

《土木工程材料》课程标准

一、课程基本信息

课程代码	210286	课程性质	必修
适用专业	道路桥梁工程技术专业	开设学期	第一学期
课程类别	基础通用课程	课程类型	B类（理论+实践）
学 分	84	总 学 时	5
学时分配	理论学时： 42 ； 实践学时： 42		
实施场所	多媒体教室+实训室	授课方式	讲授+试验操作
执笔人	李颖颖		
审核人	李颖颖		
制订时间	2018.08.27		

二、课程概述

（一）课程定位

本课程是道路桥梁工程技术专业的一门专业基础课程，该课程是土建类专业学生最先接触到的专业基础课程，具有突出实践操作性、强调动手能力的特点。该课程作为土力学与工程地质、道路勘测技术、路基施工技术、路面施工技术课程的先修专业基础课，在整个课程体系设置中占据非常重要的地位。《土木工程材料》的主要任务是论述材料的组成、结构、技术性能及它们之间的关系；论述某些材料的强度理论及其影响因素；介绍材料的检验方法，进行试验并评定其技术性能；论述材料的优缺点和可能改善的途径。本课程是通过基本内容的讲述和试验操作，使学生掌握材料的基本理论和性能，能够正确地使用材料、准确地鉴定材料，毕业后能符合试验检测员的任职要求。

（二）先修后续课程

该课程为第一学期开设课程，为后续专业课程的学习打下基础。

先修课程	本课程	后续课程
------	-----	------

无	土木工程材料	计算机辅助绘图、道桥工程测量、土力学与工程地质、土工实训、道桥工程识图、结构设计原理、路基施工技术、道路勘测技术、路面施工技术、路面施工实训、道桥工程监理、道桥工程监理实训、桥梁上部结构与施工、桥梁下部结构与施工、公路工程造价管理、公路工程造价管理实训、公路施工组织与安全管理、公路施工组织实训、公路养护技术与管理、公路养护技术与管理实训、隧道工程、顶岗实习
---	--------	---

(三)本课程与中职、本科、培训班同类课程的区别。

层次	区别
本科	主要培养学生掌握道路桥梁工程中常用的建筑材料的品种、规格、技术性能和质量要求、性能影响因素及其评价方法等方面的知识，重点培养学生合理的选择和使用材料，对常用建筑材料的主要技术指标进行检测的能力以及混合料的组成设计方法及其工程应用的综合知识。
中职	主要培养学生掌握道路桥梁工程中常用建筑材料的组成成分、技术性能、质量检验、合理使用、运输和保管等，其中以材料的性能，影响性能的主要因素、改善性能的途径及质量检验、运输保管为重点。
培训班	主要培训班建筑材料方面的培训更偏重于施工现场专业人员职业标准培训，主要包括建筑材料管理的规定和标准，材料的招标和合同管理，材料市场调查和采购，工程材料、设备的验收和发放，材料的储存和供应，危险品的安全管理和施工余料、废弃物的处置，建筑材料的核算，材料、设备的统计、台账和资料整理等方面。

三、课程目标

(一)总体目标：

以学生为中心，通过任务引领组织教学，使学生掌握道路、桥涵、隧道等工程建设常用材料技术性能及要求，具备常用材料的试验能力。即掌握水泥、集料、水泥混凝土、钢筋、石料、建筑砂浆、石灰、沥青及沥青混合料的基本知识和技术要求，掌握普通水泥混凝土和沥青混合料等配合比设计，能独立或合作完成常用材料的试验操作，并能够依照现行标准、规范或规程对试验结果进行正确评价，能够独立完成试验报告。

(二) 素质目标：

1. 培养学生积极思考、乐于实践注重学生德智体全面发展；
2. 培养学生参与课程建设、参与工程实践、参加职业资格考试和技能大赛兴趣；
3. 培养学生发现、分析和解决问题的能力及团队协作精神和创新能力；
4. 培养学生，在试样制作过程中严格按照规范规定，正确制作出合格的试样。试验过程中严格按照规范规定步骤和方法，认真对待、科学严谨；整个试验过程中具有洞察细节能力，具备宏观把握能力。
5. 培养学生，审阅试验检测报告对材料的合格性判断时，客观公正，实事求是。

(三) 知识目标：

1. 掌握道路桥梁材料的基本组成、检测方法和技术标准；
2. 掌握砂石材料技术性质与技术标准，理解矿质混合料的级配理论，了解工业废渣成分性质、技术标准及其在道路工程中的应用；
3. 掌握石灰、水泥的技术性质、检测标准、储存运输、实践应用；
4. 掌握水泥混凝土、水泥砂浆的技术性质、配合比设计及应用；混凝土外加剂的应用；
5. 掌握沥青材料的性质及其应用；
6. 沥青混合料掌握技术性质；理解沥青混合料的配合比设计方法；
7. 理解建筑钢材的技术性质和技术标准，理解建筑钢材的种类和应用；

(四) 能力目标：

1. 能根据试验规范和仪器说明书，会操作道路桥涵工程常用原材料技术性质检验的仪器；
2. 能根据试验规范和仪器说明书，会操作道路桥涵工程常用混合材料技术性质检验的仪器；
3. 根据试验规范要求，完成道路桥梁材料常规试验并分析整理试验资料；
4. 能初步根据试验检测技术规范对常用原材料及混合材料的成品质量进行检查和控制。

四、课程内容

序号	模块	工作任务	学时
1	石料与集料	掌握石料、细集料和细集料的技术性能、技术标准及检测方法； 矿质混合料的配合比设计。	16
2	石灰与水泥	掌握石灰的技术性能、技术标准及检测方法； 掌握通用水泥的技术性能、技术标准及检测方法；	16
3	水泥砂浆与水泥混凝土	掌握水泥砂浆的技术性能、技术标准及检测方法； 水泥砂浆的配	24

		合比设计。；掌握水泥混凝土的技术性能、技术标准及检测方法；水泥混凝土的配合比设计。	
4	沥青与沥青混合料	掌握通用沥青的技术性能、技术标准及检测方法；掌握沥青混凝土的技术性能、技术标准及检测方法；沥青混凝土的配合比设计。	20
5	建筑钢材	掌握钢筋的技术性能、技术标准及检测方法。	8
合计			84

