

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЛПУ»)

Институт физико-математического образования, информационных и  
обслуживающих технологий  
Кафедра фундаментальной математики

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора Института физико-  
математического образования,  
информационных и обслуживающих  
технологий

Е.А. Журавлева  
«17» \_\_\_\_\_ 2025 г.

Приложение к рабочей программе практики

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
обучающихся по производственной практике  
«Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков  
научно-исследовательской работы)»

По направлению подготовки 01.03.01 Математика  
Профиль подготовки Математические и цифровые технологии в образовании  
Квалификация выпускника – бакалавр  
Форма обучения очная  
Курс – 3

Разработчик:  
Заведующий кафедрой  
фундаментальной математики  
Темникова С.В.  
Заведующий кафедрой  
фундаментальной математики  
\_\_\_\_\_ Темникова С.В.

Протокол  
от «13» \_\_\_\_\_ 2025 г. № 7

Луганск, 2025

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## 1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть производственной практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» и предназначен для контроля и оценки профессионально-педагогических достижений обучающихся, прошедших практику и выполнивших рабочую программу практики.

## 1.2. Цели и задачи фонда оценочных средств

Цель ФОС — установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО бакалавриат по направлению подготовки 01.03.01 Математика, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 8 (с изменениями и дополнениями).

## 1.3. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения основной образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения
Универсальная	
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм.
	УК-2.2. Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.
	УК-2.3. Использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов.
Общепрофессиональные	
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Понимает значение накопления фундаментальных знаний в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.
	ОПК-1.2. Имеет представление об использовании фундаментальных знаний в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.
ОПК-2. Способен разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современных	ОПК-2.1. Разрабатывает новые математические модели для решения задач в современных естествознании, технике, экономике и управлении.

естествознании, технике, экономике и управлении	ОПК-2.2. Анализирует различные математические модели с последующим их внедрением в смежные с математической наукой области.
---	---

#### 1.4. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы практики	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ оценивания
Вводный этап	УК-2, ОПК-1, ОПК-2	Дневник практики
Основной этап	УК-2, ОПК-1, ОПК-2	Отчет по практике
Заключительный этап	УК-2, ОПК-1, ОПК-2	Дневник практики, отчет по практике
Промежуточная аттестация	УК-2, ОПК-1, ОПК-2	Зачет с оценкой

#### 1.5. Описание показателей оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Код компетенции	Результаты сформированности
Универсальная	
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– фундаментальные математические теории, концепции и методы.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– математически корректно формулировать и решать основные практические и теоретические задачи в области математики;</li> <li>– применять фундаментальные математические теории, концепции и методы для решения прикладных задач, в том числе с использованием современных цифровых технологий.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–современными методиками, технологиями планирования и осуществления деятельности по разработке и применению современных цифровых технологий на основе отбора и использования перспективных направлений исследований в области фундаментальной и прикладной математики.</li> </ul>
Общепрофессиональные	
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– перспективные направления исследований в области фундаментальной и прикладной математики.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать стандартные задачи профессиональной деятельности;</li> </ul>

профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить научно-исследовательскую работу.</li> </ul> Владеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проведения методических и экспертных работ в области математики;</li> <li>– навыками публичного представления собственных и известных научных результатов.</li> </ul>
ОПК-2. Способен разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современных естествознании, технике, экономике и управлении	Знает: <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия теории математического моделирования.</li> </ul> Умеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать математические модели при решении задач профессиональной деятельности.</li> </ul> Владеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа математических моделей.</li> </ul>

### 1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Вид учебной работы	Количество баллов
	ОФО
Ведение дневника практики	5
Подготовка отчета по практике	80
Защита отчета по практике	15
<b>Всего:</b>	<b>100</b>

#### Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90–100	<b>А</b> – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	83–89	<b>В</b> – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	75–82	<b>С</b> – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом	

		сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	<b>63–74</b>	<b>D</b> – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	<b>50–62</b>	<b>E</b> – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	<b>21–49</b>	<b>FX</b> – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	<b>0–20</b>	<b>F</b> – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

