ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Нейронные сети в измерительных задачах»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-6: Способность разрабатывать программы и их блоки, проводить их отладку и настройку для решения отдельных задач приборостроения	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-8: Способность разрабатывать, создавать, использовать контрольно-измерительные приборы, системы, в том числе интеллектуальные, и комплексы с помощью компьютерных технологий	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Нейронные сети в измерительных задачах».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Нейронные сети в измерительных задачах» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	*Отлично*
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с непринципиальными ошибками.	50-74	*Хорошо*
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.	25-49	*Удовлетворительно*

Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	<25	*Неудовлетворительно*

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1.Файл содержит примеры заданий для контроля знаний по дисциплине

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-6 Способность разрабатывать программы и их блоки, проводить их отладку и настройку для решения отдельных задач приборостроения	ПК-6.1 Разрабатывает программы и их блоки для решения отдельных задач приборостроения
	ПК-6.2 Проводит отладку и настройку программ для решения отдельных задач приборостроения
ПК-8 Способность разрабатывать, создавать, использовать контрольно-измерительные приборы, системы, в том числе интеллектуальные, и комплексы с помощью компьютерных технологий	ПК-8.3 Разрабатывает и создает интеллектуальные измерительные системы
	ПК-8.4 Использует компьютерные технологии для разработки контрольно-измерительных приборов, информационных, измерительных и интеллектуальных систем

Задачи по дисциплине
«Нейронные сети в измерительных задачах»
Факультет информационных технологий
Кафедра информационных технологий
Направление подготовки 12.03.01 «Приборостроение»
Профиль «Информационно-измерительная техника, технологии и интеллектуальные системы»

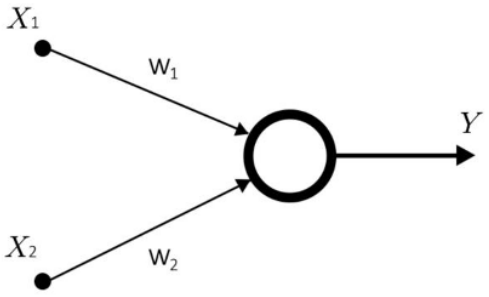
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-6	Способность разрабатывать программы и их блоки, проводить их отладку и настройку для решения отдельных задач приборостроения	ПК-6.1	Разрабатывает программы и их блоки для решения отдельных задач приборостроения
		ПК-6.2	Проводит отладку и настройку программ для решения отдельных задач приборостроения
ПК-8	Способность разрабатывать, создавать, использовать контрольно-измерительные приборы, системы, в том числе интеллектуальные, и комплексы с помощью компьютерных технологий	ПК-8.3	Разрабатывает и создает интеллектуальные измерительные системы
		ПК-8.4	Использует компьютерные технологии для разработки контрольно-измерительных приборов, информационных измерительных и интеллектуальных систем

Задача 1
Разработать программу, для информационной измерительной системы, которая по исходным данным о зависимости систолического давления от возраста и веса пациента, реализует модель линейной регрессии.

Задача 2

Используя компьютерные технологии, рассчитать ошибку, полученную на выходе нейрона, если X1 = 2, X2 = 3, W1 = 0.7, W2 = 0.3. Значение выхода должно было быть 0.8. В качестве активационной функции необходимо использовать функцию сигмойда.



Задача 3

Разработать интеллектуально-измерительную систему, которая по исходным данным с видеокамер, установленных на перекрестках, анализирует скорость потока автомобилей, дорожные условия и погоду и выполняет предсказание об образовании дорожных пробок.

Задача 4

Произвести отладку и настройку программы для вычисления выходного значения нейрона:

```
def sigmoid(x):
  return 1/(1+np.exp(x))

class Neuron:
  def __init__(self, weights):
    self.weights = weights

  def feedforward(self, inputs):
    total = np.dot(self.weights, inputs)
    return sigmoid(total)

weights = np.array([0.5, 0.7, 0.4])
n = Neuron(weights)

x = np.array([2, 3])
print(n.feedforward(x))
```

Задача 5
Разработать программу, которая по исходным данным о зависимости потребления электричества от продолжительности светового дня и погодных условий, реализует модель линейной регрессии.

Задача 6
Произвести отладку и настройку программы для вычисления нового центройда метода кластеризации k-средних:

```
def find_clusters(X, n_clusters, rseed=2):
    rng = np.random.RandomState(rseed)
    i = rng.permutation(X.shape[0])[:n_clusters]
    centers = X[i]

    while True:
        labels = pairwise_distances_argmin(X, centers)
        new_centers = np.array([X[labels == i].mean(0)
        for i in range(n_clusters)])
          if np.all(centers != new_centers):
            break
        new_centers = centers
    return centers, labels
```

Задача 7
На складе находится груз, который нужно развезти n потребителям с определенными GPS координатами. После этого необходимо вернуться обратно на склад. Необходимо разработать интеллектуальную измерительную систему, способную по данным с GPS-датчиков построить оптимальную модель осуществления перевозок.

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.