



高职高专院校公路工程检测技术专业教学用书

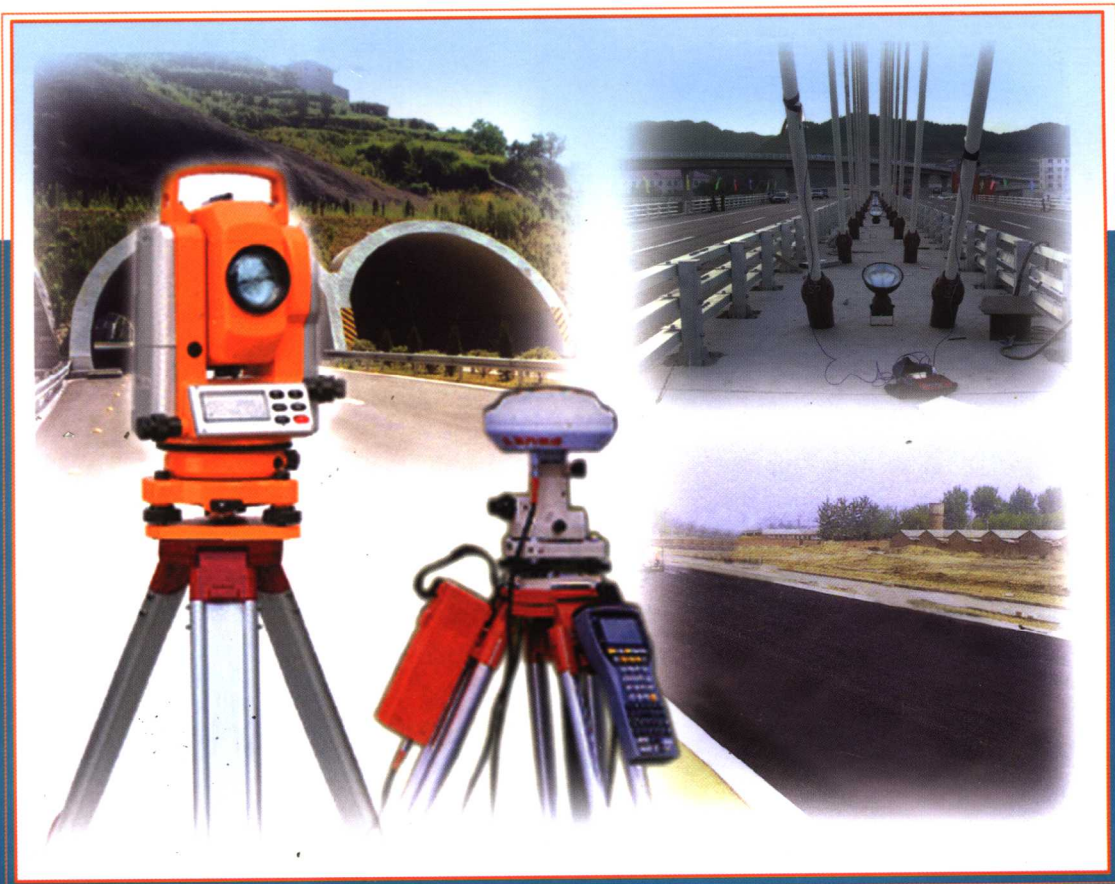
GAOZHI GAOZHUAN YUANXIAO

GONGLU GONGCHENG JIANCE JISHU ZHUANYE JIAOXUE YONGSHU

高职高专院校公路工程检测技术专业 教学指导方案

交通职业教育教学指导委员会
路桥工程专业指导委员会

编



人民交通出版社

China Communications Press

高职高专院校公路工程检测技术专业

教学指导方案

交通职业教育教学指导委员会 编
路桥工程专业指导委员会

· 人民交通出版社

内 容 提 要

本书是高职高专院校公路工程检测技术专业指导性教学文件汇编,内容包括:公路工程检测技术专业教学指导方案,必修课和限选课共计21门课程的教学大纲。这些教学文件对高职高专院校公路工程检测技术专业的教学活动安排有重要的指导意义,也便于学生了解在校期间的学习任务、目标和要求。本书可供高职高专院校公路工程检测技术专业的师生使用。

