

土木工程检测技术专业 人才培养方案

目录

前言.....	4
一、专业名称（专业代码）.....	4
二、入学要求.....	4
三、修业年限.....	4
四、职业面向.....	4
五、培养目标与培养规格.....	4
（一）培养目标.....	5
（二）培养规格.....	5
六、课程设置及要求.....	8
（一）公共基础课程.....	8
（二）专业（技能）课程.....	8
七、教学进程总体安排.....	25
八、实施保障.....	25
（一）师资队伍.....	25
（二）教学设施.....	28
（三）教学资源.....	28
（四）教学方法.....	28

(五) 学习评价.....	29
(六) 质量管理.....	29
九、毕业要求.....	29
十、附录.....	31
附表 1 土木工程检测技术专业课程教学进程表.....	31
附表 2 土木工程检测技术专业教学周数分配表.....	31
附表 3 土木工程检测技术选修课程目录.....	31

《土木工程检测技术专业》人才培养方案

前言

本方案以能力为本位，以岗位需要和职业标准为依据，以培养学生综合职业能力为目标，结合我国土木工程检测技术行业当前技术发展的新要求，按照工学结合的理念，构建特色鲜明的土木工程检测技术专业课程体系，创新人才培养模式，全面实现土木工程检测技术高技能人才的培养目标，是学校开展专业人才培养活动、进行专业建设等的基本依据。同时把学历证书与职业技能等级证书结合起来，探索实施“1+X”证书制度，增强职业教育适应性，深化产教融合、校企合作，深入实施职业技能等级证书制度。

一、专业名称（专业代码）

土木工程检测技术（440306）

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者。

三、修业年限

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

所属专业大类	所属专业类	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	职业资格（职业技能等级）证书举例
土木建筑大类（44）	土建施工类（4403）	土木工程建筑业（48）	建筑工程技术人员（2-02-18） 建筑信息模型技术员（4-04-05-04）	建筑工程材料、地基基础、实体结构、节能、室内空气质量、桥隧、消防、人防检测等； 建筑工程施工管理	检测员 质量员 注册建造师（二级） “1+X”相关证书

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，践行社会主义核心价值观，具有一定的文化水平、良好的职业道德和人文素养，掌握本专业的基本知识和主要技术技能，面向工业与民用建筑行业、交通运输行业，具有较强的土木工程检测技术专业知识和较强的土木工程检测技术能力，能够从事土木工程检测及施工等工作的高端技能型人才。

把学历证书与职业技能等级证书结合起来，通过实施“1+X”证书制度，提高和锻炼学生校内实践技术水平、自主学习能力和创新发展思维，具备运用技术辅助解决建筑工程相关专业问题的能力，成为交通土建工程领域的创新应用型、技术技能型复合人才。

引导学生积极参加职业技能大赛，并与职业技能培训、职业技能鉴定、业绩考核、技术革新和生产工作紧密结合。有力推动土建类职业教育教学改革，促进了教师教育教学改革创新，激发学生科学探究的创新意识。

（二）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。

1. 素质

（1）. 思想政治素质：热爱社会主义祖国，能够准确理解和把握社会主义核心价值观的深刻内涵和实践要求，具有正确的世界观、人生观、价值观。

（2）. 文化素质：有科学的认知理念与认知方法和实事求是

勇于实践的工作作风；自强、自立、自爱，乐观进取，始终保持良好心态；有正确的审美观，言谈举止及衣着修饰。

(3). 职业素质：

具备良好的职业道德，正面积极的职业心态和正确的职业价值观意识，爱岗敬业，踏实肯干，积极进取，有较强的责任感和团队意识。

(4). 身心素质：从事本专业的职业人应切合实际的生活目标和个人发展目标，能正确地看待现实，主动适应现实环境；有正常的人际关系，善于接纳别人，包括与自己意见不同的人，有良好的团队精神；能保持健康而良好的心理状态。

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) 具有必备的体育知识。

(3) 掌握职业发展与就业定位的知识。

(4) 掌握计算机应用基础知识。

(5) 掌握英语与经济数学的基本知识。

(6) 掌握房屋建筑结构与构造基础知识。

(7) 具有必备的力学和岩土工程理论基础。

(8) 熟悉常用的建筑材料。

(9) 具备基本的建筑施工技术与管理的的基础知识。

(10) 掌握工程测量控制理论知识。

(11) 建筑材料质量检测与评定的理论知识。

(12) 具备土木工程检测技术施工管理知识。

(13) 熟悉 BIM 知识和装配式施工的基本知识。

(14) 了解钢结构工程、桥隧工程及室内环境检测方法。

(15) 熟悉绿色发展理念下新政策、新材料、新技术、新工艺和新设备的相关知识。

(16) 熟悉无损检测“1+X”职业技能等级证书所包含的基础知识。

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) 具有一定的信息加工能力和信息技术应用能力。

(4) 具有个人职业生涯规划能力和自我管理能力。

(5) 掌握常用建筑材料及其制品的性能、特点及使用要求，掌握常用建材的试验方法。

(6) 具备对常见工程材料的试验检验并作出质量评定的能力。

(7) 具备熟练使用检测仪器对钢砼结构、钢结构等常见实体结构进行检测并作出鉴定的能力。

(8) 具备对桩基工程进行完整性检测与单桩承载力检测的能力。

(9) 能够运用所学的专业知识进行基坑的监测。

(10) 具备根据相应规范和标准进行地基处理效果检验的能

力。

(11) 具备处理施工现场一般工程技术问题和解决施工现场实际问题的能力。

(12) 具备编制简单的土木工程检测、监测方案的能力。

(13) 具有收集、整理和应用工程技术资料的能力。

(14) 具有一定的 BIM 技术应用能力和装配式施工技术应用能力。

(15) 通过无损检测类“1+X”职业技能等级证书，提高学生校内实践技术水平，具有实践操作能力；鼓励学生积极参加无损检测职业技能大赛，激发学生科学探究的创新意识。

六、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

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》。

（二）专业（技能）课程

包含土木工程检测技术行业概貌课程、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》。其中带“★”的为本专业的核心课程。