## 2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 2.1. Оценочные средства текущего контроля

Критерии оценивания ОС «Дневник практики»

Критерий	Индикаторы	Балл
Соблюдены требования к оформлению дневника практики	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2	3
Содержание дневника полноценно	УК-2.1, УК-2.2,	2

отражает объём информации и практических навыков, которые изучил и приобрел студент	УК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2	
<b>Максимальный балл</b>		<b>5</b>

### Критерии оценивания ОС «Отчет по практике»

<b>Критерий</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>Балл</b>
Соблюдение требований к оформлению отчета по практике и сроков ее выполнения. Ясность и четкость изложения, логичность и грамотное построение отчета.	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2	10
Содержит все необходимые теоретические положения, их применение для решения индивидуальных задач обосновано и аргументировано.	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2	30
Самостоятельность в анализе, обоснованность и аргументированность обобщений, выводов.	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2	20
Полнота охвата и правильность оформления библиографии.	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2	10
Наличие и обоснованность интерпретации текстовой информации с помощью рисунков, графиков, таблиц, структурно-логических схем.	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2	10
<b>Максимальный балл</b>		<b>80</b>

### Критерии оценивания ОС «Защита отчета по практике»

<b>Критерий</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>Балл</b>
Ясность и четкость изложения, логичность и грамотное построение доклада	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2	5
Корректность употребления терминов и понятий, точность определений	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2	5
Полнота доклада (ответ содержит все необходимые положения, которые раскрыты и конкретизированы)	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2	5
<b>Максимальный балл</b>		<b>15</b>

В процессе самостоятельной работы обучающиеся знакомятся со специальной литературой по заданной теме. Практическая работа обучающихся

закljučается в: организации, проведении и контроле выполнения индивидуального задания; обобщении полученных результатов; анализе проделанной работы; оформлении материалов в виде отчета по учебной практике.

В ходе практики студенты самостоятельно осваивают необходимые информационные технологии. Также самостоятельно выстраивают свою проектную и исследовательскую деятельность по выполнению задания.

Примерная тематика заданий для прохождения практики

### Задание № 1

На основании исходных данных таблицы Приложения для соответствующего варианта (Таблица 1):

1. Построить предложенные в таблице уравнения регрессии, включая линейную регрессию.
2. Вычислить показатели качества и точности для каждого уравнения.
3. Проверить значимость уравнений регрессии при уровнях значимости 0,05 и 0,01.
4. Определить лучшее уравнение регрессии на основе средней ошибки аппроксимации.
5. Проверить значимость коэффициентов линейной регрессии и построить доверительные интервалы для точных значений параметров  $\tilde{a}$  и  $\tilde{b}$  уравнения линейной регрессии с уровнем значимости 0,05.
6. Графически представить результаты моделирования.

Таблица 1

Варианты кривых выравнивания к заданию №1

Вариант	Графы из таблицы Приложения	Виды кривых выравнивания					
		Линейная	Степенная	Экспоненциальная	Показательная	Логарифмическая	Гиперболическая
1	1,14	*	*				
2	2,14	*		*			
3	4,14	*			*		
4	6,14	*				*	
5	9,14	*					*

### Задание №2

На основании данных таблицы Приложения для соответствующего варианта (Таблица 2):

1. Проверить факторы на наличие коллинеарности. Отобрать неколлинеарные факторы.
2. Построить уравнение линейной множественной регрессии.
3. Определить значения коэффициента множественной корреляции и коэффициента детерминации.
4. Проверить значимость уравнения при заданном уровне значимости.

5. Проверить значимость коэффициентов уравнения при заданном уровне значимости.
6. Построить уравнение линейной множественной регрессии с учетом только значимых факторов.
7. Проверить гипотезу о гомоскедастичности ряда остатков с уровнем значимости  $\alpha = 0,05$ .
8. Построить частные уравнения регрессии.

