

“水泥混凝土测试技术”课程质量标准

课程编号	070107	课程名称	水泥混凝土测试技术	授课学期	第 6 学期
课程类别	专业限选课	总学时	40	学分	2.5
适用专业	土木工程专业				
课程性质	专业必修	先导课	土木工程材料、桥梁工程、路基路面工程	后续课	公路工程检测技术、桥梁维修与加固
学 习 目 标	知 识 目 标	支撑的可考核指标点	1.1.3 了解自然环境的可持续发展知识；了解当代科学技术发展的基本情况； 1.4.1 掌握理论力学、材料力学、结构力学、土力学、水力学、弹性力学等知识； 1.4.3 掌握工程试验、检测的基本原理 1.4.7 熟悉相关工程软件的基本原理；		
		知识目标具体内容	1. 掌握水泥混凝土原材料的种类与相应技术标准； 2. 掌握普通与特殊水泥混凝土配合比设计方法和调配原则； 3. 掌握水泥混凝土工作性、力学性能和耐久性的理论知识； 4. 掌握水泥混凝土拌合物和实体的检测技术和相应标准； 5. 熟悉水泥混凝土的基础理论知识和分类标准； 6. 熟悉环境对水泥混凝土工程的技术指标要求； 7. 了解水泥混凝土检测技术国内、国际前沿发展动态。		
	专 业 能 力 目 标	支撑的可考核指标点	2.1.1 能应用数学手段解决土木工程的技术问题； 2.2.2 能针对具体工程合理选用土木工程材料； 2.2.5 具有常用工程软件的初步应用能力； 2.3.1 实验和计算分析能力		
		专业能力目标具体内容	1. 能够根据工程需要选择混凝土工程的各组成原材料； 2. 能够对相应标准进行准确判读； 3. 能够独立进行普通和特殊水泥混凝土配合比的设计与调配； 4. 能够对水泥混凝土原材料、拌合物和结构物进行实体检测； 5. 能够运用万龙等软件进行检测数据的处理。		

	方法能力目标	支撑的可考核指标点	2.4.1 能够了解本专业最新技术发展趋势，具备文献检索、选择国内外相关技术信息的能力； 2.4.3 能够正确使用图、表等技术语言，在跨文化环境下进行表达与沟通； 2.4.4 能正确理解土木工程与相关专业之间的关系，具有与相关专业人员良好的沟通与合作能力。
		方法能力目标具体内容	1. 具有独立自主学习和初步研究开发的能力； 2. 具有文献检索、选择相关适用技术标准的能力； 3. 具备正确应用现行行业技术标准、规范、施工手册和设计手册的能力； 4. 能够正确使用图、表等技术语言；
	社会能力目标	支撑的可考核指标点	3.2.1 具有严谨求实的科学态度； 3.2.3 具有科学思维的方式和方法； 3.2.3 具有创新意识和创新思维； 3.3.2 具有终身学习和解决问题的能力；积极推广应用新技术，紧跟行业发展； 3.3.3 具有良好的质量和安全意识，注重环境保护、生态平衡和可持续发展的社会责任感。
		社会能力目标具体内容	1. 具有诚实守信的职业操守； 2. 具有吃苦耐劳、爱岗敬业的职业精神； 3. 培育良好的心理素质和行为习惯，富有团队合作精神； 4. 培育终身学习和成长的能力
学习成果要求		1. 能够出具试验检测记录和报告。 2. 理论联系实际，独立进行混凝土的设计和调配； 3. 对混凝土的技术性能进行检测； 4. 为考取试验检测员进行知识储备； 5. 可以参加大学生混凝土材料设计大赛； 6. 完成水泥混凝土课程设计；	
对先修课应知应会的要求		先修课一《土木工程材料》完成后应知应会 1. 能够对土木工程材料的类型进行分类； 2. 知道无机非金属材料的基本性能及适用范围，能够进行基本性能试验； 先修课二《桥梁工程》完成后应知应会 1. 理解桥梁的不同结构类型和结构设计方法 2. 掌握桥梁不同部位的受力类型 3. 知道桥梁混凝土工程的施工方法。 先修课三《路基路面工程》完成后应知应会 1. 掌握路面混凝土设计标准； 2. 理解混凝土路面的设计方法； 3. 知道混凝土路面的施工类型。	

