**武汉理工大学研究生课程教学大纲**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一、基本情况 | | | | | | | | | | | | | |
| 课程编号 | | 00221025 | | | 开课学院 | | | 交通学院 | | | | 开课学期 | 第2学期 |
| 授课对象 | | 博士研究生□ 学术型研究生■ 专业型研究生□ | | | | | | | | | | | |
| 课程名称 | 中文 | 船舶与海洋工程结构风险评估 | | | | | | | | | | 课程类别 | 公共□  专业■  跨学科■ |
| 课程性质 | 学位课■  非学位课□ |
| 英文 | Risk Assessment of Naval Architecture and Ocean Engineering Structures | | | | | | | | | |
| 授课方式 | 多媒体■  双语■  全英文□  实验□  其他□ |
| 课程负责人 | | 朱凌 | | | 职称 | | | 教授 | | | | 职工号 | 10527 |
| E-mail | | zl79111@126.com | | | | | | | | | | 联系电话 | 13986027622 |
| 任课教师1 | | 陈明胜 | 职称 | 讲师 | | | 学位 | | | 博士 | | 职工号 | 10821 |
| E-mail | | mschen@whut.edu.cn | | | | | | | | | | 联系电话 | 18271935791 |
| 其他教师（姓名，职务，学位、职工号） | | 喻敏，副教授，博士  谭金华，副教授，博士 | | | | | | | | | | | |
| 学时学分数 | | 36学时  /2学分 | 考核方式 | | | 论文（报告） | | | 成绩比例 | | 平时成绩30%，期末成绩70%。 | | |
| 二、先修课程 | | | | | | | | | | | | | |
| 《概率论与数理统计》，《数值分析》，《材料力学》，《船舶结构力学》，《船体强度与结构设计》 | | | | | | | | | | | | | |
| 三、课程目的及要求 | | | | | | | | | | | | | |
| 《船舶与海洋工程结构风险评估》是为船舶与海洋结构物设计与制造的硕士研究生开设的一门专业课程，该课程统筹海洋工程结构物和装备的结构复杂性、关联性和不确定性，对其存在的风险概率和后果进行分析，进而评价海洋工程结构物的安全状况，为海洋工程结构物及装备提供可靠依据和科学指导，克服传统的定值法评估结构强度的局限性。该课程要求学生需具备概率论、数值分析方法、船舶与海洋工程结构力学等基础课程。通过本课程的学习使学生了解国内外主要的海洋工程结构风险评估方法，掌握必要的海洋工程结构的强度评估方法，包括海洋工程结构强度评定的概率方法、海洋工程结构物载荷和强度的统计分析、海洋工程结构物可靠性分析、海洋工程结构风险评估方法等。  具体要求：   * 认真随堂听课，阅读指定教材，积极参与讨论，按要求撰写课程论文并交流发表； * 掌握海洋结构物风险评估方法的基本理论和数值计算方法； * 了解海洋工程结构物风险评估研究的基本方法、思路和特点； * 对海洋工程结构物具体实例进行风险评估练习。 | | | | | | | | | | | | | |
| 1. 课程内容及学时分配 | | | | | | | | | | | | | |
| 海洋工程装备多为造价高昂且结构复杂的系统工程结构，经常会遇到恶劣的海况，承受复杂及恶劣的海洋环境载荷，有必要对海洋工程的结构物进行风险评估，对其存在的风险概率和后果进行分析，为海洋工程结构物及装备提供可靠依据和科学指导。掌握海洋工程结构物的风险评估方法对提高海洋工程装备方向的硕士研究生的专业技术能力极为重要。本课程将讲解目前通用的结构风险评估的基本理论和方法，首先讲解所需的基础数学概率论的基础知识，介绍结构可靠性的基本方法，如全概率方法、中心点法、验算点法、局部安全因子法、蒙特卡罗法和相关变量转换等。结合船舶与海洋工程专业背景，提出船舶与海洋结构物可靠性评估的基本方法，并对船舶与海洋结构物的载荷与强度进行统计分析，本课程将会具体运用风险评估方法和可靠性方法，对船舶与海洋工程实例进行风险分析和可靠性评估，，要求学生完成结构的风险评估实例练习，并完成课程论文（报告）。   1. 课程绪论；（2个学时） 2. 概率论基础理论知识；（2个学时） 3. 结构可靠性评估的基本方法；（6个学时） 4. 结构系统可靠性评估的基本方法；（4个学时） 5. 船舶与海洋结构物载荷与强度的统计分析；（4个学时） 6. 船舶总纵强度的可靠性分析；（2个学时） 7. 海洋工程结构物的可靠性分析；（2个学时） 8. 船舶与海洋结构物的风险评估分析；（4个学时） 9. 课程讨论与练习。（10个学时） | | | | | | | | | | | | | |
| 五、课程重点及难点 | | | | | | | | | | | | | |
| 该课程要求学生掌握基本的概率论与数理统计的方法对船舶与海洋结构物进行风险评估，存在以下的课程重点及难点。   1. 船舶与海洋结构可靠性评估的基本方法； 2. 连续随机变量的常用分布； 3. 结构可靠性的重要方法，如全概率方法、局部安全因子法、蒙特卡罗法和相关变量转换等； 4. 结构系统可靠性的串联和并联系统的计算； 5. 对船舶与海洋结构物的载荷的统计分析和强度的统计分析。 | | | | | | | | | | | | | |
| 六、教材或讲义（含名称/出版社/出版时间） | | | | | | | | | | | | | |
| 自编讲义 | | | | | | | | | | | | | |
| 七、参考书目（含名称/出版社/出版时间或刊号） | | | | | | | | | | | | | |
| 《概率论与数理统计》，盛骤 主编，2010.  《船舶结构力学》，陈铁云，陈伯真　主编，1990.  《Advances in Structural Reliability》，Lucia等著，1987.  Structural Reliability Analysis and Prediction, Robert E. Melchers, Wiley; 2nd Edition，1999. | | | | | | | | | | | | | |
| 八、其他内容要求：（含项目训练内容、学术讲座内容、读书报告内容等） | | | | | | | | | | | | | |
| 本课程将聘请国际上知名学者和工业界资深技术专家来校为研究生讲授风险评估方法及其工业应用，培养内容和方式上与国际先进技术接轨。 | | | | | | | | | | | | | |

编写人： 朱凌 时间： 2017年6月