

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Математические методы обработки данных»

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-4: способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-13: способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Математические методы обработки данных» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Математические методы обработки данных» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки,	25-49	<i>Удовлетворительно</i>

демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.		
Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
1	Используя способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, ответьте на вопросы: 1. Классификация ошибок. Случайные ошибки. Формула Гаусса для распределения вероятностей случайных ошибок. 2. Случайные события. Случайные величины. Числовые характеристики случайных величин. Законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин 3. Простая статистическая совокупность. Статистическое распределение. Графическое изображение статистического распределения. Эмпирическая функция распределения. Числовые характеристики статистического распределения. 4. Сравнение двух средних нормальных генеральных совокупностей с неизвестными дисперсиями (зависимые выборки). Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности. Критерий согласия Пирсона. 5. Множественная регрессия 6. Методология планирования эксперимента. Полный факторный эксперимент. Дробный факторный эксперимент.	ПК-13
2	Применяя способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты выполнить: Анализ данных, полученных в результате выборочных наблюдений, и решить следующие задачи 1) графическое изображение результатов наблюдений (в виде гистограммы распределения, полигона распределения, эмпирической функции распределения);	ПК-13

	<p>2) расчет комплекса выборочных характеристик (описательных статистик): центра группирования; рассеяния; формы распределения выборки;</p> <p>3) выдвижение и проверка статистических гипотез относительно закона распределения генеральной совокупности, построение интервальных оценок для параметров распределения генеральной совокупности.</p>	
3	<p>Применяя способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, решите задачи:</p> <p>1) установление факта наличия корреляционной связи, определение ее формы;</p> <p>2) количественная характеристика степени (силы) связи;</p> <p>3) формализация (построение математической модели) корреляционной связи методами регрессионного анализа;</p> <p>4) оценка адекватности построенной модели и ее использование для решения задачи научно обоснованного прогноза изменений результирующего признака при изменении значений факторных признаков.</p>	ПК-13
4	<p>Используя способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа, ответьте на вопросы:</p> <p>1. Точечная оценка числовой характеристики. Свойства точечной оценки. Методы получения точечных оценок. Интервальная оценка числовой характеристики случайной величины. Доверительный интервал для оценки математического ожидания нормального распределения.</p> <p>2. Корреляционный анализ. Коэффициент линейной корреляции двух исследуемых величин. Критерий независимости и силы линейной связи для двух нормально коррелированных величин. Множественная линейная корреляция.</p> <p>3. Отыскание параметров эмпирических формул методом наименьших квадратов. Отыскание параметров линейной функции. Построение линейной регрессии. Отыскание параметров квадратичной функции. Нелинейная регрессия.</p>	ОПК-4
5	<p>Применяя способность решения проблем, связанных с машиностроительными производствами проверить статистическую гипотезу:</p> <p>Данные случайные величины имеют одно и то же</p>	ОПК-4

	<p>среднеквадратическое отклонение и в общем случае различные математические ожидания. Пусть над каждой из этих величин проводится серия из n наблюдений. Опираясь на эти данные, необходимо проверить статистическую гипотезу, при альтернативной гипотезе. Если проверяемая гипотеза верна, то это будет говорить о том, что выбранный для исследования фактор не оказывает существенного влияния на результирующий показатель. В противном случае, если, отвергается, то можно считать влияние данного фактора установленным. Очевидно, что до проверки нулевой гипотезы необходимо проверить гипотезу о равенстве среднеквадратических отклонений при альтернативной гипотезе.</p>	
--	---	--

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