**广东东软学院**

《xxxxxx》课程标准

课程代码：xxxxxxx

**层 次**：

**适用专业**：20XX级XX专业

**学 分**：

**执 笔 人**：**此处手写签名**

**审 核 人：此处手写签名**

广东东软学院教务部制

二〇二五年一月

**广东东软学院**

**XXXX课程标准**

**一、前言**

**1. 课程简介**

简要介绍课程教学内容（课程描述）；课程在专业课程体系中的性质、地位和作用。

1. **课程设计（开发）的基本理念、方法与思路**

主要阐明课程设计指导思想和基本原则、课程设计依据、课程设计方法和思路等。

设计理念举例：

以学生个性化学习和发展为中心，以学生学习产出为导向，以能力培养为主线，把线下面授教学与线上学习有机结合，有效帮助学生实现知识、能力、素质的同步提升。

备注：教育理念、方法解读（成文时请删除备注信息）

1．“以学生为中心”：以学生发展为中心、以学生学习为中心、以学习效果为中心。

2．OBE(Outcomes-based Education)：成果导向教育，指基于学习产出的教育模式。

3．TOPCARES基本理念方法：“TOPCARES”体现了学校对学生的最大关爱，通过促进学生知识、能力、素质全面协调发展，来创造学生的价值，并通过学生未来对社会的贡献来创造社会的价值。具有学校“面向应用，产教融合，创新创业、国际化”教育特色的一体化TOPCARES人才培养模式，从专业培养目标→毕业要求→一体化理论与实践课程体系层层分解，确定课程教学目标和学生预期学习效果，设计考核评价，组织教学内容，选取教学策略，开发与有效利用教学资源，评估与持续改进。

4．混合式教育教学基本思想：将传统学习方式的优势和网络化学习的优势结合起来，将面对面教学和在线学习两种学习模式有机整合，既能发挥教师引导、启发、监控教学过程的主导作用，又要充分体现学生作为学习过程认知主体的主动性、积极性与创造性，从而获得最佳的学习效果。

**二、课程基本信息**

**1. 课程代码：**

**2. 课程名称：**

**3. 课程英文名称：**

**4. 课程类别：**

备注（成文时请删除备注信息）：

（1）应按照“课程及项目编码规则”填写，分别为TC理论课、CC理论课（含实验、上机或实践）、EC实验课、PC实践课。

（2）混合式教学课程应填写目标类别，BEI类课程采用混合式教学的教学内容比例≥40%；BEII类课程采用混合式教学的教学内容比例≥20%；BEIII类课程采用混合式教学的教学内容比例＜20%。

**5. 授课对象：**面向XX专业本科/专升本/专科

备注：根据课程实际情况填写，如面向工科类专业本科或面向市场营销专业本科等。

1. **开课单位：**

**7. 先修课程：**

**8. 学时安排：**

备注：必须与专业人才培养方案中培养计划课程设置进程表中的课程学分、学时安排一致，课内总学时=理论授课学时+随堂实验学时+实验室学时。其中课外学时不计入总学时，如有课外学时，需填写对应学时，并在“五、各单元学时分配表”作出具体说明；如无课外学时，“课外学时”填“0”即可。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学分** | **课内总学时** | **其中** | | | **课外学时** |
| **理论授课学时** | **随堂实验学时** | **实验室学时** |
| 如：2 | 32 | 32 |  |  |  |

**三、课程预期学习效果**

**1. 课程教学目标**

**2. 预期学习效果**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **支撑的TOPCARES**  **三级指标** | **预期学习效果** | **培养路径** |
| 如：1.2.1专业基础知识 | 掌握数理逻辑、基本集合论、图论基础的基本概念和建模方法，并掌握其重要的工程应用实例。 | 通过设计课前、课中、课后习题作业，有效促进学生对离散数学知识的了解、掌握、应用的递进培养，并通过引入具体的实际案例，唤起学生的学习兴趣和学习投入，做到知行合一。 |
|  |  |  |
|  |  |  |

备注（成文时请删除备注信息）：

（1）**原则上1个预期学习效果可对应多个三级指标，但只能支撑1个二级指标，1个三级指标可由多个预期效果支撑。**

（2）**预期学习效果**包含了多维度深层次的课程目标，应从知识、能力与素质等方面进行具体界定，期待学生在知识、能力、素质等方面发生什么转变，期待学生学会做什么。预期学习效果应该具体、可观察、能测评，能够有效支撑专业人才培养TOPCARES指标，从而向上支撑毕业要求和培养目标的达成。预期学习效果还应注重“高阶性”能力目标的设置，培养学生解决复杂问题的综合能力和高级思维，并注重结合职业岗位需求、专业及课程特点等设置素质目标。每门课程都应注重通过专业教育与思想政治教育的紧密融合，立德树人，帮助学生逐步明确自己的学习目标、人生目标。

