

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ



Заместитель директора по УР

Н.И. Никифорова

« 12 »

04

2021 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине(модулю)

Б1.О.12«Анализ и обработка данных»  
(наименование дисциплины (модуля))

09.03.02 «Информационные системы и технологии»  
(код и наименование направления подготовки/ специальности)


Системы информационной безопасности  
(наименование профиля)

бакалавр  
квалификация

очная  
форма обучения

Нижнекамск, 2021

Составитель ФОС:  
зав. кафедрой ИСТ

  
(подпись)

О.В. Матухина


ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры ИСТ,  
протокол от 15.03.2021 г. № 7

Зав. кафедрой

  
(подпись)

О.В.Матухина  
(Ф.И.О.)

Эксперт:

Руководитель ООП, доцент ИСТ НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»  Л.Р. Вотякова  
Ф.И.О., должность, организация, подпись

***Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения дисциплины***

Компетенция:

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

Индикаторы достижения компетенции:

ОПК-1.1. Знает основы математики, химии, вычислительной техники и программирования.

ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.

ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

Компетенция:

ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил.

Индикаторы достижения компетенции:

ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.

ОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.

ОПК-4.3. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.

Компетенция:

ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.

Индикаторы достижения компетенции:

ОПК-8.1. Знает математику, методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, методы и средства.

ОПК-8.2. Умеет проводить моделирование процессов и систем с применением современных инструментальных средств.

ОПК-8.3. Владеет навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.

Индикаторы достижения компетенции	Этапы формирования в процессе освоения дисциплины				Наименование оце- ночного средства
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовой проект (работа)	
ОПК-1.1	Разделы дис- циплины 1-6.	Разделы дисциплины 1-6.	Разделы дисциплины 3-6.	Не предусмотрен учебным планом	Расчетно-графические работы, тест
ОПК-1.2	Разделы дис- циплины 1-6.	Разделы дисциплины 1-6.	Разделы дисциплины 3-6.	Не предусмотрен учебным планом	Расчетно-графические работы, тест
ОПК-1.3	Разделы дис- циплины 1-6.	Разделы дисциплины 1-6.	Разделы дисциплины 3-6.	Не предусмотрен учебным планом	Расчетно-графические работы, тест
ОПК-4.1	Разделы дис- циплины 1-6.	Разделы дисциплины 1-6.	Разделы дисциплины 3-6.	Не предусмотрен учебным планом	Расчетно-графические работы, тест
ОПК-4.2	Разделы дис- циплины 1-6.	Разделы дисциплины 1-6.	Разделы дисциплины 3-6.	Не предусмотрен учебным планом	Расчетно-графические работы, тест
ОПК-4.3	Разделы дис- циплины 1-6.	Разделы дисциплины 1-6.	Разделы дисциплины 3-6.	Не предусмотрен учебным планом	Расчетно-графические работы, тест
ОПК-8.1	Разделы дис- циплины 1-6.	Разделы дисциплины 1-6.	Разделы дисциплины 3-6.	Не предусмотрен учебным планом	Расчетно-графические работы, тест
ОПК-8.2	Разделы дис- циплины 1-6.	Разделы дисциплины 1-6.	Разделы дисциплины 3-6.	Не предусмотрен учебным планом	Расчетно-графические работы, тест
ОПК-8.3	Разделы дис- циплины 1-6.	Разделы дисциплины 1-6.	Разделы дисциплины 3-6.	Не предусмотрен учебным планом	Расчетно-графические работы, тест

***Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)***

<b>Оценочные средства</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Min, баллов (базовый уровень)</b>	<b>Max, баллов (повышенный уровень)</b>
Расчетно-графические работы	3	36	60
Тест	1	24	40

### *Шкала оценивания*

Цифровое выражение	Выражение в баллах:	Словесное выражение	Критерии оценки индикаторов достижения при форме контроля:
			Зачет с оценкой
5	87 - 100	Отлично	Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий
4	74 - 86	Хорошо (	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
3	60 - 73	Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
2	Ниже 60	Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет информационных технологий  
Кафедра информационных систем и технологий  
Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Комплект заданий для выполнения расчетно-графических работ  
по дисциплине «Анализ и обработка данных»

