

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гарант Максим Алексеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 07.11.2023 15:33:32  
Уникальный программный ключ:  
7708e7a47e66a8ee02711b298d7e78bd1e40bf88

Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины

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

**Организация и обеспечение безопасности движения поездов и  
автоматические тормоза**

---

*(наименование дисциплины(модуля))*

Специальность

**23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

*(код и наименование)*

Специализация

**«Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование»**

## 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
ПК-2 Способен осуществлять контроль работы железнодорожно-строительной машины (комплекса) при выполнении работ по ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути	ПК-2.5 Использует в своей профессиональной деятельности порядок обеспечения безопасности движения поездов при выполнении путевых работ

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
ПК-2.5 Использует в своей профессиональной деятельности порядок обеспечения безопасности движения поездов при выполнении путевых работ	Обучающийся знает: - причины, вызывающие нарушения безопасности движения поездов и норм ПТЭ; - устройство и принцип работы пяти групп тормозных приборов; - основные технические характеристики тормозных приборов.	Вопросы (1 – 10)
	Обучающийся умеет - использовать научно-техническую и справочную литературу, в том числе, зарубежную, для решения конкретных задач по обеспечению безопасности движения; - использовать возможности информационно-компьютерных технологий для получения необходимой информации по обеспечению безопасности движения;.	Задания (1-6)
	Обучающийся владеет: - Навыками диагностики технического состояния тормозного оборудования в эксплуатации. -Навыками ремонта тормозного оборудования. -Навыками технического контроля тормозного оборудования.	Задания (1-2).

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

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий;
- 2) выполнение и/или размещение заданий в ЭИОС СамГУПС.

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

- 1) собеседование;
- 2) выполнение и/или размещение заданий в ЭИОС СамГУПС.

Промежуточная аттестация (Кн.Р/РГР) проводится в одной из следующих форм:

- 1) выполнение и защита Кн.Р/РГР;
- 2) выполнение и размещение Кн.Р/РГР в ЭИОС СамГУПС с последующей защитой по средствам ресурсов ЭИОС.

Промежуточная аттестация (КР/КП) проводится в одной из следующих форм:

- 1) выполнение и защита КР/КП;
- 2) выполнение и размещение КР/КП в ЭИОС СамГУПС с последующей защитой по средствам ресурсов ЭИОС.

## 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
ПК-2.5 Использует в своей профессиональной деятельности порядок обеспечения безопасности движения поездов при выполнении путевых работ	Обучающийся знает: <ul style="list-style-type: none"><li>- причины, вызывающие нарушения безопасности движения поездов и норм ПТЭ;</li><li>- устройство и принцип работы пяти групп тормозных приборов;</li><li>- основные технические характеристики тормозных приборов.</li></ul>
<i>Примеры вопросов/заданий</i> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Какие тормоза подвижного состава называют автоматическими? Укажите правильный ответ:<ol style="list-style-type: none"><li>а) которые включаются и выключаются по специальным программам;</li><li>б) которые управляются автоматическими устройствами;</li><li>в) которые сами выбирают режимы работы;</li><li>г) которые при разрыве поезда затормаживают разорвавшиеся части без участия машиниста; д) которые при разрыве поезда автоматически отключаются.</li></ol></li><li>2. Какие тормоза являются фрикционными? Укажите неправильные ответы:<ol style="list-style-type: none"><li>а) дисковые;</li><li>б) колодочные;</li><li>в) реостатные;</li><li>г) магнитно-рельсовые;</li><li>д) рекуперативные.</li></ol></li><li>3. Какие тормоза считаются прямодействующими? Укажите правильный ответ:<ol style="list-style-type: none"><li>а) которые действуют непосредственно на колеса подвижного состава;</li><li>б) которые работают только на локомотивах;</li><li>в) которые наполняют тормозные цилиндры непосредственно из главных резервуаров локомотива, минуя тормозную магистраль;</li><li>г) которых связь главных резервуаров на локомотиве и тормозных цилиндров в поезде не прерывается в положении перекрыши и все утечки восполняются;</li><li>д) которых утечки восполняются из запасных резервуаров.</li></ol></li><li>4. Какие тормоза являются динамическими? Укажите правильные ответы:<ol style="list-style-type: none"><li>а) рекуперативные;</li><li>б) фрикционные;</li><li>в) магнитно-рельсовые;</li><li>г) колодочные;</li><li>д) дисковые;</li><li>е) реостатные.</li></ol></li><li>5. Назовите темпы изменения давления в тормозной магистрали. Укажите неправильный ответ:<ol style="list-style-type: none"><li>а) ступенчатый;</li><li>б) нежесткий;</li><li>в) мягкости;</li><li>г) экстренный;</li><li>д) служебный.</li></ol></li><li>6. В каком виде по тормозной магистрали передаются команды управления тормозами? Укажите правильные ответы:<ol style="list-style-type: none"><li>а) тормозной волны;</li><li>б) ударной волны;</li><li>в) пневматической волны;</li><li>г) воздушной волны;</li><li>д) выпускной волны.</li></ol></li><li>7. Природа возникновения сил трения-сцепления. Укажите правильные ответы:<ol style="list-style-type: none"><li>а) фрикционная;</li></ol></li></ol>	

<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.

