、“1”字步、“V”字步、小马跳等） 套路：大众健身操等级锻炼标准一级。 体育舞蹈：舞蹈基本功训练、伦巴的基本步伐；恰恰恰的基本步伐，恰恰恰的单人套路。	使学生基本了解所学项目的一般规律和特点，起源与发展趋势，清楚该运动的特点和价值。学习此项运动的基本理论知识和基本技术，掌握此项运动的基本技术和技巧。
6		军事理论	通过本课程的学习，使广大学生掌握我国当代军事思想的基本理论；理解和研究我国的安全政策、国防政策和军队建设的方针；学会分析国家安全环境和安全形势的方法；了解我国国防和军队建设的历史及现状；确立科学的战争观、安全观和国防观；弘扬爱国主义精神、创新精神、科学精神和人文精神；培养团结协作、求真务实的作风，有效地促进了学生综合素质的提高，促进了学风、校风建设。	内容有中国国防；军事思想；中国周边安全环境；军事高技术；现代科技武器装备；中国人民共和国兵役法。共18课时。 第一章是性质和意义、国防概述、国防建设、国防动员、国防法制； 第二章是我国古代军事思想、概述、战争观和方法论； 第三章是地缘环境基本情况、面临威胁分析、中国周边安全存在的主要问题； 第四章是基本概念、高技术对未来战争的影响、打赢高技术局部战争的对策； 第五章是精确制导技术、侦察监视技术、军事航天技术等； 第六章是总则、平时征集、现役	每个章节的教学要求各不相同，让学生不仅能够学习和掌握一定的军事理论知识，同时还能增强国防观念和国家安全意识。这就要求在教学方法上要采用多种手段进行教学： ① 教师讲授 ② 多媒体课件演示教学内容 ③ 观看视频影像资料 ④ 学生阅读理解掌握相应知识。增加学生的学习兴趣和学习热情。

序号	类别	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
				和预备役、招收的学员和学生的军事训练等；	
7		军事技能训练	根据《中华人民共和国国防法》、《中华人民共和国国防教育法》的有关规定，教育部、总参谋部、总政治部《关于在普通高等学校和高级中学开展学生军训工作意见的通知》以及《普通高等学校军事课教学大纲》规定，将大学生军事课训练作为一门必修课。并通过强化训练，使大学生掌握基本的军事技能和军事素质，有良好的体魄、严明的纪律性、强烈地爱国热情、善于合作的团队精神，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实的基础。	教学内容有：1 内务条令：整理内务；请（销）假、一日时间安排、会议、汇报、查铺查哨、交接、接待等。2、纪律条令：通过学习，使其熟悉原则、性质地位和作用，了解其主要内容。3、队列条令：立正、稍息、跨立，停止间转法，三大步伐，行进间转法，脱帽、戴帽和坐下及蹲下与起立，敬礼，班的队形，整齐报数，集合解散。4、轻武器射击，通过训练，使同学们对战术参数和射击诸元有所了解和掌握。5、战术基础与野外生存训练，包括单兵战术动作，野外生存训练。6、军体拳。7、军事地形学。8、阅兵。	大学生军事技能课训练列入学校教学计划，应按《大纲》要求组织实施、考核，成绩应记入学生档案。 学校相关部门在组织实施军事技能课训练时，既要认真贯彻“严格要求 严格训练”的方针，又要科学施训，用灵活手段因人、因材施教。
8		心理健康教育	课程旨在让学生掌握并应用心理健康知识，培养良好的心理素质、抗压能力、合作意识和开放的视野，培养学生的自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，全面提高学生心理整体素养，为学生终身发展奠定良好、健康的心理素质基础。通过主体体验课程教学，使学生了解心理健康基本知识，掌握基本的心理调适方法；在掌握有关大学生心理健康方面的第一手资料的基础上，进行有针对性的心理问题 and 心理现象的理论探讨，并认真组织备课。	通过学习，认识大学生心理活动的特点和实质、心理发展的特点；掌握大学生心理健康的标准；了解影响大学生心理健康的主要因素、大学生常见的心理困惑及异常心理和大学生常见的心理疾病及其应对。教学设计成为章节授课形式，主要包括：大学生心理健康与素质训练概述、大学生环境适应心理、大学生的自我意识、大学生的人格与心理健康、大学生的挫折心理、大学生的学习心理、大学生人际交往、大学生的情绪与心理健康、大学生的爱情观与性心理等章节。最终学生获得良好的自我效能感、适应环境变化、稳定的情绪控制能力和对人生的积极态度。	面向全体学生，以整体目标为核心，结合高职院校学生普遍存在问题等设计菜单式的心理健康课程内容；精选教学内容，紧密联系学生的实际生活；倡导体验分享；开发课程资源，将现代化教育技术与本课程教学有机结合，拓展学习和教学途径。

序号	类别	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
9		职业生涯规划与就业指导	本课程以提升学生的就业竞争力为导向，以发展学生的积极心理，提升学生的生涯适应力和主观幸福感为出发点，通过职业生涯规划相关理论及实践的指导，学生的生涯意识觉醒，能积极探索自己，探索专业与职业环境。并根据其认知结果，采用一定的方法理性决策，合理地进行学涯、职涯、生涯规划和塑造；在行动中学生提升求职、择业及职业发展应具备的基本素质和能力，转变就业、择业的观念，增强可雇用力。	<p>大学生职业生涯规划课程： 主要介绍：我的生涯我做主：目标对大学生生活的意义；大学生活与职业准备；探索自我：职业兴趣、职业性格、职业价值观、职业技能的含义、特点、及其与职业选择的关系；探索专业及职业环境：本专业的培养目标、毕业生的规格要求及就业前景；心仪职位的能力、价值观等要求；锁定目标：生涯决策平衡单和SWOT 分析法；五年职业生涯规划书的撰写：撰写要求及注意事项；职场适应：职业角色的定位；“校园人”到“职场人”转变</p> <p>就业指导课程： 主要介绍：简历的制作、大学生就业形势和政策、大学生就业权益的维护、面试的方法和技巧。</p>	教师通过积极教学法，激发学生的生命动力；引导学生树立社会主义核心价值观，反思个人的不合理信念；让学生在体验中掌握生涯规划的思维方法和基本原理，在行动研究中认同自己的人生理想；督促学生为实现自己的目标，确定较具体的行动计划，并且持续执行，反馈修正；引导学生在了解求职过程的基础上，做好信息的收集，简历的整合和诊断，和面试攻略。在教学过程中始终贯穿工匠精神 and 职业素养的培养。
10		创新创业基础	本课程引领高校主动服务创新驱动发展战略，积极开展教学改革探索，把创新创业教育融入人才培养，切实提高学生的创新精神、创业意识和创新创业能力；本课程与相关素质培养和职业综合能力系列课程及专业核心能力培养课程并驾齐驱，共同培养学生的首创精神、冒险精神，构建学生的独立工作能力以及技术、社交、管理技能。	以知识、技能和素质的综合需求来选取组织教学内容，兼顾技能和素质的培养。本课程共有 10个单元（任务）36 个学时完成。本课程主要内容分为创新思维训练、创业机会的识别与创业项目的选择、创业团队的组建、客户需求的探索、初创企业的财务与融资、市场营销的策略、商业模式的设计等教学模块。	本课程各部分内容相互关联,教学中最好不要改变项目顺序,使学生能够循序渐进,并融会贯通。教学方法主要使用PBL 教学法,基于任务、问题、产品,通过独立思考与团队合作、将想法付诸实践的能力。教学过程以学生为中心,具体使用到案例教学、头脑风暴、项目模拟、创业竞赛等教学方法,不同的方法侧重不同的教学重点。
11		计算机应用技术	通过本课程的学习,使学生掌握必要的计算机基础知识、计算机及信息处理的基本操作能力,具备熟练使用现代化办公软件、	通过对多年计算机基础课程教学的总结,对学院开设的各类专业行业进行了实际调查与研究,并大量听取专家及生产一线人员的意见,以	采用“任务驱动、案例引导、理实一体”的教学,教师根据项目要求,给学生布置任务,明确目标,结合真实案

