**《离散数学（本）》课程教学大纲**

|  |  |
| --- | --- |
| **课程名称：** **离散数学（本）** | **课程类别（必修/选修）：** 必修 |
| **课程英文名称：** Discrete Mathematics |
| **总学时/周学时/学分：**72/4/4 | **其中实验（实训、讨论等）学时：**0 |
| **先修课程：**高等数学 |  |
| **授课时间：**1-18周，星期一3-4，星期三3-4 | **授课地点：**7B-401 |
| **授课对象：** 2016 计算机科学技术 1、2班  |
| **开课院系：** 计算机与网络安全学院 计算机科学与技术系 |
| **任课教师姓名/职称：** 赵铁柱/副教授 |
| **联系电话：**15820850037 | **Email:**tzzhao83@163.com |
| **答疑时间、地点与方式：**1.每次上课的课前、课间和课后，采用一对一的问答方式；2.每次习题课，采用集中讲解方式。3.网上答疑，时间地点不限。4.课程结束时统一答疑。 |
| **课程考核方式：**开卷**（ ）** 闭卷**（ √ ）** 课程论文**（ ）** 其它**（ ）** |
| **使用教材：****1．**主讲教材：邵学才，叶秀明，《离散数学》 电子工业出版社，2009，第2版。**教学参考资料：****1．**屈婉玲、耿素云、张立昂，《离散数学学习指导与习题解析》，高等教育出版社，2008。 |
| **课程简介：**《离散数学》是信息与计算科学专业的学科基础课程，涉及各种离散量的结构和相互间的关系，以及处理离散结构所必须的描述工具和方法。课程主要讲授集合论、二元关系、函数、代数系统、图论、命题逻辑和谓词逻辑等内容，使学生掌握必要的计算机基础理论知识，同时培养学生逻辑思维和抽象思维能力，为后续计算机科学与技术专业课程的学习打下必要的基础。 |
| **课程教学目标**1．知识与技能目标：通过本课程的学习，使学生理解集合的概念及表示，掌握集合的运算关系的性质；理解关系的概念及表示，掌握关系的运算，掌握等价关系和偏序关系等关系的性质与判定；理解函数、逆函数和复合函数的定义；了解代数系统的定义，运算及其性质，了解半群、独异点、环和域的概念，掌握群、子群，循环群等概念；掌握图的基本概念，掌握树的概念和最优树的求法，掌握欧拉图和哈密顿图的判定，掌握二叉树和二叉树的遍历问题，掌握图中点度数和边的握手定理，树的点边关系，平面图的欧拉公式极其推论，平面图的面的度数和边的关系；理解命题、命题公式、真值表等基本概念，掌握重言式与蕴含式、范式，熟练掌握命题逻辑的推理理论；理解谓词的概念及表示，命题函数与量词的定义，掌握谓词公式的翻译，谓词演算的等价公式与蕴含式，及前束范式，熟练掌握谓词运算的推理理论。2．过程与方法目标：通过学习数理逻辑，训练学生逻辑推理能力；通过学习集合、代数系统、图等离散结构，训练学生抽象思维能力。在此基础上进行归纳和总结，逐步形成科学的学习观和方法论。3．情感、态度与价值观发展目标：通过本课程的学习，培养作为一个信息技术人员必须具备的终身学习精神，严谨的科学态度和积极向上的价值观，为未来的学习、工作和生活奠定基础。 | **本课程与学生核心能力培养之间的关联（可多选）：****▇核心能力1.** **□核心能力2.** **□核心能力3.****□核心能力4.****□核心能力5.****▇核心能力6.** **□核心能力7．****□核心能力8．**  |
| **理论教学进程表** |
| **周次** | **教学主题** | **教学****时长** | **教学的重点与难点** | **教学方式** | **作业安排** |
| 1 | 集合概念 | 4 | 空集、幂集、子集等基本概念 | 课堂讲授 | 课后练习 |
| 2 | 集合运算 | 4 | 集合间的运算以及基数计算 | 课堂讲授 | 课后练习 |
| 3 | 二元关系基础 | 4 | 二元关系的基本类型与判定方法 | 课堂讲授 | 课后练习 |
| 4 | 等价关系和偏序关系 | 4 | 两种特殊关系的定义，哈斯图 | 课堂讲授 | 课堂作业 |
| 5 | 关系的运算 | 4 | 复合关系、逆关系和闭包运算 | 课堂讲授 | 课堂作业 |
| 6 | 函数 | 4 | 函数的定义，复合函数与逆函数 | 课堂讲授 | 课后练习 |
| 7 | 代数系统 | 4 | 代数系统，半群，独异点 | 课堂讲授 | 课堂作业 |
| 8 | 群 | 4 | 群，子群，循环群 | 课堂讲授 | 课堂作业 |
| 9 | 置换群，陪集和拉格朗日定理 | 4 | 特殊群的定义，陪集与群的关系 | 课堂讲授 | 课堂作业 |
| 10 | 图的基础 | 4 | 图的基本概念，连通性 | 课堂讲授 | 课堂作业 |
| 11 | 赋权图，树 | 4 | 赋权图的最短通路，树基本性质 | 课堂讲授 | 课后练习 |
| 12 | 特殊的图 | 4 | 欧拉图，哈密顿图，二部图，平面图 | 课堂讲授 | 课堂作业 |
| 13 | 命题逻辑等值演算 | 4 | 联结词，真值表，范式 | 课堂讲授 | 课堂作业 |
| 14 | 命题逻辑推理 | 4 | 永真蕴含式  | 课堂讲授 | 课后练习 |
| 15 | 命题逻辑推理 | 4 | 推理证明 | 课堂讲授 | 课后练习 |
| 16 | 谓词逻辑等值演算 | 4 | 谓词逻辑的基本概念，量词 | 课堂讲授 | 课后练习 |
| 17 | 谓词逻辑推理、复习 | 4 | 等价式与永真蕴含式 | 课堂讲授 | 课后练习 |
| 18 | 谓词逻辑推理、复习 | 4 | 谓词演算的推理理论 | 课堂讲授 | 课后练习 |
| 总计 | 72 |  |  |  |
| **成绩评定方法及标准** |
| **考核内容** | **评价标准** | **权重** |
| 作业 | 1. 评价标准：作业参考答案。2. 要求：按时完成作业。 | 15% |
| 考勤 | 1. 出勤次数2. 点名不能超过3次不出勤。 | 15% |
| 期末笔试考试（闭卷） | 1. 评价标准：试卷参考答案。2. 要求：独立、按时完成考试。 | 70% |
| **大纲编写时间：2017.9.8** |
| **系（专业）课程委员会审查意见：**我系（专业）课程委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。系（专业）课程委员会主任签名： 日期： 年 月 日 |

**注：1、课程教学目标：请精炼概括3-5条目标，并注明每条目标所要求的学习目标层次（理解、运用、分析、综合和评价）。本课程教学目标须与授课对象的专业培养目标有一定的对应关系**

 **2、学生核心能力即毕业要求或培养要求，请任课教师从授课对象人才培养方案中对应部分复制（http://jwc.dgut.edu.cn/）**

 **3、教学方式可选：课堂讲授/小组讨论/实验/实训**

 **4、若课程无理论教学环节或无实践教学环节，可将相应的教学进度表删掉。**