**《{{name\_zh}}》课程教学大纲**

**一、课程基本信息**

适应对象：{{use\_student}}

课程名称：{{name\_zh}}

课程代码：{{code}}

课程性质：{{course\_nature}}

学时分配：{{class\_hour\_all}}

学 分：{{score}}

先修课程：{{prerequisite\_course}}

后续课程：{{course\_later}}

**二、课程目标**

{{course\_objective}}

课程目标1：掌握工程数学的基础知识，具有分析和评价复杂工程项目问题的能力，能在项目开发实践中遵守职业道德与规范；

课程目标2：能基于工程数学的专业知识，具备使用工程数学解决工程问题的能力，养成良好的数据安全保护意识；

课程目标3：能基于工程数学的理念，具备针对数据进行数据分析、数理统计、假设检验等工程能力，培养团队合作精神和社会责任感。

**三、课程目标与毕业要求的对应关系**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **毕业要求** | **毕业要求指标点** | **课程目标** | **指标点权重** |
| 毕业要求2：工程知识应用能力：能够适应现代信息技术发展，融会贯通工程数理基本知识和数据科学与大数据技术专业知识，能够将数学、自然科学知识和工程科学知识用于解决数据科学与大数据技术领域的复杂工程问题。 | 指标点2.2能够将数学、数据科学与大数据技术基础知识和专业知识用于数据科学与大数据技术领域的评价。 | 目标1 | 0.3 |
| 毕业要求1：能够系统掌握数据科学与大数据技术专业基础理论知识、专业知识，具备基本的工程实践能力。 | 指标点1.4 能够应用工程数学的相关知识，选择研究路线对复杂工程问题进行分解 | 目标2 | 0.3 |
| 毕业要求3：复杂工程问题解决方案设计与开发能力。能够应用数据科学与大数据技术相关的原理、方法和技术，针对数据科学与大数据技术领域中的复杂工程问题，设计解决方案，能够体现创新意识，并能分析和评价设计方案对社会、健康、安全、法律、文化以及环境的影响。 | 指标点3.1 能够在开发项目中进行系统优化设计和复杂度分析。 | 目标3 | 0.4 |

**四、课程内容及安排**

{%p for content in contents %}

**{{content.name}}**

**{{content.neirong\_name}}**

{{content.neirong}}{% for t in content.titles %}

{{ t.title }}{% endfor %}

**{{content.focus\_name}}**

{{ content.focuses }}

**{{content.diffcult\_name}}**

{{content.diffcult}}

**{{content.analysis\_problem}}**

{{content.analysis}}

**{{content.problem\_name}}**

{{content.problem}}

{%p endfor %}

**五、课程学时分配与教学建议**

**（一）学时分配**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程内容** | **教学**  **方法** | **支撑的**  **课程目标** | **学时** | | | | | | | **对应毕业要求指标点** |
| **讲授** | **实验** | **测验** | **线上** | **习题** | **作业** | **其它** |
| {%tr for item in tables %} | | | | | | | | | | | |
| {{ item.index }} | {{item.name}} | {{item.analysis}} | {{item.target}} | {{item.hour}} |  |  |  |  |  |  | {{item.graduation}} |
| {%tr endfor %} | | | | | | | | | | | |
| 合计 | | | | {{ class\_hour\_all  }} |  |  |  |  |  |  |  |

**（二）教学建议**

1.教学方法:

采用案例分析、翻转课堂，贯穿演示法、提问法、课内实践操作以及小组合作方法，以“项目任务”为主线进行自主学习和合作学习。

2.教学手段：

在教室利用教学软件以及网络教学平台进行辅助教学

3.学生自主学习建议

1）诱导质疑问难、 激发探究热情；

2）吸引主动参与注重过程教学；

3）加强实验教学 提高探索能力；

4）课外拓展延伸 联系生活实际；

5）营造自主学习的教学过程；

6）开展探究性教学活动。

**六、课程思政目标及其教学设计**

|  |  |
| --- | --- |
| **课程思政**  **目标** | **教学设计** |
| 目标1：培养自主创新的意识及社会责任感 | 在介绍工程数学的发展过程中，同步目前工程数学发展现状，并以AlphaGo与李世石围棋对弈为例，使学生理解工程数学对于当代计算机科学发展的重要性，解决自然科学核心问题的紧迫性。 |
| 目标2：培养学生家国情怀和民族自豪感。 | 在讲解最小二乘法原理时，以王坚院士十年如一日开发“阿里云”，实现了我国数据库云平台从0到1突破为例，向学生讲解默默无闻的科技工作者的自主创新精神。 |
| 目标3：培养学生数据安全的保护意识及职业道德伦理操守。 | 在讲解数理统计相关知识时，以ebay、万豪等21世纪著名的数据泄露事件，讲解大数据时代下数据安全和隐私等道德伦理的内容。 |

**七、课程考核与评估**

本课程考核方式：理论考试。课程成总成绩主要包括过程性评价（学习笔记、过程化测验、作业）和结果性评价（期末成绩）。过程性评价占40%，结果性评价占60%。

**八、课程目标达成情况评价方法**

课程目标达成情况评价主要采用定量和定性两种方式进行评价，相互印证课程目标的达成情况；定量评价采用课程目标考核成绩分析法，计算公司如下：

=（课程分目标考试平均得分/课程分目标考试总分\*占比\*课程分目标的权重+课程分目标过程性评价平均得分/课程分目标过程性评价总分\*占比\*课程分目标的权重

定性评价根据课程目标设计相应的问题，针对课程全体学生进行调查问卷，以学生为主体，评价自己通过课程学习达成课程目标情况。

**九、主要教学资源**

**（一）教材**

吕陇.工程数学——线性代数与概率统计[M].北京：清华大学出版社，2018.

**（二）主要参考书**

[1] 同济大学数学系.工程数学——线性代数（第六版）.北京:高等教育出版社，2014年.

[2]张明杰、张晋珠、焦美艳.线性代数[M].北京：清华大学出版社，2019年.

[3] 张杰.概率论与数理统计[M].北京：清华大学出版社，2021.

[4] 许伯生、刘春燕.概率论与数理统计（第2版）[M].北京：人清华大学出版社，2018年.

[5] 桂文豪.概率论与数理统计[M].北京：清华大学出版社，2020年.

**（三）本课程网站**

https://mooc1-1.chaoxing.com/course/219049523.html

1. **学科相关期刊**

[1]计算机学报.中国计算机学会 中国科学院计算技术研究所.核心期刊.月刊。

[2]计算机仿真.中国航天科工集团公司第十七研究所.核心期刊.月刊。

**（五）其他教学资源**

[1] 中国慕课网.工程数学: https://www.icourse163.org/course/YZPC-1449975180?from=searchPage

[2] 中国慕课网.概率论与数理统计: <https://www.icourse163.org/course/XUST-1205798820?from=searchPage>

**十、审核意见**

|  |  |
| --- | --- |
| 执笔人 | 教学大纲符合现代教育教学理念及工程专业认证OBE理念，严格按照学校要求制定。  签名： 2022年 2月16 日 |
| 课程负责人  意见 | 教学大纲内容及要求与课程目标吻合，课程目标支撑对应的毕业要求，符合教学大纲的标准与要求。  签名： 2022年2月17日 |
| 教研室主任/专业负责人审核意见 | 本课程教学大纲由课程负责人陈振华牵头，在2020-2021学年第二学期数据科学教研室教研室第15次会议中，经课程组成员共同研讨并审定通过。  签名： 2022年 2月18日 |
| 学院审核意见 | 签名（盖章）： 2022年 2月18日 |