

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 16.06.2026 16:22:01
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора института
перспективной инженерии
канд.техн. наук, доцент
Порохня А.А.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Основы теории надёжности

Направление подготовки	23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов		
Направленность (профиль)	Автомобили и автомобильное хозяйство		
Год начала обучения	2026 г.		
Форма обучения	очная	заочная	очно-заочная
Реализуется в семестре	3	3	

Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств предназначен для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по дисциплине «Основы теории надежности» студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство») очная форма обучения.
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Основы теории надежности»
3. Разработчик: Порохня А.А., профессор ДФМиИК
4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Братченко Н.Ю. – председатель УМК ИПИ;

Члены комиссии:

Буравлев С.С. – и.о. директора департамента функциональных материалов и инженерного конструирования, член УМК ИПИ;

Землянушнова Н.Ю. – доцент департамента функциональных материалов и инженерного конструирования, член УМК ИПИ.

Представитель организации-работодателя:

Глускин И.Р., генеральный директор ООО КПК «АВТОКРАНСЕРВИС».

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство» и рекомендуется для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Основы теории надежности» .

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1.Описание критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ПК-4</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор: ИД-7. ПК-4.</i> Сбор и анализ результатов проверок технического состояния транспортных средств	Слабые понятия об элементах теории вероятностей, используемых в теории надёжности. Не знает законы распределения наработок автомобилей, их агрегатов и систем; Слабые представления о качестве и надёжности машин. Не умеет определять показатели надёжности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. Не владеет знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности	Имеет общие понятия об элементах теории вероятностей, используемых в теории надёжности. Слабо знает законы распределения наработок автомобилей, их агрегатов и систем; понятия «качество» и надёжность машин с существенными ошибками определяют показатели надёжности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. Неуверенно владеет знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности	Базовые понятия об элементах теории вероятностей, используемых в теории надёжности. Хорошо знает законы распределения наработок автомобилей, их агрегатов и систем; понятия «качество» и надёжность машин с несущественным и ошибками определяют показатели надёжности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. Хорошо владеет знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности	Углубленные знания элементов теории вероятностей, используемых в теории надёжности; расширенно знает законы распределения наработок автомобилей, их агрегатов и систем; понятия «качество» и надёжность машин. Свободно определяет показатели надёжности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. На высоком уровне владеет знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1.	свойство объекта сохранять во время в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонтов, хранения и транспортирования;	Дайте определения надежности	ПК-4
2.	а	Безотказность объекта – это: а) свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого промежутка времени или некоторой наработки без вынужденных перерывов; б) значение объекта непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого промежутка времени или некоторой наработки без вынужденных перерывов; с) адаптация объекта непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого промежутка времени или некоторой наработки без вынужденных перерывов.	ПК-4
3.	Ремонтопригодность свойство объекта, заключающееся в его приспособленности к предупреждению и обнаружению причин возникновения отказов, повреждений и устранению их последствий путем проведения ремонтов и технического обслуживания;	Дайте определение ремонтпригодности и долговечности изделия:	ПК-4

	Долговечность свойство объекта сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта;		
4.	свойство объекта непрерывно сохранять исправное и работоспособное состояние в течение и после хранения и транспортировки;	Дайте определение сохраняемости изделия .	ПК-4
5.	2	. Свойством машины непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени является: 1. Долговечность; 2. Безотказность; 3. Ремонтопригодность объекта	ПК-4
6.	Состояние объекта при котором значения всех параметров, характеризующих его способность выполнять требуемые функции, соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации	Что является работоспособным состоянием машины?	ПК-4
7.	2	. Неисправным называется состояние объекта, при котором: 1. он не соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации; 2. он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской документации; 3. он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации.	ПК-4
8.	1	Показателем какой	ПК-4

		составляющей надежности является вероятность отказа: 1. безотказности; 2. долговечности; 3. ремонтпригодности; 4. сохраняемости.	
9.	1	Показателем какой составляющей надежности является параметр потока отказов: 1. безотказности; 2. долговечности; 3. ремонтпригодности; 4. сохраняемости.	ПК-4
10.	Объект, исправность и работоспособность которого в случае возникновения отказа или повреждения, подлежит восстановлению;	Ремонтируемый объект – это:	ПК-4
11.	наработка изделия, при достижении которой эксплуатация должна быть прекращена независимо от состояния изделия	Назначенный ресурс – это	ПК-4
12.	наработка, в течение которой объект не достигает предельного состояния с заданной вероятностью, выраженной в процентах;	Гамма-процентным ресурсом называется:	ПК-4
13.	3	При каком виде трения поверхности трущихся тел разделены слоем смазки толщиной от 0,1 мкм до толщины одной молекулы: 1. сухом; 2. полусухом; 3. граничном; 4. жидкостном.	ПК-4
14.	3	Самым распространенным видом изнашивания является: 1. адгезионное; 2. эрозионное; 3. абразивное; 4. кавитационное	ПК-4
15.	Называется изнашивание при резких изменениях давления при	. Кавитационным изнашиванием называется	ПК-4

	движении твердого тела относительно жидкости		
16.	Наработка изделия, до завершения которой изготовитель (ремонтное предприятие) гарантирует и обеспечивает выполнение определенных требований к изделию, при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, в том числе правил хранения и транспортирования	Гарантийной наработкой называется	ПК-4
17.	это период, в течение которого изготовитель или ремонтное предприятие гарантирует и обеспечивает выполнение установленных требований к изделию при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, в том числе правил хранения и транспортирования	Под сроком гарантии понимается:	ПК-4
18.	резервные элементы до начала выполнения ими функций находятся в ненагруженном режиме и для их включения необходимо соответствующее устройство	Ненагруженным называется резервирование, при котором	ПК-4
19.	3	Установка дополнительных рессор в подвеску автомобиля относится к резервированию 1. нагруженному; 2. ненагруженному; 3. облегченному	ПК-4
20.	1	. Установка сдвоенных колес в грузовых автомобилях	ПК-4

		относится к резервированию: 1. нагруженному; 2. ненагруженному; 3. облегченному.	
21.	$f(x) = \frac{x}{\sigma^2} \exp(-\frac{x^2}{2\sigma^2})$	Закон нормального распределения описывается функцией	ПК-4
22.	$F(t) = 1 - e^{-\left(\frac{t}{a}\right)^b}$	Интегральная функция распределения Вейбулла описывается функцией	ПК-4
23.	$f(x) = \lambda e^{-\lambda x} = \lambda \exp(-\lambda x)$	Экспоненциальное (показательное) распределение описывается функцией:	ПК-4
24.	$F(x) = \int_0^x f(x)dx = 1 - \exp\left[-\frac{1}{2} \frac{x^2}{\sigma^2}\right]$	Интегральная функция распределения Релея описывается функцией	ПК-4
25.	на постепенные, постепенные по развитию и внезапные по проявлению, внезапные	По характеру развития и возможности прогнозирования отказы подразделяются	ПК-4

2 Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на требованиях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

Рейтинговая система оценки не предусмотрено для студентов, обучающихся на образовательной программе очно-заочной формы обучения.

3. Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется студенту, если продемонстрированы: уверенное владение информацией в полном объеме, навыки и умения реализуются для нестандартных условий обработки.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если продемонстрированы: владение информацией в полном объеме; уверенное владение умениями и навыками реализуются для типовых ситуаций уверенно.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если продемонстрированы: владение информацией в не полном объеме; владение умениями и навыками реализуются не в полном объеме.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если теоретические знания имеются, но они разрознены и бессистемны; умения и навыки реализуются для типовых ситуаций с ошибками.