序号	类别	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
			必要的网络工具灵活处理工作、学习、生活中面临的相应问题的能力。为各专业实现生产、建设、管理等企业一线高技能应用型人才培养目标，提供信息处理技术基础知识和计算机基本操作技能方面的保障和支持。培养学生实际工作岗位的适应能力，提高学生的职业素质。	计算机在企事业中的管理、设计、生产等实际工作过程中的应用为背景设计“学习性工作任务”，将《计算机应用技术》课程的学习领域按照不同的应用模块，设计了“计算机基础知识”、“Windows 7 操作系统”、“Word 2010 的使用”、“Excel 2010 的使用”、“PowerPoint 2010 的使用”“计算机网络与安全”等六个学习模块，每个学习模块分3 至 6 个工作项目（含任务）。	例引导，分组进行“任务引入→任务分析→任务策划→任务实施→成果检查→成果评估”，在此期间教师要进行监督、指导。小组之间评价，教师根据任务过程及质量，给每位学生公平、公正的量化成绩。使学生的实际操作能力、知识能力、方法能力都有显著提升。
12		高职英语	让学生掌握 3400 个英语单词以及由这些词构成的常用词组，掌握常用英语应用文写作及文体。理解常见的应用文，能够在境外基本生活场景下进行有效地沟通和交流；掌握初级英语涉外交流的沟通技巧，在涉外工作场景中，具备使用英语进行简单地语言表达、交流诉求、有效理解和反馈的能力。	Unit one College Life Text A As a freshman, are you ready? Text B Devlin's advice; Section III Writing Personal information Section IV Translation; Unit Two Internet Text A Online learning Text B The iPhone User Manual -Quick Start Guide ; Section III Writing Envelope Section IV Translation; Unit Three Moral education Text A Medical Student Dies after Suspected Poisoning; Text B Wealth, Success or Love Section III Writing Section IV Translation; Unit Four Emotion Text A Do Students have the Right to fall in love in college?Text B What do you love me for Section	学生能够与不同身份的初次见面者问候和互相介绍，能够填写与个人信息有关的常用涉外表格；能够简单谈论天气情况、问路及请求帮忙；能够根据相关信息书写英文信封；能够恰当地表达谢意，祝贺和祝愿，看懂电子邮件和传真。根据要求书写电子邮件和传真信文；能够恰当地表达歉意，书写简单私人信件；熟悉和练习全国应用能力考试真题，通过过级考试。

序号	类别	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
				III Writing E-mail Section IV Translation; 高等学校英语应用能力考试 真题精讲A级	
13		教育性班会	本课程是列入我校三年制人才培养方案的公共必修课，是校本特色的德育课程，区别于事务性的班会。通过教育性班会课程的开设，使学生适应 XX 学校的大学活，了解和遵循我校教育教学一体化改革的各项举措，自觉践行校园文化建设系列教育实践活动的要求，使教育性班会课成为引领学生思想方向、政治立场的阵地，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，树立良好的班风学风。	根据全国高校思想政治工作会议精神和相关文件要求，结合学校教育一体化改革和“我是XX学子、至少 XXXX”教育实践等活动，制定教育性班会课程内容。不同学期教学目标的不同，既设置模块相同的内容，也根据学生成长情况和不同阶段和不同需求，设置不同课程内容。每个学期相同的专题有不同的教学内容，不同的专题也有不同的教学内容，都是根据学生身心发展和实际需要而设置的，引领学生的思想发展、道德提升；培养学生的安全意识；帮助学生解决实际问题。	本门课主要以多媒体教学为主，注重统一课件的制作，根据课程内容配备必要的教学资料、教辅材料、音像资料。师资条件要求：学校遵照中央 43 号文精神要求，按 1:200 比例配备辅导员。由辅导员担任教育性班会课程的任课；教研室每两周组织一次集体备课会，确保课程教学工作的正常推进。
14	限定选修课	交流与表达	提高学生普通话及口语表达水平，提高普通话表达质量，在公众场合能做到主动发言，发言内容主题突出、逻辑层次分明、语言简洁明快、例证准确丰富。书面表达能辨别文种之间的区别与联系，根据工作任务，正确选用文种，撰写相应的文书。养成文明、礼貌的交谈习惯，律己、宽人的待人风格、严谨、高效的工作作风，具备良好的人际沟通和交往能力，具备团队协作精神。	口语表达—普通话能力（普通话语音训练、普通话声调及语流音变、普通话朗读训练）；公众表达——演讲（认识演讲、演讲稿写作、有声语言训练、态势语言训练、主题演讲与即席说话实战训练）；书面表达：公务文书写作（报告、请示、通知写作）、事务文书写作（计划、总结、通讯消息、条据文书写作）、毕业论文写作；综合实战：求职与竞聘（求职信写作训练、面试语言技巧训练、模拟面试、竞聘演讲）	程各部分内容既独立成章，又相互关联循序渐进，教学中不改变各项目顺序。教学方法主要采用积极教学法，教师针对每次课程任务设计情境，在情景模拟中完成训练任务，每个单项任务经老师或同学示范，由同学分组完成。教学过程以学生为中心，以示范、模拟、演练为主，建议采用多媒体、信息化方式组织教学。

序号	类别	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
15		高等应用数学	具备运算、归纳、类比、抽象、推理等基本数学能力；能够用数学思想与方法把一些简单的实际问题转化为数学模型并求解；能够利用已有知识获取新知识，并具有通过实际问题解决获得实用方法和创新思维的能力；初步具备运用数学思想方法及数学语言解决一些简单的实际问题，并从中养成良好思考问题的思维模式和思维习惯；具有较好的团队协作精神和诚实、守信的优秀品质。	主要内容包括初等函数：函数及常用初等函数、复合函数与初等函数；极限与连续：极限概念与计算、无穷小及其比较、函数的连续性；导数：导数概念、导数的基本计算、导数的其他计算方法；微分：微分的概念、微分的基本计算；导数的应用：中值定理及极值、最值概念、导数的简单应用；不定积分：不定积分概念与简单计算、凑微分法求不定积分；定积分：定积分的概念与性质、定积分的计算、定积分的应用。	教学过程中注重转变传统以教师为主体的教学模式，努力构建以问题为引领、以教师为指导、以学生为主体、以提升学生数学素养为重点的教学模式，运用问题导入、案例驱动、启发引导、探究讨论等多种教学方法，通过数学知识的“产生——形成——应用”为主线的“三段式”教学过程，培养学生的心智技能，逐步提高学生的一定的逻辑推理能力、简单的计算能力和抽象概括能力。
16		马克思主义理论类课程	通过该类课程的开设，使学生在树立马克思主义科学的世界观、人生观、价值观的同时，不断提高理论思维水平，学会用马克思主义的立场、观点、方法分析和解决实际生活中的各种问题，特别是能应用马克思主义基本原理分析和解决现实问题。	包括马克思主义原理、马克思主义哲学、马克思主义政治经济学、科学社会主义、西方马克思主义、马克思主义与当代等	授课方法综合运用讲授法、讨论法、案例教学法、专题讲解法、学生讲解法等方式方法教授课程内容，结合生活中的实际案例教学。
17		党史国史类课程	通过该类课程的学习，让学生不断增强历史意识，努力学会历史思维，自觉培养历史眼光、坚持辩证唯物主义和历史唯物主义的立场观点方法，深入总结历史经验，增强爱国意识、引导学生增强文化自信、道路自信、制度自信和理论自信，增强民族自豪感。	包括中共党史、中国革命史、中国历史、世界历史等	授课方法综合运用讲授法、讨论法、案例教学法、专题讲解法、学生讲解法等方式方法教授课程内容，结合历史事件案例教学。
18		优秀传统文化	本课程以帮助学生深入了解中华民族文化的主要精神，理解和认识中国传统	包括中华优秀传统文化概论、各种类型的中华优秀传统文化	本课程需要任课教师具备扎实的传统文化知识基础，丰富的教学