五、实训项目设计

编号	实训项目 (任务) 名称	素质目标	知识目标	能力目标	实施步骤	可展示的结果或考 核标准
1	粗集料性能检测	1. 在试样制作过程中严格按照规范规定, 正确制作出合格的试样。试验过程中严格按照规范规定步骤和方法, 认真对待、科学严谨; 整个试验过程中具有洞察细节能力, 具备宏观把握能力。2. 培养学生发现、分析和解决问题的能力; 团队协作精神和创新能力;	1. 知道粗集料材的分类和来源; 2. 了解的粗集料品种、要技术性质、质量标准、特点; 3. 理解粗集料的进场验收内容、常规检测项目、检测标准、检测频率、取样方法。 4. 掌握粗集料的筛分试验, 含泥量、泥块含量、表观密度、含水率的试验检测; 粗集料质量判定。	1. 能根据规范对粗集料进行进场验收; 取样并确定抽样检测频率检测项目; 2 能根据规范对粗集料的含泥量、泥块含量、表观密度、含水率进行检测; 3 能依据检测结果判断粗集料的质量;	1. 情境设计, 用任务引出问题; 2. 用问题驱动学生去查阅规范和教材确定进场验收内容、常规检测项目、检测标准、检测频率、取样方法; 3. 确定检测项目后, 仔细学习规范和教材。 4. 在实训室制备试样后展开试验; 填写试验报告, 判断粗、细集料质量。 5. 老师根据试验过程和结果进行点评。	可展示的成果: 1. 粗集料的进场验收记录单、取样记录单; 2. 粗集料的含泥量、泥块含量、筛分试验、表观密度、含水率的试验报告;
2	细集料性能检测	1. 在试样制作过程中严格按照规范规定, 正确制作出合格的试样。	1. 知道细集料材的分类和来源; 2. 了解的细集料品种、	1. 能根据规范对细集料进行进场验收; 取样并确定抽样检测频率	1. 情境设计, 用任务引出问题; 2. 用问题驱动学生去查阅规范和教材确定进场验收内容、常规	可展示的成果: 1. 细集料的进场验收记录单、取样记

		<p>试验过程中严格按照规范规定步骤和方法，认真对待、科学严谨；整个试验过程中具有洞察细节能力，具备宏观把握能力。</p> <p>2. 培养学生发现、分析和解决问题的能力的基本能力及团队协作精神和创新能力；</p>	<p>要技术性质、质量标准、特点；</p> <p>3. 理解细集料的进场验收内容、常规检测项目、检测标准、检测频率、取样方法。</p> <p>4. 掌握细集料的筛分试验，含泥量、泥块含量、表观密度、含水率的试验检测；细集料质量判定。</p>	<p>检测项目；</p> <p>2 能根据规范对细集料的含泥量、泥块含量、粗细程度、表观密度、含水率进行检测；</p> <p>3 能依据检测结果判断细集料的质量；</p>	<p>检测项目、检测标准、检测频率、取样方法；</p> <p>3. 确定检测项目后，仔细学习规范和教材。</p> <p>4. 在实训室制备试样后展开试验；填写试验报告，判断粗、细集料质量。</p> <p>5. 老师根据试验过程和结果进行点评。</p>	<p>录单；</p> <p>2. 细集料的含泥量、泥块含量、筛分试验、表观密度、含水率的试验报告；</p>
3	石灰的性能检测	<p>1. 在试样制作过程中严格按照规范规定，正确制作出合格的试样。</p> <p>试验过程中严格按照规范规定步骤和方法，认真对待、科学严谨；整个试验过程中具有洞察细节能力，具备宏观把握能力。</p>	<p>1. 知道石灰的凝结硬化过程，石灰有效成分含量；</p> <p>2. 了解石灰的主要技术性质及《公路工程无机结合料试验规程》JTG E51-2009 中对石灰的检验项目，了解石灰的质量等级；</p> <p>3. 掌握石灰的有效氧化钙，有效氧化镁的含量</p>	<p>1. 能根据规范对石灰进行进场验收、取样并制备试样；</p> <p>2. 能根据规范对石灰的有效氧化钙，有效氧化镁的含量的检测；</p> <p>3. 能独立完成检测报告，并依据检测结果判断石灰的质量。</p>	<p>1. 情境设计，用任务引出问题；</p> <p>2. 用问题驱动学生去查阅规范和教材确定进场验收内容、常规检测项目、检测标准、检测频率、取样方法；</p> <p>3. 确定检测项目后，仔细学习规范和教材。</p> <p>4. 在实训室制备试样后展开试验；填写试验报告，判断钢筋的质量。</p> <p>5. 老师根据试验过程和结果进</p>	<p>可展示的成果：</p> <p>1. 石灰的进场验收记录单、石灰检验委托单；</p> <p>2. 石灰的有效氧化钙和氧化镁的含量的检测报告；</p>

			的检测。		行点评。	
4	水泥的性能检测	<p>1. 在填写试验报告过程中用企业真实的工作任务表格训练学生，学生要认真书写，不乱图、乱画，保证报告的严谨整洁。对于试验结果做到实事求是，不做假试验，不出假报告；坚持原则，忠于职守，作风正派，诚实守信。</p> <p>2. 通过审阅试验检测报告对材料的合格性判断时，要客观公正，实事求是。</p>	<p>1. 掌握水泥细度、标准稠度用水量、凝结时间、安定性的检测；</p> <p>2. 掌握水泥胶砂强度的试验检测。</p>	<p>1. 能填写水泥取样记录表、试验委托单</p> <p>2. 能根据规范对水泥的细度、安定性、标准稠度用水量、凝结时间进行复验；并能独立完成检测报告。</p> <p>3. 能根据《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》JTGE30-2005 对水泥胶砂强度进行检验。</p>	<p>1. 情境设计，用任务引出问题；</p> <p>2. 用问题驱动学生去查阅规范和教材确定进场验收内容、常规检测项目、检测标准、检测频率、取样方法；</p> <p>3. 确定检测项目后，仔细学习规范和教材。</p> <p>4. 在实训室制备试样后展开试验；填写试验报告，判断水泥质量。</p> <p>5. 老师根据试验过程和结果进行点评。</p>	<p>可展示的成果：</p> <p>1. 水泥的进场验收记录单、取样记录单；</p> <p>2. 水泥细度、标准稠度用水量、凝结时间、安定性、强度的检测报告；</p>
5	水泥混凝土的性能检测	<p>1. 在施工现场材料进场验收时严格按照规范要求，做到态度严谨。</p> <p>2. 培养学生发现、分</p>	<p>1. 理解水泥混凝土的组成材料；掌握水泥混凝土的技术性质。</p> <p>2. 掌握普通水泥混凝土的配合比设计；</p>	<p>1. 能填写混凝土取样记录表、试验委托单。</p> <p>2. 能熟练操作试验仪器、根据规范对水泥混凝土的和易性和强度</p>	<p>1. 情境设计，用任务引出问题；</p> <p>2. 用问题驱动学生去查阅规范和教材确定进场验收内容、常规检测项目、检测标准、检测频率、取样方法；</p>	<p>可展示的成果：</p> <p>1. 水泥混凝土的进场验收记录单、混凝土试块见证取样记录，水泥混凝土</p>

