



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)
**«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки

09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

цифровых технологий
кафедра прикладной математики и информационных технологий

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>УК-1.1: Выбирает современные технологии и инструментальные средства для задач сбора и систематизации информации по проблеме с последующей её оценкой адекватности и достоверности</p>	<p>Информационные технологии в исследовательской деятельности</p>	<p><u>Знать:</u> - теоретические и практические основы современных информационных технологий. <u>Уметь:</u> - применять методы математического моделирования для решения технических и исследовательских задач; - использовать современные прикладные программные средства общего и специального назначения. <u>Владеть:</u> - навыками применения современного инструментария для решения технических задач; - методикой построения и анализа математических моделей для оценки состояния и прогноза развития технических явлений и процессов.</p>

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов.

2.2 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета, который выставляется по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости. При необходимости тестовые задания закрытого и открытого типов могут быть использованы для проведения промежуточной аттестации.

2.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено»,

«не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
				ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Индикатор УК-1.1: Сбор и систематизация информации по проблеме с последующей её оценкой адекватности и достоверности.

Тестовые задания открытого типа:

1. _____ - метод мышления, в котором осуществляется переход от частного знания к более общему.

Регистр не важен.

Ответ: индукция

12. Наблюдение – это _____ метод исследования.

Введите вид метода.

Ответ: теоретический

3. _____ формула в LaTeX является выделенной в отдельную строку.

Введите вид формулы.

Ответ: выключная

4. В LaTeX формула «корень третьей степени из x в кубе» будет записана как _____

Введите последовательность символов, без пробелов.

Ответ: $\sqrt[3]{x^3}$

5. В LaTeX при наборе фрагмент текста (номер в скобках не вводится):

(1) `\documentclass{article}`

(2) `\begin{document}`

(3) По-английски специалист по `\TeX`'у называется `\TeXpert`.

(4) А по-русски - `\TeX`ник.

содержит ошибку в строке с номером ____.

Введите номер строки без скобок

Ответ:3

6. В приведенном ниже фрагменте кода для LaTeX

`\documentclass{????}`

`\usepackage[english,russian]{babel}`

в случае написания статьи вместо `????` требуется ввести ключевое слово _____.

Регистр важен

Ответ: article

7. В LaTeX рисунок шириной 110 пунктов и высотой 50 пунктов будет создан действием:

Введите команду с указанием аргументов, без пробелов

Ответ: `\begin{picture}(110,50)`

8. LaTeX-файл всегда начинается с команды _____

Ответ: `\documentclass`

9. В LaTeX необходимо вставить заголовок раздела документа с названием «Глава 1» (без кавычек).

Запись формулы: _____

Ответ: `\section {Глава 1}`

10. В LaTeX запись `\int\limits_0^1 x^2 dx` вставит в документ формулу: _____

Опишите математическое выражение.

Допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла

Ответ: определенный интеграл от 0 до 1 от x в квадрате

11. Дан фрагмент кода документа (в LaTeX):

`\begin{equation}`

`\????{MyEquation}`

`\end{equation}`

Для последующих ссылок в тексте на данное уравнение вместо `????` следует ввести ключевое слово _____

Ответ: label

12. Для переноса в LaTeX математического выражения, набранного средствами библиотеки SymPy языка Python, требуется: _____

Опишите действия

Допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла

Ответ: преобразовать выражение с помощью команды `Latex` и скопировать через буфер обмена.

13. В приведенном ниже фрагменте кода для LaTeX

```
...
\begin{figure}
\centering
\???? [width=0.9\textwidth]{39815Components of Time Series Analysis.png}
\end{figure}
...
```

при добавлении изображения пропущена ???? команда: _____

Ответ includegraphics

14. Для отображения формулы

$$\int_0^1 x^2 dx$$

в LaTeX необходимо записать: _____

Ответ: \int\limits_0^1 x^2 dx

15. Для отображения формулы

$$\sum_{n=1}^N x_n^2$$

в LaTeX необходимо записать: _____

Ответ: \sum\limits_{n=1}^N x_n^2

16. LaTeX для отображения буквы γ необходимо записать: _____

Ответ: \gamma

17. Для отображения формулы

$$\frac{a+b}{a-b}$$

в LaTeX необходимо записать: _____

Введите команду без пробелов

Ответ: \frac{a+b}{a-b}

18. В LaTeX формулу X^{a+b} можно набрать командой: _____

Введите команду без пробелов

Ответ: X^{a+b}

19. В LaTeX формулу $\frac{a}{b}$ можно набрать командой: _____

Введите команду без пробелов

Ответ: `\frac{a}{b}`

20. В приведенном ниже фрагменте кода для LaTeX

```
\documentclass{?????}
\usepackage[english,russian]{babel}
```

в случае написания книги вместо ????? требуется ввести ключевое слово _____.

Регистр важен

Ответ: `book`

21. В языке Python использовать систему компьютерной алгебры для символьных вычислений позволяет библиотека _____

Ответ: `SymPy`

22. В Python первые пять строк датафрейма df можно вывести командой: _____

Допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла

Ответ: `print(df.head())` (или `df.head()`)

23. В Python сохранение датафрейма df в виде csv-файла производится командой _____

Ответ: `df.to_csv()`

24. В Python содержимое датафрейма df в виде массива NumPy можно вывести командой _____

Ответ: `print(df.values)` (или `df.values`)

25. В Python фрагмент кода

```
...
import sympy as sym
x = sym.Symbol('x')
a = 1/( (x+2)*(x+1) )
print (sym.latex(a))
...
```

выведет на экран формулу LaTeX: _____

Введите текст формулы

Допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла

Ответ: `\frac{1}{\left(x + 1\right) \left(x + 2\right)}`

26. Результатом выполнения программного кода Python:

```
from sympy import *
x = symbols('x')
dfr=diff (cos(x), x)
print(dfr)
```

будет: _____

Ответ: `-cos(x)`

27. Результатом выполнения программного кода Python

```
from sympy import *  
x = symbols('x')  
gfg_exp = exp(-x)  
intr = integrate(gfg_exp, (x, 0, oo))  
print(intr)
```

будет: _____

Ответ:1

28. В Python матрица корреляции для датафрейма df может быть вычислена командой: _____

Ответ: df.corr()

29. Тест Дики-Фуллера проверяет временной ряд на _____

Ответ: стационарность

30. Условие применимости парной линейной регрессии требует, чтобы между зависимой и независимой переменными была _____ .

