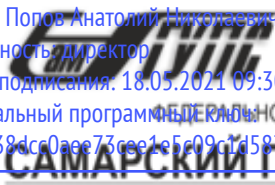


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dcaae73cee1e5e09c1d5873fc7497ba8

 **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)

### Электрические машины 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
ПКС-7. Способен разбираться в устройствах, принципах действия и правилах эксплуатации железнодорожного подвижного состава.	ПКС-7.1. Знает устройство, принцип действия и правила эксплуатации механической части подвижного состава;
	ПКС-7.2. Знает устройство и принцип действия и правила эксплуатации локомотивных энергетических установок подвижного состава;
	ПКС-7.3. Знает устройство, принцип действия и правила эксплуатации передач мощности тягового подвижного состава;
	ПКС-7.4. Знает устройство, принцип действия и правила эксплуатации электрического оборудования подвижного состава;
	ПКС-7.5. Знает устройство, принцип действия и правила эксплуатации современных устройств автоматики подвижного состава

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
ПКС-7.1. Знает устройство, принцип действия и правила эксплуатации механической части подвижного состава;	Обучающийся знает: устройство, принцип действия и правила эксплуатации механической части подвижного состава;	Вопросы 27, 28
	Обучающийся умеет: применять знание устройств, принципа действия и правил эксплуатации механической части подвижного состава;	Вопрос 16
	Обучающийся владеет: методикой применения принципа действия и правил эксплуатации механической части подвижного состава;	Вопрос 17
ПКС-7.2. Знает устройство и принцип действия и правила эксплуатации локомотивных энергетических установок подвижного состава;	Обучающийся знает: устройство и принцип действия и правила эксплуатации локомотивных энергетических установок подвижного состава;	Вопросы 24,25,26
	Обучающийся умеет применять знание устройств, принципа действия и правил эксплуатации локомотивных энергетических установок подвижного состава;	Вопросы 18
	Обучающийся владеет: анализом данных эксплуатации локомотивных энергетических установок подвижного состава;	Вопросы 19-20
ПКС-7.3. Знает устройство, принцип действия и правила эксплуатации передач мощности тягового подвижного состава;	Обучающийся знает: устройство, принцип действия и правила эксплуатации передач мощности тягового подвижного состава;	Вопросы 21,22,23
	Обучающийся умеет применять знание устройств, принципа действия и правил эксплуатации передач мощности тягового подвижного состава;	Вопросы 12

	Обучающийся владеет: анализом данных эксплуатации передач мощности тягового подвижного состава;	Вопрос 29
ПКС-7.4. Знает устройство, принцип действия и правила эксплуатации электрического оборудования подвижного состава;	Обучающийся знает: устройство, принцип действия и правила эксплуатации электрического оборудования подвижного состава;	Вопросы 13,14,15
	Обучающийся умеет применять знание устройства, принципа действия и правил эксплуатации электрического оборудования подвижного состава;	Вопросы 1,2
	Обучающийся владеет: анализом данных эксплуатации электрического оборудования подвижного состава;	Вопросы 3,4
ПКС-7.5. Знает устройство, принцип действия и правила эксплуатации современных устройств автоматики подвижного состава	Обучающийся знает: устройство, принцип действия и правила эксплуатации современных устройств автоматики подвижного состава	Вопросы 9,10,11
	Обучающийся умеет применять знание устройства, принципа действия и правил эксплуатации современных устройств автоматики подвижного состава	Вопросы 7-8
	Обучающийся владеет: анализом данных эксплуатации современных устройств автоматики подвижного состава	Вопросы 5-6

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-7.1. Знает устройство, принцип действия и правила эксплуатации механической части подвижного состава;	Обучающийся знает: устройство, принцип действия и правила эксплуатации механической части подвижного состава;
Электромагнитный момент и механические характеристики асинхронного двигателя.	
ПКС-7.2. Знает устройство и принцип действия и правила эксплуатации локомотивных энергетических установок подвижного состава;	Обучающийся знает: устройство и принцип действия и правила эксплуатации локомотивных энергетических установок подвижного состава;
Магнитная цепь асинхронной машины.	
ПКС-7.3. Знает устройство, принцип действия и правила эксплуатации передач мощности тягового подвижного состава;	Обучающийся знает: устройство, принцип действия и правила эксплуатации передач мощности тягового подвижного состава;
Режимы работы асинхронной машины.	
ПКС-7.4. Знает устройство, принцип действия и правила эксплуатации электрического оборудования подвижного состава;	Обучающийся знает: устройство, принцип действия и правила эксплуатации электрического оборудования подвижного состава;
Трехобмоточные трансформаторы	
ПКС-7.5. Знает устройство, принцип действия и правила эксплуатации современных устройств автоматики подвижного состава	Обучающийся знает: устройство, принцип действия и правила эксплуатации современных устройств автоматики подвижного состава
Потери и КПД трансформатора.	

