

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dccc0aee71c2ee1c6c09d1d58751c7497bc8



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### **Основы теории надежности** *(наименование дисциплины(модуля))*

Направление подготовки / специальность

**23.05.05 Системы обеспечения движения поездов**  
*(код и наименование)*

Направленность (профиль)/специализация

**Электроснабжение железных дорог, Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте**  
*(наименование)*

## Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

## 1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

### Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
<b>ОПК-4.3- Использует методы расчета показателей надежности работы оборудования при проектировании и эксплуатации технических систем</b>	<b>ОПК-4.3.1</b> Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений
	<b>ОПК-4.3.2</b> Знает требования надежности основных систем железнодорожного транспорта и методы расчета показателей надежности
	<b>ОПК-4.3.3</b> Умеет применять показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации

### Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
<b>ОПК-4.3- Использует методы расчета показателей надежности работы оборудования при проектировании и эксплуатации технических систем</b>	<b>ОПК-4.3.1</b> Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений	Задания (задание 1-5)
	<b>ОПК-4.3.2</b> Знает требования надежности основных систем железнодорожного транспорта и методы расчета показателей надежности	Вопросы
	<b>ОПК-4.3.3</b> Умеет применять показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации	Задания (тематика КР Задание 6.2.2.)

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в одной из следующих форм:

- 1) собеседование;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС.

## 2. Типовые<sup>1</sup> контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

<sup>1</sup> Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

## 2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

### Проверяемый образовательный результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
<b>ОПК-4.3.1</b>	Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений
<p>1. СОХРАНЯЕМОСТЬ – СВОЙСТВО ОБЪЕКТА СОХРАНЯТЬ ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ...</p> <p>а) безотказности  б) долговечности  в) ремонтпригодности  г) оперативной готовности  (Эталон: а; б; в)</p> <p>2. СВОЙСТВО ОБЪЕКТА НЕПРЕРЫВНО СОХРАНЯТЬ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ В ТЕЧЕНИЕ НЕКОТОРОГО ВРЕМЕНИ РАБОТЫ, ЭТО...</p> <p>а) долговечность  б) безотказность  в) ремонтпригодность  г) сохраняемость  (Эталон: б)</p> <p>3. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗОТКАЗНОСТИ:</p> <p>а) функция надежности  б) интенсивность отказов  в) вероятность безотказной работы  г) параметр потока отказов  (Эталон: в; а; б; г)</p> <p>4. ПОКАЗАТЕЛЬ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ МАШИНЫ, ЭТО...</p> <p>а) безотказность  б) долговечность  в) ремонтпригодность  г) сохраняемость.  (Эталон: б)</p> <p>5. СОСТОЯНИЕ ОБЪЕКТА, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ВСЕМ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ...</p> <p>а) исправное  б) работоспособное  в) неисправное  г) предельное  (Эталон: а)</p>	

## 2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

### Проверяемый образовательный результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
<b>ОПК-4.3.2</b>	Знает требования надежности основных систем железнодорожного транспорта и методы расчета показателей надежности
<p><b>Вопросы</b></p> <p>1. Резервирование с дробной кратностью. Скользящее резервирование.  2. Последовательно-параллельные системы. Не последовательно-параллельные системы.  3. Системы с восстановлением. Коэффициенты готовности и ремонтпригодности</p>	
<b>ОПК-4.3.3</b>	Умеет применять показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации

## Примерная тематика контрольных работ

Задание 6.2.2. Требуется рассчитать среднюю наработку до отказа –Т рассматриваемых форсунок.

Первоначально вычисления произвести непосредственно по выборочным значениям Т, указанным в табл. 6.2.1, а затем с использованием статистического ряда.

### 2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

#### Вопросы к зачету:

1. Определение надежности. Работоспособность и неработоспособность
2. Основное соединение. Основные характеристики надежности.
3. Основные характеристики надежности: Вероятность безотказной работы. Вероятность отказа. Среднее время безотказной работы
4. Простейший поток отказов. Стационарность, ординарность, отсутствие последействия. Потоки Эрланга.
5. Интенсивность отказов. Связь интенсивности отказов и вероятности безотказной работы
6. Экспоненциальное распределение. Распределение Вейбулла-Гнеденко.
7. Понятие резервирования. Типы резервирования.
8. «Горячий» (нагруженный) резерв. Основные характеристики надежности.
9. «Холодный» (ненагруженный) резерв. Основные характеристики надежности.
10. «Теплый» (недогруженный) резерв. Основные характеристики надежности.
11. Мажоритарное резервирование. Системы k из N.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

#### Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объема заданных вопросов.

#### Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

**«Отлично/зачтено»** – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**«Хорошо/зачтено»** – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**«Удовлетворительно/зачтено»** – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

**«Неудовлетворительно/не зачтено»** – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

*Виды ошибок:*

- *грубые ошибки:* незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.

- *негрубые ошибки:* неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.

- *недочеты:* нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.

#### Критерии формирования оценок по зачету с оценкой

**«Отлично/зачтено»** – студент приобрел необходимые умения и навыки,

продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

**«Хорошо/зачтено»** – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

**«Удовлетворительно/зачтено»** – студент допустил существенные ошибки.

**«Неудовлетворительно/не зачтено»** – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.

Экспертный лист  
оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по  
дисциплине «Основы теории надежности»

по направлению подготовки/специальности

**23.05.05 Системы обеспечения движения поездов**

(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

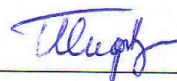
**Электроснабжение железных дорог**

(наименование)

1. Формальное оценивание			
Показатели	Присутствуют	Отсутствуют	
Наличие обязательных структурных элементов:	+		
– титульный лист	+		
– пояснительная записка	+		
– типовые оценочные материалы	+		
– методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания	+		
Содержательное оценивание			
Показатели	Соответствует	Соответствует частично	Не соответствует
Соответствие требованиям ФГОС ВО к результатам освоения программы	+		
Соответствие требованиям ОПОП ВО к результатам освоения программы	+		
Ориентация на требования к трудовым функциям ПС (при наличии утвержденного ПС)	+		
Соответствует формируемым компетенциям, индикаторам достижения компетенций	+		

Заключение: ФОС рекомендуется/ не рекомендуется к внедрению; обеспечивает/ не обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения; критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают/ не обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения.

Эксперт, должность, ученая степень, ученое звание



Тавтилов И.Ш