书 名:高职高专院校公路工程检测技术专业教学指导方案

著 作 者:交通职业教育教学指导委员会 路桥工程专业指导委员会

责任编辑:周往莲

出版发行:人民交通出版社

地 址:(100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址:<http://www.ccpres.com.cn>

销售电话:(010)85285838,85285995

总 经 销:北京中交盛世书刊有限公司

经 销:各地新华书店

印 刷:北京牛山世兴印刷厂

开 本:787×1092 1/16

印 张:8.5

字 数:203千

版 次:2007年7月第1版

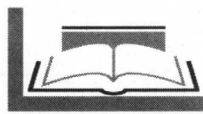
印 次:2007年7月第1次印刷

统一书号:15114·1056

印 数:0001~2000册

定 价:16.00元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)



交通职业教育教学指导委员会

主任委员：李祖平

副主任委员：谭文莹 郭庆德 周以德

秘书长：屠群峰

委员：柴金义 魏庆曜 孙欣欣 陈志红
汪诚强 王怡民 高玉德 张尔利
李文时 常 焕 鲍贤俊 杨金华
陈周钦 孟祥林 柴 野 李怡民
王文标 李福来 王同庆 金伟强
卢西宁 刘传贤 宋 溱 陈凤箴
徐 建 何大陆 李 勇 吴 松



交通职业教育教学指导委员会 路桥工程专业指导委员会

主 任: 柴金义

副主任: 金仲秋 夏连学

委 员: (按姓氏笔画排序)

王 彤 王进思 刘创明 刘孟林

孙元桃 孙新军 吴堂林 张洪滨

张美珍 李全文 陈宏志 周传林

周志坚 俞高明 徐国平 梁金江

彭富强 谢远光 戴新忠

秘 书: 伍必庆



前言

Q IANYAN

职业教育是我国教育体系中的重要组成部分,与经济社会发展联系最直接、最紧密,在加快推进全面建设小康社会和构建和谐社会的过程中具有不可替代的作用,发展职业教育具有特别重要的意义。交通职业教育是交通行业的重要组成部分,近几年来,交通职业教育呈现出前所未有的发展势头,布局结构日趋合理,办学规模进一步扩大,教育办学条件普遍改善,教育质量不断提高,已基本形成了每个省、自治区、直辖市有一所交通高等职业院校、若干所交通中等职业院校,在校生人数和毕业生人数持续增长,为我国交通事业培养了一大批高技能应用型人才。

交通职业教育教学指导委员会在交通部科教司的直接领导下,在各交通院校的共同努力下,坚持“以服务为宗旨、以就业为导向”的职业教育办学方针,在推动职业教育从计划培养向市场驱动转变,根据市场和社会需要,切实深化交通职业教育教学改革,不断更新教学内容,改进教学方法,大力推进教材建设,整合专业课程体系,建立理实一体化模块式教学平台,与企业需求紧密结合等方面做了大量的探索工作并取得了显著成绩。

教学计划是人才培养目标、基本规格以及培养过程的总体设计,是保证教学质量的基本教学文件,是组织教学过程、安排教学任务、确定教学编制的基本依据。教学大纲是落实培养目标和教学计划最基本的教学文件。交通职业教育教学指导委员会所属的各专业指导委员会一贯将专业教学计划、大纲的建设作为重点工作来抓。根据教育部有关制订专业教育计划的原则意见的要求,按照各交通专业的特点,在交通职业教育教学指导委员会的统一部署下,各专业指导委员会对交通行业及其相关行业人才市场进行了广泛的调查,组织具有丰富教学实践经验和较高学术水平的教师进行编写,聘请交通行业及其相关行业的专家对各专业的培养目标、基本规格、能力和素质结构进行评审,在评审的基础上进行修改,还有的在试用的基础上进行修改,打破了过去的传统模式,引入了以能力培养为基础的课程教学大纲模式,体现了改革精神、交通的特点和职业教育的特色。