同时，根据需要开设专业选修课程。详见《专业（技能）必修课程名称、目标、主要内容和教学要求一览表》。

公共基础课程名称、目标、主要内容和教学要求一览表

序号	课程类别	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	必修课	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熟悉,可选择“专题授课形式”;新进教师可选择“章节授课形式”。	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,具备相关专业硕士以上学位,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。
2		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	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。	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。	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的最新成果,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。

3	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《形势与政策》课的教育教学工作。</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>
4	体育	<p>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。</p>	<p>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;恰恰的基本步伐,恰恰恰的单人套路。</p>	<p>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。</p>
5	军事理论	<p>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;</p>	<p>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、</p>	<p>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</p>

			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。	侦察监视技术、军事航天技术等；第六章是总则、平时征集、现役和预备役、招收的学员和学生的军事训练等；	习兴趣和学习热情。
6	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。	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 and 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。
7	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。	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。

8	职业生涯规划与就业指导	<p>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>	<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 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>	<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和职业素养的培养。</p>
9	创新创业基础	<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>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。</p>
10	计算机应用技术	<p>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、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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>

		企业一线高技能应用型人才的培养目标,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。	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)。	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。
11	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 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。	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。
12	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,使学生适应大学生活,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	根据全国高校思想政治工作会议精神和相关文件要求,结合学校教育教学一体化改革和教育实践活动等,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,	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

			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。	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。	备课会，确保课程教学工作的正常推进。
13	限定选修课	交流与表达	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。	交流与表达：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)。	交流与表达：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。
14		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。
15		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	包括马克思主义原理、马克思主义哲学、马克思主义政治经学、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

			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。		活中的实际案例教学。
16	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。	
17	中华优秀传统文化类课程	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。	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，丰富的教学经验，因此需要教师多参加社会实践，具备较高的文化底蕴。	
18	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	
19	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	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。	

			观察创造形象。		
20		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。		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。

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 (150)	主要内容 (200)	教学要求 (100)
1	建筑构造与识图★	通过本课程的学习，使学生具备能初步制图，培养学生的识图能力、空间想象和思维能力以及手工绘图技能。能正确使用国家制图标准；能正确运用绘图工具；能够正确绘制常用的几何图形；能徒手绘制草图。房屋构造组成、做法及识读建筑施工图、结构施工图。培养绘制和阅读建筑工程图样的初步能力。培养自学能力、分析问题和解决问题的能力，以及认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。	用规定画法绘制工程图样：基本视图、向视图、斜视图、局部视图和旋转视图；剖视图的概念，剖视图的画法步骤，阶梯剖和旋转剖的表达方法；移出断面和重合断面的使用；局部放大图的画法，简化画法的范围和方法。 建筑平立剖面设计、基础与地下室构造、墙体构造、楼板层与地坪面构造、屋顶构造、楼梯与电梯构造、门窗构造、变形缝构造、建筑施工图识读。建筑构造和制图基础；投影基础知识；房屋建筑结构工程施工图；基础与地下室构造；墙体；楼板层与地坪层；楼梯；屋顶；门窗；结构识图。	在实际工作中，从业人员应具有较强的识读图能力，能够识读工程图纸。同时，应具备一定的绘图能力。因此，对于本门课程应使学生掌握建筑制图的基本理论、基本知识；掌握民用建筑和工业建筑的基本构造和主要构造的原理；熟悉施工图，具备读图能力；掌握正确绘制施工图的步骤和方法。
2	工程力学	1、掌握工程构件的受力和平衡规律，掌握工程构件在外力作用下的变形和失效规律。2、会绘制结构计算简图，	1、静力学的基础和受力分析，作简单的受力图； 2、一般力系的合成与平衡，平衡物体的计算； 3、应力的概念，轴向拉压杆的强度计算与分	《工程力学》课程是本专业专业基础课程。应要求学生遵循行业规范，使学生具备对相应专业的工程构件

		会对计算简图进行受力分析。3、能够对工程中的构件进行受力计算，具备分析其强度、刚度和稳定性的能力。4、能够借助手册、资料或计算机网络的帮助，对部分简单工程构件进行设计。5、简单的识图与绘图能力；学会用“系统论”的观点思考和解决问题。	析；4、三角托架和吊装机具钢丝绳的力学验算；5、弯曲的基本概念，包括弯曲内力、应力和变形，剪力与弯矩的概念以及弯曲的计算与分析；6、掌握圆轴扭转时应力和变形，以及强度和刚度计算；7、剪切和挤压的实用计算；8、压杆稳定需要满足的条件；9、应力状态和强度理论；10、组合变形的运算。	的简单设计能力、绘制与识读结构的受力图的能力。因本课程理论性较强，难度较大。上课时应尽可能采取积极教学法，鼓励学生多参与、多讨论、多计算。
3	土力学与地基基础★	1、通过本课程的学习,要求了解土力学与地基基础的基本内容；2、掌握土中应力计算的方法；3、理解土的压缩性与地基沉降，掌握土的压缩性与地基沉降的计算方法；4、熟练掌握土的抗剪强度与地基容许承载力的确定，掌握土压力计算及土坡稳定性分析；5、熟悉天然地基上的浅基础，掌握地基处理的方法；6、理解桩基础、沉井基础。	土力学的基本原理及浅基础、桩基础工程的基本知识，具体包括：1、土的特性与反映土的三相组成比例和状态的各指标的定义及土的工程分类；2、水在土中渗透的基本规律、渗透性指标及土体的渗透变形规律。3、土中自重应力的计算、土中附加应力的计算及建筑物基础下地基应力的计算；4、土的压缩性实验及相应指标，掌握地基沉降计算的方法，熟悉地基沉降与时间的关系；5、土的抗剪强度及强度指标，掌握地基容许承载力的确定；6、静止土压力的计算，掌握朗金土压力理论，掌握库伦土压力理论，掌握土坡的稳定性分析；7、浅基础与桩基础。	严格按照课程标准与授课计划进行教学。可采用案例驱动法、任务导向法进行授课。通过本课程的学习，应使学生应能掌握“土力学与地基基础”在施工过程中的相关知识和作用，学以致用。授课完毕时，学生应掌握基本的土力学原理和了解浅基础与桩基础的专业知识。
4	建筑行业概貌	让学生了解土木工程检测行业基本知识，树立正确的工程概念：能正确认识行业的发展现状，对行业的发展有积极认识；能识别检测与监测；能够认识土木工程检测技术专业的三个方面：建筑工程材料检测、工程结构实体检测、岩土工程检测；能构建立法意识，了解土木工程检测行业的动向；了解云南检测行业的一些单位。	1、土木工程与土木工程检测技术的概念，土木工程包含道路桥梁工程、水利水电工程、工业与民用建筑工程等，土木工程检测是为行业中的建筑物作“诊断”的；2、土木工程检测行业的现状与前景，在云南省人才紧缺，就业时出现供需两旺、供求双赢的局面；3、建筑工程材料检测、岩土工程材料检测、工程结构检测分别是什么和做什么；4、云南本土的一些检测单位作以简单介绍，如：云南省工程质	通过检测机构、建设单位、施工单位等机构的检测从业人员、专家的授课，引入大量工程实践中的案例、体会、经验，使学生对土木工程检测技术行业有一个基本的客观认识，指导下一步的学习与就业。要求校外授课专家多余学生进行交流互动。