		析和解决问题的能力及团队协作精神和创新能力；	3. 掌握水泥混凝土和易性和强度的检测；试验报告的填写和水泥混凝土质量判定。	进行检测并且能正确的填写试验原始记录、对试验数据进行处理。	3. 确定检测项目后，仔细学习规范和教材。 4. 在实训室制备试样后展开试验；填写试验报告，判断水泥混凝土的质量。 5. 老师根据试验过程和结果进行点评。	试块的检验委托单； 2. 水泥混凝土的塌落度、强度的检测报告；
6	水泥砂浆的性能检测	1. 在施工现场材料进场验收时严格按照规范要求，做到态度严谨。 2. 培养学生发现、分析和解决问题的能力及团队协作精神和创新能力；	1. 水泥砂浆的组成材料； 2. 了解水泥砂浆和易性的概念，影响和易性的主要因素。 3. 理解普通水泥砂浆的配合比设计； 4. 掌握水泥砂浆和易性、强度的检测。	1. 能根据规范对水泥砂浆进行检验验收、取样、制备试样； 2. 能根据规范对水泥砂浆的和易性和强度进行检测； 3. 能独立完成检测报告，并依据检测结果判断水泥砂浆的质量。	1. 情境设计，用任务引出问题； 2. 用问题驱动学生去查阅规范和教材确定进场验收内容、常规检测项目、检测标准、检测频率、取样方法； 3. 确定检测项目后，仔细学习规范和教材。 4. 在实训室制备试样后展开试验；填写试验报告，判断水泥砂浆的质量。 5. 老师根据试验过程和结果进行点评。	可展示的成果： 1. 预拌水泥砂浆的进场验收记录单、水泥砂浆试块的检验委托单； 2. 水泥砂浆的稠度和强度检测报告；
7	沥青的性能检测	1. 通过审阅试验检测报告对材料的合格性判断时，要客观公正，	1. 理解我国石油沥青的技术要求； 2. 掌握石油沥青的针	1. 能根据规范对沥青进行取样并制备试样； 2. 能根据规范对石油	1. 情境设计，用任务引出问题； 2. 用问题驱动学生去查阅规范和教材确定进场验收内容、常规	可展示的成果： 1. 沥青的进场验收记录单沥青的检验

		<p>实事求是。</p> <p>2. 培养学生发现、分析和解决问题的能力及团队协作精神和创新能力；。</p>	<p>入度、延度、软化点的检测方法。</p>	<p>沥青的针入度、延度、软化点进行检测；</p> <p>3. 能独立完成检测报告，并依据检测结果判断沥青的质量。</p>	<p>检测项目、检测标准、检测频率、取样方法；</p> <p>3. 确定检测项目后，仔细学习规范和教材。</p> <p>4. 在实训室制备试样后展开试验；填写试验报告，判断沥青的质量。</p> <p>5. 老师根据试验过程和结果进行点评</p>	<p>委托单；</p> <p>2. 沥青的针入度、延度、软化点检测报告；</p>
8	<p>沥青混合料的性能检测</p>	<p>1. 试样的采集过程中要不畏条件的艰苦，认真仔细，采样过程中严格按照规范要求，认真仔细。</p> <p>2. 在试样制作过程中严格按照规范规定，正确制作出合格的试样。试验过程中严格按照规范规定步骤和方法，认真对待、科学严谨；整个试验过程中具有洞察细节能力，具备宏</p>	<p>1. 掌握沥青混合料的马歇尔稳定度、沥青混合料的毛体积密度、最大理论密度的检测方法。</p>	<p>1. 能根据规范对沥青混合料的毛体积密度、最大理论密度、马歇尔稳定度等性质进行检测。</p> <p>2. 能填写和审阅沥青混合料的试验报告。</p> <p>3. 能根据试验报告的结果，对沥青混合料的技术性质是否合格进行判定。</p>	<p>1. 情境设计，用任务引出问题；</p> <p>2. 用问题驱动学生去查阅规范和教材确定进场验收内容、常规检测项目、检测标准、检测频率、取样方法；</p> <p>3. 确定检测项目后，仔细学习规范和教材。</p> <p>4. 在实训室制备试样后展开试验；填写试验报告，判断沥青混合料的质量。</p> <p>5. 老师根据试验过程和结果进行点评。</p>	<p>可展示的成果：</p> <p>1. 沥青混合料的的进场验收记录单；沥青混合料的检验委托单；</p> <p>2. 沥青混合料的马歇尔稳定度、沥青混合料的毛体积密度、最大理论密度检测报告；</p>

		观把握能力。				
9	钢材的性能检测	<p>1. 在试样制作过程中严格按照规范规定，正确制作出合格的试样。试验过程中严格按照规范规定步骤和方法，认真对待、科学严谨；整个试验过程中具有洞察细节能力，具备宏观把握能力。</p> <p>2. 培养学生发现、分析和解决问题的能力及团队协作精神和创新能力；</p>	<p>1. 了解力学性质、工艺性质、化学性质的内容。了解钢材的冷加工和热处理。</p> <p>2. 掌握钢筋的拉伸性能检测、冷弯性能检测。</p>	<p>1. 能填写钢筋取样记录表、试验委托单</p> <p>2. 能熟练操作试验仪器、填写试验原始记录、对试验数据进行处理。</p>	<p>1. 情境设计，用任务引出问题；</p> <p>2. 用问题驱动学生去查阅规范和教材确定进场验收内容、常规检测项目、检测标准、检测频率、取样方法；</p> <p>3. 确定检测项目后，仔细学习规范和教材。</p> <p>4. 在实训室制备试样后展开试验；填写试验报告，判断钢筋的质量。</p> <p>5. 老师根据试验过程和结果进行点评。</p>	<p>可展示的成果：</p> <p>1. 钢筋原材的进场验收记录单、钢筋见证取样送检记录，钢筋检验委托单；</p> <p>2. 钢筋拉伸和冷弯性能的检测报告；</p>

六、课程实施计划

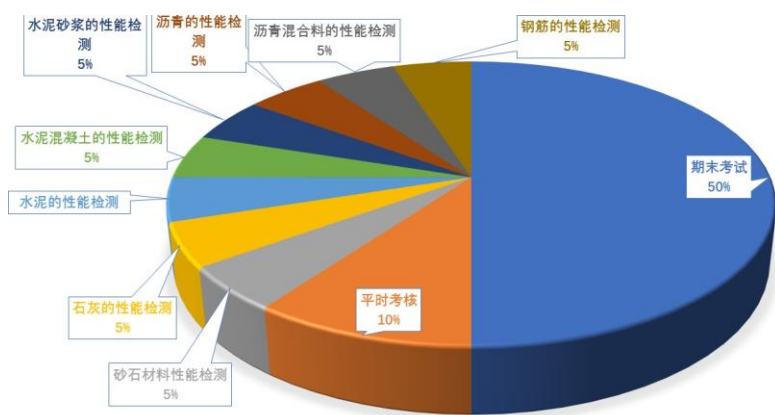
单元	周次	学时	项目（任务）	教学方法手段	教学场所
1	1	4	石料的性质与检测	讲授	多媒体教室
2	1	4	粗集料的性质与检测	讲授、试验	多媒体教室、实验室
3	2	4	细集料的性质与检测	讲授、试验	多媒体教室、实验室
4	3	4	矿质混合料的配合比设计	讲授	多媒体教室
5	4	4	石灰的性质与检测	讲授、试验	多媒体教室、实验室
6	4	4	水泥的技术性质	讲授	多媒体教室
7	5	4	水泥的细度、标准稠度用水量、安定性性质的检测	讲授、试验	多媒体教室、实验室
8	6	4	水泥胶砂强度检测	讲授、试验	多媒体教室、实验室
9	6	4	水泥混凝土的组成材料和新拌混凝土的技术性质	讲授	多媒体教室
10	7	4	水泥混凝土的检测检测	讲授、试验	多媒体教室、实验室
11	8	4	水泥混凝土的配合比设计	讲授	多媒体教室
12	8	4	水泥砂浆的性质与检测	讲授、试验	多媒体教室、实验室
13	9	4	沥青的技术性质	讲授	多媒体教室
14	10	6	沥青性质的检测	讲授、试验	多媒体教室、实验室
15	11	4	沥青混合料技术性质	讲授	多媒体教室
16	12	6	沥青混合料的性质检测	讲授、试验	多媒体教室、实验室