为积极贯彻落实《国务院关于大力发展职业教育的决定》,加强交通职业教育教学的规范管理,在各方面的大力支持下,经过各专业指导委员会编写人员的努力和辛勤劳动,交通类职业教育各专业人才培养方案将陆续面世。教学计划和教学大纲具有严肃性和相对稳定性,但随着我国社会主义市场经济的不断深化,交通及其相关行业对人才的需求会随时提出新的要求,对实施的教学计划和教学内容还会作相应的修订,使其更适应,更具特色。请交通类各职业院校在使用过程中多提宝贵意见,使之不断完善,不断提高,以促进交通职业教育改革的深入发展。

交通职业教育教学指导委员会

2005年11月

目 录

MULU

高职高专院校公路工程检测技术专业教学指导方案	1
应用力学课程教学大纲	14
工程制图课程教学大纲	20
工程测量课程教学大纲	25
道路材料课程教学大纲	30
土力学与地基基础课程教学大纲	37
工程结构课程教学大纲	42
公路工程课程教学大纲	47
桥涵工程课程教学大纲	56
公路工程检测仪器运用与维护课程教学大纲	63
路基路面检测技术课程教学大纲	68
桥梁工程检测技术课程教学大纲	73
隧道施工与检测技术课程教学大纲	79
交通工程检测技术课程教学大纲	84
工程地质与水文课程教学大纲	89
施工监理基础课程教学大纲	94
公路养护与管理课程教学大纲	100
专业英语课程教学大纲	105
施工机电课程教学大纲	110
公路工程经济课程教学大纲	115
房屋概论课程教学大纲	119
公路环境规划课程教学大纲	123

高职高专院校公路工程检测技术专业教学指导方案

一、学制与招生对象

1. 学制

全日制三年。

2. 招生对象

高中毕业生。

二、培养目标

本专业培养德、智、体全面发展,掌握一定的专业基础理论知识,具有较强实践技能和良好职业道德,并有一定的创新能力,能适应现代化生产需要的公路工程检测方面的高等技术应用型人才。

毕业生应具有马列主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想的知识,热爱社会主义祖国,拥护党和国家的路线、方针、政策,遵纪守法。热爱公路交通事业和本职工作,热爱劳动,艰苦奋斗,实事求是,勇于创造,成为有理想、有道德、有文化、有纪律的人才。

毕业生应掌握本专业高等技术应用型人才所必需的基础知识、基本理论、专业知识和基本技能。毕业生应获得毕业证书和职业资格证书等多个证书,包括计算机操作应用和外语等级证书。

毕业生应具有一定的体育运动和生理卫生知识,养成良好的锻炼身体、讲究卫生的习惯。掌握一定的运动技能,达到国家规定的体育锻炼标准。

三、业务规格

1. 职业岗位

本专业毕业生主要面向公路交通行业的施工、监理、养护、设计单位,可担任试验检测等技术工作。经过工程实践锻炼,可担任试验与检测部门负责人。此外,还可在市政工程等土建行业单位从事试验检测等技术工作。

2. 知识结构

- (1) 具有较宽厚的文化基础知识和扎实的英语基础知识;
- (2) 掌握本专业所需的基本理论知识;
- (3) 掌握公路与桥梁工程的试验检测、施工、测设等基础知识;
- (4) 具有试验检测数据分析的基础知识;

(5)了解公路工程检测技术发展动态,具有本专业新技术、新设备、新材料、新工艺等方面的知识;

(6)具有计算机操作应用的基本知识。

3. 能力结构

(1)具有较强的英语应用能力,通过相关的英语应用能力考试;

(2)具有识读和绘制工程结构设计图的能力(包括 CAD 操作);

(3)具有公路与桥涵勘测、施工放样和竣工测量的能力,取得测量工资格;

(4)具有公路工程原材料与施工过程试验检测的能力,取得试验工资格;

(5)具有公路工程竣工验收与成品检验的能力;

(6)具有计算机操作和安装使用常用专业软件的能力,取得计算机操作员或以上资格;

(7)具有较强的自学和获取新知识的能力,有一定的创新能力。

四、职业能力分析

表1中所列的毕业生职业能力要求是根据公路交通行业高等技术应用型人才职业能力培训需要经调查分析而确定的。

公路工程检测技术专业毕业生职业能力(供参考)