			量检测中心、合信检测公司、航天检测公司等。	
5	建筑材料★	通过学习本课程，使学生掌握建筑材料基本知识和试验的基本性能，为学习有关基础技术课程打下基础，并在工程实践中，具有选择与使用建筑材料的能力。掌握建筑材料的基本性能；认识硅酸盐水泥；检验与选用建筑石材；设计混凝土配合比及其质量控制；配置建筑砂浆；选择建筑工程中合格钢材；选用气硬性胶凝材料；掌握墙体材料的技术要求与应用。	建筑材料的基本物理性质、力学性质、耐久性；认识硅酸盐水泥；掺混合材料的硅酸盐水泥；认识岩石；划分常用建筑石材的种类；了解混凝土及其基本组成材料；测定混凝土的技术性质；设计普通混凝土配合比；认识建筑砂浆；测定砂浆的技术性质；认识钢材；选用钢材的标准；选用建筑石膏、石灰、水玻璃的技术要求；认识砌墙砖；划分墙用砌块的强度等级；确定墙用板材的技术性能及其应用范围；划分沥青材料的种类与选用；应用防水卷材的技术要点；划分防水涂料的类别及其应用；了解高分子化合物材料；认识木材。	任课教师严格按照课程标准和授课计划进行教学。通过任务驱动、教师示范等教学方式，引导学生学习、研究工程建筑材料的基本性质、主要功能、适用场合、实验方法和质量评价。通过对常用建筑材料基本理论、基本知识和基本方法的学习，使学习者理论与实践统一，学会正确、科学地选用及使用建筑材料。
6	建筑工程测量	通过讲授测量误差的基本知识、水准测量、角度测量、距离测量与直线定向，地形图和施工测量的基本知识。使学生能掌握小地区控制测量、地形图的绘制、施工场地的控制性测量、工业及民用建筑施工测量、建筑物变形和竣工总平面图编绘等。通过学习，使学生全面地掌握地形测量、建筑工程测量的相关基础知识；为后续地质专业课的学习打下基础。	建筑工程测量的基本知识，测量工作的概述，地形图的基本知识，测量误差的基本知识，水准测量、角度测量、距离测量、控制测量的基本方法，施工放样、工程测量的基本工作。测量工作中经纬仪、水准仪的结构构造、基本原理，能使用经纬仪、水准仪进行地形测量、建筑工程测量，掌握相关的测量计算；了解地形图的制图过程，掌握地形图图式图例、地形图分幅和编号，能完成施工放样、工程测量的基本工作。本门课程中的实践教学是带领同学们认识水准仪、经纬仪、全站仪，并进行施工场地控制测量实训。	熟悉水准仪、经纬仪和全站仪的使用。了解建筑工程测量的基本知识和基本理论；熟悉水准测量、经纬测量的基本方法；掌握民用建筑、高层建筑和工业建筑的施工方法。掌握相关的测量计算，能够绘制地形图、施工总平面图。本门课程应重视理论与实践的结合。
7	建筑施工技术★	学生掌握建筑工程施工技术的基础知识、基本理论和决策方法。掌握各工序施工的基本方法和基本知识；掌握现行	建筑工程施工中各工种的施工工艺流程、方法以及常用的工程机械、工具等，阐明工程质量要求及安全技术措施。计算土方工程量、选择	采用讲授法、案例法、任务驱动法、多媒体教学等方法，启发、诱导、因材施教，使学生掌握建筑工程施

		<p>施工规范的技术要求。能判断施工方案和施工工艺是否合理；能运用施工技术分析施工问题和解决问题；能对施工质量和施工安全实施监控；通过强化训练。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；能正确运用建筑工程施工技术标准合理安排、协调建筑工程施工。</p>	<p>土方机械和配套车辆；深、浅基础的施工工艺以及基础处理及加固的方法；钢筋下料、代换计算，钢筋加工以及质量检查；混凝土施工技术管理和质量控制；模板搭拆方法及质量检查；砌筑施工技术管理及质量检查；防水施工技术管理及质量检查；装饰工程的质量控制及验收；脚手架类型及作用，施工机械的型号及作用；预应力钢丝下料长度计算。</p>	<p>工技术的基础知识、基本理论和决策方法，使学生具有解决建筑工程施工技术和施工组织计划问题的初步能力，并具备一定的实践操作技能，把学生培养成为理论知识与实践技能相结合的高级职业技术人才。</p>
8	路基路面工程	<p>(1) 掌握一般路基设计的基本方法；(2) 掌握特殊路基稳定性分析的方法；(3) 掌握重力式挡土墙设计的方法和构造要求；(4) 掌握沥青混凝土柔性路面的结构设计的方法和步骤；(5) 掌握水泥混凝土刚性路面的结构设计的方法和步骤；(6) 学生通过查阅规范、标准、图集等资料来解决实际工程问题，使学生掌握自主学习方法；(7) 培养学生的团队合作精神和协调管理能力。</p>	<p>《路基路面工程》主要内容包括：路基土的特性及设计参数、路基设计、路基防护与支挡结构设计、路基施工、交通荷载及路面设计参数、路面基层、沥青路面设计、水泥混凝土路面设计、路面施工、路基路面养护与管理等。课程融入最新的标准、规范和方法，并在加强基础理论和明确基本概念的同时，突出课程的工程性和实践性。本课程的学习任务，可根据不同培养体系的要求进行适当调整，可以涵盖路基、路面的全部内容，或偏重于路基或路面的一部分。</p>	<p>授课时发挥教与学两方面的积极性，提高教学质量和教学水平。教学过程中，要从高职教育的目标出发，了解学生的基础和情况，结合其实际水平和能力，认真指导。要结合教学内容的特点，培养学生独立学习的习惯，开动脑筋，努力提高学生的自学能力和创新精神，分析原因，找到解决问题的方法和技巧。</p>
9	BIM技术应用	<p>通过该课程的学习，培养同学们了解BIM技术在国内外的应用状况以及BIM在建筑业中的地位和作用；了解BIM系统的硬件要求及相关软件的类别、特点、内容；掌握BIM典型软件Revit的基础命令操作；掌握运用Revit软件建立建筑模型、结构模型；掌握BIM5D集成平台在工程项目建设全生命周期中的应用技术。</p>	<p>BIM技术在工程项目建设全生命周期中的应用，Revit基础命令操作；Revit软件建立建筑模型、结构模型；BIM5D集成平台在工程项目管理中的应用，施工动画制作及导出，BIM技术标编制应用。</p>	<p>本课程通过课堂讲授与上机实训相结合的教学方法，按照工作过程进行设计，注重“数”与“学”的互动，采用工学结合和行动导向的教学方法，使学生真正领会职业岗位工作的主要内容，形成职业行动能力。</p>