（3）**培养路径**主要从整体上考虑预期学习效果、专业TOPCARES培养指标的实现途径，体现目标、培养路线的一体化设计。培养路径可以从教学内容、方法、活动（课堂教学、课内外作业、实验实践项目、测验）等角度进行概括凝练描述，最终目的是保证预期效果和专业TOPCARES培养指标真正达成。

**3.KT点设计**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **KT点编号** | **内容** | **对应布鲁姆目标掌握程度** | **是否重点** | **难易程度** | **是否自学** | **关键前修KT点** |
| 如：KT1 | 命题与联结词 | 1.识记(Remember) | 否 | 易 | 否 |  |
| KT2 | 谓词和量词 | 1.识记(Remember) | 否 | 中 | 否 |  |
| KT3 | 逻辑等价 | 2.理解(Understand) | 是 | 中 | 否 | KT1\_命题与联结  KT2\_谓词和量词 |
| KT4 | 推理规则 | 2.理解(Understand) | 是 | 中 | 否 |  |
| KT5 | 证明方法 | 3.运用(Apply) | 否 | 中 | 否 | KT3\_逻辑等价  KT4\_推理规则 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

备注（成文时请删除备注信息）：

**1.KT（Knowledge & Key Technology）点：**即知识点（群）与技能点（能力），包括知识点以及知识点和学科内容背后支撑性的方法、思维、能力等。

KT点注重“五新”融入（新理论、新技术、新工具、新应用、新产品），注重增加体现多学科思维融合、产业技术与学科理论融合、跨专业能力融合、多学科项目实践融合内容。

KT点是课程知识图谱的组成部分，能支撑预期学习效果，应做到概念框架清晰、重难点明确区分、颗粒度设置科学而不能过粗（如直接写单元或章节名称）。

**2.内容：**参照关联的课程设置知识群和能力，其中新学习的内容要点，不应包含重复理论课程的内容，能力应适度进阶。

**3.对应布鲁姆目标掌握程度：**在认知领域由低阶向高阶分为六个层次，1个KT点如有不同掌握程度，分2条或多条填写。

**4.重点、难易程度：**重难点设置合理，其中重点应为核心知识点、技能点和考核点等，难点应为易混点、易漏点、易错点、灵活点等。

**5.自学：**强调把学生能够自己学会的内容全部交给学生，学生通过线上自主学习来完成，自己学不会的或需进一步挖掘的内容，再由教师进行有针对性的线下教学指导，从而提高教学效率。

**6.关键前修KT点：**用于建立课程KT点之间的逻辑关系，仅填写直接前修关键的KT点。

**4.KT点与预期学习效果映射**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TOPCARES**  **三级指标** | **预期学习效果** | **培养路径** | **对应的KT点** |
| 如：1.2.1专业基础知识 | 掌握数理逻辑、基本集合论、图论基础的基本概念和建模方法，并掌握其重要的工程应用实例。 | 通过设计课前、课中、课后习题作业，有效促进学生对离散数学知识的了解、掌握、应用的递进培养，并通过引入具体的实际案例，唤起学生的学习兴趣和学习投入，做到知行合一。 | 1\_命题与联结词  2\_谓词和量词  3\_逻辑等价  4\_推理规则  5\_证明方法  6\_逻辑的应用  7\_集合计算  8\_函数  9\_鸽巢原理  10\_容斥原理  11\_关系及其表示  12\_关系的性质  13\_关系的闭包  14\_等价关系  15\_偏序关系 |
| 3.1.2建模 | 能够在分析问题、解决问题过程中，对待求解问题的数学结构进行有效描述和表示，运用离散数学的方法来分析和解决问题。 | 设计课堂提问及研讨问题，通过线上教学平台实施课堂互动，激发学生对问题的主动思考，增加学习兴趣，提高学习质量，从而加深对知识的理解，并培养批判性思维。 | 5\_证明方法  6\_逻辑的应用  9\_鸽巢原理  10\_容斥原理  13\_关系的闭包  14\_等价关系  15\_偏序关系 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**四、教学内容与要求**