表1

职业能力分项	专项能力说明
1. 基本素质与能力	(1)政治素质及思想品德,身体素质与运动技能; (2)一定的创新与协调组织能力; (3)英语听说读写应用能力; (4)计算机常规维护管理及应用、操作能力
2. 专业基础能力	(1)初步数学建模能力,工程计算能力; (2)应用力学理论及计算能力
3. 工程测绘能力	(1)工程图学思维能力与制图技能; (2)工程测量知识与仪器操作技能; (3)公路勘测与初步几何设计能力; (4)工程施工测量放样与竣工测量能力
4. 工程施工技术能力	(1)道路材料基本知识及试验技能; (2)路基路面施工能力; (3)桥涵施工能力; (4)基础工程施工能力; (5)中小桥涵初步设计与施工能力
5. 工程检测能力	(1)公路工程施工过程质量检测能力; (2)公路工程竣工验收能力; (3)协助工程师进行工程结构检测的能力
6. 辅助学习能力	(1)在工作中应用专业英语的能力; (2)学习本专业新知识、新技术、新材料、新工艺和新方法的能力; (3)学习相关专业知识和扩展服务面向的能力
7. 综合能力	(1)查阅信息资料的能力; (2)应用专业技术标准、规范、规程的能力; (3)综合分析工程技术问题和解决问题的能力

五、职业资格证书与技能等级证书要求

本专业实行“多证书”制,即学生在校期间不仅要完成本专业所开设课程的学习,还要参加相应的行业主管部门要求的职业技能考核,毕业时应获得下列职业资格证书与技能等级证书:

- (1)当地教育主管部门要求的英语等级证书;
- (2)当地教育主管部门要求的计算机操作等级证书;
- (3)中级公路工程测量职业资格证书;
- (4)高级公路工程试验职业资格证书;
- (5)其他职业资格或技能等级证书。

六、能力单元说明

1. 课程设置与教学安排

本方案的课程设置与教学安排与职业能力分析结果直接对应。

1) 基本素质与能力单元

本单元旨在通过开设国家规定的政治理论课与公共体育、大学英语、计算机应用等公共课程,培养学生良好的思想政治素质和品德,使其具有学会学习的能力、一定的创新能力和组织协调能力。

(1) 政治理论

按国家有关规定执行。政治理论课重点开设马克思主义理论、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想,思想品德、法律基础等。对学生进行马克思主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想教育以及社会主义、爱国主义、集体主义教育,道德品质教育。引导和帮助学生掌握马克思主义的立场、观点、方法,树立正确的世界观、人生观和价值观,确立建设有中国特色社会主义的共同理想,培养学生高尚的理想情操和良好的道德品质,增强学生的社会主义法制观念和法律知识,从而使学生具有良好的思想政治素质和职业道德。

(2) 体育

本课程按国家教育部有关规定执行。主要讲授田径、球类、体操、游泳等体育知识和基本技能以及生理卫生常识,进行身体素质的训练。引导学生应用科学的方法锻炼身体,增强体质,达到国家锻炼标准,从而具备一定与专业有关的基本活动技能。

(3) 英语

本课程讲授大专实用英语课程的内容,对学生进行英语听力、口语、阅读与写作训练。通过学习使学生掌握一定的英语词汇和语法知识,具备基本的英语听、说、读、写、译等能力。要求学生参加当地教育主管部门所要求的英语考试,并取得相应的英语等级证书。

(4) 计算机应用

本课程讲授计算机基本知识及其操作、常用软件的使用,进行计算机操作训练,使学生掌握计算机基本知识,较熟练地使用计算机;讲授实用的计算机语言,讲授计算机绘图的基本知识并进行相应的绘图技能训练。要求学生参加当地教育主管部门所要求的计算机操作考试,并取得相应计算机操作等级证书。

2) 专业基础能力单元

本教学单元包括高等数学、应用力学。

(1) 高等数学

本课程主要讲授一元微积分及其应用、无穷级数、常微分方程、二元函数微分、数理统计等,重点是一元微积分及其应用与数理统计。培养学生正确熟练的基本运算能力、一定的逻辑思维能力,提高学生运用数学方法分析问题和解决问题的能力,具备初步的工程数学建模能力。