10	建筑结构	<p>通过课堂教学与实训项目,使学生掌握钢筋混凝土、砌体结构、钢结构和钢筋混凝土单层厂房构件的计算原理和方法,掌握混合结构、框架结构的设计的计算方法及施工图的绘制,培养学生计算、绘图技能,并训练学生运用结构设计规范、结构设计手册、标准图集等设计资料的能力。具有较好的学习新知识和技能的能力,具有计划组织能力和团队协作能力。</p>	<p>1、建筑结构的分类特点及应用; 2、钢筋和混凝土的力学性能; 3、结构的功能及其极限状态; 4、结构按极限状态的设计方法和设计表达式; 5、钢筋混凝土受弯构件; 6、钢筋混凝土受压构件; 7、钢筋混凝土拉、扭构件; 8、预应力混凝土构件及其综合设计; 9、钢筋混凝土楼盖; 10、单层厂房结构的类型、组成及其构件; 11、钢结构工程的联结方法; 12、砌体结构、钢筋混凝土结构、钢结构工程的结构施工图。</p>	<p>以工作任务(项目)为载体引领知识、技能和态度,让学生在完成工作任务的过程中学习相关的知识;通过完成典型产品或服务,来获得某工作任务所需要的综合职业能力;课堂与实训教学目标、内容与要求、评价都要突出职业能力,体现职业教育的本质特征;注重教学内容的职业性。</p>
11	工程结构检测与评定★	<p>掌握混凝土结构、砌体结构、钢结构、地基基础强度检测的损伤机理及其危害,了解各种影响结构安全及耐久性的主要因素;掌握混凝土结构、砌体结构、地基基础强度检测的常用方法;了解各类建筑可靠性鉴定的类别、鉴定评级的层次等级划分原则及基本的工作内容;了解各种结构加固方法的设计计算理论和相应的构造措施;熟悉建筑抗震鉴定的工作程序和基本规定。</p>	<p>建筑结构损伤机理与危害;建筑结构检测;建筑可靠性鉴定;建筑结构加固;建筑的抗震鉴定与加固。混凝土结构、砌体结构、钢结构、地基基础强度检测的损伤机理及其危害,各种影响结构安全及耐久性的主要因素;掌握混凝土结构、砌体结构、地基基础强度检测的常用方法;各类建筑可靠性鉴定的类别、鉴定评级的层次等级划分原则及基本的工作内容;各种结构加固方法的设计计算理论和相应的构造措施;熟悉建筑抗震鉴定的工作程序和基本规定。</p>	<p>通过对本课程的学习,学生能够运用所学的专业知识与技能进行专业的分析,了解各种结构材料强度的主要检测方法,初步掌握结构损伤的诊断方法,并学会选择合适的加固方法对结构进行加固设计。熟悉地基基础抗震鉴定的步骤和方法。</p>
12	岩土工程检测技术★	<p>学生应能掌握岩土工程常规检测方法在工作过程中的运用。1 要求掌握常规的基桩工程检测方法,包括:低应变反射波法、静载荷试验法、声波透射法、钻探取芯法、高应变动测法及灌注桩成孔质量检测。2、掌握加固处理后的地基工程检测方法,包括:静力触探法、圆锥动力触探和标准贯入法、弹性波法、地基载荷试验法、十字板剪切试验</p>	<p>《岩土工程检测技术》本课程的主要内容包括:1、基桩检测方法:低应变、静载试验、声波透射法等;地基工程检测方法:静力触探试验、弹性波法等。2、加固处理后的地基工程检测方法,包括:静力触探法、圆锥动力触探和标准贯入法、弹性波法、地基载荷试验法、十字板剪切试验及其它检测方法。3、掌握常用的隧道工程检测方法,包括:地质雷达检测法和声波检测法。4、边坡工程检测和基坑的检测与</p>	<p>通过任务驱动、案例分析、讲述、讨论等教学方式,引导学生学习岩土工程检测仪器设备的使用原理和使用方法,教导学生对检测数据的分析和判断,培养学生进行检测报告编写的能力,同时也培养学生的自学能力、职业能力和解决问题的能力。</p>