### 2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПКС-7.1. Знает устройство, принцип действия и правила эксплуатации механической части подвижного состава;	Обучающийся умеет: применять знание устройств, принципа действия и правил эксплуатации механической части подвижного состава;
Механические характеристики асинхронного двигателя при изменении напряжения сети.	
ПКС-7.1. Знает устройство, принцип действия и правила эксплуатации механической части подвижного состава;	Обучающийся владеет: методикой применения принципа действия и правил эксплуатации механической части подвижного состава;

<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.

Механические характеристики асинхронного двигателя при изменении сопротивления обмотки статора.	
ПКС-7.2. Знает устройство и принцип действия и правила эксплуатации локомотивных энергетических установок подвижного состава;	Обучающийся умеет применять знание устройств, принципа действия и правил эксплуатации локомотивных энергетических установок подвижного состава;
Рабочий процесс трехфазного асинхронного двигателя.	
ПКС-7.2. Знает устройство и принцип действия и правила эксплуатации локомотивных энергетических установок подвижного состава;	Обучающийся владеет: анализом данных эксплуатации локомотивных энергетических установок подвижного состава;
Потери и КПД асинхронного двигателя. Энергетическая диаграмма асинхронного двигателя.	
ПКС-7.3. Знает устройство, принцип действия и правила эксплуатации передач мощности тягового подвижного состава;	Обучающийся умеет применять знание устройств, принципа действия и правил эксплуатации передач мощности тягового подвижного состава;
Устройство асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором.	
ПКС-7.3. Знает устройство, принцип действия и правила эксплуатации передач мощности тягового подвижного состава;	Обучающийся владеет: анализом данных эксплуатации передач мощности тягового подвижного состава;
Устройство асинхронных двигателей с фазным ротором.	
ПКС-7.4. Знает устройство, принцип действия и правила эксплуатации электрического оборудования подвижного состава;	Обучающийся умеет применять знание устройства, принципа действия и правил эксплуатации электрического оборудования подвижного состава;
Принцип работы автотрансформаторов	
ПКС-7.4. Знает устройство, принцип действия и правила эксплуатации электрического оборудования подвижного состава;	Обучающийся владеет: анализом данных эксплуатации электрического оборудования подвижного состава;
Трансформаторы специального назначения.	
ПКС-7.5. Знает устройство, принцип действия и правила эксплуатации современных устройств автоматики подвижного состава	Обучающийся умеет применять знание устройства, принципа действия и правил эксплуатации современных устройств автоматики подвижного состава
Принцип регулирования напряжения трансформатора.	
ПКС-7.5. Знает устройство, принцип действия и правила эксплуатации современных устройств автоматики подвижного состава	Обучающийся владеет: анализом данных эксплуатации современных устройств автоматики подвижного состава
Группы соединения обмоток трансформаторов.	

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

#### Вопросы к экзамену:

1. Назначение электрических машин и трансформаторов.
2. Назначение, устройство и принцип действия однофазных трансформаторов.
3. Уравнения напряжений трансформатора.
4. Назначение, устройство и принцип действия трехфазных трансформаторов.

5. Физические процессы, протекающие в трансформаторе в режиме холостого хода.
6. Уравнения ЭДС И МДС трансформатора.
7. Опытное определение параметров схемы замещения трансформаторов.
8. Внешняя характеристика трансформатора.
9. Потери и КПД трансформатора.
10. Принцип регулирования напряжения трансформатора.
11. Группы соединения обмоток трансформаторов.
12. Назначение и условия включения трансформаторов на параллельную работу.
13. Трехобмоточные трансформаторы.
14. Принцип работы автотрансформаторов.
15. Трансформаторы специального назначения.
16. Электрические машины как электромеханические преобразователи энергии.
17. Классификация электрических машин.
18. Назначение и принцип действия синхронного генератора.
19. Принцип действия асинхронного двигателя.
20. Основные типы обмоток статора безколлекторных машин.
21. Режимы работы асинхронной машины.
22. Устройство асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором.
23. Устройство асинхронных двигателей с фазным ротором.
24. Магнитная цепь асинхронной машины.
25. Рабочий процесс трехфазного асинхронного двигателя.
26. Потери и КПД асинхронного двигателя. Энергетическая диаграмма асинхронного двигателя.
27. Электромагнитный момент и механические характеристики асинхронного двигателя.
28. Механические характеристики асинхронного двигателя при изменении напряжения сети.
29. Механические характеристики асинхронного двигателя при изменении сопротивления обмотки статора.

Рабочие характеристики асинхронного двигателя

### **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**

##### **«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 «**Электрические машины 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.