(2) 应用力学

本课程讲授一般构件的受力分析,受力图的绘制方法,力系平衡原理及计算方法,杆件强度、刚度和稳定性的概念与计算,梁中任一点应力状态的分析与计算,一般工程结构的计算简图,结构的组成规律,以及结构在外因影响下的强度、刚度和稳定性的计算原理和计算方法。介绍材料应力分析方法及材料力学试验的基本知识,进行相应试验技能训练。

3) 工程测绘能力单元

本教学单元包括工程制图(含 CAD)、工程测量 2 门课程。通过本单元的学习,学生具有读图与制图的能力,公路测绘知识与技术,具备相应的职业技能。

(1) 工程制图

本课程主要讲授投影理论在道路工程制图方面的应用、几何作图方法和制图基本规则,介绍计算机绘图方法。培养学生在工程图学方面的思维能力及制图技能,要求学生识读和绘制路桥工程设计图,熟悉计算机辅助作图功能。

(2) 工程测量

本课程主要讲授地表局部地区测绘工作的基本知识,仪器的使用与维护技术,公路工程的测量方法,进行测绘仪器操作技能训练,进行施工放样测量与竣工测量。要求学生掌握工程测量技术,能熟练操作各种测量仪器。

4) 工程施工技术能力单元

本教学单元包括道路材料、土力学与地基基础、工程结构、公路工程、桥涵工程 5 门课程。通过本单元的学习,学生掌握路基路面和桥涵工程的构造、设计原理、施工方法与技术等方面的系统知识,具备路桥工程施工的基本能力。

(1) 道路材料

本课程主要讲授岩石与矿物的分类与识别,土的分类方法,土的工程性质及相关土质物理性质实验,天然砂、岩石、水泥、水泥混凝土、沥青混凝土的基本性能及适用范围,水泥混凝土、沥青混凝土配合比设计,集料级配的基本原理,木材、钢材以及新型建筑材料的性能及应用。进行材料试验技能训练。要求学生掌握常见建筑材料的性质,能熟练完成建筑材料的常规试验,会合理选用原材料。

(2) 土力学与地基基础

本课程主要讲授土的力学性质、土力学原理和有关计算方法。天然地基上浅基础的设计,软弱地基的处理方法,桩基础的计算原理和单桩承载力的计算方法,沉井基础的基本知识。要求学生掌握基础工程的构造,具有基础工程施工的能力。

(3) 工程结构

本课程主要讲授钢筋混凝土结构、预应力混凝土结构、砖石及混凝土结构的材料力学性能和构件设计原理。要求学生掌握各种路桥结构物的构造要求和设计计算方法。

(4) 公路工程

本课程包括公路勘测设计、路基路面工程、公路施工技术三个模块,同时涉及施工过程中

的设计变更方面的内容。有条件的学校可以学习相关公路测设软件。

公路勘测设计主要讲授公路平面、纵断面、横断面的设计原理和方法,不同勘测阶段各野外作业组的工作内容、要求和方法,测设程序,公路选线、纸上定线、公路改建、公路交叉的原则和方法,使其具有一定的公路路线设计能力(包括高速公路勘测技能)。

路基路面工程主要讲授路基强度及稳定性的概念,路基排水设计的原则和基本知识,路基设计原理和方法,路基的防护与加固,路面基层与垫层材料组成设计,柔性路面和水泥混凝土路面设计的基本原理与方法。要求学生掌握路基路面的构造和设计原理,会应用软件进行路面结构层厚度计算。

公路施工技术主要讲授公路的路基、基层(底基层)、沥青路面和水泥混凝土路面的施工方法和技术。要求学生掌握路基路面施工技术,具备施工员的能力。

(5) 桥涵工程

本课程包括公路中小桥涵设计、桥涵施工技术两个模块,同时涉及旧桥加固技术。

公路中小桥涵设计主要讲授桥梁总体设计的要求,公路桥梁的计算荷载,常用桥涵的构造,中小桥上下部结构的内力计算方法。要求学生掌握公路中小桥涵的构造和设计原理,能运用设计规范、手册和标准图进行公路中小桥涵的设计并计算工程数量。

