ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Математическое моделирование технологических процессов»

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

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-6: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ОПК-8: Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

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 «Математическое моделирование технологических процессов».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Математическое моделирование технологических процессов» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	*Зачтено*
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	*Не зачтено*

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

1.Принципы современных информационных технологий. Выбор вариантов решения проблем на основе заданных критериев оптимальности.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Демонстрирует знание принципов современных информационных технологий
ОПК-8 Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-8.3 Выбирает варианты решения проблем на основе заданных критериев оптимальности

1. Демонстрируя знания принципов современных информационных технологий, проведите апроксимацию методом наименьших квадратов и постройте линии тренда (ОПК 6.1):

x	y1	y2	y3
1	6,339744	2,069797	2,445257
2	17,4912	3,737994	3,05452
3	24,7713	5,398182	4,779323
4	30,52493	6,499564	5,549214
5	35,42171	8,179031	7,542331
6	46,76898	8,902827	9,129606
7	54,78426	9,705134	11,64447
8	57,60174	10,49241	13,17542
9	66,36829	11,1645	15,58898
10	73,37944	12,22019	17,61154

$y1 = a + bx$

$y2 = ax^b$

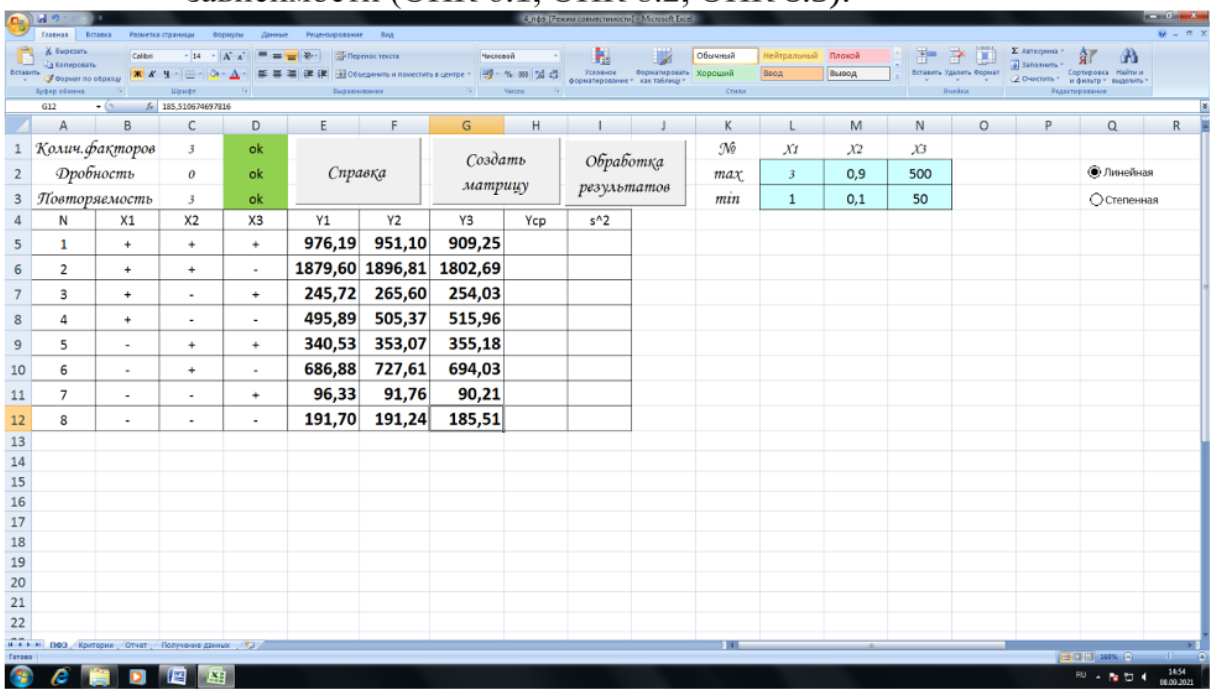
$y3 = a + bx + bx^2$

Доказать, что выбранный вариант линии тренда оптимальный по критерию минимума суммы квадратов невязок (ОПК 8.3).