序号	类别	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
			文化的优秀要素和传统思维方式，引导学生自觉传承传统文化，增强学生民族自信心、自尊心、自豪感，启迪学生热爱祖国、热爱民族文化为总体目标。		经验，因此需要教师多参加社会实践，具备较高的文化底蕴。
19		健康教育类课程	通过本课程的教学，使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及健康生活技能。如学习发展技能、环境适应技能、省体素质锻炼技能、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。	包括健康教育概论、各种类型的健康教育	承担该类课程教师具备相应的体育项目技能和健康类课程的讲授经验，讲授法、讨论法、案例教学法、专题讲解法、学生讲解法等方式方法教授课程内容
20		美育课程类课程	通过该类课程的开设让学生理解并掌握中外美术鉴赏基本理论知识，了解具象艺术；意象艺术和抽象艺术的理论知识，提高学生对形式美的敏锐觉察能力；感受能力；认知能力；创造能力，学会用美术语言点；线；面；色；体去观察创造形象。	包括美育概论、各种类型的美育	注重学生实际能力的培养，采用互动教学，由教师提出要求，让学生寻找解决问题的方法和措施，诱发学生的学习兴趣，通过不断的实践让学生具备本课程相关业务的基本职业能力。
21		职业素养类课程	让学生理解并掌握职业素养包含的内容及基本框架、工作的意义；理解职业化精神的重要性及内涵；掌握职场个人礼仪及交往礼仪的内容，熟练掌握面试礼仪的方法和技巧；掌握沟通的基本理论、方法技巧以及在职场交往中的重要作用等。	该类课程开设有职场沟通、创新创业案例分析、创新思维学、大学生创业基础、面试实战技巧、地形图识图及应用、测量技术、职场沟通、大学生职业素质提升	授课方法综合运用讲授法、讨论法、案例教学法、专题讲解法、学生讲解法等方式方法教授课程内容，结合职场案例教学。

（二）专业（技能）课程

专业（技能）课程包含专业基础课程、岗位技术技能课程集中实训、顶岗实习等必修课。专业（技能）课程设置详见《专业（技能）课程名

称、目标、主要内容和教学要求一览表》。根据该专业对应的职业岗位（群）的能力要求，确定了7门专业核心课程（用“★”注明）。

同时，根据需要开设专业选修课程。

表3 专业（技能）必修课程名称、目标、主要内容和教学要求一览表

序号	专业（技能）课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	测量技术	通过本课程的学习，学生了解测量的基础知识，掌握角度测量和距离测量的方法；能够采用经纬仪进行导线测量，能够采用水准仪进行高程测量；具备应用仪器进行观测的能力；具备进行测量计算的能力。	测量基本概念、角度测量、水准测量、距离测量、测量误差基本概念、导线测量、地形图测量和基本应用、小区域控制测量等。	教师优先选用测量基础技能较强、基础理论扎实具有较强责任心的教师从事该门课程的教学，采用任务式、项目化教学、对测量技术中的每个教学模块进行教学质量评价。
2	★GIS 原理与应用	通过实施该类课程使学生了解 GIS 原理与应用，并掌握GIS的基本数据操作方法。	课程主要讲授内容为：GIS 绪论、空间数据结构和数据模型、GIS 数据采集和质量控制、空间数据处理、GIS 查询与空间分析、空间信息可视化等。	教师优先选用有地理信息专业背景、理论功底扎实具有较强责任心的教师从事该门课程的教学，采用任务式、项目化教学、对数字摄影测量中的每个教学模块进行教学质量评价。
3	数字测图技术	能进行数字测图方案设计和测图准备、能利用全站仪进行图根导线测量、能掌握极坐标法、解析法、自由设站法等增设测站点，能进行地物、地貌等特征碎部点数据采集，能利用南方CASS 数字地形地籍成图软件进行内业绘	课程主要讲授内容为：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	本课程优先选用双师型教师实施教学，最好具有企业生产实践经验，能测绘出符合质量要求的数字化地形图，教学过程中采用案例教学法、实施任务教学、项目式教学，教学采用理论教

		图和编辑、成图和出图工作，能利用地形图进行边长、面积量算、纵横断面图绘制等。	的技术与方法；大比例尺数字地形图测绘；数字测图技术设计与检查验收、数字地形图应用。	学和上机操作实践相结合的方式，教学评价采用考评学生的学习成果是否符合质量要求。
4	★摄影测量与遥感技术基础	通过教学让学生掌握摄影测量的基本原理、理论、方法。	课程主要讲授内容为：图像数字化转换；数字图像的定向；数字图像处理；建立数字地面模型；生成数字等高线；生成正射数字图像	教师优先选用有摄影测量与遥感专业背景、理论功底扎实具有较强责任心的教师从事该门课程的教学，采用任务式、项目化教学、对数字摄影测量中的每个教学模块进行教学质量评价。
5	★数字图像处理技术	通过本课程的学习，学生了解数字图像处理的基础知识，掌握图像增强、图像恢复、图像变换、图像压缩、图像分割、边缘检测等基本操作。	课程主要讲授内容为：图像增强；图像恢复；图像变换；图像压缩；图像分割；边缘检测。	教师优先选用有专业背景、理论功底扎实具有较强责任心的教师从事该门课程的教学，采用任务式、项目化教学、对控制测量中的每个教学模块进行教学质量评价。
6	★航测数据处理技术	通过教学让学生掌握无人机数据处理技术、航外控测量、相片外业调绘、航片图修补测等，利用无人机获取的数据进行正射影像图制作、空中三角测量、内业地形图绘制等技术。	学习数字摄影测量中航摄像片获取方法、内外方位元素、共线方程、坐标系等理论知识和航测像片定向、解析空中三角测量的相关操作，影像判断和调绘、无人机数据处理、正射影像图制作、地形图内业测图和编绘。	教学过程中及时吸纳新知识、新技术、新工艺、新设备、新材料、新标准。以职业岗位作业流程、工作项目为导向，整合教学内容，强化实践内容，使整个课程具有科学性、前瞻性、规范性，凸显应用性。