桥涵施工技术主要讲授桥梁基础、墩台、钢筋混凝土桥、预应力混凝土桥、拱桥和涵洞的常规施工方法、施工工艺和施工技术,介绍悬臂施工法、转体施工法和顶推施工法基本知识。要求学生掌握桥涵工程施工技术,具备施工员的能力。

旧桥加固主要讲授常规的加固方法、措施、施工工艺等。

5) 工程检测能力单元

本教学单元包括公路工程检测仪器运用与维护、路基路面检测技术、桥梁工程检测技术、隧道施工与检测技术、交通工程检测技术5门课程。通过本单元的学习,要求学生能够熟练运用和维护各种检测仪器,并具有路基路面施工过程质量检测的能力;桥涵施工过程质量检测的能力;隧道施工过程质量检测的能力;公路工程竣工验收的能力以及协助工程师进行工程结构检测的能力。

(1) 公路工程检测仪器运用与维护

本课程主要学习路基路面、桥涵、隧道施工过程中及竣工验收检测所用仪器的正确使用与日常维护方法,简单仪器的检验与校正方法。

(2) 路基路面检测技术

本课程主要学习路基主体工程、排水设施和防护工程、路面基层与路面结构质量检测的原理、方法和程序,并对施工质量进行评定;学习交通工程设施质量检测的原理、方法和程序;学习试验数据的整理与处理方法。

(3) 桥梁工程检测技术

本课程主要学习桥梁工程质量检验评定标准;桥梁结构检测方法,其中包括桥涵现浇混凝土结构无损检测、半破损检测与缺陷检测;桥涵天然地基与人工地基检测;钻(挖)孔灌注桩施工过程检测、荷载试验与无损检测;桥梁下部结构检测;钢筋混凝土与预应力混凝土结构检测;支座和伸缩装置检测;桥梁静载试验与动载试验;桥面系及有关设施检验;桥梁施工质量评定。

(4) 隧道施工与检测技术

本课程主要学习公路隧道施工方法、施工工艺、施工质量检测技术及隧道监控量测技术,

学习并应用《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1—2004)对隧道施工质量进行综合评定。

(5) 交通工程检测技术

本课程主要学习交通工程设施构造,所用材料的性质,交通工程设施产品质量及施工质量检测项目和方法,判定产品质量的合格性,评定交通工程设施质量等级。

(6) 辅助学习能力单元(选修课)

本单元包括8门专业限选课(8选5,工程地质与水文、公路环境规划、施工监理基础、公路养护与管理、施工机电、专业英语、房屋概论、公路工程经济)和路桥新技术综合讲座。

学校内开设的公开任意选修课(至少2门),主要对学生进行养成教育、人文教育和创新教育,主要课程可以是应用文写作、音乐欣赏、演讲与口才、现代管理、大学生心理、数学建模、经济学、市场营销、大学生健康、绘画艺术、现代文学等,还可以根据各地情况安排一些当地有特色的人文课程。

2. 实践教学安排

1) 实践教学的目的和要求

实践教学是指以训练学生的综合职业能力为主要任务的教学过程,包括:实验、实习、基本技能训练、大型作业及课程综合训练、毕业综合训练、社会实践和体育实践课等。通过实践教学,增强学生职业技能和就业能力。学生毕业时在专业技能方面应该获得下列职业资格证书与技能等级证书:

- (1) 当地教育行政主管部门规定的英语等级证书;
- (2) 当地教育行政主管部门要求的计算机操作等级证书;
- (3) 公路工程测量职业资格证书;
- (4) 公路工程试验职业资格证书;
- (5) 其他职业资格或技能等级证书。

2) 分阶段实践性教学安排

(1) 入学教育

着重对学生进行立志为社会主义现代化建设做出贡献的教育,专业教育和校风、学风、校纪教育,激发学生强烈的责任感和求知欲,明确学习目的,端正学习态度,树立为建设社会主义祖国而发奋学习的观念。

