

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Председателя
приемной комиссии


А.А. Волков

« 31 » октября 2022 г.

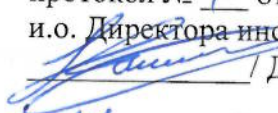


Принято на заседании

Ученого совета института ИТКН

протокол № 7 от 17.10.2022

и.о. Директора института ИТКН

 / Д.В. Калитин

« 17 » октября 2022 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ
ПОСТУПАЮЩИХ НА ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММАМ
МАГИСТРАТУРЫ «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ
РЕШЕНИЯ ДЛЯ БИЗНЕСА»**

Москва 2022

СОДЕРЖАНИЕ

I Пояснительная записка	3
II Содержание разделов	4
III Рекомендуемая литература	5

I Пояснительная записка

Цель вступительного испытания

Оценка уровня освоения поступающим компетенций, необходимых для обучения по магистерской программе интеллектуальные программные решения для бизнеса.

Форма, продолжительность проведения вступительного испытания. Критерии оценивания. Структура вступительных испытаний

Минимальное количество баллов по результатам вступительных испытаний по направлению 2.3. «Информационные технологии и телекоммуникации», подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, составляет 40 баллов по всемусловиям поступления.

Вступительное испытание состоит из двух частей: письменный экзамен и собеседование. Собеседование проводится для подтверждения профессиональных навыков абитуриента по выбранному профилю и соответствующей программы подготовки. Продолжительность письменного экзамена – 120 минут. Максимально возможное количество баллов, которое может получить за письменный экзамен – 40. Собеседование проводится ведущими преподавателями направления. Максимально возможное количество баллов, которое может получить абитуриент за собеседование – 60. Результаты вступительных испытаний оцениваются по 100 бальной шкале. За первые 5 вопросов из билета предусматривается до 5 баллов. Эксперт, проверяющий ответы, руководствуясь критериями оценивания, выставляет от 0 до 6 баллов. Оценка ответа осуществляется по следующим критериям: содержательная полнота ответа, доказательность и аргументированность ответа, понимание и осознанность излагаемого материала, самостоятельность суждений. Оценивание ответов на вопросы: максимальная оценка - 5 баллов, отсутствие ответа — 0 баллов. Остальные 10 вопросов оцениваются от 0 до 1 балла. Эта группа вопросов предполагает выбор из предложенных вариантов ответов. Правильным ответом может быть один единственный ответ, несколько ответов из предложенных, так и ни одного правильного ответа. За полностью правильный ответ – 1 балла, за отсутствие ответа или неправильный ответ – 0 баллов.

Перечень принадлежностей, которые поступающий имеет использовать во время проведения вступительного испытания: ручка, карандаш, ластик, не программируемый калькулятор.

II Содержание разделов

1.1 Системный анализ, управление и обработка информации

1. Основные понятия и задачи системного анализа. Понятия о системном подходе, системном анализе. Выделение системы из среды, определение системы. Системы и закономерности их функционирования и развития.

Управляемость, достижимость, устойчивость. Свойства системы: целостность и членимость, связность, структура, организация, интегрированные качества. Модели систем: статические, динамические, концептуальные, топологические, формализованные (процедуры формализации моделей систем), информационные, логико-лингвистические, семантические, теоретико-множественные и др. Классификация систем. Естественные, концептуальные и искусственные, простые и сложные, казуальные и целенаправленные, целеполагающие, активные и пассивные, стабильные и развивающиеся системы.

Основные методологические принципы анализа систем. Задачи системного анализа. Основные методы, уровень их разработанности. Роль человека в решении задач системного анализа.

1.2 Модели и методы принятия решений. Постановка задач принятия решений. Классификация задач принятия решений. Этапы решения задач. Экспертные процедуры. Задачи оценивания. Алгоритм экспертизы. Методы получения экспертной информации. Шкалы измерений, методы экспертных измерений. Методы опроса экспертов, характеристики экспертов. Методы обработки экспертной информации, оценка компетентности экспертов, оценка согласованности мнений экспертов.

1.3 Постановка задач математического программирования. Оптимизационный подход к проблемам управления и принятия решений. Допустимое множество и целевая функция. Формы записи задач математического программирования. Классификация задач математического программирования.

Раздел 2. Базы данных

2.1 Основы БД и СУБД. Основные понятия и определения БД и СУБД

2.2 Классификация моделей данных в БД. Основы методологии выбора СУБД

Основы проектирования БД. Этапы проектирования БД.

2.3 Методы индексирования информации. Методы построения и структуры индексов.

Раздел 3. Машинное обучение

3.1 Методы классификации. SVM, метод соседей, случайный лес

3.2 Основные методы регрессии. Линейный алгоритмы, случайный лес

3.3 Основные методы кластеризации. К средних.

3.4. Базовые понятия глубокого обучения. Искусственные нейронные сети, основные понятия. Метод обратной распространении ошибок

3 Рекомендуемая литература

Основная литература

- 1 Системный анализ. Учеб.для вузов/ А.В. Антонов. – М.: Высш.шк., 2004. – 454 с
- 2 Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений - М.: Логос, 2000, 296 с.
- 3 Рыков А.С. Методы системного анализа: Оптимизация. М.: Экономика, 1999, 256 с.
- 4 Вентцель Е.С. Исследование операций. Задачи, принципы, методология - М.: Наука, 1988, 208 с.
- 5 В.А. Бесекерский, Е.П. Попов. Теория систем автоматического управления. 4-е изд. М.: Профессия, 2003
- 6 Йордан Э. Объектно-ориентированный анализ и проектирование систем. – М.: ЛОРИ, 2010. – 262 с.
- 7 Блэк, Р. Ключевые процессы тестирования: Планирование, подготовка, проведение, совершенствование. – М.: ЛОРИ, 2011. – 544 с.

- 8 Синицын С. В., Налютин Н. Ю. Верификация программного обеспечения. – М.: Бином-Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий, 2008. - 368 с.
9. Флах П. Машинное обучение. — М.: ДМК Пресс, 2015. — 400 с. — ISBN 978-5-97060-273-7.
10. Ян Леун. Как учится машина. Революция в области нейронных сетей и глубокого обучения. (Библиотека Сбера: Искусственный интеллект). — М.: Альпина нон-фикшн, 2021. — ISBN 978-5-907394-29-2.
11. *Коннолли Т., Бегг К.* Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика = Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management. — 3-е изд. — М.: Вильямс, 2003. — 1436 с. — ISBN 0-201-70857-4.