**Расчетно-графическая работа 1.**

1. Импортировать NumPy под именем np.
2. Напечатать версию и конфигурацию.
3. Создать вектор (одномерный массив) размера 10, заполненный нулями.
4. Создать вектор размера 10, заполненный единицами.
5. Создать вектор размера 10, заполненный числом 2.5.
6. Как получить документацию о функции numpy.add из командной строки?
7. Создать вектор размера 10, заполненный нулями, но пятый элемент равен 1.
8. Создать вектор со значениями от 10 до 49.
9. Развернуть вектор (первый становится последним).
10. Создать матрицу (двумерный массив) 3x3 со значениями от 0 до 8.
11. Найти индексы ненулевых элементов в [1,2,0,0,4,0].
12. Создать 3x3 единичную матрицу.
13. Создать массив 3x3x3 со случайными значениями.
14. Создать массив 10x10 со случайными значениями, найти минимум и максимум.
15. Создать случайный вектор размера 30 и найти среднее значение всех элементов.
16. Создать матрицу с 0 внутри, и 1 на границах.
17. Выяснить результат следующих выражений.
18. Дан массив размерности (6,7,8). Каков индекс (x,y,z) сотого элемента?

**Расчетно-графическая работа 2.**

1. Выполнить необходимые настройки для работы с библиотекой Pandas.
2. Чтение из csv-файла.
3. Выполните выборку колонок.
4. Проведите предобработку данных.
5. Постройте графики.

**Расчетно-графическая работа 3.**

Выполните обработку большого объема данных из csv-файла. Применяя один из методов интеллектуального анализа, решите задачу прогнозирования целевого параметра. Выполните визуализацию результатов.

**Критерии оценки**

Вид контроля	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Расчетно-графическая работа 1	12	20
Расчетно-графическая работа 2	12	20
Расчетно-графическая работа 3	12	20
<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>60</b>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет информационных технологий  
Кафедра информационных систем и технологий  
Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Примерные вопросы теста  
по дисциплине «Анализ и обработка данных»

1. Задачи систем поддержки принятия решений (СППР).
2. Архитектура СППР.
3. Базы данных в СППР.
4. Что такое OLTP-системы.
5. Неэффективность использования OLTP-систем для анализа данных.
6. Перечислите требования, предъявляемые к данным.
7. Какова концепция хранилища данных?
8. Перечислите свойства хранилищ данных.
9. Физические хранилища данных.
10. Виртуальные хранилища данных.
11. Выберите из списка актуальные проблемы создания хранилищ данных.
12. Расположите этапы организации хранилищ данных в порядке их следования.
13. Какие виды данных могут храниться в хранилищах данных.
14. Какая модель данных называется многомерной.
15. выберите верное определение OLAP-систем.
16. Двенадцать правил Кодда:
17. Какие подсистемы входят в состав OLAP-систем.
18. Виды OLAP-систем:
19. Что включается в понятие «знание»?
20. Выберите верное утверждение относительно понятий «информация» и «данные».
21. Какие задачи решает интеллектуальный анализ данных?
22. Что такое «машинное обучение».
23. Какие модели называются предсказательными?
24. Перечислите этапы интеллектуального анализа в порядке их следствия.
25. Классификация как задача интеллектуального анализа – это:
26. Регрессия как задача интеллектуального анализа – это:.
27. Выберите методы представления результатов анализа:.
28. Прогнозирование как задача интеллектуального анализа – это
29. Что представляет собой визуализация.
30. Для каких задач применяется метод NaïveBayes?
31. Для каких задач применяется метод опорных векторов?
32. Для каких задач применяется метод «ближайшего соседа»?
33. Для решения каких задач применяются нейронные сети?
34. Выберите характеристики ассоциативных правил:
35. В чем цель алгоритма Apriori?
36. Перечислите методы кластерного анализа.
37. Как измеряется меры близости в алгоритмах кластеризации?

38. Каково назначение стандарта CWM?
39. Перечислите задачи стандарта CRISP.
40. Какие инструменты можно отнести к инструментам интеллектуального анализа?
41. Создать вектор размера 10, заполненный нулями, но пятый элемент равен 1.
42. Создать вектор со значениями от 10 до 49.
43. Развернуть вектор (первый становится последним).
44. Создать матрицу (двумерный массив) 3x3 со значениями от 0 до 8.
45. Найти индексы ненулевых элементов в [1,2,0,0,4,0].
46. Какие настройки необходимо выполнить для работы с библиотекой Pandas.
47. Выполните чтение из csv-файла.
48. Выполните выборку колонок.
49. Проведите предобработку данных.
50. Постройте графики.

***Критерии оценки***

<b>Оценочные средства</b>	<b>Минимальное количество баллов</b>	<b>Максимальное количество баллов</b>
Тест	24	40