Ответ: корреляция

31. В Python для вычисления прогнозного значения зависимой переменной Y на основе построенной модели парной линейной регрессии в команду

Y = linear_regressor.????? (X) требуется добавить: _____

Ответ: predict

32. В Python размерность датафрейма df можно вывести командой: _____

Ответ: print(df.shape) (или df.shape)

33. В Python краткая сводка сведений о датафрейме df может быть получена командой:

Ответ: print(df.info()) (или df.info())

34. В приведенном ниже фрагменте кода (Python)

```
...  
from statsmodels.tsa.arima.model import ARIMA  
model = ARIMA(series, order=(5,1,0))  
model_fit = model.____()  
...
```

параметр авторегрессии модели ARIMA равен: _____

Ответ:5

35. В приведенном ниже фрагменте кода (Python)

```
...  
from statsmodels.tsa.arima.model import ARIMA  
model = ARIMA(series, order=(5,1,0))  
model_fit = model.____()  
...
```

параметр скользящего среднего модели ARIMA равен: _____

Ответ:0

36. В Python список названий колонок датафрейма позволяет получить атрибут: _____

Ответ: columns

37. В приведенном ниже фрагменте программного кода (Python)

```
from statsmodels.tsa.arima.model import ARIMA  
model = ARIMA(series, order=(5,1,0))  
model_cf = ?????
```

коэффициенты модели ARIMA model вычислит команда: _____

Ответ: model.fit()

38. Приведенный ниже фрагмент программного кода (Python)

```
...  
(1) linear_regression_model.fit(scaled_df, target)  
(2) sorted(list(zip(boston_df.columns, linear_regression_model.coef_)), key=lambda x:  
abs(x[1]))  
...
```

в строке (2) выполняет действие: _____

Опишите результат выполнения команды

Допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла

Ответ: сортировка данных, полученных попарным объединением двух массивов

Тестовые задания закрытого типа:

1. Методы исследования делятся на:

1. формирующие и констатирующие
- 2. теоретические и эмпирические**
3. творческие и шаблонные
4. диалектические и исторические

2. Синтез – это:

1. эмпирический метод психолого-педагогических исследований
- 2. метод научного исследования, в основе которого лежит процесс соединения или объединения ранее разрозненных вещей или понятий в одно целое**
3. это понятие, означающее представление о чем-либо в более совершенном виде, чем это есть на самом деле
4. метод научного исследования явлений и процессов, в основе которого лежит изучение составных частей, элементов изучаемой системы

3. Дедукция - это:

- 1. метод мышления**
2. оценочная практика
3. метод исследования
4. метод качественно-количественного анализа.

4. В Python с помощью библиотеки SymPy **НЕЛЬЗЯ** вычислить интегралы:
1. на бесконечном интервале
 2. от неограниченной функции
 3. собственные
 4. несобственные
5. LaTeX – это:
1. система для верстки текстов с формулами
 2. **издательская система на базе TeX**
 3. специализированный язык программирования для издательских систем
 4. редактор формул
6. В LaTeX функция $\frac{(a+b)^2}{4}$ выводит:
1. дробь с числителем $a+b$ и знаменателем 4
 2. **дробь с числителем $(a+b)^2$ и знаменателем 4**
 3. дробь с числителем 4 и знаменателем $a+b^2$
 4. результат деления $a+b^2$ на 4
7. TeX - это:
1. система для верстки текстов с формулами
 2. издательская система на базе TeX
 3. **специализированный язык программирования для издательских систем**
 4. редактор формул
8. В LaTeX при вводе в ответ на приглашение пользователю (вызванное ошибкой) значение S трансляция документа:
1. **продолжится без остановки в случае обнаружения новых ошибок**
 2. немедленно завершится
 3. автоматически исправит ошибку и продолжится
 4. завершится с переходом в режим редактирования для исправления ошибки
9. В языке Python библиотека Pandas построена на основе библиотек:
1. **Numpy**
 2. PyTorch
 3. Seaborn
 4. **Matplotlib**
- Возможно несколько вариантов ответа.*
10. **НЕ** является задачей факторного анализа:
1. выявление зависимости между переменными
 2. вычисление собственных чисел
 3. **определение структуры данных**
 4. уменьшение количества независимых переменных

11. Парная линейная регрессия применима к данным:

1. любым
- 2. числовым**
3. всем, кроме строковых.
4. временным и числовым

12. Модель ARIMA предназначена для:

- 1. прогнозирования во временных рядах**
2. решения задач множественной регрессии
3. решения задач линейной регрессии
4. работы с нейронными сетями

4 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ / РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Данный вид контроля по дисциплине не предусмотрен учебным планом.

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Информационные технологии в исследовательской деятельности» представляет собой компонент основной части профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании методической комиссии института цифровых технологий (протокол № 2 от 26.04.2022 г.).

Фонд оценочных средств актуализирован. Изменения, дополнения рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии института цифровых технологий (протокол № 3 от 24.03.2023 г.).

Директор института



А.Б. Тристанов