本课程完成后学生应知应会具体要求	单元一 混凝土分类		
	1. 清楚认识混凝土的发展历史、基本理论知识和分类依据(从干硬性混凝土——塑形混凝土——高性能混凝土);		
	2. 知晓水泥混凝土的工程运用(房屋建筑、桥隧、大坝);		
	通过本单元的学习,对混凝土的宏观和微观世界有一定的了解,懂得混凝土的分类、分类标准和适用范围。		
	单元二 水泥混凝土原材料基本知识		
	1. 知道混凝土原材料的知识要点(普通与特殊水泥);		
	2. 能够根据施工要求进行原材料的选择(如何选择水泥、外加剂和集料);		
	3. 能够进行原材料技术指标检测(包含比表面积、安定性、粗集料的级配等)。		
	通过本单元的学习,能够根据施工要求进行混凝土原材料的选择和性能指标检测。		
	单元三 普通、特殊混凝土配合比设计		
	1. 知道混凝土结构所处环境等因素对配合比的基本要求(工作性、力学和耐久性方面的要求);		
	2. 能够独立进行配合比的设计。		
	通过本单元的学习,掌握水泥混凝土配合比的标准规定,根据这些要求能够独立进行混凝土配合比的设计计算和调配过程中的问题处置方法。		
	单元四 水泥混凝土的性能检测		
	1. 掌握水泥混凝土拌合物基本性能、力学性能和耐久性(包括泌水量、凝结时间、弹性模量、抗渗性等);		
	2. 能够根据工程技术标准要求制定检测方案;		
	3. 能够进行混凝土性能的检测。		
	通过本单元学习,准确理解水泥混凝土的基本技术知识和相应规范,能够进行水泥混凝土的拌合物性能、力学性能和耐久性检测。		
	单元五 试验		
	1. 胶凝材料试验		
	2、骨料试验		
	3、混凝土工作性、力学性能、耐久性试验		
	通过本单元学习,让学生能够操作试验仪器进行试验检测,具备简单处理仪器故障的能力,根据试验结果能够进行数据处理和分析,具备团结协作进行复杂试验的协调能力。		
评价与考核	考核项目		评分方式
	平时考核(40%)	出勤情况(10%)	课堂点名
		平时作业(10%)	批阅
		试验报告(20%)	批阅
期末应知考试(60%)	知识应用性试卷	批阅	
师资标准条件	1. 具有材料专业硕士研究生及以上学历,具有土木工程、材料学和相关专业的知识背景,取得高校教师资格证书和讲师以上技术职		

	<p>称；</p> <p>2. 熟悉高等教育规律，明确应用型人才培养目标；具备一定的专业建设能力，能够科学合理评价教学效果；</p> <p>3. 具备双师素质，“双师型”教师优先考虑。有扎实的混凝土工程理论基础和丰富的工程检测实践经验，紧密跟踪本学科的发展趋势，能将现行工程技术标准与教材紧密结合进行教授；</p> <p>校外兼职教师具有材料学专业本科及以上学历，取得工程师以上技术职称或执业资格证书；长期从事试验检测、施工等工作，具有一定的理论基础和丰富的工程实践能力；经过专项培训能够承担理论教学、实践教学和专题讲座等教学任务。</p>
教材编写或选用标准	<p>1.必须依据本学习目标和学习成果要求标准编写或选用教材。</p> <p>2.教材应充分体现任务驱动、实践导向的教学思路。</p> <p>3.教材以完成典型工作任务来驱动，根据公路工程试验检测员的岗位工作过程的工作顺序和所需知识的深度及广度来组织编写，使学生在各种教学活动任务中树立质量、安全、责任意识。</p> <p>4.教材应突出实用性、开放性和专业定向性，应避免把专业能力理解为纯粹的技能操作，同时要具有前瞻性，把握本专业领域的发展趋势，将相关的行业标准、国家标准、试验规程等纳入其中。</p> <p>5.教材应以学生为本，文字表述要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。</p> <p>6.教材中的工作任务设计要具有可操作。</p>