7	★ GNSS 像控测量技术	通过本课程的学习，学生能够完成 GNSS 测量工程项目，能操作 GNSS 接收机和 GNSS 数据处理软件；能进行 GNSS 控制测量的设计、选点、埋石、观测与计算；能够利用 RTK 进行实时数据采集及坐标放样。	GNSS 网的选点、埋石、外业观测；GNSS 数据传输及数据处理；进行坐标系间的转换；地方坐标系的建立；GNSS 数据处理；GNSS 数据处理成果分析；RTK 的基本操作；RTK 坐标采集和放样；分析和解决常见 GPS 测量实际问题。	教学应在建立起的具有生产性的教学环境中开展，各个项目的教学活动，必须渗透着生产过程，切实做到理论联系实际。教学过程中应注重因材施教，注重培养学生自主学习的意识和习惯，要有意识地引导、布置学生课前预习，课中考核、检查、总结。
8	★倾斜摄影测量技术	通过教学让学生掌握倾斜摄影测量技术原理、三维建模等技术。	本课程的主要内容有：倾斜摄影技术简介、二三维一体化、三维空间分析、多终端显示。通过倾斜摄影测量的方式获取高精度地物方纹理信息，并结合先进的定位、融合、建模等技术，生成真实的三维城市模型	教学过程中及时吸纳新知识、新技术、新工艺、新设备、新材料、新标准。以职业岗位作业流程、工作项目为导向，整合教学内容，强化实践内容，使整个课程具有科学性、前瞻性、规范性，凸显应用性。
9	★遥感图像处理与解译	旨在使学生系统掌握遥感图像处理与解译的基本原理和方法，理解遥感图像的成像机理与影像特征，具备遥感图像几何校正、辐射校正、图像增强、图像融合等处理能力，掌握目视解译与计算机自动分类的基本技能。通过理论与实践相结合的教学，培养学生运用遥感图像处理软件进行地物信息提取、专题图	主要涵盖以下内容：遥感物理基础、遥感数据源与图像特征、遥感图像预处理、图像增强处理、图像融合方法、遥感图像解译（目视解译要素与解译标志、计算机分类方法，包括监督分类与非监督分类）、图像特征提取与变化检测，以及遥	建立具有生产性的教学环境，以项目-任务化为前提，坚持理实一体。各教学活动，须渗透生产过程，结合“岗课赛证产研”，注重培养学生动手能力，切实做到理论联系实际。考核采用“多维、全程、多元+增值”方式，结合信息技术、数字技术，有效达成教学目标。

		制作与综合分析的能力。能够针对自然资源、生态环境、城市规划等领域的实际问题设计合理方案，为从事摄影测量与遥感相关工作奠定基础。	感技术在土地利用监测、植被遥感、水体遥感等领域的综合应用。	
10	像片外业调绘实习	通过像片外业调绘，让学生达到：(1)加强对摄影测量内、外业工作的理解；(2)初步掌握全野外调绘的基本方法；(3)掌握调绘的综合取舍及居民地、道路等九大地理要素的调绘；(4)培养在实践中灵活运用所学知识，独立解决具体问题的能力。	利用地物在像片上的影像特征与构像规律来识别、选调地形图上应表示的地理要素，按图式规定绘制到像片上，从而解决像片与地形图在表示方面的差别。	实习指导教师为掌握摄影测量技术全过程的专业能力较强教师。
11	像片控制测量实习	通过实习让学生掌握像片控制测量的方法。	像片控制测量实习的主要任务就是像片控制点联测，其目的是把航摄像片与所摄地面用数学形式联系起来，使得摄影机物镜、像片和地面三者 在像片曝光瞬间的空间位置关系得到确定，从而解决测图过程中由像点求物点的问题，也就是转变像片的中心投影为正射投影的问题，达到消除像片与地形图在投影上的差别。	实习指导教师为掌握摄影测量技术全过程的专业能力较强教师。

12	航测数据采集与处理实训	熟练掌握 DpGrid (教学版)、清华山维 (EPS) 软件及航空摄影测量的整个流程。	完成航空摄影测量的整个流程的实践操作, 同时能熟练运用 DpGrid (教学版)、清华山维 (EPS) 进行项目化的作业, 制作出满足要求的成果数据	实习指导教师为掌握摄影测量数据处理全过程的专业能力较强教师。
13	倾斜摄影测量实训	掌握倾斜摄影测量三维模型的构建方法。	倾斜摄影测量完成 XX 校区的真实三维模型构建, 在此基础上开展相应的测绘工作。	实习指导教师为掌握倾斜摄影测量技术全过程的专业能力较强教师。
14	顶岗实习	在专业综合实习完成后, 学生对专业岗位有了一定认知, 再安排其顶岗实习, 学生从工作岗位中寻找差距, 找准岗位所需的技能要求, 为进入企业工作打下基础。	结合摄影测量与遥感技术专业所设工作岗位进行专业综合性实践训练, 学生应达到各岗位的职业能力要求。	顶岗实习需在学校指导教师的指导下完成, 指导教师对学生从事的顶岗实习岗位内容有全面的了解, 便于了解和掌握教学和实践的差距, 提高教学的针对性。

八、教学进程总体安排

具体见专业课程教学进程表、专业教学周数分配表、专业选修课程目录 (详见附表1、附表2、附表3)。

九、实施保障

(一) 师资队伍

1. 教师任职条件

工学结合人才培养模式实施, 必须拥有一支具有先进的高职教育理念、扎实的理论功底、熟练的实践技能、丰富的生产实践经验、缜密的逻辑

思维能力、丰富的表达方式的教师队伍。为保证人才培养目标的实现，专兼职教师必须满足学校关于教师任职的条件规定。

2. 摄影测量与遥感技术专业师资队伍配置

摄影测量与遥感技术专业现有教师18人，其中专任教师12名，兼职教师6名，专任教师比例为66%，兼职教师比例为33%。外聘兼职教师数量占教师总数不低于30%的要求，学校坚持对专业课教师进行实践培训，派出专任教师顶岗实践，鼓励教师参加岗位技能任职资格认证，提供条件鼓励教师外出交流学习、提升学历，使专兼职教师素质不断提高，为人才培养模式实施提供了强有力的智力支撑。

(1) 专任教师配置

摄影测量与遥感技术专业现有专任教师12人，其中教授1名，副教授2名，高级工程师4名，高级技术职务的教师占专业课教师的33%；具有硕士学位的教师6人，占专业课教师的50%；“双师”素质教师11名，比例达到92%，符合双师型教师占专业课教师的比例一般应不低于60%的要求。专任教师具体情况见下表4：

表4 摄影测量与遥感技术专业校内专任教师配置情况一览表

序号	姓名	性别	出生年月	学历	学位	职称	第二资格证书	主讲课程	顶岗实践情况		
									单位名称	实践岗位	顶岗内容
1		男	1963.08	硕士	工学	副教授	高工	GIS 应用技术		教学管理	顶岗实习指导
2		男	1980.10	硕士	工学	讲师	工程师	变形监测技术		教学管理	控制测量实习指导
3		男	1983.08	博士	工学	副教授	副教授	测量技术		指导教师	控制测量实习指导
4		男	1980.11	硕士	工学	副教授	副教授	工程测量技术		指导教师	工程测量实习指导
5		男	1981.09	硕士	工学	副教授	工程师	摄影测量与遥感		指导教师	遥感测量实习指导
6		男	1982.11	本科	工学	讲师	助理工程师	数字测图技术		指导教师	地籍测量实习指导
7		男	1986.12	本科	工学	讲师	工程师	工程测量技术		指导教师	地形测量实习指导
8		男	1986.04	硕士	工学	讲师	注册测绘师	控制测量与测量平差		指导教师	地形测量实习指导