Таблица 2

Варианты выполнения задания № 2

Варианты	Номер графы для переменной $y$ (Приложения)	Номера граф для переменных факторов (Приложения)	Уровень значимости $\alpha$
1	14	1,2,3	0,05
2	15	1,2,3	0,01
3	16	1,2,3	0,05
4	17	1,2,3	0,01
5	18	1,2,3	0,05

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Исходные данные для выполнения заданий

Факторные переменные												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0,16	0,11	2,40	0,16	14,99	0,80	0,57	12,01	0,81	74,96	3,35	2,39	50,46
0,80	0,19	5,44	0,24	14,72	4,01	0,96	27,20	1,20	73,61	16,83	4,02	114,26
0,94	0,20	5,87	0,32	4,55	4,72	1,00	29,33	1,58	22,77	19,80	4,19	123,17
0,26	0,15	9,65	0,48	11,57	1,29	0,75	48,27	2,39	57,86	5,44	3,13	202,72
0,27	0,05	8,11	0,13	1,64	1,36	0,23	40,53	0,66	8,18	5,73	0,99	170,22
0,47	0,05	8,23	0,10	16,75	2,35	0,25	41,17	0,50	83,73	9,87	1,04	172,90
0,34	0,16	3,89	0,22	17,56	1,71	0,80	19,47	1,12	87,81	7,17	3,35	81,79
0,31	0,06	7,97	0,13	18,92	1,55	0,28	39,87	0,66	94,60	6,53	1,18	167,45
0,65	0,12	0,97	0,11	6,11	3,27	0,61	4,83	0,53	30,57	13,74	2,55	20,29
0,06	0,08	9,05	0,30	14,92	0,31	0,40	45,24	1,48	74,62	1,28	1,66	190,01
0,14	0,05	9,20	0,18	19,72	0,70	0,25	46,02	0,90	98,58	2,95	1,05	193,29
0,10	0,09	5,00	0,14	19,90	0,52	0,46	25,01	0,68	99,52	2,20	1,94	105,02
0,81	0,15	5,69	0,24	9,36	4,04	0,75	28,47	1,18	46,81	16,95	3,14	119,58
0,19	0,11	7,32	0,36	3,61	0,93	0,53	36,59	1,81	18,07	3,89	2,22	153,66
0,39	0,05	2,99	0,17	1,02	1,97	0,26	14,93	0,85	5,08	8,26	1,10	62,71
0,91	0,11	3,05	0,19	3,11	4,55	0,55	15,27	0,94	15,53	19,12	2,32	64,15
0,64	0,02	4,17	0,48	1,89	3,20	0,11	20,87	2,39	9,45	13,44	0,46	87,66
0,87	0,01	9,54	0,03	9,53	4,33	0,06	47,72	0,16	47,64	18,17	0,24	200,41
0,33	0,14	6,88	0,15	0,01	1,64	0,69	34,41	0,76	0,03	6,90	2,92	144,51
0,92	0,16	8,51	0,04	11,08	4,62	0,78	42,57	0,20	55,39	19,39	3,26	178,80
0,49	0,11	0,94	0,09	2,98	2,44	0,53	4,69	0,45	14,92	10,24	2,24	19,70
0,17	0,01	7,51	0,10	1,88	0,83	0,03	37,56	0,52	9,39	3,48	0,14	157,75
0,47	0,07	0,81	0,17	7,65	2,33	0,35	4,06	0,84	38,25	9,80	1,45	17,06
0,79	0,15	5,16	0,44	0,02	3,97	0,75	25,80	2,18	0,08	16,67	3,17	108,35



