

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки/специальность: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Наименование образовательной программы: Информационно-аналитические и диагностические интеллектуальные технологии

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Интеллектуальные системы**

**Москва
2022**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Барат В.А.
	Идентификатор	Rb173df8d-BaratVA-106e228a

(подпись)

В.А. Барат

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Барат В.А.
	Идентификатор	Rb173df8d-BaratVA-106e228a

(подпись)

В.А. Барат

(расшифровка
подписи)

Заведующий
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Желбаков И.Н.
	Идентификатор	R839a3a63-ZhelbakovIgN-f73624c

(подпись)

И.Н.

Желбаков

(расшифровка
подписи)

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

ИД-1 Демонстрирует знание современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ для решения профессиональных задач

ИД-2 Обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывает оригинальные программные средства для решения профессиональных задач

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Смешанная форма

1. Защита лабораторной работы № 1 "Основы статистического анализа данных" (Лабораторная работа)

2. Защита лабораторной работы № 2 "Проверка статистических гипотез" (Лабораторная работа)

3. Защита лабораторной работы № 3 "Регрессионный анализ" (Лабораторная работа)

4. Защита лабораторной работы № 4 "Дисперсионный анализ" (Лабораторная работа)

5. Защита лабораторной работы № 5 "Дискриминантный анализ" (Лабораторная работа)

6. Защита лабораторной работы № 6 "Нейронные сети" (Лабораторная работа)

БРС дисциплины

2 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %						
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6
	Срок КМ:	4	8	10	12	14	16
Информация, данные, знания в задачах разработки интеллектуальных систем							
Информация, данные, знания в задачах разработки интеллектуальных систем	+						
Методы проверки статистических гипотез							
Методы проверки статистических гипотез		+					
Регрессионный анализ.							

Регрессионный анализ.			+			
Дисперсионный анализ						
Дисперсионный анализ				+		
Классификация данных в неразрушающем контроле.						
Классификация данных в неразрушающем контроле.					+	+
Применение нейронных сетей						
Применение нейронных сетей						+
Вес КМ:	15	20	20	15	15	15

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ОПК-2	ИД-1 _{ОПК-2} Демонстрирует знание современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ для решения профессиональных задач	Знать: способы представления диагностической информации в различных информационно-аналитических системах основы регрессионного анализа основы дисперсионного анализа основные методы классификации диагностических данных	Защита лабораторной работы № 1 "Основы статистического анализа данных" (Лабораторная работа) Защита лабораторной работы № 3 "Регрессионный анализ" (Лабораторная работа) Защита лабораторной работы № 4 "Дисперсионный анализ" (Лабораторная работа) Защита лабораторной работы № 6 "Нейронные сети" (Лабораторная работа)
ОПК-2	ИД-2 _{ОПК-2} Обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывает оригинальные программные средства для решения профессиональных задач	Уметь: проверять статистические гипотезы относительно значений диагностических данных применять дискриминантный анализ для классификации данных строить регрессионные модели на основании диагностической информации	Защита лабораторной работы № 2 "Проверка статистических гипотез" (Лабораторная работа) Защита лабораторной работы № 3 "Регрессионный анализ" (Лабораторная работа) Защита лабораторной работы № 4 "Дисперсионный анализ" (Лабораторная работа) Защита лабораторной работы № 5 "Дискриминантный анализ" (Лабораторная работа) Защита лабораторной работы № 6 "Нейронные сети" (Лабораторная работа)

		анализировать влияние различных факторов на диагностические данные	
--	--	--	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Защита лабораторной работы № 1 "Основы статистического анализа данных"

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выполняется индивидуальная защита выполненной лабораторной работы. В рамках защиты оценивается правильность выполнения заданий студентом, полнота ответов на теоретические и практические вопросы. Защита проводится преподавателем. Время защиты составляет не более 15 минут на одного человека. На защиту представляется полностью оформленный протокол лабораторной работы

Краткое содержание задания:

Защита лабораторной работы № 1 включает в себя представление обучающимся полностью оформленного отчета, ответы на вопросы

Контрольные вопросы/задания:

Знать: способы представления диагностической информации в различных информационно-аналитических системах	<ol style="list-style-type: none">1.Поясните термины «статистика», «описательная статистика». С какой целью используются описательные статистики?2.Определите различия параметров мода, медиана и математическое ожидание.3.Сравните коэффициент эксцесса для распределения Стьюдента и нормального распределения
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется, если на все вопросы даны правильные ответы, без недочетов, отчет по лабораторной работе оформлен аккуратно, выполнены все задания.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется, если на все вопросы даны ответы, при этом суммарно допущено не более двух ошибок, отчет по лабораторной работе оформлен аккуратно, выполнены все задания.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется, если не менее чем на половину вопросов даны правильные ответы либо при ответе часто допускались ошибки, но не с первой попытки, отчет по лабораторной работе оформлен неаккуратно, выполнены все задания.