		及其它检测方法。	检测。5、建设工程质量检测管理办法的部分条款。	
13	建筑材料质量检测与评定★	培养学生扎实的建筑材料与检测基本理论知识,掌握材料的组成、结构,技术要求、技术性质。1.掌握材料的组成、结构,技术要求,技术性质;了解材料组成及结构对材料性质的影响(内因);了解外界因素对材料性质的影响(外因)。2.熟悉有关的国家标准或行业标准中对材料的技术要求;能描述有关常用建筑材料的来源、分类、质量要求。3.熟悉无损检测“1+X”证书制度政策,获得初级职业等级证书。	建筑材料与检测基本理论知识,主要包括:材料的组成、结构,技术要求、技术性质;材料组成结构对材料性质的影响,外界因素对材料性质的影响;常用材料的来源、分类、质量要求等;掌握主要建筑材料试验与检测的常规试验方法、数据处理、检测报告的书写及资料的整理。从章节分:绪论、建筑材料基本性质、建筑材料测验基本知识、气硬性胶凝材料、水泥、混凝土、建筑砂浆、建筑钢材、建筑防水材料、环保节能材料等。熟悉常规材料实验方法,具备一定动手能力,掌握无损检测“1+X”等级证书涉及的基础知识。	通过对《建筑材料质量检测与评定》课程的学习,使学生了解和掌握建筑材料质量检测与评定的技术要求、操作技能,能够经济而合理的选用建筑材料,正确评定和使用建筑材料,同时培养学生具备对现场常用建筑材料的主要技术指标进行检测的能力。提高和增强实际动手操作能力,理实一体,为通过无损检测“1+X”等级证书做准备,同时为参加省乃至国家职业技能大赛做准备。
14	土木工程创新创业	土木工程创新创业课程是让学生结合自己本身的专业,及对土木工程的认识。通过本课程的学习,能清晰地认识到创新的重要性,掌握一些基本的创新技法,并且在学习生活中能积极主动去创新;通过对创业理论知识的学习,学生的创业意识和创业素养有比较明显的提高;通过对创新创业案例分析与讨论,切实提升学生的创业能力并树立正确的创业成败观。	土木工程为什么要创新;我们为什么不能创新;创新技法之观察分析;创新技法之创意激发;创新技法之跨界组合。学习土木工程中的新方法、新技术、新材料和新理论。创业企业家的经验之谈,理解创业的艰辛,在创业前做好心理准备,遇到困难或问题,能够坚持下来,最终形成自己的创业观。	程强调实践性,采用真实案例启发学生对现实问题的思考,引导学生发现问题、提出问题、分析问题、解决问题的教学方法。分组讨论、探究式教学方式调动学生的自主性学习。创业实训通过在校内模拟真实创业环境,弥补教学环境的限制。
15	认知实习	通过参观建筑工地,使学生对所学知识有一个感性认识,增强学生学习本专业的兴趣。认识实习对于激发学生的学习兴趣,积累一定的实践经验起到应用的作用,为今后专业课的学习提供必要的	通过对施工现场的参观以及技术人员、指导教师的讲解,了解工程的概况、房屋构造知识等;了解施工平面布置、施工方案、主要施工过程。	实习过程中严格服从和遵守指导教师及现场技术人员的安排和要求,注意安全,认真学习;在实习期间需要针对实习中的所见所闻、感想和收获以书面形式写成实习日

		感性知识。		记；再进行实习报告编写及汇报资料制作，最后汇报，并且学生应提交实习报告。
16	建筑构造与识图综合实训	<p>1、理解建筑施工图、结构施工图的图示方法和图示内容，掌握手工工具绘制建筑施工图和结构施工图的方法、步骤和技巧。</p> <p>2、掌握国家建筑制图统一标准。</p> <p>3、具有熟练识读建筑施工图、结构施工图的能力，培养查阅技术资料、解决实际问题的能力。</p> <p>4、具有认真执行国家建筑制图统一标准的能力，提高制图质量和绘图水平。</p> <p>5、培养学生独立工作能力。</p> <p>6、培养学生严谨治学的工作作风。</p>	<p>(一) 识图任务</p> <p>1、查看图纸目录，熟悉图纸数量和内容。</p> <p>2、阅读建筑设计说明，了解工程概况、设计依据、建筑构造做法等。</p> <p>3、识读各层平面图、立面图、剖面图和详图。</p> <p>4、阅读结构设计说明，了解设计概要、基础、主体结构的结构做法。</p> <p>5、识读基础平面布置图、各层结构平面图、柱平面整体配筋图、各层结构布置及梁平面整体配筋图、各层板平面整体配筋图、楼梯及其他配筋图。</p> <p>(二) 绘图任务</p> <p>项目——某农业科技大厦 各绘制平面图、立面图、剖面图中一张图纸。</p>	<p>1、施工图绘制用 A2 图纸，铅笔绘制。</p> <p>2、严格遵守《房屋建筑制图统一标准》和《建筑制图标准》的规定，图面干净、线形分明，尺寸标注规范整齐。</p> <p>3、通过实训，掌握绘制和识读建筑施工图和结构施工图的方法和步骤，提高绘制识读建筑施工图和结构施工图的基本技能。</p>
17	建筑工程 CAD 实训	<p>《建筑工程 CAD》课程包括计算机辅助设计基本理论，系统构成、操作方法及工程应用，是土木工程检测技术专业的选修课程。通过课堂实践和专项实践，培养学生对《建筑工程 CAD》相关软件的各种命令功能、操作技巧、构图思想的能力，使学生掌握利用绘图软件绘制建筑结构布置图和建筑布置图的方法，获得计算机辅助建筑设计的技能。</p>	<p>AUTOCAD2010 软件的安装、绘图环境配置，用户坐标系和世界坐标系的概念，坐标输入，图层的作用和建立、状态栏的使用，绘图命令——简单图形创建，编辑命令——提高绘图效率，复杂图形绘制、图案填充、对象特性的选择和修改，对象编辑、视图操作、尺寸标注、文字标注、块和属性、信息查询、图形输出。</p> <p>建筑工程图纸的制图规定，建筑图和结构图的组成，平立剖面图的关系，常用比例和比例如何选择，图形绘制顺序、打印参数设置和打印输出。</p>	<p>教学实训分为两个阶段，第一周熟悉 CAD 软件的常用绘图命令和编辑修改命令，完成单项训练实训 1-实训 5，第二周在熟练运用 AUTOCAD 软件的相关命令的基础上正确绘制房屋建筑施工图，包括平面图、立面图、剖面图各一张。</p>
18	施工工种操作	通过施工工种操作实训，使学生掌	1、砌体工程施工：按照设计要求砌一堵墙，重	此次实习，实习教师事先进行

