



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

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПСИ

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)
«МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

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-1.2: Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски. Предлагает стратегию действий</p>	<p>Методология научных исследований</p>	<p><u>Знать:</u> - методологические основы научного знания; - теоретические и эмпирические методы исследования; - элементы теории и методологии научно-технического творчества; - методологию диссертационного исследования и подготовки диссертационной работы. <u>Уметь:</u> - использовать методы научного исследования и творчества при решении научных задач и создании инновационных разработок; - формулировать и представлять результаты научного исследования. <u>Владеть:</u> - методами научного исследования и приемами научно-технического творчества; - навыками формулирования основных компонентов диссертационного исследования и изложения научного труда.</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-1.2: Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски. Предлагает стратегию действий.

Тестовые задания открытого типа:

1. _____ - это научное предположение, требующее проверки на опыте и теоретического обоснования, подтверждения.

Ответ: гипотеза

2. В мире существует _____ системы организации научно-исследовательской деятельности.
Введите число

Ответ: 2

3. В приведенном ниже фрагменте кода (язык Python):

```
...
import torch
eps = torch.nn.functional.?????(x, x1)
...
```

для вычисления среднеквадратической ошибки средствами библиотеки PyTorch необходимо вместо ????? ввести: _____

Регистр важен

Ответ: mse_loss

4. В приведенном ниже фрагменте кода (язык Python):

...

```
optimizer = torch.optim.?????([w, bH, wH, bO], lr = 0.1)
```

...

для вычисления оптимизации весов и смещений нейронной сети методом стохастического градиентного спуска средствами библиотеки PyTorch необходимо вместо ????? ввести: _____

Регистр важен

Ответ: SGD

5. ____ гипотезы - возможность сопоставления следствий гипотезы с результатами наблюдений или экспериментов

Ответ: проверяемость

6. Правила и стандарты научной деятельности, принятые в научном сообществе на сегодняшний день, до очередной научной революции – это _____

Ответ: парадигма

7. ____ - соответствие методик и результатов исследования поставленным задачам

Ответ: валидность

8. Метод перехода от знания отдельных фактов к знанию общего, к эмпирическим обобщениям называется: _____

Ответ: индукция

9. Метод перехода от общих суждений к частным называется: _____

Ответ: дедукция

10. Для прогнозирования во временных рядах применяются _____ нейронные сети.

Введите вид сетей

Ответ: регрессионные

11. Функция _____ показывает, насколько близко выходное значение нейронной сети к образцу для обучения.

Ответ: потерь

12. В терминологии нейронных сетей однократное действие по коррекции весов и смещений нейронной сети – это _____ обучения.

Ответ: эпоха

13. В нейронных сетях наиболее часто в качестве функции активации используется _____

Ответ: сигмоида

14. _____ обучение использует нейронные сети с большим количеством скрытых слоев.

Введите вид

Ответ: глубокое (глубинное)

15. В приведенном ниже фрагменте кода (язык Python):

```
...
h0=torch.zeros(self.num_layers,x.shape[0],self.hidden_dim).?????()
...
```

для вычисления производной по тензору h0 средствами библиотеки PyTorch необходимо вместо ?????? ввести: _____

Регистр важен

Ответ: requires_grad_

16. _____ исследование решает вопросы, связанные с практикой, их назначение - давать научные средства для решения этих вопросов.

Введите вид исследования

Ответ: прикладное

17. В приведенном ниже фрагменте кода (язык Python):

```
...
input_for_hidden = torch.?????(w,x)
...
```

для вычисления произведения матрицы на вектор средствами библиотеки PyTorch необходимо вместо ?????? ввести: _____

Регистр важен

Ответ: matmul

18. В приведенном ниже фрагменте кода (язык Python):

```
...
optimizer.?????()
...
```

для обнуления производных, вычисленных оптимизатором в предыдущих эпохах обучения необходимо вместо ?????? ввести: _____

Регистр важен

Ответ: zero_grad

19. В приведенном ниже фрагменте кода (язык Python):

```
...
class GRU(?????):
    def __init__(self, input_dim, hidden_dim, num_layers,
output_dim):
...
```

для указания имени базового класса нейронной сети в библиотеке PyTorch необходимо вместо ?????? ввести: _____

Регистр важен

Ответ: nn.Module

20. _____ эксперимент - это методология и технология исследований, основанные на применении прикладной математики и ЭВМ как теоретической базы при использовании математических моделей.

Ответ: вычислительный

21. В приведенном ниже фрагменте кода (язык Python):

```
...  
output_for_out_layer = torch.sigmoid(inactivated_output)  
loss = torch.abs(output_for_out_layer - 1.0)  
loss.?????()
```

...
для возможности вычисления производных функции потерь (переменная loss) по всем ее аргументам необходимо вместо ????? ввести: _____

Регистр важен

Ответ: backward

22. _____ - это документ, удостоверяющий приоритет, авторство, исключительное право на использование изобретения (полезной модели, промышленного образца).

Ответ: патент

23. _____ - наука, изучающая построение новых действий в новой ситуации.

Ответ: эвристика

24. _____ – это сфера исследовательской деятельности, целью которой является получение новых знаний о субъективном и объективном мире.

Ответ: наука

25. Каждое произведение научного характера можно условно разделить на _____ части.