КМ-2. Защита лабораторной работы № 2 "Проверка статистических гипотез"

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выполняется индивидуальная защита выполненной лабораторной работы. В рамках защиты оценивается правильность выполнения экспериментальной части лабораторной работы студентом, полнота ответов на теоретические и практические вопросы. Защита проводится преподавателем. Время защиты составляет не более 15 минут на одного человека. На защиту представляется полностью оформленный протокол лабораторной работы

Краткое содержание задания:

Защита лабораторной работы № 2 включает в себя представление обучающимся полностью оформленного отчета, ответы на вопросы

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: проверять статистические относительно диагностических данных гипотезы значений	1.Опишите процедуру проверки соответствия данных нормальному распределению с помощью критерия χ^2 ? 2.Опишите методику построения вариационного ряда и частотной гистограммы.
---	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется, если на все вопросы даны правильные ответы, без недочетов, отчет по лабораторной работе оформлен аккуратно, выполнены все задания

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется, если на все вопросы даны ответы, при этом суммарно допущено не более двух ошибок отчет по лабораторной работе оформлен аккуратно, выполнены все задания

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется, если не менее чем на половину вопросов даны правильные ответы либо при ответе часто допускались ошибки, отчет по лабораторной работе оформлен неаккуратно, выполнены все задания

КМ-3. Защита лабораторной работы № 3 "Регрессионный анализ"

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выполняется индивидуальная защита выполненной лабораторной работы. В рамках защиты оценивается правильность выполнения экспериментальной части лабораторной работы студентом, полнота ответов на теоретические и практические вопросы. Защита проводится преподавателем. Время защиты составляет не более 15 минут на одного человека. На защиту представляется полностью оформленный протокол лабораторной работы

Краткое содержание задания:

Защита лабораторной работы № 3 включает в себя представление обучающимся полностью оформленного отчета, ответы на вопросы и решение задачи

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: основы регрессионного анализа</p>	<p>1. Каковы основные критерии достоверности моделей простой и множественной линейной регрессии? 2. В чем заключается смысл терминов: частный коэффициент корреляции, множественный коэффициент корреляции, толерантность? 3. Запишите формулы определения коэффициентов регрессионного уравнения.</p>																												
<p>Уметь: строить регрессионные модели на основании диагностической информации</p>	<p>1. Задача</p> <p>Прокомментируйте результаты регрессионного анализа</p> <table border="1" data-bbox="539 663 1481 837"> <thead> <tr> <th></th> <th>Beta</th> <th>Std.Err.</th> <th>B</th> <th>Std.Err.</th> <th>t(17)</th> <th>p-level</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Intercept</td> <td></td> <td></td> <td>1.38</td> <td>0.250</td> <td>5.50789</td> <td>0.000038</td> </tr> <tr> <td>X1</td> <td>5.95212</td> <td>1.160992</td> <td>7759.32</td> <td>1513.495</td> <td>5.12676</td> <td>0.000084</td> </tr> <tr> <td>X2</td> <td>-5.02839</td> <td>1.160992</td> <td>-3610.46</td> <td>833.609</td> <td>-4.33111</td> <td>0.000454</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. Как определить, допустимо ли пренебречь постоянной составляющей регрессионной модели? 3. Опишите порядок действий при проверке достоверности результатов регрессионного анализа.</p>		Beta	Std.Err.	B	Std.Err.	t(17)	p-level	Intercept			1.38	0.250	5.50789	0.000038	X1	5.95212	1.160992	7759.32	1513.495	5.12676	0.000084	X2	-5.02839	1.160992	-3610.46	833.609	-4.33111	0.000454
	Beta	Std.Err.	B	Std.Err.	t(17)	p-level																							
Intercept			1.38	0.250	5.50789	0.000038																							
X1	5.95212	1.160992	7759.32	1513.495	5.12676	0.000084																							
X2	-5.02839	1.160992	-3610.46	833.609	-4.33111	0.000454																							

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется, если на все вопросы даны правильные ответы, без недочетов, задача решена верно, отчет по лабораторной работе оформлен аккуратно, выполнены все задания

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется, если на все вопросы даны ответы, при этом суммарно допущено не более двух ошибок, задача решена верно, отчет по лабораторной работе оформлен аккуратно, выполнены все задания