	实训	握主要工种的操作要领和质量、安全知识；熟悉这些工种的工艺过程，与其它工序的搭接、穿插情况。同时，使学生在劳动中得到了锻炼，增加劳动观念和分工协作，培养职业技能的目的。本次实习，要求学生掌握砌筑工种、抹灰工种、钢筋工种、混凝土工种、模板工种的施工工艺等，最后提交实习报告。	点是砂浆缝隙中灰浆要饱满，砌筑时避免缝隙重合。 2、钢筋混凝土工程：同学们按照要求进行钢筋的绑扎，同时进行地模的砌筑，最后将搅拌好的混凝土进行浇筑并按时养护。 3、脚手架工程：带领同学们进行搭设脚手架，过程中尤其要注意安全。 4、浇筑一些混凝土试块和砂浆试块，养护到合适时间对其进行试压。	备课，根据实习指导书认真安排好每个实习环节，对学生实习任务安排较满，使学生在整个实习期间既充实又紧张，先去工地参观，再进行实习报告编写及汇报资料制作，最后汇报，并且学生应提交实习报告和 PPT。
19	岩土工程检测实训	通过实践教学活​​动可使学生对课堂上所学的岩土检测基础理论、基本原理通过感性认识加深理解，同时进行基本功训练，使学生掌握各种工况条件下岩土工程检测的基本工作方法和操作技能，为以后的工作和学习打下良好基础，全面培养学生的动手能力、实践能力以及综合分析和解决问题的能力。通过野外艰苦训练，加强对​学生素质的教育，逐步实现从知识灌输型向智能型教学方针的转变。	低应变反射波法测基桩完整性的原理；低应变反射波测试技术，掌握低应变检测的现场正确操作方法；低应变反射波检测法的资料分析与整理；低应变反射波检测报告的编制；声波透射法检测基桩完整性的基本原理；声波透射法所用的仪器设备；声波透射法测试现场的正确操作方法；声波透射检测法的资料分析与整理；地基静载荷试验的基本理论；静载试验设备及特点；静载试验的现场正确操作方法；静载试验的资料整理与分析；静载试验报告的编制。	严格服从和遵守指导教师的安排和要求，深入实际，认真学习；严格按照有关规范和规程进行；掌握仪器操作方法，熟练操作各种仪器设备，消除各种不利因素的影响；掌握数据处理过程，能够根据数据分析结论判断基桩（地基）的质量。
20	工程结构检测实训	1、通过工程实践活动，提高学生对检测知识以及建筑力学、建筑施工、建筑材料的认识，巩固和扩大所学理论知识。 2、通过实际操作，锻炼学生动手能力，加强学生对不同结构使用不同检测仪器、检测方法的判断能力，让学生够结合学过的土木工程检测专业知识对土木工程基本结构进行相应的检测。	1、回弹法检测混凝土强度：了解原理；掌握正确操作方法；掌握测区的选取数量及要求，按照有关标准和规范进行检测；学会数据的分析处理方式，根据国家或地区测强曲线准确计算混凝土的强度推定值。 2、钢筋探测仪检测构件配筋和保护层厚度：了解原理；掌握操作方法；按照有关标准和规范进行检测；掌握钢筋探测仪探测构件配筋及混凝土保护层厚度的方法，能对检测数据进行	掌握仪器操作方法，熟练操作各种仪器设备，消除各种不利因素的影响；掌握测点布置方法，测点剪性强，测试结论具有广泛代表性；掌握数据处理过程，能够根据数据分析结论判断结构质量状况；学会编制各种数据检测报告，编制检测报告剪用性强，能够用于工程建设。

		3、通过实习，使学生学会观察与思考，培养其一定的学习能力，为今后从事工程检测技术管理工作奠定基础。	分析处理。 3、楼板测厚仪检测楼板厚度： 了解原理；掌握操作方法；按照有关标准和规范进行检测；掌握楼板测厚仪检测楼板厚度的方法，能对检测数据进行分析处理。	
21	顶岗实习	1. 培养学生综合运用所学知识，独立分析和解决实际问题的能力，培养学生的创新意识和实践能力，使学生获得学科知识的综合训练； 2. 引导学生逐步形成理论联系实际的良好学风和严肃认真的治学态度；3. 进一步训练和提高学生的分析设计能力、理论计算能力、实验研究能力、社会调查能力、经济分析能力、计算机应用能力，以及查阅文献资料和文字表达等基本技能。	土木工程检测技术专业的学生，应结合自己实习现场的实际条件和工作情况、资料收集的情况等，结合自身的实际，确定实训内容，如：1. 关于混凝土性能的检测；2. 建筑钢材及钢筋焊接技术性能的检测；3. 水泥、砂石等建筑材料主要性能指标的检测；4. 工程结构静载检测；5. 工程结构抗震静载检测； 6. 工程结构无损检测；7. 地基加固的检验与检测；8. 桩基础的测试与检验（如静载试验、低应变动测、高应变动测）9. 基坑工程监测；10. 边坡工程监测。	顶岗实习，是指学生完成专业校内课程学习后，到专业对口的现场直接参与生产过程，综合运用本专业所学知识和技能，以完成一定的生产任务，并进一步获得感性认识，掌握操作技能，学习企业管理，养成正确劳动态度的一种实践性教学形式。

七、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、附件 4、附件 5、附件 6）。

八、实施保障

（一）师资队伍

坚持“校企合作、专兼结合、重点培养、加强引进”的原则，加大师资队伍建设力度，重点抓好专业带头人、骨干教师队伍建设，努力打造一支以土木工程检测技术专家牵头，专业带头人主导、专兼结合、形式多样的熟悉行业、企业最新技术动态、能把握土木工程检测技术专业改革方向的优秀教学团队，为土木工程检测技术专业的持续发展提供保证。

（1）培养专业带头人

培养专业带头人 1 名。专业带头人要求：“双师型”教师，高级职称。具有一定的组织协调能力，丰富的生产实践经验，扎实的专业基础理论和专业水平，在行业企业有一定影响力。通过国内进修或出国交流，引领专业建设的改革和发展。