**第一单元 ：×××（单元标题，如“逻辑和证明”）**

根据相关教学内容合理设置教学单元，不要求教学单元与教材章节一一对应。

**1．教学内容与要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **知识点（群）与技能点（能力）** | **对应掌握程度** | **是否重点** | **难易程度** | **是否自学** |
| 如：KT1\_命题与联结词 | 1.识记(Remember) | 否 | 易 | 否 |
| KT2\_谓词和量词 | 1.识记(Remember) | 否 | 中 | 否 |
| KT3\_逻辑等价 | 2.理解(Understand) | 是 | 中 | 否 |
| KT4\_推理规则 | 2.理解(Understand) | 是 | 中 | 否 |
|  |  |  |  |  |

**2．教学实施建议**

应突出混合式教学模式，根据教学内容和学生认知规律选择合适的线上线下有机整合的课前/课中/课后的教学方法、教学手段，在重难点处搭建学习支架等。如涉及课程思政内容，需要明确指出。

**第二单元 ：×××**

**1．教学内容与要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **知识点（群）与技能点（能力）** | **对应掌握程度** | **是否重点** | **难易程度** | **是否自学** |
| 如：KT1\_命题与联结词 | 1.识记(Remember) | 否 | 易 | 否 |
| KT2\_谓词和量词 | 1.识记(Remember) | 否 | 中 | 否 |
| KT3\_逻辑等价 | 2.理解(Understand) | 是 | 中 | 否 |
| KT4\_推理规则 | 2.理解(Understand) | 是 | 中 | 否 |
|  |  |  |  |  |

**2．教学实施建议**

**五、各单元学时分配表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **单元编号** | **单元标题** | **知识点（群）/技能点（能力）** | **学时** | **理论/实践** | **主要类型**  **（理论：讲课/习题/测验/其他；实践：随堂实践/实验室实验/其他）** | **课内线上自主学习时长（学时）** | **周次** | **课次** |
| 1 | 如：第一单元：逻辑和证明 | KT1\_命题与联结词 | 2 | 理论 | 讲课 | 0.5 | 1 | 1 |
| KT1\_命题与联结词 | 2 | 理论 | 讲课 | 0.5 | 1 | 2 |
| KT6\_逻辑的应用 |
| KT3\_逻辑等价 | 2 | 理论 | 讲课 | 1 | 2 | 1 |
| KT4\_推理规则 | 2 | 理论 | 讲课 | 1 | 2 | 2 |
|  |  | …… |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

备注（成文时请删除备注信息）：

（1）各单元理论授课、实践教学的学时分布及合计学时需要与“二、8.学时安排”保持一致。

（2）理论授课=讲授+习题+测验+其他，实践教学=随堂实践+实验室实验+其他。

（3）课外学时说明：如含有课外学时，需在该部分做出说明，且需与“二、8.学时安排”保持一致；如无课外学时，该部分不用填写。

| 单元标题 | 节标题 | 课外学时分配 |
| --- | --- | --- |
| CU（1）XXX | 1.1 xx |  |
| 1.2 xx |  |
| CU（2）XXX | 2.1 xx |  |
| 2.2 xx |  |
| 合计 | |  |

**六、实践教学项目**

| 项目编号 | 项目级别 | 项目类型 | 项目名称 | 项目内容 | 预期学习效果 | 项目成果 | 结束周次 | 实践场所 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

备注（成文时请删除备注信息）：

此表用于描述课程实践（含实验）项目的具体内容、成果物、学时安排、实践场所等，**若无实践教学，在一级标题后写“（无）”**。填写过程注意如下：

（1）实践项目设置应系统、合理，体现循序渐进、由易到难的原则，成果物可测评。项目类型与内容应紧密结合专业理论知识，有效支持课程目标的达成，注重综合性、设计性项目的设计，注重将企业项目、科研项目转化为教学项目，有效培养学生的实践能力和创新能力。

（2）“项目编号”中“UP（\*）”表示课程单元项目，括号中的数值对应单元号，如果括号中只有一个单元号，则为单元项目（5级）；如果括号中有多个单元号，则为单元组项目（4级）。“CP（\*）”则对应课程的多数单元，为课程级项目（3级）。

（3）“项目类型”是指单元项目、单元组项目、课程综合项目、课内实践、实验（分为验证性实验、基本应用性实验、综合性实验、设计性实验、创新研究性实验）等。

（4）“项目内容”是填写案例、项目或设计制作的简要介绍。

（5）“项目成果物”即作品类型，主要包括实验报告、实习报告、设计文档、作品等。

（6）“实践场所”包括课堂、实验室、课外等。

**七、课程考核与评价**

备注（成文时请删除备注信息）：

（1）课程考核包括形成性考核和终结性考核，形成性考核的目的是促进学习效果达成，终结性考核的目的是验证学习效果达成情况。

（2）课程考核与评价至少包括考核项目、考核目的和评价标准三个方面。合理设置各考核项目构成及所占比重；明确各考核项目要检测的知识点与能力、教学效果达成情况、重点难点的掌握情况等；规范成绩评定标准，使课程考核能够客观公正地评价学生学业表现，能够充分且有效评价学生在课程教学目标上的达成度。