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется, если не менее чем на половину вопросов даны правильные ответы либо при ответе часто допускались ошибки, задача решена верно, но не с первой попытки, отчет по лабораторной работе оформлен неаккуратно, выполнены все задания

КМ-4. Защита лабораторной работы № 4 "Дисперсионный анализ"

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выполняется индивидуальная защита выполненной лабораторной работы. В рамках защиты оценивается правильность выполнения экспериментальной части лабораторной работы студентом, полнота ответов на

теоретические и практические вопросы. Защита проводится преподавателем. Время защиты составляет не более 15 минут на одного человека. На защиту представляется полностью оформленный

Краткое содержание задания:

Защита лабораторной работы № 4 включает в себя представление обучающимся полностью оформленного отчета, ответы на вопросы и решение задачи

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: основы дисперсионного анализа</p>	<p>1. Запишите уравнение дисперсионного анализа для модели со случайными и фиксированными эффектами. 2. Какие способы взаимодействия факторов вы знаете 3. Назовите основные составляющие дисперсии при двухфакторном дисперсионном анализе</p>																								
<p>Уметь: анализировать влияние различных факторов на диагностические данные</p>	<p>1. Пример задачи</p> <p>Определить влияет ли температура воздуха на показания первичного преобразователя</p> <table border="1" data-bbox="734 840 901 1265"> <thead> <tr> <th>t, °C</th> <th>U, В</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>20</td><td>1</td></tr> <tr><td>21</td><td>1.1</td></tr> <tr><td>22</td><td>1.3</td></tr> <tr><td>20</td><td>1</td></tr> <tr><td>19</td><td>0.9</td></tr> <tr><td>25</td><td>1.1</td></tr> <tr><td>28</td><td>1.5</td></tr> <tr><td>30</td><td>1.6</td></tr> <tr><td>24</td><td>1.3</td></tr> <tr><td>22</td><td>0.7</td></tr> <tr><td>27</td><td>1.1</td></tr> </tbody> </table> <p>2. Опишите методику проверки влияния фактора на значения независимой переменной. 3. Придумайте пример задачи, требующей применения дисперсионного анализа из практики проектирования интеллектуальных систем</p>	t, °C	U, В	20	1	21	1.1	22	1.3	20	1	19	0.9	25	1.1	28	1.5	30	1.6	24	1.3	22	0.7	27	1.1
t, °C	U, В																								
20	1																								
21	1.1																								
22	1.3																								
20	1																								
19	0.9																								
25	1.1																								
28	1.5																								
30	1.6																								
24	1.3																								
22	0.7																								
27	1.1																								

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

КМ-5. Защита лабораторной работы № 5 "Дискриминантный анализ"

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выполняется индивидуальная защита выполненной лабораторной работы. В рамках защиты оценивается правильность выполнения экспериментальной части лабораторной работы студентом, полнота ответов на теоретические и практические вопросы. Защита проводится преподавателем. Время защиты составляет не более 15 минут на одного человека. На защиту представляется полностью оформленный протокол лабораторной работы

Краткое содержание задания:

Защита лабораторной работы № 5 включает в себя представление обучающимся полностью оформленного отчета, ответы на вопросы и решение задачи

Контрольные вопросы/задания:

<p>Уметь: применять дискриминантный анализ для классификации данных</p>	<p>1.Задача</p> <p>Для приведенных данных провести два шага процедуры иерархического кластерного анализа.</p> <table border="1"><thead><tr><th>X1</th><th>X2</th><th>X3</th><th>X4</th><th>X5</th><th>X6</th><th>X7</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>2</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></tbody></table> <p>2.Постройте корреляционную матрицу для независимых переменных. На основании значений коэффициентов корреляции предположите, какая переменная будет наиболее информативной, а какая второй по информативности?</p> <p>3.Обоснуйте выбор способа расчета меры близости и межкластерного расстояния для решаемой задачи</p>	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	2	0	1	1	1	1	1
X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7																							
0	0	0	1	0	1	0																							
1	0	0	0	1	1	0																							
2	0	1	1	1	1	1																							

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется, если на все вопросы даны правильные ответы, без недочетов, задача решена верно, отчет по лабораторной работе оформлен аккуратно, выполнены все задания

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется, если на все вопросы даны ответы, при этом суммарно допущено не более двух ошибок, задача решена верно, отчет по лабораторной работе оформлен аккуратно, выполнены все задания

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется, если не менее чем на половину вопросов даны правильные ответы либо при ответе часто допускались ошибки, задача решена верно, но не с первой попытки, отчет по лабораторной работе оформлен неаккуратно, выполнены все задания