（2）专任教师要求

依托土木工程检测技术专业教研室，初步建立了 15 余人的专任教师队伍。

①具有深厚的、全面的土木工程检测技术基础理论知识，包括专业基础理论和专业技术理论。

②具有丰富的、全面的土木工程检测技术专业教学授课经验，包括理论教学经验和实践教学经验。

③具有较强的、广泛的工程检测经验，包括技术工作经验和施工管理经验。

④具有较强的项目检测能力。

⑤具有爱岗敬业、吃苦耐劳的职业奉献精神。

兼职教师要求

(3) 兼职教师 8 人。

①专业行业专家或企业技术能手；

②具有 5 年以上工程检测或施工工作经历，有丰富的实际工作经验；

③具有中级以上专业技术职务；

④具有一定的教学组织能力。

土木工程检测技术专业教师一览表

序号	姓名	性别	年龄	职称	最后学历毕业学校、专业、学位	教龄	现从事专业	拟任课程	专职/兼职
1	彭明兴	男	48	正高级工程师	长安大学、资源勘查工程、本科	7	工程勘察	建设工程法律法规	兼职
2	刘晖	女	41	高级工程师	昆明理工大学 建筑工程、硕士	6	工程管理	建筑构造与识图、建筑施工技术	专职
3	杨光敏	男	43	高级工程师	重庆大学 土木工程、大本	4	工程管理	建筑构造与识图、建筑施工技术	专职
4	朱磊	女	43	高级工程师	郑州工业大学 水利水电及环境工程、本科	5	土木工程检测技术	土木工程检测技术行业概貌、土木工程检测技术创新创业	专职
5	潘少红	女	47	高级工程师	陕西机械学院水利水电学院 水利水电工程建筑本科	7	土木工程检测技术	建筑构造与识图、施工技术	专职
6	李宏俊	男	37	讲师	成都理工大学 地质工程、研究生	6	土木工程检测	建筑材料、认知实习、建筑构造与识图实训	专职

序号	姓名	性别	年龄	职称	最后学历毕业学校、专业、学位	教龄	现从事专业	拟任课程	专职/兼职
7	张艳奇	男	34	讲师	昆明理工大学 水工结构工程、研究生	7	土木工程 检测	岩土工程检测技术、工程力学、土力学与地基基础	专职
8	罗昌杰	男	30	讲师	防灾科技学院 土木工程、本科	6	土木工程 检测技术	建筑结构、BIM技术应用	专职
9	廖术龙	男	29	讲师	昆明理工大学 结构工程、研究生	4	工程造价	BIM应用技术、施工工种操作实训	专职
10	张建昇	男	30	助教	防灾科技学院 工程勘察、本科	8	地下与隧道工程技术	路基路面工程、认知实习	专职
11	刘俊明	男	54	高级工程师	昆明理工大学 电气工程及其自动化、本科	20	地下与隧道工程技术	建筑材料质量检测与评定	专职
12	杨建桥	男	30	助教	昆明理工大学 采矿工程、研究生	6	地下与隧道工程技术	建筑工程测量、桥隧检测技术	专职
13	王建波	男	55	副教授	昆明理工大学 矿产勘查、本科	22	地下与隧道工程技术	建筑工程测量、桥隧检测技术	专职
14	吕荣纲	男	50	讲师	中南工业大学 采矿工程、硕士	19	地下与隧道工程技术	工程力学	专职
15	赵岩枫	男	32	讲师	昆明理工大学 结构工程、研究生	1	土木工程 检测	工程结构检测实训、建筑构造与识图、工程结构检测与评定	专职
16	丁朝开	男	33	初职	中国地质大学 地质工程、本科	6	地下与隧道工程技术	工程测量	兼职
17	徐波	男	32	中职	西安建筑大学 土木工程、本科	7	工程管理	建筑材料、工程识图	兼职
18	林颖文	男	36	高级工程师	郑州大学	7	岩土工程	岩土工程检测技术、工岩土工程检测实训	兼职

（二）教学设施

为保证人才培养方案的顺利实施，建成与人才培养相配套的一批实习实训室，为校内理实一体课程实施提供了有力的支撑建筑（包括材料检测实训中心、工程无损检测试验实训中心、土工实训室、建筑结构检测室、实训室、BIM实训室，按照顶岗实践和教研科研的要求，土木工程检测技术专业按照顶岗实践和工学结合的要求以企业为主开拓了 20 多个校外实训基地，这些基地的建设与使用，满足了学生顶岗实习、零距离就业及教师顶岗实践、横向课题及专业技能开发、教学案例收集的要求，有效的提高了学生的综合应用能力和实践操作能力，缩短了学生的岗位适应期，使土木工程检测技术专业综合实训教学真正实现了工学结合。

（三）教学资源

1. 教材选用有关基本要求：建立了教材选用制度，优先从国家和省两级规划教材目录中选用教材。鼓励与行业企业合作开发特色鲜明的专业课校本教材。

2. 图书配备有关基本要求：学校有近 50 万册的图书资源和丰富的电子阅览资源。

（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。

（五）学习评价

对学生学习评价的方式方法提出要求和建议。严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。严格考试纪律，健全多元化考核评价体系，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。强化实习、实训、毕业设计（论文）等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

（六）质量管理

对专业人才培养的质量管理提出要求。

1. 建立专业建设和教学过程质量监控机制，对各主要教学环节提出明确的质量要求和标准，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。

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。

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。

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。

九、毕业要求

本专业毕业资格的最低总学分为 165 学分，包括第一课堂最低总学分 155 学分，第二课堂最低德育和素质教育（含“创新创业教育”）最低 10 学分。学生获得相应最低总学分之后，方准予毕业。

学分构成结构

课程类别	公共基础课程			专业课程		
	公共基础 必修课	公共基础限定 选修课	公共基础 选修课	专业必修课	专业选修课	集中实训课
应修学分	35	15	2	50.5	27	35

在修完相应课程后，可参加相应的执业或职业资格考试，以获取相应的资格证书，要求学生必须取得至少一种（含一种）以上相关职业资格证书，实行“双证”教育制度。资格证书包括：

- 二级建造师执业资格证
- 施工员从业资格证
- 资料员从业资格证
- 质量员从业资格证
- 安全员从业资格证
- 材料员从业资格证
- 标准员从业资格证
- BIM 建模师证（初级 BIM 员证书）
- BIM 应用师证（中级 BIM 员证书）
- 无损检测职业等级证书（初级、中级、高级）
- 其它相关的“1+X”职业等级证书

对本专业留学生：《高职英语》、《思想道德修养与法律基础》、《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》、《形势与政策》几门课程对外国留学生不做要求，上课时段由国际学院·旅游休闲管理学院统一安排中国语言与文化类课程。

