

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:  
1e0c38dcaae73cee1e5e09c1d5873fc7497ba8

Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины

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

### **Динамика электроподвижного состава**

*(наименование дисциплины(модуля))*

Направление подготовки / специальность

**23.05.03 Подвижной состав железных дорог**  
*(код и наименование)*

Направленность (профиль)/специализация

**Электрический транспорт железных дорог**  
*(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>ПКС-3:</b> Способен проводить технические занятия с работниками локомотивных бригад (МВПС) и техниками по расшифровке параметров движения локомотивов (МВПС)	ПКС-3.1. Обладает знанием электрических схем и пневматических схем подвижного состава;
	ПК-3.2 Знает устройство и правила эксплуатации локомотивов (МВПС), основных серий;
	ПКС-3.3. Знает порядок расшифровки параметров движения по лентам скоростемеров и модулям памяти;
	ПКС-3.4. Знает порядок работы с использованием специализированных компьютерных программ, применяемых для расшифровки параметров движения локомотивов (МВПС);
	ПКС-3.5. Умеет определять основные нарушения, влияющие на безопасность движения поездов, выявленные при расшифровке носителей информации.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
ПКС-3.1. Обладает знанием электрических схем и пневматических схем подвижного состава;	Обучающийся знает: электрические и пневматические схемы подвижного состава	Вопрос 1,2
	Обучающийся умеет: читать и составлять электрические и пневматические схемы подвижного состава	Вопрос 3
	Обучающийся владеет: теоретическими основами электрических и пневматических схем подвижного состава	Вопрос 4
ПК-3.2 Знает устройство и правила эксплуатации локомотивов (МВПС), основных серий;	Обучающийся знает: устройство и правила эксплуатации локомотивов (МВПС) основных серий;	Вопрос 5,6,7
	Обучающийся умеет: применять на практике знание устройств и правил эксплуатации локомотивов (МВПС), основных серий;	Вопрос 8
	Обучающийся владеет: теоретическими основами устройств и правил эксплуатации локомотивов (МВПС) основных серий;	Вопрос 9
ПКС-3.3. Знает порядок расшифровки параметров движения по лентам скоростемеров и модулям памяти;	Обучающийся знает: порядок расшифровки параметров движения по лентам скоростемеров и модулям памяти;	Вопрос 10,11
	Обучающийся умеет: расшифровать параметры движения по лентам скоростемеров и модулям памяти	Вопрос 12
	Обучающийся владеет: методикой расшифровки параметров движения по лентам скоростемеров и модулям памяти;	Вопрос 13
ПКС-3.4. Знает порядок работы с использованием специализированных компьютерных программ, применяемых для расшифровки параметров движения	Обучающийся знает: порядок работы с использованием специализированных компьютерных программ, применяемых для расшифровки параметров движения локомотивов (МВПС);	Вопрос 14, 15, 16

локомотивов (МВПС);	Обучающийся умеет использовать специализированные компьютерные программы, применяемые для расшифровки параметров движения локомотивов (МВПС);	Вопрос 17
	Обучающийся владеет: методикой использования специализированных компьютерных программ, применяемых для расшифровки параметров движения локомотивов (МВПС);	Вопрос 18,19
ПКС-3.5. Умеет определять основные нарушения, влияющие на безопасность движения поездов, выявленные при расшифровке носителей информации.	Обучающийся знает: основные нарушения, влияющие на безопасность движения поездов, выявленные при расшифровке носителей информации	Вопрос 20,21, 22
	Обучающийся умеет определять основные нарушения, влияющие на безопасность движения поездов, выявленные при расшифровке носителей информации.	Вопрос 23,24
	Обучающийся владеет: методикой определения основных нарушений, влияющих на безопасность движения поездов, выявленных при расшифровке носителей информации.	Вопрос 25,26

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

- 1) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС (выполнение тестов);
- 2) собеседование (ответ, комментарии по выполненным заданиям из МУ).

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

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

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПКС-3.1. Обладает знанием электрических схем и пневматических схем подвижного состава;	Обучающийся знает: электрические и пневматические схемы подвижного состава
Силы, возникающие при работе тяговых двигателей	
ПК-3.2 Знает устройство и правила эксплуатации локомотивов (МВПС), основных серий;	Обучающийся знает: устройство и правила эксплуатации локомотивов (МВПС) основных серий;
Коэффициент использования сцепной массы	
ПКС-3.3. Знает порядок расшифровки параметров движения по лентам скоростемеров и модулям памяти;	Обучающийся знает: порядок расшифровки параметров движения по лентам скоростемеров и модулям памяти;
Свободные колебания динамических систем.	

<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.

