

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института физико-
математического образования,
информационных и обслуживающих
технологий

 Е.Е. Горбенко
« 13 » декабря 2023 г.

Приложение к программе практики
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
обучающихся по
«Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков
научно-исследовательской работы)»


Направление подготовки 01.03.01 Математика

Профиль подготовки Математические и цифровые технологии в
образовании

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Курс – 3 курс (5 семестр)

Разработчик
доцент Скринникова А.В.
Заведующий кафедрой
фундаментальной математики
 Темникова С.В.
Протокол № 5
от « 04 » декабря 2023 г.

Луганск, 2023

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы производственной практики «Научно-исследовательская работа» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, 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 января 2018 г. № 8 (с изменениями и дополнениями).

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

Процесс освоения дисциплины направлен на овладение следующими компетенциями:

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения
Универсальные	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.
Общепрофессиональные	
ОПК- 1 Способен применять фундаментальные знания, полученные 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 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 формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ оценивания
Подготовительный этап	УК-1, ОПК-1, ОПК-2	Дневник, отчет по практике
Основной этап	УК-1, ОПК-1, ОПК-2	Дневник, отчет по практике

Заключительный этап	УК-1, ОПК-1, ОПК-2	Дневник, отчет по практике
Форма аттестации	УК-1, ОПК-1, ОПК-2	Зачет с оценкой (защита отчета)

1.5. Описание показателей оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Код компетенции	Результаты сформированности
Универсальные	
УК-1	знает особенности системного и критического мышления, умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности, владеет навыками проведения научно-исследовательской работы в области математики
Общепрофессиональные	
ОПК-1	знает методы первичной обработки экспериментальных данных, умеет применять статистические методы для решения прикладных задач, владеет навыками постановки и решения исследовательских задач в профессиональной деятельности;
ОПК-2	знает методы математического моделирования, умеет строить математические модели задач, приводить их к необходимому виду, удобному для обработки, владеет навыками определения закономерностей и составления моделей соответствующих прикладных задач.

1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Вид учебной работы	Количество баллов
Выполнение основных заданий программы практики	80
Ведение дневника практики	3
Зачёт дифференцированный (защита результатов практики - отчета)	17
Всего	100

При выполнении основных заданий программы практики учитываются: соблюдение требований к оформлению отчета по практике и сроков ее выполнения, соответствие выполненной работы поставленному заданию, уровень овладения навыками, самостоятельность в анализе, обоснованность и аргументированность основных положений, обобщений, выводов, полнота охвата и оформление библиографии. При защите результатов практики учитываются (отчета) культура выступления во время защиты (речевая культура, коммуникативная компетентность, владение аудиторией, научный стиль изложения, логичность построения выступления, свободное владение материалом, использование презентации).

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
-------------------------	--------------------	---	---------------------------

оценивания экзамена			
Отлично	90–100	А – 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	В – 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	С – 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	63–74	Д – 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	50–62	Е – 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	21–49	FX – 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,	Не зачтено

		близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	
Неудовлетворительно	0–20	F – 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 (типовые) Требования к содержанию отчета по практике

В отчете по практике выдерживается следующая логико-композиционная структура:

- титульный лист, дневник практики (см. приложения);
- оглавление (с указанием страниц);
- введение, которое должно содержать формулировку индивидуального задания по практике, цель, место, дату начала и продолжительность практики, описание использованных при ее выполнении методов исследования и обработки данных, перечень выполненных в процессе практики работ и заданий, их практическую значимость (объем введения – до двух страниц);

- основная часть (2 раздела, которые могут содержать подразделы). В первом разделе, как правило, освещаются основные теоретические положения, излагается сущность исследуемой задачи; второй раздел посвящается практическим аспектам решения исследуемой задачи. Во второй раздел обязательно включается описание методов решения поставленной задачи и алгоритмов их реализации, описание входных и выходных данных, описание программных и инструментальных средств, необходимых для решения исследуемой задачи;

- заключение (до двух страниц), в котором указывается степень достижения цели и решения поставленного задания, формулируются индивидуальные выводы о практической значимости выполненного задания, дается характеристика навыков и умений, приобретенных на практике.