外国留学生完成学校人才培养方案全部课程并考试（考核）

合格，同时完成规定的选修课门数，取得规定学分，获得 HSK4 级或新 HSK5 级考试合格证书，通过毕业审核，发给国家承认的专科毕业文凭。

十、附录

附表 1 土木工程检测技术专业课程教学进程表

附表 2 土木工程检测技术专业教学周数分配表

附表 3 土木工程检测技术选修课程目录

附表1 土木工程检测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		备注	
				总学分	其中的课内实践教学学分			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	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	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					
	4	外语(高职英语)	68	4	2	√			1-17周 4学时/周						
	5	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		
	6	思想道德修养与法律基础	56	3			√	4-17周 4学时/周							
	7	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						
	8	计算机应用技术	64	4	2	√			4-19周 4学时/周						
	9	创新创业基础	36	2			√		1-18周 2学时/周						
	10	职业生涯规划与就业指导	36	2			√	4-17周 2学时/周						1-4周 2学时/周	
	11	心理健康教育	36	2			√		1-18周 2学时/周						
	12	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	13	交流与表达	48	3	1		√	4-15周 4学时/周							
	14	高等应用数学	64	4		√		4-19周 4学时/周							
	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		

修课	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		
	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		
	18	健康教育类课程	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		
	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			862	52	11		16	18	2					
专业(技能)课程	专业必修课	22	建筑构造与识图	70	4	2	√	5/4-17						可在企业完成
		23	工程力学	70	4	1	√	5/4-17						
		24	土力学与地基基础	68	4	1	√		4/1-17					
		25	建筑行业概貌	18	1	1	√		2/1-9					可在企业完成
		26	建筑材料	68	4	2	√			4/1-17				
		27	建筑工程测量	68	4	2	√			4/1-17				可在企业完成
		28	建筑施工技术	68	4	2	√			4/1-17				
		29	路基路面工程	68	4	2	√			4/1-17				可在企业完成
		30	BIM技术应用	68	4	2	√			4/1-17				可在企业完成
		31	建筑结构	68	4	2	√				4/1-17			
		32	工程结构检测与评定	68	4	2	√				4/1-17			
		33	岩土工程检测技术	68	4	2	√				4/1-17			
		34	建筑材料质量检测与评定	68	4	2	√				4/1-17			
		35	土木工程创新创业	24	1.5	1	√					2/1-12	【1-12周 2学时/周】	
小计			862	50.5	24		10	6	18	18		4		
集	36	认知实习	20	1	1	√	20/18-18							

中 实 训 课	37	建筑构造与识图综合实训	20	1	1		√	20/19-19						
	38	建筑工程 CAD 实训	40	2	2		√		20/18-19					
	39	施工工种操作实训	40	2	2		√			20/18-19				
	40	岩土工程检测实训	20	1	1		√				20/18-18			
	41	工程结构检测实训	20	1	1		√				20/19-19			
	42	顶岗实习	500	25	25		√					第五或第六学期 总时长不少于 6 个月		
	43	毕业设计（论文）及答辩	40	2	2		√							13-14 周
	小计			700	35	35			40	40	40	40		500
选 修 课		由学生在目录中选修，不 少于 10 学分												
统 计		周课时						26	24	24	24	24	24	
		实训周数			35									

附表2 土木工程检测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)	3周 1-3周						3
	认知实习	1周 18-18周						1
	建筑构造与识图综合实训	1周 19-19周						1
	建筑工程CAD实训		2周 18-19周					2
	施工工种操作实训			2周 18-19周				2
	岩土工程检测实训				1周 18-18			1
	工程结构检测实训				1周 19-19周			1
	顶岗实习					第五或第六学期 25周 总时长不少于6个月		25
	毕业设计(论文)及答辩						2	2
	合计周数	5	2	2	2	25	2	38
	合计课时数	100	40	40	40	500	40	760

附表3 土木工程检测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
专业选修课	1	建设法规（二建考证课）	34	2	√			2/1-17			
	2	工程项目管理（二建考证课）	34	2	√			2/1-17			
	3	工程招投标与合同管理	34	2	√			2/1-17			
	4	建筑工程质量事故分析与处理	68	4	√				1-17周 4学时/周		
	5	材料员考证课	48 【48】	3	√					1-12周 4学时/周	【1-12周 4学时/周】
	6	施工员考证课	60 【60】	3.5	√					1-12周 5学时/周	【1-12周 5学时/周】
	7	资料员考证课	48 【48】	3	√					1-12周 4学时/周	【1-12周 4学时/周】
	8	安全员考证课	48 【48】	3	√					1-12周 4学时/周	【1-12周 4学时/周】
	9	质量员考证课	48 【48】	3	√					1-12周 4学时/周	【1-12周 4学时/周】
	10	标准员考证课	48 【48】	3	√					1-12周 4学时/周	【1-12周 4学时/周】
	11	初级BIM员考证课	48 【48】	3	√					1-12周 4学时/周	【1-12周 4学时/周】
	12	中级BIM员考证课	180 【180】	11	√					1-12周 15学时/周	【1-12周 15学时/周】
	13	初级建筑工程识图考证课	48 【48】	3	√					1-12周 4学时/周	【1-12周 4学时/周】
	14	中级建筑工程识图考证课	180 【180】	11	√					1-12周 15学时/周	【1-12周 15学时/周】
	15	初级无损检测考证课	48 【48】	3	√					1-12周 4学时/周	【1-12周 4学时/周】
	16	中级无损检测考证课	180 【180】	11	√					1-12周 15学时/周	【1-12周 15学时/周】
	17	室内环境监测	48 【48】	3	√					1-12周 4学时/周	【1-12周 4学时/周】
	18	工程监理概论	48 【48】	3	√					1-12周 14学时/周	【1-12周 4学时/周】
	19	桥隧检测技术	48 【48】	3	√					1-12周 4学时/周	【1-12周 4学时/周】
	20	钢结构检测	48 【48】	3	√					1-12周 4学时/周	【1-12周 4学时/周】
	21	实验室组建与管理	48 【48】	3	√					1-12周 4学时/周	【1-12周 4学时/周】
	22	PKPM检测鉴定建模	48 【48】	3	√					1-12周 4学时/周	【1-12周 4学时/周】

说明：针对附表 3 序号 5-16 的课程，在条件允许情况下，可以在企业或结合职业资格考证培训完成；参加职业资格考证考试，拿到考试合格成绩或资格证，可计入学分银行。