序号	姓名	性别	出生年月	学历	学位	职称	第二资格证书	主讲课程	顶岗实践情况		
									单位名称	实践岗位	顶岗内容
9		男	1975.02	本科	工学	副教授	高工	控制测量与测量平差		指导教师	控制测量实习指导
10		男	1975.08	硕士	工学	高工		GPS 测量技术		指导教师	GPS 测量实习指导
11		女	1986.04	硕士	工学	讲师	注册测绘师	地图制图技术		指导教师	地图制图实习指导
12		女	1986.08	硕士	工学	讲师	注册测绘师	房产测量		指导教师	房产测量实习指导

(2) 兼职教师配置

目前，摄影测量与遥感技术专业已从生产一线聘请了6名具有一定理论基础、丰富实践经验和良好职业道德的行业能手作为校内实训指导的兼职教师。校内实训教师主要担任各专业课程的实训教学工作，每学年任课课时数不少于 60 课时。校外实训基地指导教师按照合作协议由合作单位挑选专业人员担任。学校对兼职教师实行动态管理，制定兼职教师管理制度，对兼职教师的聘期、任课情况、学生考评结果等情况建立专门档案进行记录和管理。下表为兼职教师配置情况表5。

表5 兼职教师配置情况一览表

序号	姓名	性别	学历	工作单位	专业技术职称	承担专业教学任务
1		男	本科		正高工	GPS 测量技术
2		男	本科		高工	控制测量与测量平差
3		男	博士		高工	摄影测量与遥感
4		男	本科		工程师	测量技术
5		男	硕士		高工	摄影测量与遥感
6		男	硕士		高工	数字测图技术

(二) 教学设施

1、专业教室应达到的基本条件

为了保证人才培养方案的顺利实施，建成与课程体系相配套的一批专业教室，为校内理实一体课程实施提供有力的支撑。专业教室建设应到达的基本条件如下表6所示。

表6 专业教室建设情况一览表

编号	专业教室	实训项目	主要设备
1		地形图编绘、地图制图、摄影测量实训、遥感图像处理实训	计算机图形工作站、ERDAS 成图软件、多媒体教学系统、GPS 数据处理软件、航天远景软件、Dibgrid软件、ArcGIS 软件、摄影测量系统、Pix4D 等无人机数据处理软件
2		水准测量实训、导线测量实训	多媒体教学配套设备、黑板

2、校内实训室（基地）应达到的基本要求

为了保证人才培养方案的顺利实施，建成与课程体系相配套的一批校内实训室（基地），为校内实训课程实施提供了有力的支撑。校内实训室（基地）应达到的基本要求如下表7所示。

表7 校内实训室（基地）建设情况一览表

编号	校内实训室（基地）	实训项目	主要设备
01	测绘仪器管理室	地形图测绘实训	经纬仪、全站仪、RTK GPS、普通光学水准仪、三维激光扫描仪、无人机、电子水准仪等
02	测量综合实训场	水准测量、导线测量	水准仪、全站仪
03	测量仪器检校实训室	工程测量实训	仪器检校台、其他检校设备
04	地图制图及地形图编绘实训室	地形图测绘实训	服务器、图形工作站、 绘图仪、打印机、 CASS、MapGIS、Arcgis
05	控制测量实训场	控制测量实训	GPS RTK、全站仪、水准仪、图形工作站、对讲机、手持 GPS、 数据处理软件系统。
06	数字测图实训场	地形图测绘实训	GPS RTK、全站仪、水准仪、图形工作站、对讲机
07	工程测量实训场	工程测量实训	全站仪、GPS RTK 图形工作站、绘图仪、打印机
08	测量数据处理实训室	地形图测绘实训	图形工作站、绘图软件、测量 数据处理软件、绘图仪、打印机
09	摄影测量实训场	摄影测量实训	无人机、数据处理系统
10	变形监测数据处理实训室	变形监测实训	观测墩、测量机器人、数据处理系统
11	专业综合实训场	控制网建立及数据处理	GPS、全站仪、CROS 站、计算机及数据处理软件

3、校外实训基地应达到的基本要求

按照顶岗实践和教学科研的要求，截止2024年底，摄影测量与遥感技术专业按照顶岗实践和工学结合的人才培养标准从学院开拓的79家校外实习实训基地中遴选30家来满足学生顶岗实习、现代学徒制的需求，同时也满足了毕业生零距离就业及教师专业技能轮换培训、教师科研横向课题及专业技能开发、教学案例收集等的需求，有效提高了学生专业技能综合实践操作能力和应用能力，缩短了学生的岗位适应期，使摄影测量与遥感技术专业综合实训教学真正实现了工学结合。

4、学生实习基地应达到的基本要求

实习基地应具备满足本专业实习教学任务要求的场地及软硬件设备，提供必要的测绘技术文档资料；能满足实习学生食宿、学习、劳动保护和卫生安全等方面的条件；开放科技创新资源，为开展创新创业实践教学提供条件；校外实习基地能与国家职业教育产教相融合，谋求互利共赢的校企合作机制体制。实习学生必须服从带校内指导教师的安排，校外实习应服从企业师傅的工作安排。学生在实习期间严格按照实习大纲和实习计划的要求，严肃认真地完成实习任务，记好实习笔记或实习日志，按时写好实习报告并参加实习答辩考核，定时在实习信息化管理平台上签到和撰写周记，定期积极主动联系实习指导教师，报告实习项目、实习内容和实习地点，交流实习心得体会。不得无故不参加实习，不得迟到、早退或脱岗，因事因病不能按时参加实习，必须向指导教师请假，否则按旷课处理。学生在实习期间应遵守实习单位的劳动纪律、操作规程、安全生产、保密等各项规章制度，保持良好的工作和生活秩序，举止文明，讲究卫生，体现大学生的良好风貌。

5、支持信息化教学方面的基本要求

信息化教学方面需要校园网络覆盖教学楼、办公楼、实训室和学生住宿场所，配备网络多媒体教室、针对六门核心专业课程建设有对应的专业教学资源库，便于学生课下学习，建设网络课程和配套教学资源，在专业教室、专业实训室配置多媒体教学软件。加大信息化教学资源库建设的力

度、师资培训力度，在课堂教学中积极引入云课程平台实施信息化教学，体现以学生为中心的信息化教学模式。

（三）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需要的教材、图书及数字资源等。

1、教材优先选用了国家十四五规划教材。

2、数字资源配备有关基本要求：各科任教师在教学资源方面均为学生提供了教学案例，生产项目案例，课程资源库等学习内容，地理信息系统、测绘计算器编程为学生提供了线上课程的学习平台，为学生学习和课后练习等提供给了资源。

（四）教学方法

对实施教学应采取的方法提出要求和建议。总结推广现代学徒制试点经验，普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，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、理实一体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，打造优质课堂。

在学校教育教学改革理念的推进下，专业课教师采用了积极教学法理念提升课堂教学质量，采取了以学生为中心的教学方法，积极探索启发式、探究式、讨论式、参与式教学方法在课堂教学中的灵活运用，提升教师对课堂教学的质量，对专业课程的教学以项目化教学、案例教学、情境教学、模块化教学为主，对实践性课程的教学内容积极与企业项目对接，成果标准以企业标准对接，持续深化产教融合。此外，教学方法上，要求教师积极采用“互联网+”的教学平台，如蓝墨云班课、智慧职教、慕课平台等互联网学习方法或途径。教师培训方面，重视对摄影测量与遥感新技术和先进教学理念的培训学习，每年积极组织教师进行行职委的专业技能竞赛，提升教师的教学水平和专业能力。