0,22	0,08	6,21	0,33	4,25	1,08	0,38	31,06	1,66	21,25	4,53	1,60	130,45
0,39	0,04	9,38	0,47	0,60	1,95	0,21	46,88	2,34	3,01	8,20	0,86	196,90
0,57	0,04	4,28	0,10	2,30	2,84	0,22	21,38	0,52	11,51	11,94	0,93	89,80
0,24	0,05	3,42	0,30	10,11	1,20	0,24	17,10	1,52	50,53	5,03	1,00	71,83
0,08	0,20	3,90	0,06	0,10	0,39	1,00	19,52	0,28	0,48	1,64	4,19	81,98
0,53	0,08	4,38	0,11	17,98	2,66	0,40	21,90	0,56	89,90	11,18	1,69	91,97
0,24	0,11	5,30	0,28	1,34	1,19	0,55	26,51	1,41	6,70	5,01	2,29	111,35
0,12	0,13	1,63	0,39	6,40	0,58	0,65	8,15	1,95	32,01	2,45	2,74	34,25
0,76	0,09	5,71	0,47	1,86	3,78	0,44	28,53	2,37	9,32	15,87	1,85	119,84
0,61	0,01	7,65	0,45	3,49	3,07	0,03	38,25	2,24	17,47	12,90	0,12	160,64
0,85	0,13	0,82	0,41	15,02	4,23	0,63	4,10	2,05	75,10	17,78	2,63	17,24
0,39	0,20	4,50	0,38	10,15	1,95	0,99	22,50	1,89	50,76	8,17	4,18	94,51
0,23	0,17	1,17	0,09	14,31	1,17	0,85	5,87	0,47	71,55	4,90	3,58	24,66
0,77	0,10	5,71	0,28	6,39	3,85	0,51	28,53	1,42	31,96	16,15	2,15	119,82
0,29	0,15	8,93	0,48	11,19	1,46	0,76	44,64	2,38	55,95	6,13	3,20	187,48
0,99	0,15	1,63	0,12	0,30	4,97	0,76	8,17	0,59	1,51	20,89	3,19	34,32
0,83	0,17	8,58	0,08	17,06	4,17	0,86	42,91	0,42	85,30	17,50	3,61	180,22
0,44	0,13	4,19	0,46	1,50	2,19	0,65	20,96	2,28	7,50	9,20	2,73	88,02
0,03	0,16	6,48	0,34	12,22	0,14	0,81	32,40	1,69	61,08	0,60	3,38	136,08
0,07	0,11	2,37	0,34	5,36	0,33	0,57	11,85	1,71	26,79	1,41	2,40	49,77
0,75	0,16	2,80	0,10	3,24	3,74	0,80	14,00	0,50	16,22	15,69	3,36	58,78

Переменная у					
14	15	16	17	18	19
21,1	15,0	-0,6	20,7	23,0	12,7
20,6	10,3	43,0	20,5	24,4	45,7
20,7	4,5	49,2	20,6	25,7	51,0
22,1	-0,5	51,7	21,0	28,5	101,7
20,2	-4,5	27,6	19,9	20,3	49,5
19,8	2,9	41,7	19,6	19,4	62,4
21,3	14,2	26,2	20,8	24,8	34,8
20,2	4,6	23,7	20,0	20,4	41,4
20,0	13,6	24,2	19,9	20,6	5,9
21,4	0,9	36,8	20,6	23,4	80,1
20,7	2,4	42,4	20,2	21,1	83,9
20,9	11,8	32,0	20,6	22,3	51,6
20,3	6,3	36,4	20,2	22,7	38,9
21,6	-0,7	17,4	20,7	24,8	42,5
20,1	5,6	33,0	19,8	20,2	30,8
19,6	7,7	45,1	19,6	20,2	29,7
20,3	3,0	31,6	19,8	18,8	38,6
18,5	-4,1	70,8	18,4	16,8	94,3
20,9	-1,0	26,3	20,6	23,0	44,8
19,5	1,6	71,4	19,5	19,4	88,9
20,1	11,8	23,8	20,0	20,7	6,2
20,0	-3,9	34,6	19,8	19,5	64,1
20,1	13,6	4,7	19,9	20,4	3,6
20,9	2,7	25,3	20,7	25,8	30,4
21,2	1,2	31,1	20,4	22,9	57,3
21,0	-7,6	46,4	20,1	21,0	83,4