ПКС-3.4. Знает порядок работы с использованием специализированных компьютерных программ, применяемых для расшифровки параметров движения локомотивов (МВПС);	Обучающийся знает: порядок работы с использованием специализированных компьютерных программ, применяемых для расшифровки параметров движения локомотивов (МВПС);
Оценка динамических качеств ЭПС	
ПКС-3.5. Умеет определять основные нарушения, влияющие на безопасность движения поездов, выявленные при расшифровке носителей информации.	Обучающийся знает: основные нарушения, влияющие на безопасность движения поездов, выявленные при расшифровке носителей информации
Свободные колебания в недемпфированной системе и системе с гидравлическим гасителем	

## 2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПКС-3.1. Обладает знанием электрических схем и пневматических схем подвижного состава;	Обучающийся умеет: читать и составлять электрические и пневматические схемы подвижного состава
Определение жесткости резинометаллических элементов поводков буксового узла	
ПКС-3.1. Обладает знанием электрических схем и пневматических схем подвижного состава;	Обучающийся владеет: теоретическими основами электрических и пневматических схем подвижного состава
Амплитудные частотные и фазовые частотные характеристики системы	
ПК-3.2 Знает устройство и правила эксплуатации локомотивов (МВПС), основных серий;	Обучающийся умеет: применять на практике знание устройств и правил эксплуатации локомотивов (МВПС), основных серий;
Влияние параметров двухступенчатого рессорного подвешивания на вертикальные колебания ЭПС	
ПК-3.2 Знает устройство и правила эксплуатации локомотивов (МВПС), основных серий;	Обучающийся владеет: теоретическими основами устройств и правил эксплуатации локомотивов (МВПС) основных серий;
Определение амплитуды колебаний экипажной части ЭПС	
Определение динамических сил при взаимодействии ЭПС с неровностями пути. Оценка параметра сопротивления гидравлического гасителя колебаний	Обучающийся умеет: расшифровать параметры движения по лентам скоростемеров и модулям памяти
Плавность хода ЭПС	
ПКС-3.3. Знает порядок расшифровки параметров движения по лентам скоростемеров и модулям памяти;	Обучающийся владеет: методикой расшифровки параметров движения по лентам скоростемеров и модулям памяти;

Динамические качества ЭПС	
ПКС-3.4. Знает порядок работы с использованием специализированных компьютерных программ, применяемых для расшифровки параметров движения локомотивов (МВПС);	Обучающийся умеет использовать специализированные компьютерные программы, применяемые для расшифровки параметров движения локомотивов (МВПС);
Воздействие ЭПС на путь	
ПКС-3.4. Знает порядок работы с использованием специализированных компьютерных программ, применяемых для расшифровки параметров движения локомотивов (МВПС);	Обучающийся владеет: методикой использования специализированных компьютерных программ, применяемых для расшифровки параметров движения локомотивов (МВПС);
Движение ЭПС в кривых участках пути	
ПКС-3.5. Умеет определять основные нарушения, влияющие на безопасность движения поездов, выявленные при расшифровке носителей информации.	Обучающийся умеет определять основные нарушения, влияющие на безопасность движения поездов, выявленные при расшифровке носителей информации.
Колебания подпрыгивания	
ПКС-3.5. Умеет определять основные нарушения, влияющие на безопасность движения поездов, выявленные при расшифровке носителей информации.	Обучающийся владеет: методикой определения основных нарушений, влияющих на безопасность движения поездов, выявленных при расшифровке носителей информации.
Колебания галопирования	

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

#### Вопросы к экзамену:

1. Динамика ЭПС как научная основа определения нагруженности деталей и узлов, оценки ходовых качеств конструкции и условий её безопасного движения по железнодорожному пути
2. Определение поэлементной и эквивалентной жесткости рессорного подвешивания
3. Методика составления уравнений колебаний динамической модели экипажа. Принцип Даламбера
4. Определение жесткости резинометаллических элементов поводков буксового узла
5. Составление уравнений вертикальных колебаний упрощенных динамических моделей
6. Определение нагрузочной характеристики пневморессоры
7. Свободные колебания динамических систем.
8. Свободные колебания в недемпфированной системе и системе с гидравлическим гасителем
9. Определение амплитуды колебаний экипажной части ЭПС
10. Определение динамических сил при взаимодействии ЭПС с неровностями пути.
11. Оценка параметра сопротивления гидравлического гасителя колебаний
12. Матричная форма записи уравнений колебаний.
13. Составление уравнений колебаний в матричной форме на примере модели с двумя степенями свободы
14. Исследование колебаний подпрыгивания экипажа с одноступенчатым рессорным подвешиванием
15. Вынужденные колебания динамических систем.
16. Частотный метод исследования вынужденных колебаний

17. Исследование влияния параметров двухступенчатого рессорного подвешивания на вертикальные колебания ЭПС
18. Методика получения выражений амплитудных частотных и фазовых частотных характеристик.
19. Преобразование частотных характеристик системы.
20. Амплитудные частотные и фазовые частотные характеристики системы
21. Исследование колебаний подпрыгивания и галопирования двухосной тележки
22. Показатели динамических качеств механической части.
23. Понятие о качестве механической части ЭПС.
24. Показатели, оценивающие виброзащитные свойства механической части.
25. Показатели безопасности движения Показатели плавности хода
26. Исследование продольных колебаний подвижного состава

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

#### **Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий**

##### **«Зачтено»:**

- ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.
- ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.
- 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.

**«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.*

Экспертный лист  
оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по  
дисциплине «Динамика электроподвижного состава»

по направлению подготовки/специальности

23.05.03 Подвижной состав железных дорог  
шифр и наименование направления подготовки/специальности

Грузовые вагоны, Локомотивы, Электрический транспорт железных дорог  
профиль / специализация

Специалист  
квалификация выпускника

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, профессор кафедры автомобильного транспорта Оренбургского государственного университета, д-р.техн.наук, профессор

 / Калимуллин Р.Ф.