（3）上述考核评价的设计应能引导、督促学生在整个学期中不断努力学习。

**1. 课程总成绩构成**

课程总成绩（100分）= 形成性考核成绩（100分×40%）+ 终结性考核成绩（100分×60%）

1. **形成性考核与评价**

| 考核项目 | 满分值 | 成绩占比 | 促进的预期学习效果 | 评价标准 | 结束周次 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 考勤 | 100 | 10% |  | 课堂回答问题正答率和参与率 | 8 |  |
| 课堂表现 | 100 | 20% |  |  |  |  |
| 大作业 | 100 | 60% |  |  |  |  |
| 实践项目 | 100 | 10% |  |  |  |  |
| **合计** | **100** | **100%** |  |  |  |  |

蓝色字体为示例说明，如无疑问可忽略。

备注（成文时请删除备注信息）：

（1）“考核项目”是指课程考核的不同环节、项目，如考勤、课堂表现、在线学习情况、作业、实验、实践、项目、测试、期中考试等，针对同类型考核项目但有不同考核目的的可分别描述。

（2）若有实践教学学时，需要在该部分体现实践教学的相关考核。

（3）成绩占比：指每个考核项目占过程性考核的比例。所有过程性考核项目比例之和为100%，且所有过程性考核项目合计满分为100分。

（4）“促进的预期学习效果”是指能从实际问题的解决中激发学习兴趣，明白数学观点和方法背后的现实意义，实现对知识内容的理解，具有开拓专业理论学习的素质，树立严谨的科学态度。

（5）“评价标准”是指课程考核项目成绩评价标准与方法。

（6）“备注”可说明考核时间阶段、频次、完成形式、提交方式等。

1. **终结性考核与评价**

终结性考核方式（成绩占比）、考核时间（时长）。

例如：终结性考核方式（60%）为闭卷笔试（100分×60%）+大作业（100分×40%），考核时间为90分钟。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **预期学习效果** | **知识点（群）与技能点（能力）** | **对应掌握程度** | **是否重点** | **难中易** | **所占比例** | **备注** |
| 如：掌握数理逻辑、基本集合论、图论基础的基本概念和建模方法，并掌握其重要的工程应用实例。 | 命题与联结词 | 1.识记(Remember) | 否 | 易 | 30% | 客观题 |
| 谓词和量词 | 1.识记(Remember) | 否 | 中 |
| 逻辑等价 | 2.理解(Understand) | 是 | 中 |
| 推理规则 | 2.理解(Understand) | 是 | 中 |
| 证明方法 | 3.运用(Apply) | 否 | 中 |
| 逻辑的应用 | 3.运用(Apply) | 是 | 难 |
| 集合计算 | 1.识记(Remember) | 否 | 易 |
| 函数 | 2.理解(Understand) | 否 | 中 |
| 鸽巢原理 | 3.运用(Apply) | 否 | 中 |
| 容斥原理 | 3.运用(Apply) | 否 | 中 |
| 关系及其表示 | 1.识记(Remember) | 否 | 易 |
| 关系的性质 | 2.理解(Understand) | 是 | 中 |
| 关系的闭包 | 3.运用(Apply) | 是 | 中 |
| 等价关系 | 3.运用(Apply) | 否 | 难 |
| 偏序关系 | 3.运用(Apply) | 是 | 难 |
|  |  |  |  |  |  |  |

备注（成文时请删除备注信息）：

（1）终结性考核应关注重要知识点和能力点的覆盖面，体现知识的运用能力、解决实际问题的能力、创新思维能力。

（2）终结性考核方式包括闭卷笔试、开卷笔试、机考、大作业、报告、口试、答辩、项目成果物等。考核方式的选取应与课程性质特点和教学目标要求相匹配，可以是一种方式，也可以是多种考核形式的组合（多种形式组合时，须明确各形式考核的成绩占比）。

（3）考核的知识点或能力从“四、教学内容与要求”中选取，主要选取在终结性考核中需进行考核的重点与难点，可以单元为单位选取，也可将不同单元进行组合。

（4）“考核要求”主要指题型，考题类型应与知识点和能力点的掌握程度相匹配，选取合适的题型考查重点教学内容。针对大作业、报告、口试、答辩、项目成果物等考核方式，可针对考核的知识点或能力总体进行撰写。

