

**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**

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Способ оценивания</b>	<b>Оценочное средство</b>
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.

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по традиционной шкале</b>
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	<i>Отлично</i>
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с незначительными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
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	<i>Удовлетворительно</i>

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

**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*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
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

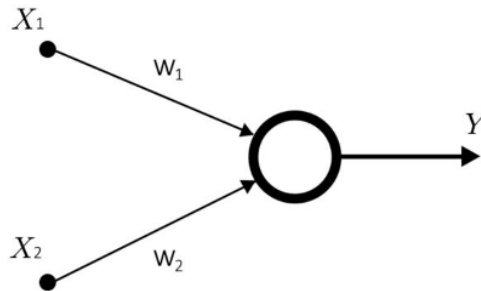
Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-6	Способность разрабатывать программы и их блоки, проводить их отладку и настройку для решения отдельных задач приборостроения	ПК-6.1	Разрабатывает программы и их блоки для решения отдельных задач приборостроения
		ПК-6.2	Проводит 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  $X_1 = 2$ ,  $X_2 = 3$ ,  $W_1 = 0.7$ ,  $W_2 = 0.3$ . Значение выхода должно было быть 0.8. В качестве активационной функции необходимо использовать функцию сигмоида.



### Задача 3

Разработать интеллектуально-измерительную систему, которая по исходным данным с видеокamer, 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 центроида 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.**