- библиография, в которой представлен список использованных источников – монографий, учебных пособий, научной периодики и т.д. (не менее 6 источников, в том числе источники не старше пяти лет), оформленный в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100–2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание»;

- приложения, которые включают таблицы, графики, тексты программ

и скриншоты их работы, подкрепляющие выполнение задания. Материалы приложения не входят в общий объем отчета по практике.

Объем отчета по практике, как правило, должен составлять 20–30 страниц стандартного печатного текста (без приложений), объем одного подраздела – не менее двух страниц.

Требования к оформлению отчета по практике

1. Отчет по практике набирается на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word. Рекомендуется следующий вариант форматирования текста:

- параметры страницы: формат А4, книжная ориентация, поля: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм;

- шрифт Times New Roman, кегль 14; интервал – полуторный; абзацный отступ – 1,25 см; выравнивание текста – по ширине;

- нумерация страниц производится арабскими цифрами, с соблюдением сквозной нумерации;

- введение, оглавление, каждый новый раздел, заключение, библиография, приложения начинаются с новой страницы. Наименование структурных элементов следует располагать по центру строки без точки в конце, без подчеркивания;

- разделы и подразделы работы следует нумеровать арабскими цифрами.

2. При использовании в тексте работы теоретических положений, выводов, предложений, заимствованных из различных источников, ссылки на них обязательны (в квадратных скобках).

3. Все листы отчета по практике и приложений вкладываются в папку.

4. Обязательным элементом отчета по практике является титульный лист. Титульный лист включается в общую нумерацию. Номер страницы на нем не ставится.

5. Выполненный и оформленный в соответствии с требованиями отчет по практике сдается на кафедру фундаментальной математики ИФМОИОТ руководителю практики.

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.

Указания к выполнению. При выполнении задания использовать возможности надстройки «Анализ данных» MS Excel.

Таблица 2

Варианты выполнения задания № 2

Варианты	Номер графы для переменной y (Приложения)	Номера граф для переменных факторов (Приложения)	Уровень значимости α
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

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 y					
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

Типовые вопросы для проведения защиты результатов прохождения практики

1. Что является предметом теории вероятностей.
2. Дайте классическое определение вероятности наступления случайного события.
3. Опишите алгебру событий.
4. Классификация случайных событий.
5. Свойства вероятностей события.
6. Статистическое определение вероятности события и условия его применимости.
7. Несовместные и совместные события.
8. Сумма событий.
9. Теорема сложения вероятностей.
10. Полная группа событий.
11. Противоположные события.
12. Соотношение между вероятностями противоположных событий.
13. Зависимые и независимые события.
14. Произведение событий.
15. Понятие условной вероятности.
16. Теорема умножения вероятностей.
17. Формулы полной вероятности и Байеса.
18. Дайте определение понятию повторные независимые испытания.
19. Формула Бернулли.
20. Локальная теорема Муавра—Лапласа, условия ее применимости.
21. Свойства функции $\varphi(x)$.
22. Асимптотическая формула Пуассона и условия ее применимости.
23. Интегральная теорема Муавра-Лапласа и условия ее применимости.
24. Функция Лапласа $\Phi(x)$ и ее свойства.
25. Следствия из интегральной теоремы Муавра-Лапласа
26. Понятие случайной величины.
27. Дискретная случайная величина и ее закон (ряд) распределения.
28. Числовые характеристики дискретной случайной величины (ДСВ)
29. Свойства мат. ожидания ДСВ
30. Свойства дисперсии ДСВ
31. Случайная величина, распределенная по биномиальному закону, ее математическое ожидание.
32. Случайная величина, распределенная по биномиальному закону, ее дисперсия и среднее квадратическое отклонение.
33. Функция распределения случайной величины, ее определение.
34. Функция распределения случайной величины, ее свойства.
35. Функция распределения случайной величины, ее график
36. Непрерывная случайная величина (НСВ).
37. Числовые характеристики непрерывной случайной величины и их свойства.
38. Интегральная функция распределения.