1. **加分项**

加分项为选填项。如果课程有加分，要明确加分规则与标准，保证公平公正。

**八、教学方法与教学手段**

**1. 教学方法**

**2. 教学手段**

备注（成文时请删除备注信息）：以学习产出为导向，把线上学习与线下面授有机结合，从学习者视角看教学，重视学生的学习体验，重视教学过程的交互，注重“教”与“学”的设计。针对不同的教学内容采用不同的教学方法和手段，不能仅仅简单列出教学方法的名称；如果课程各单元教学实施建议中已经涉及，则这部分可以不再重复描述，由任课教师灵活处理。

**九、教材及课程资源**

**1. 教材及参考书**

《教材名称》，作者，出版地：出版社，ISBN号，年 月，教材类型。

备注（成文时请删除备注信息）：

“教材类型”分为自编讲义、TOPCARES系列教材、省部级规划教材、省部级重点推荐教材、省部级精品教材、国家级规划教材、国家级重点推荐教材、国家级精品教材，自编讲义则无出版地、出版社以及ISBN号等。

1. **课程资源的开发与利用**

备注（成文时请删除备注信息）：

（1）课程资源能有效的激发学生的学习动机和学习兴趣，课程资源的开发与利用对教师能否上好一门课、学生能否学好一门课并达到预期的学习效果非常重要。

（2）应结合实际教学需要，以服务课程的教与学为依据，以资源的系统、完整为基本要求，列举出可供学生使用的资源名称；为提高资源使用效果，也可以简要说明资源用途（如巩固复习、拓展学习等）和获取方法等；详细的资源开发规划和资源使用说明文档等可以根据需要形成单独文档。

（3）任课老师要积极开发并充分利用好课上课下、线上线下的课程资源，为教学活动的有效开展提供支持和帮助，同时在教学过程中有效督促和监控学生充分利用各种课程学习资源。

**十、学习策略与技巧**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **预期学习效果** | **知识点（群）与技能点（能力）** | **对应掌握程度** | **是否重点** | **难中易** | **代表性学习任务/活动类型** | **学习任务/活动简要设计** | **起始周** | **结束周** | **学习指导、学习支架设计等** |
| 如：掌握数理逻辑、基本集合论、图论基础的基本概念和建模方法，并掌握其重要的工程应用实例。 | 命题定义 | 1.识记(Remember) | 否 | 易 | 作业 | 按照学习任务实施课堂练习，完成当次课后作业。 | 1 | 8 | 课件、视频、作业 |
| 逻辑联结词 | 1.识记(Remember) | 是 | 易 |
| 谓词和量词 | 1.识记(Remember) | 否 | 中 |
| 逻辑等价 | 2.理解(Understand) | 否 | 中 |
| 推理规则 | 2.理解(Understand) | 是 | 中 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

备注（成文时请删除备注信息）：

（1）学习策略与技巧是引导学生按要求学习、主动学习、高效学习的前提和基础，是为促进学生学习提出的要求和建议，主要阅读对象应为学生。

（2）应采用多种方式为学生自主个性化学习提供足够的支持与指导，包括但不限于学习方法指导、课堂考勤、课程答疑、未提交作业或错过测验补救、学术诚信与学生助教机制等，指导学生高效获取并使用线上线下的学习资源，提高学习效果。

（3）关注学习困难学生，为其提供支持以顺利完成课程学习。

（4）学习任务类型主要包括作业、练习、测验、实验、设计、报告等。

（5）学习任务分解细化到每1项任务的每1次教学活动。

**十一、课程教学基本条件**

**1. 任课教师基本要求**

主要是对课程负责人、课程专兼职教师应具备的学术水平、教学水平提出的基本要求。

1. **教学设施要求**

主要包括对授课教室、实验/实训室等教学设施的基本要求。

**十二、质量保障措施**

备注（成文时请删除备注信息）：

（1）质量保障措施是为了达到课程预期目标而进行的、过程性的自我监控与改进。

（2）质量保障措施应能有效检验学生阶段学习目标达成情况，对学生的学习过程进行跟踪、反馈，及时对课程实施进行反思和改进。

（3）混合式教学改革的质量保障更重视线上、线下相结合，通过对课前学习情况、课中教学情况及课后练习情况开展追踪评价，以客观了解教学效果，及时调整教学安排，最大限度激发学生学习的积极性与主观能动性的发挥，同时要注重教学过程动态数据的收集与积累，做好分析总结和持续改进。

（4）应结合本课程提出切实可行的措施，注重关键、薄弱环节（如阶段考核效果、学生线上线下的自主学习情况等）的有效监控与保障。