（五）学习评价

摄影测量与遥感技术专业学生的学习评价包含专业基础课、专业技能课程和实践性教学课程，校外专业综合实习和顶岗实习四个模块的学习评价模式。

专业基础课课程的学习评价是学生在完成基础课程的学习后，由二级学院统一组织实施考核来进行学习评价。专业技能课程的考核建立了课内实验标准考核评价体系，严格按照课堂实验成绩、教师布置任务完成情况、学习态度和理论试题考核相结合的方式进行学习评价，该类课程包含有考试课程和考查课程的学习评价，考试课程按照课内实验成绩30%，平时成绩20%，期末成绩50%的模式进行学习评价，考试课程按照学校考试课程规定执行，严格考试纪律。考查课程的考核按照实践技能50%+期末考核50%的比例进行考核，期末考核以试卷、撰写专业学习论文和技术报告，学习体会和心得等形式开展学习评价。

校内实践性教学课程的考核按照实践性课程标准，执行技能成绩50%，成果提交完成情况30%，学习态度20%的比重进行学习评价，学生的实习实训成果按照企业标准进行评价，做到实训项目与生产过程对接、课程内容与职业标准对接的基础上，以企业的标准作为实习实训学生提交的成果评价标准，积极引入学生实习实训项目成果企业标准化考核量化指标。

顶岗实习实行校企共同评价体系，学习评价以实训基地企业师傅评价为主、校内指导教师为辅的共同考核分别占60%和40%方式评价学生实习成绩。

对于教师教学质量评价，实行多元化评价体系，评价采取学校教学督导、系部教学督导、校外第三方评价和学生学评教等多元化的教学评价体系，二级学院建立实践性课程、理实一体课程课内实验考核评价体系，对教学质量的提升起到了有效的监督作用。加强教师对学生顶岗实习期间的实习指导，做到指导过程有记录，按二级学院规定完成指导学生实习情况上报，积极引导学生做好毕业设计（论文）工作，在企业实习期间积极主

动学习，对参与的测绘工程项目生产工序工艺流程思路清晰，学生能较好完成二级学院组织实施的实习答辩考核。

（六）质量管理

在质量管理方面，以摄影测量与遥感技术专业人才培养模式为指导，构建以学生为中心的项目化教学模式，在课堂教学中充分开展积极教学法，以培养学生职业技能为核心，以学徒制人才培养为主线，在企业和学校双主体的育人模式下，努力构建实践性课程的考核体系，将学校和企业的考核纳入到学分制体系中。

1、建立专业建设和教学过程质量监控机制，对理论教学、专业技能课程、实践性课程、专业综合实习和顶岗实习课程教学环节提出明确的质量要求和质量评价标准，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。主要体现在如下几个方面：

（1）努力构建实践性课程的考核评价体系，考核标准与生产实践接轨。摄影测量与遥感技术专业构建了“学做相融、全真训练”的人才培养模式。“学做相融、全真训练”人才培养模式结合测绘专业的应用特点，突出专业的“动手”特性，以课堂所学的知识和技术指导实践，用实践中的经验提升技能、强化知识和技术，在教学工作中，以“真项目、真环境、真设备、真流程”的方式，从仪器设备的使用、技术方案设计、作业过程和考核评价方式与实际生产对接，基于校内生产性实训基地、校外实训基地、学校自办测量队和校企合作单位开展学生的技能训练和职业能力培养。在质量监控方面，实现教学模块评价与真实工作任务对接，引入摄影测量与遥感技术类行业标准进行评价和考核。

（2）基于自建实训基地，开展以“甲乙双方模式”支持下的教学与训练。

（3）开展以学校承接的工程项目为载体的教学与实训。以学校作为学生顶岗实习的主要依托，实施“自主型”的上岗实习机制。学生在3年的学习中，以“工学交替”的方式参与工程项目。生产指导教师结合学

生所学知识和技能，利用生产实习期、课余和假期，分期分批安排学生参与的实际工程项目。指导教师重点指导学生完成生产任务，帮助学生解决技术问题，总结生产经验，参与学生职业技能培养的全过程。同时，为了及时有效地反馈学生参与生产情况，掌握学生的生产应用能力培养状况，为每个学生制定《生产经历技术档案》，对学生参与生产进行全程记录和考评，以增强学生就业竞争力。

(4) 在真实顶岗实习中开展教学与实训。在第六学期根据学生的就业岗位或就业意向安排学生到生产单位直接参加顶岗实习。按照“严格顶岗实习管理、规范实习过程”的要求，制订“顶岗实习指导教师守则”、“顶岗实习学生守则”、“顶岗实习指导教师规范”、“顶岗实习学生规范”、“学生顶岗实习报告编写要求和规范”、“顶岗实习指导教师实习总结报告编写要求和规范”等一系列教学文件和制度。要求企业与学生签订顶岗实习协议，并建议企业为学生购买意外伤害保险；学生根据所签订的顶岗实习协议向学院提出实习申请，出于学生的愿望，学生能够热爱岗位；实习过程中，要求学生和指导教师必须保持联系，校内指导教师和企业指导教师之间也要建立有效的沟通机制；指导教师要认真填写实习周记，学生要认真填写实习日记；最终实习成绩由企业和学校双方综合评定。

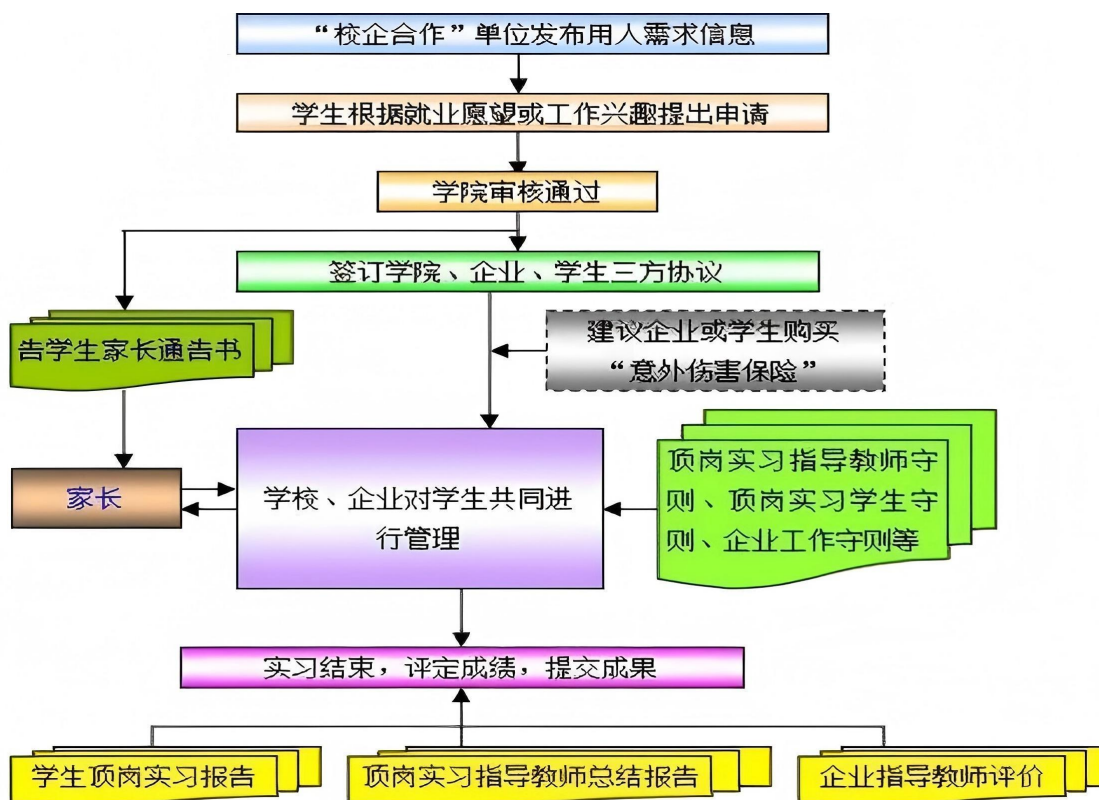


图1 学生顶岗实习管理制度

2、完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，建立健全巡课和听课制度，严明教学纪律和课堂纪律。在 XX 学院教学院长、副院长、教学督导指导下，进行日常教学质量的监控与管理。