17	13	4	钢筋的技术性质	讲授	多媒体教室
18	14	2	钢筋的性质检测	讲授、试验	多媒体教室、实验室

七、课程考核

1.课程考核办法：

土木工程材料课程是一门实践动手能力要求较高的课程,为了能更好的培养学生的综合能力,采取多元化的课程评价方案,具体如下:课程成绩期末成绩(50%)+平时成绩(10%)+试验成绩(40%)组成。这样的考核方案可以提高学生的自主学习的能力,提高学生的自主能动性和创新能力,培养学生的综合素质,强化工程素质及实践能力。



2.课程考核细则：

每旷课一次课扣5分,直到平时成绩10分扣完;每缺一次作业扣5分,直到平时成绩10分扣完为止;项目考核过程如下表:

项目	评定内容	分值	实际得分
砂石材料性能检测 (5分)	试验操作过程规范正确;	2	
	试验仪器、场地整理干净;	1	
	试验报告书写规范、正确;	2	
石灰质量检验 (5分)	试验操作过程规范正确;	2	
	试验仪器、场地整理干净;	1	
	试验报告书写规范、正确;	2	
水泥的性能检测 (5分)	试验操作过程规范正确;	2	
	试验仪器、场地整理干净;	1	

	试验报告书写规范、正确；	2	
水泥混凝土的性能检测 (5分)	试验操作过程规范正确；	2	
	试验仪器、场地整理干净；	1	
	试验报告书写规范、正确；	2	
水泥砂浆质量检验 (5分)	试验操作过程规范正确；	2	
	试验仪器、场地整理干净；	1	
	试验报告书写规范、正确；	2	
沥青的性能检测 (5分)	试验操作过程规范正确；	2	
	试验仪器、场地整理干净；	1	
	试验报告书写规范、正确；	2	
沥青混合料的质量检测 (5分)	试验操作过程规范正确；	2	
	试验仪器、场地整理干净；	1	
	试验报告书写规范、正确；	2	
钢筋的性能检测 (5分)	试验操作过程规范正确；	2	
	试验仪器、场地整理干净；	1	
	试验报告书写规范、正确；	2	

八、课程实施条件

(一) 师资队伍要求

主讲教师的执教能力说明：

1. 能根据教学法设计教学情景；
2. 能按照设计的教学情景实施教学；
3. 能够正确、及时处理学生提出的相关问题；
4. 能够熟练操作各种材料检测试验仪器，并能正确、及时处理学生操作仪器所产生的相关故障。

教学团队的要求说明：

本课程团队有专兼职教师 7 人，专职教师 6 人，兼职教师 1 人，高级职称教师 2 人，专任教师有 5 人具有研究生学位。课程主持人拥有 11 年的土木工程材料课程的教学工作经验，并到日照市工程质量检测站顶岗学习半年，在土木工程材料的理论教学和实训教学方面经验丰富。其他主讲教师也有多年从事土木工程材料课程的理论实践教学。兼职教师中的安平为日照市交通发展集团的实验室主任，从事试验材料的检测 20 多年，在工程材料检测实践方面经验丰富。

“双师”结构：

专职教师 6 人： 86%
具有企业工作经历教师 7 人： 100%
取得的职业资格证书 7 人： 100%
兼职教师 1 人： 14%
专兼教师比例： 6： 1

学缘结构：

教学团队中道路桥梁建筑材料方面 4 人，道路桥梁施工方向 2 人，土建施工方向 1 人，专业互补性强，教师们从不同的行业视角开展教学，能够增长学生的见识，拓展学生的知识面。

年龄结构：

40-50 岁 3 人： 42.9%
40 岁以下 4 人： 57.1%

职称结构：

副教授 1 名： 14.3%
讲 师 5 名： 71.4%
高 工 1 名： 14.3%

(二) 教学场所要求

说明实施本课程的教学设备、设施要求、实训场所要求等。

1、教学环境

校内实训室：建筑材料检测中心，道桥仿真实训室，可进行水泥的性能检测，水泥混凝土的性能检测、砂石材料的性能检测、水泥砂浆的性能检测、钢筋的性能检测，沥青及沥青混合料性能检测等，是建筑工程学院一个使用学生多、使用频率高的实训室；

2、设备要求

现有的仪器设备

序号	设备名称	数量	序号	设备名称	数量
1	NJ-160 型水泥净浆搅拌机	15 台	15	抗压试验机	2 台
2	JJ-5 行星式水泥胶砂搅拌机	15 台	16	水泥混凝土振动台	1 台
3	新标准方孔砂石筛	33 套	17	水泥混凝土搅拌机	1 台
4	UJZ-15 水泥砂浆搅拌机	15 台	18	烘箱	2 台
5	水泥电动抗折试验机	4 台	19	冰柜	1 台
6	水泥稠度仪	15 台	20	卷材拉力机	1 台

7	砂浆稠度仪	12 台	21	瓷砖抗压机	1 台
8	砂浆分层度仪	4 台	22	混凝土泌水仪	1 台
9	电子天平	5 个	23	水泥恒温恒湿养护箱	4 台
10	电子台秤	5 个	24	水泥混凝土抗渗仪	1 台
11	水泥负压筛析仪	4 台	25	水泥胶砂振动台	5 台
12	水泥胶砂试模	20 个	26	混凝土回弹仪	5 个
13	水泥混凝土试模	25 个	27	水泥胶砂试模	10 个
14	万能试验机	2 台	28	水泥砂浆搅拌机	1 台

九、课程资源

(一) 教材编写情况

- 1、教材：《道路建筑材料检测与应用》；蒋玲，机械工业出版社
- 2、参考教材：《道路建筑材料》；李立寒，人民交通出版社
- 3、检测规范：

序号	规程及规范名称	编 号
1	公路土工试验规程	JTG E40-2007
2	公路工程集料试验规程	JTGE42-2005
3	公路水泥及水泥混凝土试验规程	JTGE30-2005
4	公路工程岩石试验规程	JTGE41-2005
5	公路工程无机结合料试验规程	JTJ057-94
6	公路路基路面现场测试规程	JTG F80/1-2004
7	钢筋焊接及验收规程	JGJ18-2003
8	普通混凝土配合比设计规程	JGJ055-2000
9	回弹法检测混凝土抗压强度技术规程	JGT/T23-2001
10	细集料浆配合比设计规程	JGJ98-2000
11	公路水泥混凝土路面施工技术规范	JTGF30-2003
12	公路路面基层施工技术规范	JTJ034-2000
13	公路桥涵施工技术规范	JTJ041-2000
14	公路水泥混凝土路面设计规范	JTGD40-2003
15	硅酸盐水泥. 普通硅酸盐水泥	GB175-1999
16	矿渣硅酸盐水泥. 火山灰硅酸盐水泥粉煤灰硅酸盐水泥	GB1344-1999
17	公路工程混凝土外加剂	JT/T523-2004
18	钢筋混凝土用热轧带肋钢筋	GB1499. 2-2007
19	钢筋混凝土用热轧光圆钢筋	GB1499. 1-2008
20	低碳钢热轧圆盘条	GB/T701-1997
21	预应力钢绞线	GB/T5224-2003
22	金属材料弯曲试验方法	GB/T232-1999
23	金属材料室温拉伸试验方法	GB/T228-2002
24	建筑用卵石、碎石	GB/T14685-2001
25	建筑用细集料	GB/T14684-2001

