**《木结构建筑检测与评估》课程教学大纲**

**课程代码：** 0404025

**课程名称：木结构建筑检测与评估**

**英文名称：Measure and Assessment of Timber Structure Construction**

**课程类别：**专业基础课

**课程性质：**必修

**学分/总学时：**2/32 （其中，讲授32学时，实验0学时，上机0学时）

**适用专业：** 木材科学与工程（木结构建筑）

**先修课程：** 《建筑材料学》、《木结构建筑设计》

**开课学院：材料科学与工程学院**

**课程负责人：阙泽利**

**一、课程简介**

课程以木结构建筑为对象，重点介绍国内外各种木结构建筑适用性能评估领域的研究成果，阐述了我国木结构建筑（住宅）常见性能的检测方法和评估标准。通过本课程的学习使学生对木结构建筑的性能评定和绿色建筑评估等方法和技能有所了解和掌握。

Taking wood structure as research object, this course mainly introduce different kinds of performance evaluation researching results domestic and overseas on wooden structure industry, describe usual testing methods and evaluation standards on domestic wood structures as well. Summarily introducing development and significance of wood structure detection and evaluation. Focus on indoor air testing methods, energy saving, fire prevention, sound insulation design and evaluation. Through teaching process of this course, making students grasp the usual testing methods and evaluation standards of wood structure.

**二、课程目标**

1.课程总体目标：

对木结构建筑检测与评估有全面系统的了解。熟悉和掌握运用各种标准和规范进行检测或评估。

2.课程目标与毕业要求的支持关系

目标1：对木结构建筑检测与评估有全面系统的了解

 （支撑毕业要求1、2、3、8）

目标2：掌握木结构建筑室内物理环境 、材料性能、结构安定性、抗震和抗风雪结构措施和设计

 （支撑毕业要求2、3、5、6、7、8）

目标3：掌握不同国家的检测标准的差异性

 （支撑毕业要求4、8）

**三、课程思政设计**

课程的思政融入“四、课程教学内容”中。

**四、课程教学内容及要求**

**表1 教学内容及要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **章节** | **内容及要求**  | 学时分配 |
| 1. **木结构建筑检测与评估概述**

**（支撑课程目标1）** | 教学内容：介绍木结构建筑检测与评估的发展和特点；木结构建筑检测与评估的意义及主要内容。学习要求： 通过学习，熟悉木结构建筑检测与评估的意义；能初步熟悉标准的查询与阅读。对各国的标准情况有所印象。重难点：  对于学生，如何学会查阅和下载有关木结构建筑检测与评估的相关标准，尤其是外国资料部分，如何克服语言上障碍是为难点。同时各种检索方法很多，如何从中快速找到想要的资料也是件难点问题。教学方法： 本次教学过程中，将从我国传统文化着手，让学生熟悉自古以来我国在建筑检测与评估方面已做出的成绩。熟悉历史，熟悉过去。从中培养学生的正确知识观。上课以教学PPT为主。课后安排学生进行第一篇资料搜集训练。 | 4 |
| 1. **木结构建筑室内物理环境检测与评估**