(1) 教学组织管理机构

以摄影测量与遥感技术专业教研室为牵头，对专业教学建设、日常教学安排和期中、期末教学检查、试卷出卷、阅卷和分析、教学方法交流和研讨，课程建设等方面进行管理，并同时监管教学质量。

(2) 摄影测量与遥感技术专业教学指导委员会

建立以二级学院院长、副院长和教研室主任为主的专业教学指导委员会，聘请企业兼职教师、企业专家作为专业教学指导委员会成员，为专业建设、人才培养方案制定、修编提供保障和指导。

(3) 建立健全教学管理制度

为了保障理论与实践教学的顺利实施与运行，学校制订了统一的教学管理制度，包括如下表8所示的52个文件。

表8 人才培养相应规定及文件

文件类别	序号	文件名
上级重要文件	1	《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》
	2	《高等职业院校人才培养工作评估方案》、《高等职业院校人才培养工作评估指标体系》
	3	《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书制度试点方案》
	4	《国家职业教育改革实施方案》（职教20条）、职业教育与继续教育2019年工作要点。
	5	《高等职业学校专业教学标准-测绘地理信息类摄影测量与遥感技术教学标准》
	6	《国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知》
综合管理	7	关于印发《XX学校全面实施“双证书”制度管理办法》的通知
	8	关于进一步规范教育收费治理教育乱收费工作的实施意见
	9	关于印发《XX学校采购与招标管理实施办法》的通知
	10	关于印发《XX学校教育科学研究优秀成果评审奖励办法（试行）》的通知
	11	关于印发《XX学校学术讲座管理办法》的通知
	12	《中共XX学校委员会关于深入推进教育教学改革的指导意见》
教务管理	13	关于下发《XX学校教材建设管理办法（修订）》的通知
	14	关于印发《XX学校关于进一步加强和改进大学生思想政治理论课教学工作的实施意见》的通知
	15	关于印发《XX学校关于学院相关人员课时量限额的暂行规定》的通知
	16	关于印发《XX学校教师课堂教学评价标准》的通知
	17	关于印发《XX学校教研室主任（系主任）考核激励办法》的通知
	18	关于印发《XX学校精品课程管理办法》的通知
	19	《关于精品课程评审相关问题的会议纪要》
	20	关于印发《XX学校学分制改革总体方案（试行）》的通知
	21	XX学校实训（实验）室工作管理办法
	22	XX学校实训（实验）室工作奖惩办法
	23	XX学校仪器设备管理制度
	24	XX学校实训实验用材料、低值品、易耗品管理办法
	25	XX学校实习实训教学管理办法
	26	XX学校实践教学管理条例与督导
	27	XX学校校外实习实训基地建设管理办法
	28	关于印发《XX学校实验（实训）中心主任考核激励办法》的通知
	29	XX学校寒暑假留校学生参加勤工助学鼓励办法
	30	关于印发《XX学校班主任工作综合管理办法（试行）》的通知
	31	关于印发《XX学校留学生管理办法（试行）》的通知
	32	关于印发《XX学校“诚成奖学金”评选办法》的通知
	33	关于印发《XX学校学生综合考评奖励办法》的通知
	34	关于印发《XX学校专职辅导员（就业指导员）工作管理办法（试行）》的通知
	35	关于对《XX学校学生综合考评奖励办法》中学生综合考评奖励部分指标进行调整

		和完善的会议纪要
	36	关于进一步加强班主任管理工作的会议纪要
	37	关于印发《XX 学校学生提前还贷鼓励办法》的通知
	38	关于印发《XX 学校辅导员（就业指导员）工作考核激励办法（试行）》的通知
师资管理	39	关于印发《XX 学校关于学院相关人员待遇的暂行规定》的通知
	40	关于印发《XX 学校优秀教学团队评审办法（试行）》的通知
	41	关于印发《XX 学校“双师型”教师、骨干教师、专业带头人及学术学科带头人评定管理办法》的通知
	42	关于印发《XX 学校专业技术职务评聘管理办法（暂行）》的通知
	43	XX 学校兼职教师聘任管理办法
	44	关于印发《XX 学校优秀中青年教師破格晋升专业技术职务实施办法（试行）》的通知
	45	关于印发《XX 学校教职工年度考核办法（修订）》的通知
	46	关于印发《XX 学校调整聘用人员薪酬标准规定（试行）》的通知
产学合作	47	校企合作管理办法
	48	学生顶岗实习校企共同管理制度
	49	校企合作学分制专业人才培养方案制（修）订指导意见
招生就业	50	毕业生就业推荐（接受）制度
	51	关于调整充实 XX 学校就业工作机构和人员的通知
	52	XX 学校关于推进毕业生创业就业教育培训工作的通知

3、建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

在毕业反馈及社会评价机制方面，从学生顶岗实习入手，在保障学生实习质量的同时，及时和实习单位、校企合作单位对接，做好专业建设相关实习反馈、毕业反馈及社会评价工作，以利于专业建设。

（1）顶岗实习反馈评价机制

顶岗实习作为工学结合人才培养模式的重要组成部分，相较于校内教学组织而言，更需规范和管理。为此，XX学院制订了《XX学校XX学院校企合作顶岗实习管理办法》，使顶岗实习教学环节有组织、有计划、有考核，有落实，保证了工学结合人才培养模式的顺利实施。

摄影测量与遥感技术专业在学校统一教学管理制度的基础上，结合专业特点和教学要求，制订了摄影测量与遥感技术专业实践教学管理细则，包括 XX 学校实习教学管理办法等一系列教学管理制度。

（2）建立有效的社会评价机制

以提高人才培养质量为核心，创新评价机制，引入社会参与，建立由社会、学院、学生共同参与并能够适应工学结合人才培养模式的教学质量保障评价体系。建立和完善适应第三方教学质量评价机制，在学校教学督导、教务处的主导下，充分发挥教研室的作用，逐步提高教学质量。课堂教学积极开展积极教学法，建立以学生为中心的能力本位教学模式，督促教师按时完成教务管理网络考勤，严格学生出勤管理制度，充分提高教学质量。在实习实训方面，不断优化实训项目设计，建立与社会行业高度融合的实践性课程考核评价体系，通过实习答辩、汇报等方式不断提高学生实践技能。

（3）校企合作长效机制的社会评价机制

为使学生通过顶岗实习，掌握胜任企业职业岗位的能力，养成爱岗敬业、诚实守信、吃苦耐劳的良好品德，健全学生顶岗实习管理办法，探索产学结合、校企合作长效运行管理模式研究。

加强顶岗实习组织管理。积极探索“企业为主、学校参与、共建双赢”的管理运行机制，构建校外实训基地长期运行的互动机制、激励机制、保障机制、约束机制，实现校企双方的深度结合。也利于对专业人才培养的持续改进和更新，真正提升学生的培养质量。