2.Разработка обобщенных вариантов решения проблем

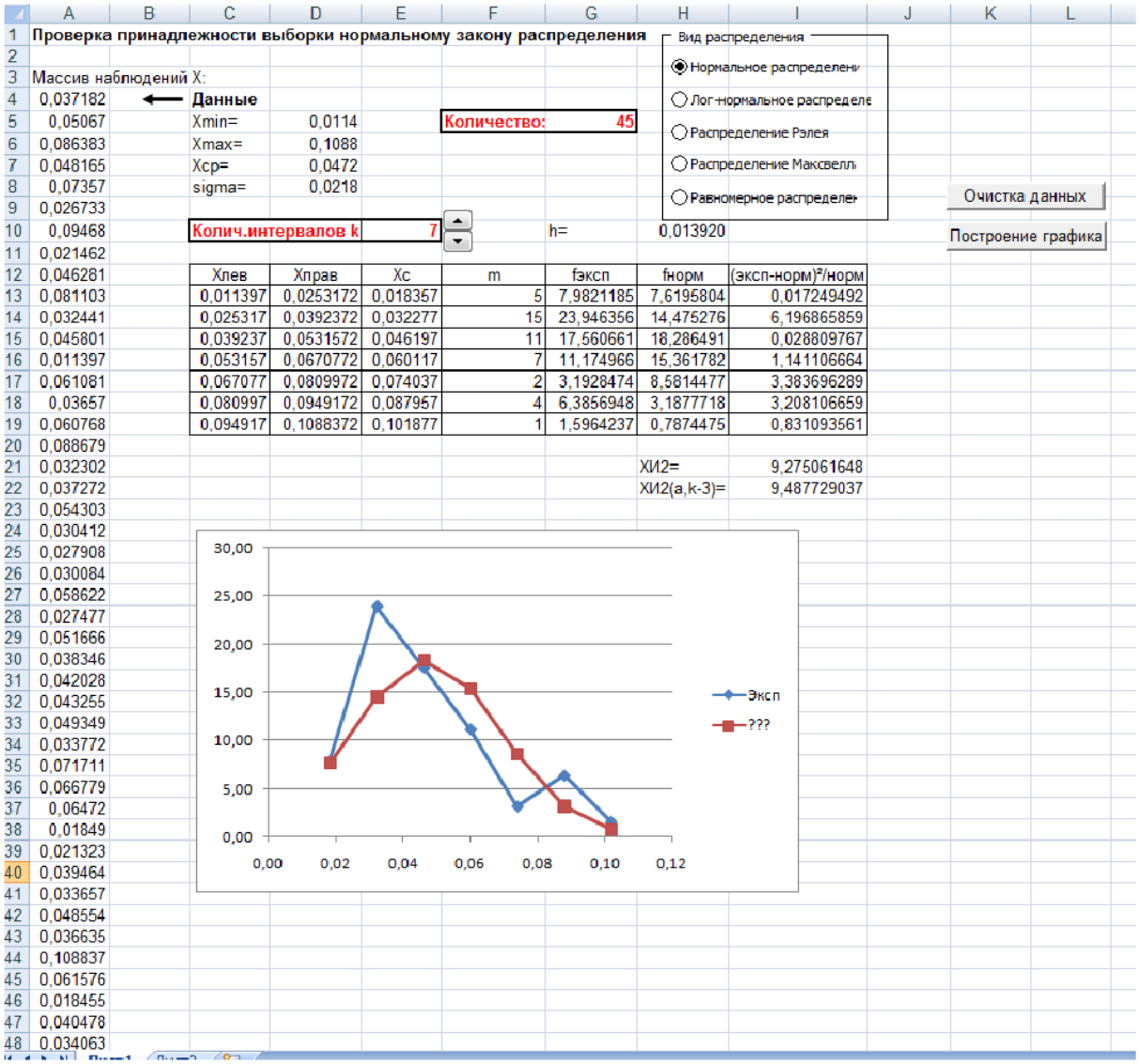
Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Демонстрирует знание принципов современных информационных технологий
ОПК-8 Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-8.2 Прогнозирует последствия вариантов решения проблем машиностроительных производств
	ОПК-8.3 Выбирает варианты решения проблем на основе заданных критериев оптимальности

2. Демонстрируя знания принципов современных информационных технологий, выберите оптимальный вариант аппроксимации данных в соответствии с методикой полного факторного эксперимента на основе использования линейной или степенной зависимости (ОПК 6.1, ОПК 8.2, ОПК 8.3):



1	Колич.факторов		3	ok	Справка		Создать матрицу		Обработка результатов		№	X1	X2	X3			
2	Дробность		0	ok							max	3	0,9	500			Линейная
3	Повторяемость		3	ok							min	1	0,1	50			Степенная
4	N	X1	X2	X3	Y1	Y2	Y3	Yср	s^2								
5	1	+	+	+	976,19	951,10	909,25										
6	2	+	+	-	1879,60	1896,81	1802,69										
7	3	+	-	+	245,72	265,60	254,03										
8	4	+	-	-	495,89	505,37	515,96										
9	5	-	+	+	340,53	353,07	355,18										
10	6	-	+	-	686,88	727,61	694,03										
11	7	-	-	+	96,33	91,76	90,21										
12	8	-	-	-	191,70	191,24	185,51										

3. Демонстрируя знания принципов современных информационных технологий, выберите оптимальный вариант описания выборки одним из законов рапределения (ОПК 6.1, ОПК 8.2, ОПК 8.3):



Проверка принадлежности выборки нормальному закону распределения

Массив наблюдений X:

0,037182 ← **Данные**

0,05067
0,086383
0,048165
0,07357
0,026733
0,09468
0,021462
0,046281
0,081103
0,032441
0,045801
0,011397
0,061081
0,03657
0,060768
0,088679
0,032302
0,037272
0,054303
0,030412
0,027908
0,030084
0,058622
0,027477
0,051666
0,038346
0,042028
0,043255
0,049349
0,033772
0,071711
0,066779
0,06472
0,01849
0,021323
0,039464
0,033657
0,048554
0,036635
0,108837
0,061576
0,018455
0,040478
0,034063

Xmin= 0,0114
Xmax= 0,1088
Xср= 0,0472
sigma= 0,0218

Количество: 45

Колич.интервалов k 7

h= 0,013920

Вид распределения
- Нормальное распределени
- Лог-нормальное распределе
- Распределение Рэлея
- Распределение Максвелл
- Равномерное распределен

Очистка данных

Построение графика

Хлев	Хправ	Хс	m	fэксп	fнорм	(эксп-норм)²/норм
0,011397	0,0253172	0,018357	5	7,9821185	7,6195804	0,017249492
0,025317	0,0392372	0,032277	15	23,946356	14,475276	6,196865859
0,039237	0,0531572	0,046197	11	17,560661	18,286491	0,028809767
0,053157	0,0670772	0,060117	7	11,174966	15,361782	1,141106664
0,067077	0,0809972	0,074037	2	3,1928474	8,5814477	3,383696289
0,080997	0,0949172	0,087957	4	6,3856948	3,1877718	3,208106659
0,094917	0,1088372	0,101877	1	1,5964237	0,7874475	0,831093561

ХИ2= 9,275061648
ХИ2(a,k-3)= 9,487729037

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