

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Надежность колесных и гусеничных машин»

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

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-4: Способен выполнять расчеты систем колесных и гусеничных машин	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 «Надежность колесных и гусеничных машин».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Надежность колесных и гусеничных машин» 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	<i>Зачтено</i>
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	<i>Не зачтено</i>

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

1.Задание на выполнение расчетов надежности компонентов колесных и гусеничных машин

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-4 Способен выполнять расчеты систем колесных и гусеничных машин	ПК-4.3 Выполняет расчеты надежности компонентов колесных и гусеничных машин

1. Опишите методику расчета среднеарифметического показателя надежности компонентов колесных и гусеничных машин (ПК-4.3).
2. Опишите методику расчета закона нормального распределения компонентов колесных и гусеничных машин (ПК-4.3).
3. Опишите методику расчета закона Пуассона для компонентов колесных и гусеничных машин (ПК-4.3).
4. Опишите методику расчета экспоненциального закона распределения для компонентов колесных и гусеничных машин (ПК-4.3).
5. Опишите методику расчета закона распределения Вейбулла (ПК-4.3).
6. Опишите методику расчета максимального правдоподобия (ПК-4.3).
7. Опишите методику расчета критерия согласия Пирсона (ПК-4.3).
8. Выполняя расчеты надежности компонентов колесных и гусеничных машин, решите задачу - случайная величина ξ имеет ряд распределения

$-\pi/2$	0	$\pi/2$	π
1/4	1/4	1/4	1/4

Найти математическое ожидание и дисперсию (ПК-4.3).

9. Выполняя расчеты надежности компонентов колесных и гусеничных машин, решите задачу - пусть случайная величина τ - время безотказной работы детали - распределена по показательному закону с параметром λ . Деталь заменяется в любом случае по истечении времени T . Вычислить среднее время работы детали (ПК-4.3).

10. Выполняя расчеты надежности компонентов колесных и гусеничных машин, решите задачу - при обработке материала об износе сопряжения вкладыш — коренная шейка коленчатого вала в партии тракторных двигателей получены такие данные: средний ресурс $T_{ср}=5300$ ч, коэффициент вариации $v = 0,5$, показатель приработки $\Delta П = 0,02$ мм, $\sigma_z \leq 0,05$. Согласно техническим условиям предельный зазор $П_{п}= 0,30$, средний номинальный зазор $П_{н}= 0,03$, $\alpha = 1,4$.

Требуется установить оптимальный допустимый зазор в сопряжении вкладыш — коренная шейка коленчатого вала при обеспечении минимума удельных издержек, если средняя межконтрольная наработка двигателя t_m равна 2500 ч. (ПК-4.3).

11. Выполняя расчеты надежности компонентов колесных и гусеничных машин, решите задачу - найти оптимальную межконтрольную наработку t_0^{opt} , если известно $t_{ср} = 5000$ ч, $A = 10$, $C = 5$ (ПК-4.3).

12. Выполняя расчеты надежности компонентов колесных и гусеничных машин, решите задачу - установлено, что изменение параметра технического состояния зазора подшипников скольжения аппроксимируется степенной функцией. При этом $\sigma_z > 0,07$, $П_{п} = 0,37$ мм, $П_{н}= 0,07$ мм, $\Delta П = 0,04$, $\alpha = 4$.

Требуется определить допустимый зазор подшипников, обеспечивающий максимальную безотказность (ПК-4.3).

13. Выполняя расчеты надежности компонентов колесных и гусеничных машин, решите задачу - определить остаточный ресурс деталей цилиндропоршневой группы двигателя до замены колец, если при диагностировании после наработки от начала испытаний $t_k = 1600$ ч расход газов, прорывающихся в картер, $П(t_k) = 700$ см³/с. Предельный и номинальный расход газов $П_{п} = 900$ см³/с и $П_{н} = 280$ см³/с. Показатель степени $\alpha = 1,3$, $\Delta П = 0$ (ПК-4.3).

14. Выполняя расчеты надежности компонентов колесных и гусеничных машин, решите задачу - определить остаточный ресурс цилиндропоршневой группы двигателя при доверительной вероятности $F_0(B) = 0,95$. Нарботка до контроля $t_k = 2000$ ч, расход газов, прорывающихся в картер, измеренный $П(t_k) = 500$ см³/с, предельный $П_{п} = 800$ см³/с, нормальный $П_{н} = 280$ см³/с, $\alpha = 1,3$, $\Delta П = 0$, $\sigma = 0,3$ (ПК-4.3).

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