19,5	3,5	19,9	19,4	18,9	23,3
20,8	9,2	27,5	20,1	21,2	36,4
21,6	6,2	1,0	21,5	24,0	18,0
19,9	11,8	19,6	19,8	20,1	24,5
21,2	2,2	30,2	20,6	23,9	50,3
22,0	12,5	1,4	20,9	26,7	14,7
20,6	1,3	40,0	20,3	22,6	49,6
20,2	-3,4	54,4	19,6	17,9	81,0
20,5	18,4	29,6	20,4	23,8	10,7
21,9	10,1	22,8	21,3	29,1	36,9
21,2	18,2	-2,8	21,0	23,4	4,0
20,1	3,8	50,4	19,9	21,5	57,1
22,1	0,8	49,5	21,0	28,5	93,8
19,6	9,9	37,4	19,6	20,2	12,4
20,0	4,8	44,1	19,9	20,9	47,8
21,5	5,0	28,8	20,8	26,2	40,9
22,2	6,4	18,1	21,3	27,9	48,8
21,8	10,2	20,0	20,8	25,5	27,2
20,1	9,2	14,5	20,0	21,2	11,5

## **2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

### **Типовые вопросы для проведения защиты результатов прохождения практики**

1. Генеральная и выборочная совокупности. Выборка с повторным и бесповторным отбором членов. Репрезентативная выборка. Способы отбора.
2. Вариационный ряд, его разновидности. Графическое представление вариационного ряда.
3. Понятие об оценке параметров генеральной совокупности. Свойства оценок: несмещенность, состоятельность, эффективность.
4. Оценка генеральной средней и генеральной дисперсии. Смещенность и состоятельность выборочной дисперсии. Исправленная выборочная дисперсия.
5. Понятие об интервальном оценивании. Доверительная вероятность и доверительный интервал.
6. Понятие статистической гипотезы и статистического критерия. Ошибки 1-го и 2-го рода. Уровень значимости и мощность критерия.
7. Критерии проверки статистических гипотез.
8. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Различия между ними. Основные задачи теории корреляции.
9. Линейная парная регрессия.
10. Формулы для расчета коэффициентов регрессии.
11. Оценка тесноты связи.
12. Коэффициент корреляции (выборочный)
13. Свойства выборочного коэффициента корреляции.
14. Оценка достоверности выборочного коэффициента корреляции.
15. Содержание и основные этапы многомерного статистического анализа.

16. Постановка задачи корреляционного анализа многомерной генеральной совокупности.
17. Корреляционный анализ количественных признаков.
18. Множественные и частные коэффициенты корреляции.
19. Проверка значимости множественных и частных коэффициентов корреляции
20. Ранговая корреляция: по Спирмену, Кендаллу.
21. Сформулируйте определение корреляционной зависимости между случайными величинами.
22. Укажите основные задачи корреляционного анализа.
23. Назовите предпосылки корреляционного анализа.
24. Перечислите параметры двумерной модели корреляционного анализа и этапы процедуры ее анализа.
25. Перечислите свойства парного линейного коэффициента корреляции.
26. Какие линейные коэффициенты корреляции Вы знаете, в чем их различия?
27. В каких интервалах изменяются коэффициенты корреляции?
28. Дайте определения и укажите различие парного и частного коэффициентов корреляции.
29. С какой целью проводится проверка значимости коэффициентов корреляции?
30. Может ли интервальная оценка коэффициента корреляции иметь разные знаки?
31. Как выглядит поле корреляции в случае отсутствия взаимосвязи между показателями?
32. Коэффициент детерминации и его свойства.
33. Основные задачи регрессионного анализа.
34. Оценка уравнения регрессии  $Y$  на  $X$ .
35. Оценка остаточной дисперсии  $\sigma^2$ .
36. Укажите основные задачи регрессионного анализа.
37. Назовите предпосылки регрессионного анализа.
38. Укажите основные виды уравнений регрессии.
39. Поясните принцип оценки генеральных коэффициентов регрессии методом наименьших квадратов.
40. Как проверить значимость уравнения регрессии и отдельных коэффициентов уравнения.
41. Двумерная линейная регрессионная модель.
42. Проверка значимости линейной регрессионной модели.
43. Проверка значимости коэффициентов регрессии в двумерной линейной регрессионной модели;
44. Построение интервальных оценок коэффициентов регрессии в двумерной линейной регрессионной модели.