26	公路工程沥青及沥青混凝土试验规程	JTJ 052-2011
27	公路工程路基施工技术规范	JTGF10-2006

4. 网站:

(1) <http://jpkc.chd.edu.cn/dljzcl/>

(2) <http://dljzcl.svtcc.edu.cn/>

(3) <http://202.117.64.98/ec/C24/kcwz/index.asp>

(4) 南京交通职业技术学院的土木工程材料与检测精品课程网站

(<http://www3.njci.edu.cn/jldlckc/Index.aspx>)

(5) 长安大学土木工程材料精品课程网站

(<http://202.117.64.98/ec/C24/kcjs/index2.asp>)

5. 道路工程试验检测项目、标准与仪器设备对照表如下所示：

序号	试验检测项目	采用的试验检测方法和标准（名称/编号）	所用的全部仪器设备（标准规范上所列的仪器与材料）
一	集料：（一）、粗集料		
1	颗粒级配	《公路工程集料试验规程》JTG E42-2005 之 T0302-2005 与 T0303-2005	试验筛；摇筛机；感量不大于试样质量的 0.1%天平或台秤；烘箱。
2	压碎值	《公路工程集料试验规程》JTG E42-2005 之 T0316-2005	石料压碎值试验仪；金属棒；感量 \geq 1g 天平；压力机；筛孔尺寸 13.2mm、9.5mm、2.36mm 方孔标准筛；金属筒
3	磨耗值（洛杉矶法）	《公路工程集料试验规程》JTG E42-2005 之 T0317-2005	洛杉矶磨耗试验机；钢球；感量不大于 5g 台秤；符合要求的标准筛与筛孔为 1.7mm 的方孔筛；烘箱。
4	磨光值	《公路工程集料试验规程》JTG E42-2005 之 T0321-2005	加速磨光试验机；摆式摩擦系数测定仪；感量 \geq 0.1g 天平；烘箱。
5	冲击值	《公路工程集料试验规程》JTG E42-2005 之 T0322-2000	冲击试验仪；量筒；冲击杯；捣棒；2.36mm、9.5mm、13.2mm 的方孔标准筛；感量 \geq 0.1g 天平。
6	针片状颗粒含量	《公路工程集料试验规程》JTG E42-2005 之 T0311-2005 与 T0312-2005	针状规准仪和片状规准仪；感量 \geq 1g 天平；标准筛；精密度为 0.1mm 游标卡尺
7	含泥量	《公路工程集料试验规程》JTG E42-2005 之 T0310-2005	感量 \geq 称量的 0.1%台秤或天平；烘箱；1.18mm、0.075mm 标准筛；
8	坚固性	《公路工程集料试验规程》JTG E42-2005 之 T0314-2000	烘箱；天平（0.01g）；标准筛、搪瓷盆、三脚网篮、无水硫酸钠和 10 水结晶硫酸钠（工业用）
9	表观相对密度、吸水率	《公路工程集料试验规程》JTG E42-2005 之 T0304-2005（网篮法）与 T0308-2005（容量瓶法）	感量 \geq 最大称量的 0.05%天平或浸水天平；吊篮；溢流水槽；烘箱；容量瓶；温度计；标准筛。
10	碱活性（细集料浆长度法）	《公路工程集料试验规程》JTG E42-2005 之 T0325-1994	标准筛；拌和锅、铲、量筒、秒表、跳桌、钹刀及硬木捣棒等；金属试模和测头（埋钉）；养护筒；精密度不小于 0.01mm 测长仪；贮存室（箱）。
二	（二）、细集料		

序号	试验检测项目	采用的试验检测方法和标准（名称/编号）	所用的全部仪器设备（标准规范上所列的仪器与材料）
1	颗粒级配	《公路工程集料试验规程》程 JTG E42-2005 之 T0327-2005	标准筛；感量不大于0.5g天平；摇筛机；烘箱。
2	细集料当量	《公路工程集料试验规程》JTG E42-2005 之 T0334-2005	细集料当量仪；感量不大于 0.1g 天平；烘箱；秒表；筛孔为 4.75mm 标准筛。
3	坚固性	《公路工程集料试验规程》JTG E42-2005 之 T0340-2005	烘箱；天平（0.01g）；标准筛、搪瓷盆、三角网篮、无水硫酸钠和 10 水结晶硫酸钠（工业用）
4	含泥量	《公路工程集料试验规程》JTG E42-2005 之 T0333-2000	感量不大于 1g 天平；烘箱；孔径 0.075mm 及 1.18mm 标准筛。
5	表观相对密度	《公路工程集料试验规程》JTG E42-2005 之 T0328-2005	感量不大于1g天平；容量瓶；烘箱。
6	吸水率	《公路工程集料试验规程》JTG E42-2005 之 T0330-2005	感量不大于0.1g天平；饱和面干试模；捣棒；烧杯；容量瓶；烘箱。
7	棱角性	《公路工程集料试验规程》JTG E42-2005 之 T0344-2000（间隙率法）	细集料棱角性测定仪；孔径为 4.75mm、2.36mm 的方孔标准筛；感量不大于 0.1g 天平；烘箱。
		《公路工程集料试验规程》JTG E42-2005 之 T0345-2005（流动时间法）	细集料流动时间测定仪；孔径为 4.75mm、2.36mm、0.075mm 的方孔标准筛；感量不大于 0.1g 天平；烘箱；秒表；准确至 0.1s。
三	石料		
1	单轴抗压强度	《公路工程岩石试验规程》JTG E41-2005 之 T0221-2005	压力试验机或万能试验机； 钻石机、切石机、磨石机等岩石试件加工设备； 烘箱、干燥器、游标卡尺。
2	抗冻性	《公路工程岩石试验规程》JTG E41-2005 之 T0241-1994	切石机、钻石机及磨石机等岩石试件加工设备； 温度能控制在-15℃~-20℃冰箱；感量 0.01g天平；放大镜；烘箱。
四	水泥		
1	凝结时间	《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》JTG E30-2005 之 T0505-2005	水泥净浆搅拌机；标准法维卡仪；精度1%量水器；感量1g天平；凝结时间测定仪；养护箱；分度值1s秒表；试模。
2	安定性	《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》JTG E30-2005 之 T0505-2005	水泥净浆搅拌机；标准法维卡仪；精度1%量水器；感量1g天平；养护箱；沸煮箱；雷氏夹膨胀仪。
3	水泥胶砂强度	《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》JTG E30-2005 之 T0506-2005	水泥胶砂搅拌机；振实台；代用振动台；试模及下料漏斗；抗折试验机和抗折夹具；抗压试验机和抗压夹具；感量为1g天平；养护箱。