КМ-6. Защита лабораторной работы № 6 "Нейронные сети"

Формы реализации: Смешанная форма

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выполняется индивидуальная защита выполненной лабораторной работы. В рамках защиты оценивается правильность выполнения экспериментальной части лабораторной работы студентом, полнота ответов на теоретические и практические вопросы. Защита проводится преподавателем. Время защиты составляет не более 15 минут на одного человека. На защиту представляется полностью оформленный протокол лабораторной работы

Краткое содержание задания:

Защита лабораторной работы № 6 включает в себя представление обучающимся полностью оформленного отчета, ответы на вопросы

Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные методы классификации диагностических данных	1. Что такое нейронная сеть? 2. В чем состоит функция нейрона? 3. Расскажите о структуре нейронной сети «многослойный персептрон».
Уметь: применять дискриминантный анализ для классификации данных	1. Каков порядок действий при создании нейронной сети в MatLab? 2. Как выбрать архитектуру нейронной сети для решения задачи классификации данных? 3. Выбрать из ряда обученных нейронных сетей одну подходящую в большей степени для решения поставленной задачи

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

1. Методы многомерной классификации. Теорема Байеса для случаев двух популяций, n популяций.

2. Задача

Определить влияет ли зазор между поверхностью объекта контроля и первичным преобразователем на результат оценки глубины дефекта (истинное значение 2мм).

lift off, мм	h, мм
3	2.5
3	2.4
3	2.3
3	2.2
2	1.9
2	2.7
2	1.5
2	1.9
1	2.4
1	2.7
1	2.2
1	2.0

Процедура проведения

Билет содержит один теоретический вопрос и задачу. Время подготовки обучающегося к ответу - 60 минут. Опрос проводится преподавателем в устной форме в очном формате

1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ОПК-2} Демонстрирует знание современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ для решения профессиональных задач

Вопросы, задания

1. Основные законы распределений и их свойства. Нормальное распределение, распределение Стьюдента, распределение хи-квадрат, F – распределение
2. Двухфакторный дисперсионный анализ для пересекающихся факторов со случайными и фиксированными эффектами.
3. Однофакторный дисперсионный анализ, модели со случайными и фиксированными эффектами
4. Проверка гипотез относительно средних значений и дисперсий
5. Регрессионный анализ. Построение модели простой линейной регрессии. Расчет коэффициентов регрессионного уравнения

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Ошибка I рода это

Ответы:

1. вероятность принять нулевую гипотезу, в случае если она верна 2. вероятность отклонить нулевую гипотезу, если она верна 3. вероятность отклонить нулевую

гипотезу, если она неверно 4. вероятность отклонить альтернативную гипотезу, если верна нулевая

Верный ответ: 2

2. По значению какой описательной статистики можно различить переменную, соответствующую распределению Стьюдента и переменную, соответствующую нормальному распределению

Ответы:

1. по математическому ожиданию 2. по дисперсии 3. по коэффициенту эксцесса 4. по коэффициенту асимметрии

Верный ответ: 3

2. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ОПК-2} Обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывает оригинальные программные средства для решения профессиональных задач

Вопросы, задания

1. Дискриминантный анализ для случая n -популяций с нормальным распределением, понятие о расстоянии Махаланобиса, пошаговая процедура дискриминантного анализа.
2. Методы многомерной классификации. Теорема Байеса для случаев двух популяций, n популяций.
3. Элементарные статистические выводы, расчет основных выборочных статистик. Построение и анализ частотных гистограмм, получение эмпирических функций распределения вероятностей
4. Множественная линейная регрессия. Расчет коэффициентов регрессионного уравнения.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Поясните термин критическая область проверки статистической гипотезы

Ответы:

1. область в которой верна нулевая гипотеза, 2. область, в которой верна альтернативная гипотеза 3. область в которой обе гипотезы неверны 4. область, в которой проводить проверку гипотез нельзя

Верный ответ: 2

2. Как осуществляется ранжирование переменных в пошаговом регрессионном анализе

Ответы:

1. по величине дисперсии 2. по величине дисперсии, обусловленной регрессией 3. на основании множественного коэффициента корреляции 4. на основании частного коэффициента корреляции

Верный ответ: 4

3. Укажите какие из перечисленных ниже законов распределения вероятности имеют два параметра

Ответы:

1. Распределение Фишера 2. Распределение Стьюдента 3. распределение хи-квадрат 4. нормальное распределение

Верный ответ: 1, 4

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 100

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и экзаменационной составляющих