**（支撑课程目标1、课程目标2）** | 教学内容：介绍木结构建筑的环境特性；室内空气环境检测与评估；热湿环境的检测与评估；声环境的检测与评估；光环境的检测与评估。学习要求： 通过本章节教学，掌握建筑环境中室内空气的主要成分，各主要成分的基本特性，产生的原因，如何检测与评价。重难点： 由于建筑环境影响因素较多，教时数少，因此，让学生掌握各种环境成分的特性、检测手段、指标的熟记和实践中的来源都将是件难点。教学方法： 本章节教学以PPT教学为主，结合具体的仪器设备、实验室现场参观为辅。在教学过程，将介绍我国从2001年始就重视对室内环境的质量，并为止进行的到今天为止所取得的成果。 | 4 |
| **第3章 木结构建筑材料性能检测与评估（支撑课程目标1、课程目标2、课程目标3）** | 教学内容：了解木结构建筑用木质材料；木结构建筑的劣化及其影响因素；木结构建筑的防腐和防虫性能检测与评估；木结构建筑的耐老化性能和防水性能检测与评估。学习要求： 通过本章节教学，掌握建筑用木质材料的检测手段、性能评价方法。掌握我国木质材料的相关标准与实验方法。重难点： 由于木质材料的种类较多。所测试的标准项目差异性较大，小尺寸与足尺寸之间的关联性，检测的原理等均为本章节的重点与难点。教学方法： 本章节教学以PPT教学为主，结合不同的实验材料、实验室现场参观为辅。在教学过程，同时融入当前国内外的木质产品，以及我国围绕速生树种工程木开发的研究现状，介绍我国在速生树种利用上所做的国际重大贡献。 | 4 |
| **第4章 木结构建筑的结构安定性（支撑课程目标1、课程目标2、课程目标3）** | 教学内容：了解结构安定性的定义及意义；木结构建筑抗震和抗风结构措施；木结构建筑抗震和抗风雪设计；木结构建筑抗震和抗风雪鉴定。学习要求： 通过本章节教学，理解木结构安全性的概念与意义。其抗震、抗风的机理，在木结构的全生命周期中是如何解决这一问题的。重难点： 木结构的抗震抗风需要有较高的结构力学、材料力学方面的基础，而这方面学生的的基础是较弱的，因此，如何让复杂的问题让学生听的懂，而且能充分理解是本次讲课的重点与难点。教学方法： 本章节教学以PPT教学为主，结合不同国家的因地震等自然力量所产生的破坏视频为辅。在教学过程，同时融入我国在抗震领域不断的与时继进，在党的领导下，如何克服一次又一次的灾害，体现我国良好的社会主义制度的优越性。 | 4 |
| **第5章 木结构建筑节能检测与评估（支撑课程目标2、课程目标3）** | 教学内容：了解建筑节能的现状、基本概念与原则、建筑节能的目标与措施、木结构建筑节能特性；木结构建筑节能设计计算指标；木结构建筑和建筑热工节能设计；木结构建筑的节能综合评价指标；木结构建筑节能现场检验。学习要求： 通过本章节教学，熟悉建筑节能的我国现状、掌握建筑节能的基本概念和术语；知会木结构建筑节能的主要方向与技术难点；掌握评估标准与方法。重难点： 建筑节能通常是通过软件进行计算的，而目前的这些软件为国外的居多，而且是偏重于混凝土与钢结构等，因此，如何学会利用这些软件较好的去评估木结构建筑为难点。教学方法： 本章节教学以PPT教学为主，结合各国的不同评估标准与方法进行比较教学。同时将带入实验室的现有墙体、屋顶模型结构进行现场讲解，在教学过程中，结合住建部的政策与规范，讲授我国建筑节能的发展历程，体现我国一直这个领域的重点性和对世界的作用。 | 4 |
| **第6章 木结构建筑安全性能（支撑课程目标2、课程目标3）** | 教学内容：了解建筑防火的基本知识、燃烧特性、防火特性、建筑材料燃烧性能试验方法；木结构建筑构件燃烧性能和耐火极限；木结构建筑耐火等级。学习要求： 通过本章节教学，掌握建筑防火的基本知识，术语和定义。掌握木结构建筑防火设计中的评价指标及其区别。熟悉木结构防火的检测方法重难点： 由于实验室不具备防火测试的实验条件。因此，如何让学生理解木结构建筑的防火理念、实验手段是为重点与难点。教学方法： 本章节教学以PPT教学为主，结合视频进行讲授。在讲授过程中，结合我国消防法、木结构标准中防火规范的演变过程、结合不同国家的消防认识进行比较，体现具有中国特色的消防体系。 | 4 |
| **第7章 木结构建筑的防护措施检测与评估（支撑课程目标2、课程目标3）** | 教学内容：了解防护内容（防潮、防腐、防虫、防火、防震、防草）及措施；防护项目的检测与评估；维护管理和修复。学习要求： 通过本章节教学，掌握建筑防火的基本知识，术语和定义。掌握木结构建筑防火设计中的评价指标及其区别。熟悉木结构防火的检测方法重难点： 由于实验室不具备防火测试的实验条件。因此，如何让学生理解木结构建筑的防火理念、实验手段是为重点与难点。教学方法： 本章节教学以PPT教学为主，结合视频进行讲授。在讲授过程中，结合我国消防法、木结构标准中防火规范的演变过程、结合不同 | 4 |
| **第8章 创新思维训练（支撑课程目标2、课程目标3）** | 教学内容：根据安排的课题主题，主导学生通过查阅科学文献，收集各方方面的参考资料，实现1）撰写文献综述（小论文），2）结合文献综述设计实验方案，实现对教学内容的掌握和应用能力。学习要求： 通过本教学环节，实现对参考文献的检索、阅读、比较和翻译工作，并能设置实验方案。重难点： 由于相关数据库和文献较多，学生如何在短时间内寻找到与主题相关并且能下载保存来，是需要有一定的检索文献能力，能较好的翻译相关材料，也是件难点。教学方法： 本章节教学以PPT教学为主，结合现场讲授。在此过程中，培养学生的查、下、读、写，规能力。实现综合能力的提升。 | 4 |

备注：1、教学内容中应包含课程思政内容

2、学时分配中，如混合式课程，一定要对各章的线上学习内容及学时予以明确

**四、课程考核与成绩评定方式及过程**

考核方式：闭卷

课程总评成绩=期末考试60%+平时作业30%+实验（在线或其他）10%

# 1.课程考试（60%）

 期末考试闭卷

2.平时课堂学习研讨及课后反馈表现（30%）

 课上回答问题、课后作业等

3.实验/在线/其他(10%)

#  超过2次旷课分数为0

# 五、 课程教材与主要参考书

# 1.推荐教材

《木结构建筑规范与标准》，张洋、阙泽利等主编，中国林业出版社，2012

《木结构住宅常见性能检测与评估》，任海青、周海宾主编，中国建筑工业出版社，2008

2.主要参考书

《木结构设计规范》（GB 50005），中华人民共和国标准，中国建筑工业出版社

《古建筑木结构维护与加固技术规范》（GB 50165），中华人民共和国标准，中国建筑工业出版社

《木结构工程施工质量验收规范》（GB 50206），中华人民共和国标准，中国建筑工业出版社

《木结构试验方法标准》（GB/T 50329），中华人民共和国标准，中国建筑工业出版社

《建筑材料难燃性试验方法》（GB/T 8625），中华人民共和国标准，中国建筑工业出版社，2005

大纲制订人：阙泽利

大纲审核人：杨小军

制订日期：2020年7月