（4）充分利用评价分析结果有效改进专业教学，加强专业建设，持续提高人才培养质量。

在做好深入行业企业对接的基础上，及时反馈企业对专业人才培养的意见，充分修订和更新专业人才培养方案，提取典型工作任务和代表性工作任务，完善课程建设，以学徒制为指导，构建企业学校双主体的育人模式。通过和企业对接，深入了解和掌握教学和实践的差距，通过委派老师到企业学习，到生产一线参与企业锻炼，提升教学能力，对教学方法上的差异，通过教学评价、教学培训提升教学能力，提高教学质量。

十、毕业要求

获得毕业资格的最低总学分148学分，包括第一课堂课程最低140学分、第二课堂素质学分最低8学分；实行现代学徒制的专业，第一课堂专业课程学分中至少包括50%企业师傅带徒所获的企业学分。其中像片外业调绘实习、像片控制测量实习、航测数据采集与处理实训、倾斜摄影测量实训、顶岗实习课程的学分由需要企业师傅带徒所获得的企业学分。

十一、附录

附表 1 摄影测量与遥感技术专业课程教学进程表

课程类别	序号	课程名称	学时	学分		考试	考查	第一学年		第二学年		第三学年	
				总学分	学分			一	二	三	四	五	六
								教学周1-19	教学周1-19	教学周1-19	教学周1-19	教学周1-19	教学周1-19
公共基础必修课程	1	军事技能训练（含入学教育）	40	2	2		√	1-3周（第1周报到）					
	2	军事理论	36	2			√	自主学习为主					
	3	交流与表达	48	3	1		√	4-15周 4学时/周					
	4	体育	108	6	4		√	4-19周 2学时/周	1-19周 2学时/周	1-19周 2学时/周			
	5	外语（高职英语）	72	4	2		√		1-18周 4学时/周				
	6	高等应用数学	64	4			√	4-19周 4学时/周					
	7	形势与政策	18	1			√	至少2次	至少2次	至少2次	至少2次	至少2次	至少2次
	8	思想道德修养与法律基础	56	3			√	4-17周 4学时/周					
	9	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	72	4			√		1-18周 4学时/周				
	10	计算机应用技术	64	4	2		√		4-19周 4学时/周				
	11	创新创业基础	36	2			√		1-18周 2学时/周				
	12	职业生涯规划与就业指导	34	2			√	4-17周 2学时/周				1-3周 2学时/周	
	13	心理健康教育	36	2			√		1-18周 2学时/周				
	14	教育性班会（计入课外德育学分）		3			√	两周1次	两周1次	两周1次	两周1次	两周1次	两周1次
限定选修	15	马克思主义理论类课程	36	2			√	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主
	16	党史国史类课程	36	2			√	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主
修课程	17	中华优秀传统文化类课程	18	1			√	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主
	1	健康教育类课程	18	1			√	自主学习	自主学习	自主学习	自主学习	自主学习	自主学习

	8							为主	主	习为主	习为主	为主	为主
	19	美育课程类课程	18	1		√		自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主
	20	职业素养类课程	18	1		√		自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主	自主学习为主
选修课	21	由学生在目录中选修，不少于2学分		2			√		√	√	√	√	√
		小计	828	52	11			16	18	2		2	
专业必修课程	22	测量技术	64	4	2	√		4-19周 4学时/周					
	23	地理空间信息基础	16	1		√		9-16周 2学时/周					
	24	GIS 原理与应用	68	4	2	√			1-17周， 4学时/周				
	25	数字测图技术	68	4	2	√			1-17周 4学时/周				
	26	摄影测量与遥感技术基础	96	6	4	√				1-16周 6学时/周			
	27	数字图像处理技术	64	4	2	√				1-16周 4学时/周			
	28	航测数据处理技术	128	8	4	√				1-16周 8学时/周			
	29	GNSS 像控测量技术	64	4	2	√				1-16周 4学时/周			
	30	遥感图像处理与解译	88	6	4	√					1-13周， 6学时/周		
	31	面向对象程序设计 (Python)	56	3	1.5	√					1-14周， 4学时/周		
32	DSM 原理与方法	56	3	1.5	√					1-14周， 4学时/周			
33	倾斜摄影测量技术	56	3	1	√					1-14周，			

	3									4 学时/周		
	3 4	航测数据处理规范	24	2	1		√				1-12周 2 学时/周	
	小计		84 4	5 2	27			6	8	22	18	2
实训课程	3 5	像片外业调绘实习	40	2	2		√		18-19 周 20 学时/周			
	3 6	像片控制测量实习	60	3	3		√		17-19 周 20 学时/周			
	3 7	航测数据采集与处理 实训	60	3	3		√		15-17 周 20 学时/周			
	3 8	倾斜摄影测量专项	40	2	2		√		18-19			
		实训								20 学时/周		
		灵活学段									跟岗 (学徒)+课程	
	3 9	顶岗实习	50 0	25	25		√				第 5 学期第 14 周—20 周；第 6 学期 1 周-18 周	
	4 0	毕业设计(论文)及 答辩	40	2	2		√					19-20 周
	小计		74 0	37	37							
选修		由学生在目录中选修，不少于 10 学分						2	4	4	4	0
统计	4 0	周课时										
	4 1	实训周数										

附表 2 摄影测量与遥感技术专业教学周数分配表

学年		一		二		三		合计
学期	1	2	3	4	5	6	6	
学期总周数	20	20	20	20	20	20	120	
教学周	1-19	1-19	1-19	1-19	1-19	1-19	114	
考核周	20	20	20	20	20	20	6	
实践性 教学课程	军事技能训练（含入学教育）	2周 1-2周						2
	像片外业调绘实习		2周 18-19周					2
	像片控制测量实习			3周 17-19周				3
	航测数据采集与处理实训				3周 15-17周			5
	倾斜摄影测量专项实训				2周 18-19周			5
	灵活学段					1-13周		
	顶岗实习					14-20周	1-18周	25
	毕业设计（论文）及答辩						19-20周	2
	合计周数	2	2	3	5	7	20	39
	合计课时数	40	40	60	100	140	400	780

附表 3 摄影测量与遥感技术专业选修课程目录

课程类别	序号	课程名称	学时	学分	考试	考查	第一学年		第二学年		第三学年	
							一	二	三	四	五	六
							教学周1-19	教学周1-19	教学周1-19	教学周1-19	教学周1-19	教学周1-19
	1	自然资源监测技术	32	2		√		4/8				
	2	空间数据库技术	32	2					4/8			
	3	近景摄影测量技术	32	2		√				4/8		
	4	多源异构空间数据整合与处理	32	2		√				4/8		
	5	INSAR 测量技术	32	2		√					4/8	
	6	三维建模	32	2		√					4/8	
	7	高光谱遥感	32	2		√					4/8	
	8	城市遥感	32	2		√					4/8	
注：从中选取 5 门以上课程，达到 10—16 学分												

附表4 XX 学校专业人才培养方案变更申请表

二级学院: _____ 专业年级: _____

原课程信息	原课程名称	原课程代码	原课程开课学期	原课程学时/学分	备注
变更课程信息	变更后课程名称	变更课程代码	变更后课程开课学期	变更后课程学时/学分	
此方案开始执行时间	变更后课程从_____年_____月_____级的_____专业开始执行。				
变更课程的理由	变更课程所属教研室主任签字: 年 月 日				
二级学院意见	签字: _____ 盖章 年 月 日				
教务处意见	签字: _____ 盖章 年 月 日				
学校教学工作指导委员会意见	签字: _____ 盖章 年 月 日				

备注：此表一式两份，二级学院，教务处存档。新增课程只需填写变更后课程信息，备注一栏填写“新增”，删减课程备注一栏填写“删减”。