序号	试验检测项目	采用的试验检测方法和标准（名称/编号）	所用的全部仪器设备（标准规范上所列的仪器与材料）
4	细度	《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》JTG E30-2005 之 T0502-2005	试验筛；负压筛析仪；水筛架和喷头；感量不大于0.05g天平。
5	水泥浆流动度	《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》JTG E30-2005 之 T0507-2005	水泥浆搅拌机；水泥胶细集料流动度测定仪；试模；捣棒；卡尺分度值不大于 0.5mm；小刀；秒表。
6	比表面积	《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》JTG E30-2005 之 T0504-2005	Blaine透气仪；透气圆筒；穿孔板；捣器；压力计；抽气装置；滤纸；天平；感量为1mg；秒表。
五	水泥混凝土、细集料浆、外加剂		
1	抗压强度	《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》JTG E30-2005 之 T0553-2005	压力机或万能机，其测试精度为±1，试件破坏荷载应大于压力机全量程的 20%且小于压力机全量程的 80%
2	抗折强度	《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》JTG E30-2005 之 T0558-2005	压力机或万能机（要求同1）；抗弯拉试验装置。
3	抗压弹性模量	《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》JTG E30-2005 之 T0556-2005、T0557-2005	压力机或万能机（要求同1）；球座；微变形测量仪：千分表 2 个或精度不低于 0.001mm 的测量仪；微变形测量仪固定架两对；钢尺（量程 600mm, 分度值为 1mm）、铅毛和秒表。
4	配合比设计	《普通混凝土配合比设计规程》（JGJ55-2000）；	水泥混凝土搅拌机；水泥混凝土振动台；压力机或万能机（要求同1）；坍落筒；台秤。
5	坍落度	《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》JTG E30-2005 之 T0522-2005	坍落筒；捣棒。
6	含气量	《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》JTG E30-2005 之 T0526-2005	混合式气压法含气量测定仪；测定仪附件：校正管、100ml 量筒、注水器、水平尺、插捣棒；压力表：量程为 0.25MPa;分度值为 0.01MPa;台秤：量程 50Kg,感量为 50g；橡皮锤；振动台。
7	混凝土凝结时间	《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》JTG E30-2005 之 T0527-2005	贯入阻力仪：最大测量值不小于 1000N, 刻度盘分度值≤10N;测针；试模；标准筛：孔径 4.75mm 方孔筛。
8	抗渗性	《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》JTG E30-2005 之 T0568-2005	水泥混凝土渗透仪

序号	试验检测项目	采用的试验检测方法和标准（名称/编号）	所用的全部仪器设备（标准规范上所列的仪器与材料）
10	抗折弹性模量	《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》JTG E30-2005 之 T0559-2005	压力机或万能机（要求同1）；千分表：分度值为0.001mm，0级或1级；千分表架。
11	干缩性	《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》JTG E30-2005 之 T0566-2005	试模及测钉；测长仪器；干缩室（箱）：箱（室）内控温度为20℃±5℃，相对湿度为60%±5。
12	抗磨性	《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》JTG E30-2005 之 T0567-2005	混凝土磨耗试验机；磨头花轮刀片；试模；烘箱：调温范围为50-200℃，控温温度允许偏差为±5℃；电子秤。
13	抗冻性	《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》JTG E30-2005 之 T0565-2005	快速冻融试验装置；动弹性模量测定仪；共振法频率测量范围100HZ-20KHZ；台秤：量程不小于20Kg，感量不小于10g；热电偶电位差计。
14	减水率	《混凝土外加剂》GB 8076-1997	水泥混凝土搅拌机；坍落筒；台秤。
15	泌水率	《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》JTG E30-2005 之 T0528-2005	泌水率试样筒；台秤；量程为50Kg，感量为50g；量筒、捣棒、秒表。
16	外加剂钢筋锈蚀试验	《混凝土外加剂》GB 8076-1997 附录 A	恒电位仪、甘汞电极、定时钟、电线、绝缘涂料、试模。
六	无机结合料稳定材料		
1	无限侧抗压强度	《公路工程无机结合料稳定材料试验规程》JTJ 057-94 之 T0805-94	路面材料强度试验仪或其它合适的试验机；1级准确度
2	水泥或石灰剂量	《公路工程无机结合料稳定材料试验规程》JTJ 057-94 之 T0806-94	滴定装置、天平（0.01g）、分析天平（0.0001g）、直读式测钙仪
3	配合比设计	《公路路面基层施工技术规范》JTJ 034-2000 《公路工程无机结合料稳定材料试验规程》JTJ 057-1994	路面材料强度试验仪或其它合适的试验机；1级准确度；击实仪
5	粉煤灰细度	《用于水泥与混凝土中的粉煤灰》GB1596-2005	负压筛析仪；天平；感量不大于0.01g

序号	试验检测项目	采用的试验检测方法和标准（名称/编号）	所用的全部仪器设备（标准规范上所列的仪器与材料）
6	粉煤灰烧失量	《用于水泥与混凝土中的粉煤灰》GB1596-2005	高温电炉、分析天平（0.0001g）
7	粉煤灰比表面积	《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》JTG E30-2005 之 T0504-2005	Blaine透气仪；透气圆筒；穿孔板；捣器；压力计；抽气装置；滤纸；天平；感量为1mg；秒表。
七	沥青	《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》JTJ 052-2011	
1	针入度	JTJ 052-2011 T0604—2000	针入度仪(准确至 0.1mm)、盛样皿、恒温水槽(控温精度 0.1℃)、平底玻璃皿、温度计(分度 0.1℃)、秒表、溶剂、其它
2	延度	JTJ 052-2011 T0605—1993	延度仪、试模及底板、恒温水槽(控温精度 0.1℃)、温度计(分度 0.1℃)、细集料浴或其它加热炉具、甘油滑石粉隔离剂、其它
3	软化点	JTJ 052-2011 T0606—2000	软化点仪、耐热玻璃杯、温度计(分度 0.5℃)、环夹、装有温度调节器的电炉或其它加热炉具、试样底板、恒温水槽、平直刮刀、甘油滑石粉隔离剂、新煮沸过的蒸馏水、其它
4	闪点	JTJ 052-2011 T0611—1993	克利夫兰开口杯式闪点仪、温度计(0~400℃,分度 2℃)、防风屏、加热源附有调节器的 1KW 电炉或燃气炉
5	蜡含量	JTJ 052-2011 T0615—2000	蒸馏烧瓶、冷却过滤装置、立式高温电炉(950℃)、天平(感量 0.1g 及 1mg 的各一个)、温度计、锥形烧瓶、玻璃漏斗、水流泵或真空泵、乙醚一无水乙醇混合液、石油醚经硅胶脱芳烃、工业酒精及干冰、低温水槽(-30~+60℃)
6	粘附性	JTJ 052-2011 T0616—1993	天平(感量 0.1g)、烧杯、试验架、细线、铁丝网、标准筛、烘箱、电炉、玻璃板、搪瓷盘、其它
7	动力粘度	JTJ 052-2011 T0620—2000	真空减压毛细管粘度计、温度计(分度 0.03℃)、恒温水槽(控温精度 0.1℃)、真空减压系统(真空度 40kPa±66.5Pa)、秒表、烘箱、溶剂、其它
8	运动粘度	JTJ 052-2011 T0619—1993	毛细管粘度计、恒温水槽或油浴、温度计(分度 0.1℃)、烘箱、秒表、水流泵或橡皮球、硅油或闪点高于 215℃的矿物油、溶剂、其它
9	薄膜加热质量损失	JTJ 052-2011 T0609—1993	薄膜加热烘箱、盛样皿、温度计(分度 0.5℃)、天平、其它