Ответ: 3

26. В РФ за единицу объема рукописи принимается авторский лист, равный _____ тыс. печатных знаков

Ответ: 40

27. _____ - это краткая характеристика содержания, целевого назначения издания, его читательского адреса, формы.

Ответ: аннотация

28. _____ - это краткое, в виде выводов, изложение содержания работы, чаще всего статьи, доклада.

Ответ: резюме

29. При выполнении обзора литературы в виде отдельной статьи необходимо указать статей и других источников в количестве не менее: _____

Введите число

Ответ: 30

30. _____ - критический разбор и оценка, отзыв на рукописи произведений перед их публикацией или после выхода их в свет, перед защитой диссертации.

Ответ: рецензия

31. Соискателю предоставляется время для изложения основных положений его магистерской диссертации обычно в пределах _____ мин.

Ответ: 20

32. _____ - это сокращенное изложение содержания первичного документа или его части с основными фактическими сведениями и выводами.

Ответ: реферат

33. _____ - это процесс обоснования определенной точки зрения с целью их смысловой идентификации с исследуемой реальностью и принятия научным сообществом.

Ответ: аргументация (аргумент*)

34. _____ - это тип аргументации, представляющий собой логический процесс, направленный на обоснование истинности определенного положения с помощью других положений, истинность которых установлена ранее.

Ответ:

доказательство

35. _____ - это тип аргументации, в процессе которого устанавливается ложность тезиса или средств его обоснования.

Ответ: опровержение

36. Перед докладом следует подготовить _____ – сжатые, кратко сформулированные основные положения доклада. Они включают основные положения всей научной работы – от начала до конца, а не только собственно исследовательскую часть.

Ответ: тезисы

37. _____ – полезная форма коллективного мышления, в которой различные высказываемые точки зрения способствуют активному мышлению, заставляют тщательно продумывать и обосновывать собственную точку зрения.

Ответ: дискуссия

38. Измерение и анализ публикационной активности российских ученых и организаций позволяет осуществлять библиографическая база данных научных публикаций - _____
Введите аббревиатуру, регистр важен

Ответ: РИНЦ

Тестовые задания закрытого типа:

39. Под целью научного исследования понимается:

1. проверка гипотез
- 2. всестороннее, достоверное изучение объекта, процесса или явления**
3. создание новых научных теорий
4. создание идеализированного объекта

40. Организованный процесс умственного труда, непосредственно направленный на производство новых знаний, называется:

1. экспериментальной работой
2. выдвижением гипотез
- 3. научным исследованием**
4. обоснованием актуальности темы

41. Получить практически значимый результат на основе только теоретических исследований можно в области науки:

- 1. астрофизика**
2. аэродинамика
3. электрофизика
4. медицина

42. Под научным обзором понимают текст:

1. кратко излагающий содержание самого существенного в материале
- 2. содержащий синтезированную информацию сводного характера по какому-либо вопросу, извлеченную из специально отобранных для этой цели документов**
3. включающий сведения о книгах, журналах, статьях
4. содержащий анализ полученных результатов, сопоставление гипотезы с результатами экспериментов

43. Под методологией понимают:

1. философское учение о системе принципов, норм и методов научно-познавательной деятельности
2. метод исследования, состоящий в соединении отдельных частей, элементов сложного явления
- 3. систему принципов и способов организации и построения теоретической и практической деятельности, а также учение об этой системе**
4. метод перехода от знания отдельных фактов к знанию общего

44. В узком смысле научная проблема характеризуется:

- 1. недостаточностью имеющихся средств достижения цели научного познания**
2. недостаточностью фактов, требующихся для достижения цели
3. затруднением, преодоление которого возможно только с помощью моделирования
4. множеством фактов, требующих теоретического объяснения

45. В первую очередь во введении статьи должен быть дан ответ на вопрос:

1. какова цель работы
- 2. в чем научная новизна работы**
3. что конкретно сделано в данной работе
4. какие преимущества имеет эта работа по сравнению с аналогичными

46. Нейронные сети относятся к виду научных исследований:

- 1. теоретические**
2. экспериментальные
3. математическое моделирование
4. компьютерное моделирование

47. После проведения эксперимента получают уравнение регрессии с целью:

1. перевода факторов в кодированный (безразмерный) вид
2. подготовки плана проведения эксперимента

3. определения закономерности, устанавливающей отношение между переменными, которые описывают объект исследования

4. увеличения точности проводимых измерений в процессе эксперимента

48. Подтверждение теоретических результатов исследования практикой:

1. требуется обязательно

2. возможное требование, но может быть получено не сразу

3. не требуется

4. не обязательно, так как теория имеет самостоятельную ценность

49. По мнению К. Поппера, критериями научного статуса теории являются её:

1. использование дедуктивных преобразований

2. отсутствие противоречий с уже известными знаниями

3. фальсифицируемость, опровержимость

4. соответствие эмпирическим данным

50. Под стилем мышления понимают:

1. форму активности, направленную на целесообразное преобразование окружающего мира

2. форму знаний, представляющую собой множество логически увязанных между собой допущений и суждений

3. совокупность познавательных форм объяснения действительности

4. систему представлений о мире и месте человека в нем

4 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ 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 «Методология научных исследований» 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