(2) 军训

新生入学后应进行基本的军事训练,对学生进行队列操练和国防教育,培养学生良好的组织纪律性和集体主义精神,为学校半军事化管理打好基础。

(3) 班、团活动

每周安排2学时,轮流开展班会或共青团组织活动,进行时事教育、政策教育和法制教育。

(4) 公益劳动

第一、二学年可各安排1周公益劳动时间,让学生参加顶岗劳动,参加校园环境卫生、绿化、实验室建设、建校等方面的劳动,培养学生的吃苦耐劳精神和劳动观念与劳动习惯。

(5) 毕业教育

毕业前着重对学生进行理想教育、就业创业教育,职业道德教育,树立学生正确的就业观,积极投身社会工作,立志为社会主义现代化建设贡献力量。

学生的德育考核贯穿于整个学期。每学期末进行一次总考核,毕业时应对学生的思想政

治表现做出全面评定。德育评分记入学生成绩册。

(6) 实验

实验教学是与理论教学密切联系的实践性教学,对学生加深所学理论知识的理解 and 提高解决实际问题的能力均有重要意义。

实验课安排一般与理论课内容相衔接,实验项目、实验要求及实验方法由课程教学大纲规定。

计算机上机操作、土工试验、道路材料试验应单独考核。实验考核成绩单独列入学生成绩册。对于单独考核的实验课,不及格按一门课程不及格处理。

对于非单独考核的实验课,实验内容应列入课程的理论考试中,实验内容应占理论课考试内容的 15% ~ 20%,或将实验成绩按 50% 的比例记入该课程的平时成绩。

学生应完成该门课程的全部实验才能参加该门课程的考试(查)。

(7) 实习

实习是实践性教学的重要组成部分,其任务是使学生掌握与本专业有关的基本操作技能,了解本专业的生产过程,巩固所学专业知识,获得本专业综合职业能力。主要的实习项目如下:

① 院内集中实训

工程测量综合实训、勘测综合实训、CAD 绘图实训、道路材料综合实训

除测量学课间实训外,另安排野外测量综合实训,对学生进行野外测量的组织、导线测量、水准测量训练,绘制大比例尺地形图。

勘测综合实训进行路线平、纵、横断面的测量实训,并绘出平、纵、横断面图。

CAD 绘图实训是培养学生读图与使用计算机绘制工程图的能力。

道路材料综合实训是对学生集中进行土、砂、石、水泥、钢筋、沥青等建筑材料的相关试验训练,以满足学生参加试验工考证的需要,并增强学生适应工程现场的能力。

② 综合实训课程

公路工程试验检测综合实训课程:进行施工过程检测项目的训练,满足试验工考证的需要,并适应生产一线岗位需要。

公路工程测量综合实训课程:进行公路与桥梁施工过程测量放线的训练。满足测量工考证的需要,并适应生产一线岗位需要。

③ 综合生产实习

为了使教学更好地与生产相结合,理论紧密联系实际,加深学生对专业理论知识的理解和实践技能的培养,应联系安排学生到各地公路工程公司(队)、试验室、质检站、监理站等基层单位进行实习。

实习期间,要求学生以技术人员的身份,深入生产第一线,在现场顶岗实习,担任一定的实际专业工作。在实习过程中,了解工作环境及常规工作要求,运用所学的知识,解决工程实际问题,检验并提高自己的实践动手能力和技术水平。同时,学习实际生产中应用的新技术、新设备、新材料、新方法和新工艺等。

生产实习的内容根据各实习点的具体情况,有所选择和侧重,条件许可时,应进行适当的工作轮换或现场参观。

集中实训和综合生产实习应单独考核,考核成绩单独列入学生成绩册中的实习成绩。无故不参加实习者,以旷课论。参加时间不足 2/3 者,即按不及格计,不能获得相应的学分。实

习不及格按一门课程不及格处理。

综合实训课程考核按照考工成绩来确定。

(8)综合训练

综合训练包括课程设计和毕业设计(或论文)综合训练。

本专业安排下列课程综合训练或大型作业:

