



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

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. директора института

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

основной профессиональной образовательной программы магистратуры  
по направлению подготовки  
**15.04.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

цифровых технологий  
кафедра прикладной математики и информационных технологий

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

### 1.1 Результаты освоения дисциплины

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

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ОПК-6 Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы	Информационные технологии в исследовательской деятельности	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические и практические основы современных информационных технологий.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы математического моделирования для решения технических и исследовательских задач;</li> <li>- использовать современные прикладные программные средства общего и специального назначения.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения современного инструментария для решения технических задач;</li> <li>- методикой построения и анализа математических моделей для оценки состояния и прогноза развития технических явлений и процессов</li> </ul>

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов.

Промежуточная аттестация в форме зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости. В отдельных случаях (при не прохождении всех видов текущего контроля) зачет может быть проведен в виде тестирования.

1.3 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	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Критерий	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	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 полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
<b>2 Работа с информацией</b>	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
<b>3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	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 задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	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

1.4 Оценивание тестовых заданий закрытого типа осуществляется по системе зачтено/ не зачтено («зачтено» – 41-100% правильных ответов; «не зачтено» – менее 40 % правильных ответов) или пятибалльной системе (оценка «неудовлетворительно» - менее 40 % правильных ответов; оценка «удовлетворительно» - от 41 до 60 % правильных ответов; оценка «хорошо» - от 61 до 80% правильных ответов; оценка «отлично» - от 81 до 100 % правильных ответов).

Тестовые задания открытого типа оцениваются по системе «зачтено/ не зачтено». Оценивается верность ответа по существу вопроса, при этом не учитывается порядок слов в словосочетании, верность окончаний, падежи.

## 2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ОПК-6 Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы

### Тестовые задания открытого типа

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

*Регистр не важен.*

**Ответ: индукция**

2. 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 при наборе фрагмент текста (номер в скобках не вводится):

(1) `\documentclass{article}`

(2) `\begin{document}`

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

(4) А по-русски - `\TeX{}ник`.

содержит ошибку в строке с номером \_\_\_\_.

*Введите номер строки без скобок*

**Ответ:3**

5. 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**

6. 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)`

7. LaTeX-файл всегда начинается с команды \_\_\_\_\_

**Ответ:** `\documentclass`

8. 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

9. 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`

10. 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`

11. LaTeX для отображения буквы  $\gamma$  необходимо записать: \_\_\_\_\_

**Ответ:** `\gamma`

12. Для отображения формулы

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

в LaTeX необходимо записать: \_\_\_\_\_

Введите команду без пробелов

**Ответ:** `\frac{a+b}{a-b}`

13. В LaTeX формулу  $X^{a+b}$  можно набрать командой: \_\_\_\_\_

Введите команду без пробелов

**Ответ:** `X^{a+b}`

14. В LaTeX формулу  $\frac{a}{b}$  можно набрать командой: \_\_\_\_\_

*Введите команду без пробелов*

**Ответ:** `\frac{a}{b}`

15. 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`

16. В языке Python использовать систему компьютерной алгебры для символьных вычислений позволяет библиотека \_\_\_\_\_

**Ответ:** `SymPy`

17. В Python содержимое датафрейма `df` в виде массива `Numpy` можно вывести командой \_\_\_\_\_

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

18. Результатом выполнения программного кода Python:

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

будет: \_\_\_\_\_

**Ответ:** `-cos(x)`

19. 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`

20. Тест Дики-Фуллера проверяет временной ряд на \_\_\_\_\_

**Ответ:** `стационарность`

21. Условие применимости парной линейной регрессии требует, чтобы между зависимой и независимой переменными была \_\_\_\_\_ .

**Ответ: корреляция**

22. 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**

23. В Python размерность датафрейма df можно вывести командой: \_\_\_\_\_

**Ответ: print(df.shape) (или df.shape)**

24. 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**

25. 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**

26. В Python список названий колонок датафрейма позволяет получить атрибут: \_\_\_\_\_

**Ответ:columns**

27. 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()**

### **Тестовые задания закрытого типа**

28. Методы исследования делятся на:

1. формирующие и констатирующие
  - 2. теоретические и эмпирические**
  3. творческие и шаблонные
  4. диалектические и исторические
29. 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
30. Дедукция - это:
- 1. метод мышления**
  2. оценочная практика
  3. метод исследования
  4. метод качественно-количественного анализа.
31. 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
32. 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
33. В языке Python библиотека Pandas построена на основе библиотек:
- 1. Numpy**
  2. PyTorch
  3. Seaborn
  - 4. Matplotlib**
- Возможно несколько вариантов ответа.*
34. **HE** является задачей факторного анализа:
1. выявление зависимости между переменными
  2. вычисление собственных чисел
  - 3. определение структуры данных**
  4. уменьшение количества независимых переменных
35. Модель ARIMA предназначена для:
- 1. прогнозирования во временных рядах**



2. решения задач множественной регрессии
3. решения задач линейной регрессии
4. работы с нейронными сетями

36. Установление последовательность шагов при построении модели ARIMA:

№	Этап
1	Проверить адекватность полученной модели по остаткам
2	Определить, является ли рассматриваемый ряд стационарным
3	Построить диаграмму выборочных автокорреляционной и частной автокорреляционной функций
4	Провести расширенный тест Дики-Фуллера
5	Построить расширенный тест Дики-Фуллера

Ответ: 2,5,4,3,1

### **3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/ КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ**

Данный вид контроля не предусмотрен учебным планом.

**4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Информационные технологии в исследовательской деятельности» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Преподаватель-разработчик – Руденко А.И., к.ф.-м.н.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен и.о. заведующего кафедрой прикладной математики и информационных технологий.

И.о. заведующего кафедрой



А.И. Руденко

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой цифровых систем автоматизации

И.о. заведующего кафедрой



В.И. Устич

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института цифровых технологий (протокол №5 от 29 августа 2024 г).

Председатель методической комиссии



О.С. Витренко