39. Дифференциальная функция распределения.
40. Интегральная и дифференциальная функции распределения – их связь.
41. Интегральная и дифференциальная функции распределения – их свойства и графики.
42. Определение нормального закона распределения.
43. Теоретико-вероятностный смысл параметров нормального закона распределения.
44. Нормальная кривая и зависимость ее положения от формы и параметров.
45. Формулы для определения вероятности: а) попадания нормально распределенной случайной величины в заданный интервал; б) ее отклонения от математического ожидания.
46. Правило трех сигм.
47. Центральная предельная теорема.
48. Теорема Ляпунова и ее значение.
49. Понятие двумерной случайной величины. Таблица ее распределения.
50. Одномерные распределения составляющих двумерной случайной величины. Условные распределения и их нахождение по таблице распределения.
51. Неравенство Маркова (лемма Чебышева).
52. Неравенство Чебышева (с выводом) и его частные случаи.
53. Теорема Чебышева (с доказательством).
54. Теорема Чебышева и ее значение и следствие.
55. Закон больших чисел.
56. Генеральная и выборочная совокупности.
57. Выборка с повторным и бесповторным отбором членов.
58. Репрезентативная выборка.
59. Способы отбора выборки.
60. Вариационный ряд, его разновидности.
61. Графическое представление вариационного ряда.
62. Понятие об оценке параметров генеральной совокупности.
63. Свойства оценок: несмещенность, состоятельность, эффективность.
64. Оценка генеральной средней и генеральной дисперсии.
65. Смещенность и состоятельность выборочной дисперсии.
66. Исправленная выборочная дисперсия.
67. Понятие об интервальном оценивании.
68. Доверительная вероятность и доверительный интервал.
69. Понятие статистической гипотезы и статистического критерия.
- Ошибки 1-го и 2-го рода.
70. Уровень значимости и мощность критерия.
71. Критерий согласия χ^2 -Пирсона и схема его применения.
72. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости.
- Различия между ними.

- 73. Основные задачи теории корреляционного анализа.
- 74. Линейная парная регрессия.
- 75. Формулы для расчета коэффициентов регрессии.
- 76. Оценка тесноты связи между наблюдаемыми величинами.
- 77. Коэффициент корреляции (выборочный), его свойства и оценка достоверности.
- 78. Оценка достоверности коэффициента корреляции.

Приложение 1

Образец оформления дневника практики

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Институт _____

Кафедра _____

Направление подготовки: _____

Профиль подготовки: _____

ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

(Фамилия, имя, отчество обучающегося)

_____ курса, _____ института _____ формы обучения, _____
группы

вид практики: _____

тип практики: _____

способ проведения практики: стационарная

срок проведения практики: с «_____» _____ 20__ г. по «_____» _____ 20__ г.

объем практики: _____ зачётных единиц

место прохождения практики:

Итоговая оценка за практику: _____

Руководитель практики от ФГБОУ ВО «ЛГПУ»:

(Учёная степень, звание, должность)

МП (Подпись) (И.О. Фамилия)

1.1. ИНСТРУКТАЖ ПО ОХРАНЕ ТРУДА, ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ПРАВИЛАМ ВНУТРЕННЕГО ТРУДОВОГО РАСПОРЯДКА

Характер инструктажа	Дата	Кто проводил инструктаж (ФИО, подпись)	Подпись обучающегося
<i>Вводный инструктаж</i>			
<i>Повторный инструктаж на рабочем месте</i>			

Руководитель практики от ФГБОУ ВО «ЛГПУ»: _____

1.2. ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Цели и задачи практики:

- 1.
- 2.

№ п/п	Содержание деятельности на практике по этапам (заполняется в соответствии с программой практики, указываются конкретные виды деятельности)	Сроки выполнения	Индивидуальные задания с указанием темы и/или вида работы	Результаты выполнения индивидуальных заданий (наименование оценочного средства)	Отметка руководителя практики о выполнении задания
1.	<i>Вводный этап</i>				
1.1.					
1.2.					
...					
2.	<i>Основной этап</i>				
2.1.					
2.2.					
...					
3.	<i>Заключительный этап</i>				
3.1.					
3.2.					
...					

Приложение 2
Образец оформления титульного листа отчета
о прохождении практики студентов

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

**Институт физико-математического образования, информационных и
обслуживающих технологий**

Кафедра фундаментальной математики

ОТЧЕТ

О ПРОХОЖДЕНИИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Студента _____
Ф.И.О.

Курс 4 Направление подготовки: 01.03.01 Математика

Профиль: Математические и цифровые технологии в образовании

Место прохождения практики кафедра фундаментальной математики

Срок прохождения практики: с _____ по _____

Результаты защиты _____
(количество баллов) (оценка)

Руководитель практики
от кафедры _____
(подпись) Ф.И.О.

Луганск, 20__