①道路工程制图大型作业

要求学生根据桥涵模型及标准图以及制图要求,综合运用所学知识,绘制桥涵一般构造图及大样图。

②地基与基础工程大型作业

要求学生根据所给资料进行天然地基浅基础验算。

③公路路线设计

要求学生根据所给资料,进行公路线形和纵断面、横断面设计及其组合处理,完成土石方计算与调配,编制路基设计表和土石方数量计算表。

④路基简单挡土墙设计

要求学生根据所给资料,选择挡土墙结构形式,确定截面尺寸,验算其基底承载力和稳定性,绘出立面图和断面图。

⑤钢筋混凝土 T 形梁配筋设计

要求学生根据所给资料,进行 T 形梁正截面承载力计算、斜截面承载力验算以及全梁承载能力的校核,并绘制全梁钢筋布置图。

⑥公路小桥涵设计

要求学生根据所给资料,结合地形、地质情况和水文计算数据,套用标准图绘制小桥涵布置图和结构图,计算工程数量。

在课程综合训练过程中,指导教师要启发学生独立思考,指导学生学会使用规范、手册、工具书、标准图等技术资料,并做好指导、答疑或答辩工作,以确定学生对知识掌握和运用的程度。

课程综合训练单独考核,考核成绩单独列入学生成绩册。课程综合训练不及格按一门课程不及格处理。

⑦毕业论文(设计)

毕业论文(设计)综合训练是教学安排中最后一个实践教学环节,其目的是系统巩固和提高所学的知识和技能;培养学生独立地综合运用所学知识进行分析并解决本专业范围内实际问题的能力;培养学生学习的能力;加强计算机实际应用的能力;专业论文写作的能力;培养学生树立严谨踏实、理论联系实际的工作作风。也是根据培养目标进行的一种综合性教学考核和检查。

毕业设计综合训练应结合生产实际选题,也可选模拟的题目。题目的面可宽可窄,但应有一定的难度,以利于培养学生对所学知识的综合运用能力。

指导教师应做好毕业综合训练的指导和答疑工作,同时做好指导、答疑记录,并记录各阶段完成情况和学生表现。每组指导人数为 8~12 人。

每个学生必须独立完成任务书中规定的文件、图表、说明书等,整理成册,准备参加答辩。答辩小组可由指导教师和外聘专家组成,每组 3~5 人。答辩时,要求学生在规定的时间内对设计的指导思想、方案及选定方案的科学性、合理性作简要介绍。答辩内容应为课题中的关键

问题及与课题密切相关的基础知识、基本理论、基本技能等。

毕业论文(设计)综合训练成绩评定应着重考查以下七个方面:

- 是否按期完成课题规定的全部任务;
- 课题完成的质量:方案是否合理,论点是否突出、合理,论证是否正确,以及资料的运用和综合分析能力等;
- 能否充分运用所学的基础知识和基本理论,独立分析和解决实际问题;
- 设计计算和实验数据的精确程度;
- 图纸与表格的质量;
- 文字表达是否正确、精炼、通顺,书写是否工整;
- 答辩时能否正确地回答与课题相关的问题。

毕业论文(设计)综合训练成绩单独列入学生成绩册。

(9)考证

为与劳动部门推行的职业资格证书制度相衔接,促进毕业生就业,要求学生参加当地教育主管部门所要求的英语、计算机操作应用技能证书考试以及中级公路工程测量工和高级试验工的技能考核,以获取相应的职业资格证书或技能等级证书。根据当地教育主管部门的考试安排情况,学生可以选定考证时间。毕业前,通过各种证书考试,即可获得相应的学分。

七、教学活动时间分配与教学进程

- (1)公路工程检测技术专业教学活动时间分配见表2。
- (2)公路工程检测技术专业课程设置见表3。
- (3)公路工程检测技术专业理论课教学时间安排见表4。

公路工程检测技术专业教学活动时间分配表(供参考) 表2

学 年	学 期	教学活动时间分配										合 计
		理论 教学	考 试	教学 实习	综合训练 毕业设计	公益 劳动	军训	入学 教育	毕业 教育	机动	假期	
一	一	15	1				1	1		3	5	26
	二	16	1	2		1				1	5	26
二	三	15	1	3	1					1	5	26
	四	16	1		2	1				1	5	26
三	五	15	1	4						1	5	26
	六	8	1	2	8				1	1		21
合 计		85	6	11	11	2	1	1	1	8	25	151