


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт прикладной математики и компьютерных наук
Кафедра «Прикладная математика и информатика»

Утверждено на заседании кафедры
«Прикладная математика и информатика»
24 января 2023 г., протокол № 5

И.о. заведующего кафедрой

 Н.В. Ларин

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

«Прикладной многомерный статистический анализ»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки
01.04.02 Прикладная математика и информатика

с направленностью (профилем)
**Перспективные методы искусственного интеллекта
в сетях передачи и обработки данных**

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 010402-03-23


Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Разработчик:

Смирнов О.И., доцент каф. ПМиИ, к.ф.-м.н., доцент

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-9.1)

1. Основные задачи многомерного статистического анализа: корреляционный анализ, регрессионный анализ, снижение размерности, дисперсионный анализ, дискриминантный анализ, кластерный анализ.
2. Гильбертово пространство случайных величин.
3. Что такое наилучшая линейная оценка.
4. Лемма о перпендикуляре.
5. Простой коэффициент корреляции и что он измеряет.
6. Множественный коэффициент корреляции и что он измеряет.
7. Частный коэффициент корреляции и что он измеряет.
8. Множественная линейная регрессия: модель и основные ограничения.
9. Описание МНК для оценки параметров.
10. Явный вид оценок параметров по МНК.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-9.2)

1. Общая схема проверки гипотезы о параметре.
2. Для чего используется Т-критерий.
3. Основное различие Т-критерия и F-критерия в задаче проверки значимости влияния фактора.
4. Адекватность модели. Постановка задачи.
5. Коэффициент детерминации и что он измеряет.
6. Основная задача в однофакторном дисперсионном анализе.
7. Основная задача в двухфакторном дисперсионном анализе.
8. Основная задача дискриминантного анализа.
9. Кластерный анализ: постановка задачи.
10. Кластерный анализ: последовательное построение факторов.

3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-9.1)

1. Введение в прикладной многомерный статистический анализ.
2. Основные задачи многомерного статистического анализа.
3. Гильбертово пространство случайных величин. Задача о наилучшей линейной оценке.
4. Корреляционный и регрессионный анализ.
5. Коэффициенты корреляции.
6. Простая линейная регрессия. Метод наименьших квадратов. Свойства оценок.
7. Множественная линейная регрессия. МНК. Свойства оценок.
8. Т-критерий значимости влияния фактора.
9. Проверка линейных гипотез. F-критерий.
10. Проверка адекватности модели. Коэффициент детерминации.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-9.2)

1. Равенство уравнений регрессии. Тест Чоу.
2. Фиктивные переменные.
3. Модель линейной регрессии с гетероскедастичностью.
4. Модель линейной регрессии с автокорреляцией в ошибках. Критерий Дарбина-Уотсона.
5. Однофакторный дисперсионный анализ.
6. Двухфакторный дисперсионный анализ.
7. Дискриминантный анализ: постановка задачи и ее решение в случае известных параметров.
8. Решение задачи дискриминантного анализа в случае неизвестных параметров.
9. Кластерный анализ: постановка задачи и основные понятия.
10. Кластерный анализ: схема последовательного построения факторов.