序号	试验检测项目	采用的试验检测方法和标准（名称/编号）	所用的全部仪器设备（标准规范上所列的仪器与材料）
10	改性沥青弹性恢复	JTJ 052-2011 T0662—2000	试模、水槽(控温精度0.1℃)、延度试验机、温度计(分度0.1℃)、剪刀
11	改性沥青离析	JTJ 052-2011 T0661—2000	沥青软化点仪、试验用标准筛(0.3mm)、盛样管、烘箱(163或135±5℃)、家用冰箱、支架、剪刀、容器、其它
12	乳化沥青破乳速度	JTJ 052-2011 T0658—1993	拌和锅、金属勺、天平(感量0.1g)、标准筛、道路工程用粒径小于4.75mm的石屑、蒸馏水、其它
13	乳化沥青粒子电荷	JTJ 052-2011 T0653—1993	烧杯、电极板、直流电源(6V)、秒表、滤筛(1.18mm)、其它
14	乳化沥青筛上残留物	JTJ 052-2011 T0652—1993	滤筛(1.18mm)、金属盘、天平(感量0.1g)、烧杯、油酸钠溶液、蒸馏水、烘箱、其它
15	恩格拉粘度	JTJ 052-2011 T0622—1993	恩格拉粘度计、秒表、吸液管、二甲苯、乙醇、滤筛、其它
16	道路标准粘度	JTJ 052-2011 T0621—1993	道路沥青标准粘度计、秒表、循环恒温水槽、肥皂水或矿物油、其它
17	蒸发残留物含量	JTJ 052-2011 T0651—1993	试样容器、天平(感量1g)、烘箱、电炉或燃气炉、玻璃棒、其它
八	沥青混合料	JTJ 052-2011 公路工程沥青及沥青混合料试验规程	
1	马歇尔稳定度	JTJ 052-2011 T0709—2000	沥青混合料马歇尔试验仪、恒温水槽(控温精度1℃)、真空饱水容器、烘箱、天平(感量0.1g)、温度计(分度1℃)、卡尺、其它
2	沥青含量(射线法)	JTJ 052-2011 T0721—1993	射线法沥青含量测定仪、试样容器、沥青混合料拌和机、磅秤或天平、木板、其它
3	沥青含量(离心分离法)	JTJ 052-2011 T0722—1993	离心抽提仪、圆环形滤纸、回收瓶、压力过滤装置、碳酸铵饱和溶液、天平、量筒、电烘箱、三氯乙烯、其它
4	沥青含量(回流式抽提仪法)	JTJ 052-2011 T0723—1993	回收式沥青抽提仪、滤纸筒、天平(感量1g)、溶剂、高温炉(1000℃)、碳酸铵饱和溶液、其它

序号	试验检测项目	采用的试验检测方法和标准（名称/编号）	所用的全部仪器设备（标准规范上所列的仪器与材料）
5	沥青含量(脂肪抽提仪法)	JTJ 052-2011 T0724—1993	索克斯里抽提仪、滤纸筒、脱脂棉花、加热装置、压力过滤装置、天平、电烘箱、三氯乙烯、碳酸铵饱和溶液、干燥器、其它
6	动稳定度	JTJ 052-2011 T0719—1993	车辙试验机、恒温室(60℃)、台称(称量 15kg, 感量 5g)
7	配合比设计(击实成型试件)	JTJ 052-2011 T0702—2000	标准击实仪、标准击实台、试验室用沥青混合料拌和机、脱模器、试模、烘箱、天平或电子称、沥青运动粘度测定设备、插刀或大螺丝刀、温度计、其它
8	配合比设计(轮碾成型试件)	JTJ 052-2011 T0703—1993	轮碾成型机(或手动碾压成型车辙试件的试模框架)、试验室用沥青混合料拌和机、试模、切割机、钻孔取芯机、烘箱、台称、沥青运动粘度测定设备、小型击实锤、温度计、干冰、其它
9	配合比设计(静压成型试件)	JTJ 052-2011 T0704—1993	压力机或带压力表的千斤顶、试验室用沥青混合料拌和机、脱模器、各种试模、抗压试验圆柱体试模、三轴试验圆柱体试模、烘箱、台称、沥青运动粘度测定设备、插刀或大螺丝刀、垫块、温度计、其它
10	配合比设计(表干法测混合料密度)	JTJ 052-2011 T0705—2000	浸水天平或电子称、网蓝、溢流水槽、试件悬吊装置、秒表、毛巾、电风扇或烘箱
11	配合比设计(水中重量法测混合料密度)	JTJ 052-2011 T0706—2000	浸水天平或电子称、网蓝、溢流水槽、试件悬吊装置、秒表、电风扇或烘箱
12	配合比设计(蜡封法测混合料密度)	JTJ 052-2011 T0707—2000	浸水天平或电子称、网蓝、溢流水槽、试件悬吊装置、熔点已知的石蜡、冰箱、铅或铁块等重物、滑石粉、秒表、电风扇、其它
13	配合比设计(体积法测混合料密度)	JTJ 052-2011 T0708—2000	天平或电子称、卡尺
14	最大理论密度(真空法)	JTJ 052-2011 T0711—1993	天平、负压容器、真空负压装置(4kPa 负压)、恒温水槽、温度计、其它
15	最大理论密度(溶剂法)	JTJ 052-2011 T0712—1993	恒温水槽(25±0.5℃)、天平(0.1g)、广口容量瓶、溶剂、温度计(0.5℃)

序号	试验检测项目	采用的试验检测方法和标准（名称/编号）	所用的全部仪器设备（标准规范上所列的仪器与材料）
16	SMA 粗集料骨架间隙率	JTG E42-2005 T0309—2005	天平或台称、容量筒、平头铁锹、烘箱、振动台、捣棒
17	析漏损失	JTJ 052-2011 T0732—2000	烧杯、烘箱、小型沥青混合料拌和机或人工炒锅、玻璃板、天平(0.1g)、其它
18	飞散损失	JTJ 052-2011 T0733—2000	沥青混合料马歇尔试件制作设备、洛杉矶磨耗试验机、恒温水槽(20±0.5℃)、烘箱、天平或电子称、插刀或大螺丝刀、温度计、其它
19	冻融劈裂强度比	JTJ 052-2011 T0729—2000	试验机、恒温冰箱(-18℃)、恒温水槽(控温精度0.5℃)、压条、劈裂试验夹具、其它
20	低温最大弯拉应变	JTJ 052-2011 T0728—2000	蠕变试验机、位移测定装置、数据采集系统或 X-Y 记录仪、恒温水槽(控温精度0.1℃)、万能材料试验机、卡尺、秒表、温度计(0.1℃)、天平、其它
九	钢筋		
1	抗拉强度	《金属材料室温拉伸试验方法》 GB/T228-2002	试验机：1级或优于1级准确度
2	屈服强度	《金属材料室温拉伸试验方法》 GB/T228-2002	试验机：1级或优于1级准确度；优于1级准确度的引伸计。
3	伸长率	《金属材料室温拉伸试验方法》 GB/T228-2002	试验机：1级或优于1级准确度；分辨力优于0.1mm的量具。
4	冷弯	《金属材料弯曲试验方法》 GB/T232-2010	具有弯曲装置的试验机

（二）课程建设情况

《土木工程材料》课程涵盖建筑工程学院的道路桥梁工程技术专业、建筑工程技术专业、工程测量专业、工程造价专业四大专业，是我院所有专业必修的专业基础课。随着交通事业的迅猛发展，新型建筑材料层出不穷，材料的类型也从单一型转向复合型，各种材料的技术性质也逐渐完善，产生了很多新型材料；所涉及到的技术标准也向着国际标准化方向发展，其材料试验标准也在不断更新。特别是近几年，国家频繁修改与该课程有关材料试验规程，其内容有了很大扩充，纳入了国际国内的新材料及新标准。

在此基础上我们对教学内容进行了大量的调整，以道路工程适用为标准、够用为度，设计教学内容，以职业岗位能力培养需求为中心，删繁就简，推陈出新，加强实践教学，构建了相对独立的实践教学体系。在课程教学中，课程组全体成员边研究、边实践，从教学内容选择与编排、教材的编写和课件的制作、技能培训方式及考核标准、实训基地建设各个方面，精益求精，逐渐形成自己的课程特色。

本课程在改革之前，又叫《建筑材料与检测》，与2008年被评为院级精品课程。

2017年《土木工程材料》在前期的建设过程中，建立了课程的网上在线学习平台，供学生在线学习。课程团队完成了部分《土木工程材料》课程资源的建设，如课程整体设计、单元设计、课程标准、授课计划、电子教案、多媒体课件、习题及答案、考试试卷库、试验检测视频资料、实验实训指导书、考核标准、行业标准、操作规范等内容。另外在网络资源的建设上增加许多国内外的道桥材料学习论坛网站链接、校园数字图书馆链接等相关网站，极大地丰富了学生搜集学习资源的途径，大大提高了学生学习本课程的积极性和自主性，学习效果显著。

（三）实训平台资源

本课程在校内建设了建筑材料检测中心和土工实训室，在实训场所内采用“教、学、练、评”相结合、理论教学与实践教学相融合的方式组织教学。可完成教学计划与课程标准中规定的各项试验项目。

十、需要说明的其他问题

本课程标准依据2018级道路桥梁工程技术专业人才培养方案编制，在具体的教学实施中，任课教师应依据课程标准，并根据行业实时的工艺标准对各个工作任务进行细化。以保证教学的内容和实际同步。

十一、本课程常用术语中英文对照表

序号	中文	英文
1	集料(骨料)	aggregate
2	粗集料	coarse aggregate
3	细集料	fine aggregate
4	天然砂	natural sand

5	人工砂	manufactured sand, synthetic sand
6	石屑	crushed stone dust, screenings, chips
7	混合砂	blend sand
8	填料	filler
9	矿粉	mineral filler
10	堆积密度	accumulated density
11	表观密度(视密度)	apparent density
12	表观相对密度(视比重)	apparent specific gravity
13	毛体积密度	bulk density
14	石料压碎值	crushed stone value
15	石料冲击值	aggregate impact value
16	石料磨光值	polished stone value
17	碱集料反应	alkali-aggregate reaction
18	砂率	sand percentage
19	针片状颗粒	flat and elongated particle in coarse aggregate
20	标准筛	standard test sieves
21	集料最大粒径	maximum size of aggregate
22	集料的公称最大粒径	nominal maximum size of aggregate
23	细度模数	fineness modulus
24	细度	fineness
25	凝结时间	setting time
26	安定性	soundness
27	标准稠度用水量	normal consistency
28	水泥胶砂	cement mortar
29	塌落度	slump
30	抗压强度	compressive strength
31	抗弯拉强度	flexural strength
32	轴心抗压强度	axial compressive strength
33	沥青的密度	density of bitumen

34	针入度	penetration
35	针入度指数	penetration index
36	延度	ductility
37	软化点	softening point
38	蒸发损失	loss on heating
39	闪点	flash point
40	沥青混合料的密度	density of bituminous mixtures
41	沥青混合料的理论最大密度	theoretical maximum density of bituminous mixtures
42	沥青混合料的空隙率	percent air voids in bituminous
43	马歇尔稳定度	marshall stability
44	流值	flow value
45	动稳定度	dynamic stability
46	沥青含量	asphalt
47	油石比	asphalt aggregate ratio
48	抗渗性	resistance to hydraulic pressure
49	干缩性	drying shrinkages
50	渗水高度	depth under hydraulic pressure
51	抗冻性	resistance to freezing and thawing
52	ISO 砂	ISO standard sand
53	岩石	rock
54	含水率	water content
55	孔隙率	percentage of porosity
56	吸水率	water absorption
57	软化系数	softening coefficient
58	单轴抗压强度	uniaxial compressive strength
59	抗剪强度	shearing strength
60	抗冻性	frost resistance

附件 1 课程实训项目开设及耗材使用明细

编号	课程实训项目名称	实训类型	实训要求	实训类别	每组人数	循环次数	计划学时	对应专业	使用耗材名称及数量			
									耗材名称	计量单位	数量	型号、规格或标准要求
1	粗集料性能检测	验证性	必修	专业基础	4	2	4	道路桥梁工程技术专业	碎石	千克	不少于：60kg	公称最大粒径为 19mm 的碎石
2	细集料性能检测	验证性	必修	专业基础	4	2	4	道路桥梁工程技术专业	河砂	千克	不少于：20kg	干净的河沙
3	石灰的性能检测	验证性	必修	专业基础	4	2	4	道路桥梁工程技术专业	石灰/消石灰	千克	不少于：2 kg	生石灰试样：生石灰样品打碎，使颗粒不大于 1.18mm；消石灰试样：有大颗粒存在，须在瓷研钵中磨细至无不均匀颗粒存在为止
4	水泥的性能检测	验证性	必修	专业基础	4	2	4	道路桥梁工程技术专业	硅酸盐水泥/普通硅酸盐水泥	千克	不少于：6 kg	新产水泥
5	水泥混凝土的性能检测	验证性	必修	专业基础	4	2	4	道路桥梁工程技术专业	水泥、河砂、碎石	千克	水泥：5 kg 河砂：8 kg 碎石：20 kg	公称最大粒径为 19mm 的碎石
6	水泥砂浆的性能检测	验证性	必修	专业基础	4	2	4	道路桥梁工程技术专业	水泥、河砂	千克	水泥：5 kg 河砂：8 kg	公称最大粒径为 19mm 的碎石

7	沥青的性能检测	验证性	必修	专业基础	4	2	4	道路桥梁 工程技术 专业	粘稠道路石油沥青	克	2000g	粘稠道路石油沥青
8	沥青混合料 的性能检测	验证性	必修	专业基础	4	2	4	道路桥梁 工程技术 专业	粘稠道路石油沥 青、河砂、碎石、 矿粉	千克	粘稠石油沥 青 5kg; 河砂 2 kg; 碎石 10kg; 矿粉 2kg	公称最大粒径为 13mm 的碎 石; 干净的河砂
9	钢材的性能 检测	验证性	必修	专业基础	4	2	4	道路桥梁 工程技术 专业	热轧钢筋 $\phi 22$	mm	1000	