- б) молекулярно-механическая;  
 в) молекулярно-кинетическая;  
 г) универсальная.
8. Назовите последствия юза и блокирования колесных пар. Укажите правильные ответы:  
 а) разрушение тормозных колодок;  
 б) сход подвижного состава с рельсов;  
 в) удлинение тормозного пути;  
 г) недопустимый износ рельсов;  
 д) повреждение колес и появление ползунов.
9. Дайте характеристику сцепления колеса с рельсом. Укажите правильный ответ:  
 а) характеризует качество сцепления колес с рельсами;  
 б) закономерность изменения силы или коэффициента сцепления от скорости скольжения колес по рельсам и осевой нагрузки;  
 в) зависимость силы сцепления от нагрузки на колесную пару;  
 г) график изменения коэффициента сцепления от скорости движения транспортного средства;  
 д) зависимость изменения свойств сцепления от тормозной силы, реализуемой колесной парой.
10. По каким условиям определяются уровни зарядного давления в поездах разной длины и категорий? Укажите правильные ответы:  
 а) по минимальному допустимому давлению в тормозной магистрали хвостовой части поезда  $P_{M \min} = 0,45$  МПа;  
 б) по величине максимального давления в тормозном цилиндре РЦ  $\max = 0,4$  МПа;  
 в) по минимальной глубине разрядки тормозной магистрали при первой ступени торможения в грузовых поездах  $\Delta P_M = 0,06$  МПа;  
 г) по максимально допустимому перепаду давления в тормозной магистрали грузовых поездов  $\Delta P_M = 0,07$  МПа;  
 д) по глубине разрядки тормозной магистрали при полном служебном торможении  $\Delta P_M = 0,17$  МПа

## 2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПК-2.5 Использует в своей профессиональной деятельности порядок обеспечения безопасности движения поездов при выполнении путевых работ	<p>Обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать научно-техническую и справочную литературу, в том числе, зарубежную, для решения конкретных задач по обеспечению безопасности движения;</li> <li>- использовать возможности информационно-компьютерных технологий для получения необходимой информации по обеспечению безопасности движения;.</li> </ul>

*Примеры заданий*

**В рамках выполнения практических работ необходимо выполнить расчеты по следующим заданиям:**

Определение основных параметров тормоза подвижной единицы.

**Задание №1** Расчет допускаемого нажатия тормозной колодки на колесо с проверкой найденной величины по удельному давлению на тормозную колодку.

Расчет производится из условия безюзового движения колеса при торможении:

$$k \cdot \varphi_k \leq 0,85 \cdot \psi_k \cdot P_k$$

**Задание №2** Расчет передаточного числа рычажной передачи подвижной единицы.

Передаточное число рычажной тормозной передачи (ПЧРТП) — безразмерная величина, определяемая как отношение теоретической суммы сил нажатия тормозных колодок, приводимых в действие от одного тормозного цилиндра (ТЦ) к усилию на его штоке.

**Задание №3** Определение диаметра тормозного цилиндра.

Диаметр тормозного цилиндра определяется из условия развития необходимого усилия на штоке ТЦ в зависимости от усилия на поршне при наполнении ТЦ сжатым воздухом:

$$P_{шт} = \Delta P_{тц} \cdot F_{тц} \cdot \eta_{тц} - P_{пр},$$

**Задание №4** Определение действительной и расчетной силы нажатия тормозных колодок.

Для определения расчётной силы нажатия колодок используют приведение расчётной и действительной тормозной силы на основании выражения:

$$\varphi_k \cdot k_d = \varphi_{кр} \cdot k_p$$

ПК-2.5 Использует в своей профессиональной деятельности порядок обеспечения безопасности движения поездов при выполнении путевых работ	Обучающийся умеет: рассчитывать показатели работы и выбирать основные конструктивные параметры узлов вспомогательного оборудования и экипажной части автономных локомотивов.
--	--

*Примеры заданий*

*Примеры заданий*

**Задание №1** Расчёт коэффициента расчётного тормозного нажатия колодок поезда

Он характеризует степень обеспеченности поезда тормозными средствами.

$$g_p = \frac{\sum k_{PC}}{Q_c}$$

**Задание №2** Расчёт тормозного пути

Тормозным путём называется расстояние, проходимое поездом за время, прошедшее от момента перевода ручки крана машиниста или стоп-крана в тормозное положение до полной остановки поезда.

**Задание №3** Расчёт среднего замедления поезда

Для оценки эффективности действия тормозов используется величина среднего замедления  $\varepsilon_i$ .

$$\varepsilon_i = \frac{v_H^2 - v_K^2}{2 \cdot 3,6^2 \cdot \Delta S_d}$$

**Задание №4** Расчёт времени торможения поезда

Время торможения поезда представляет собой сумму времени подготовки тормозов к действию и действительного времени торможения:

$$t_{TOP} = t_{II} + \sum t_i = t_{II} + \sum \frac{v_H - v_K}{3,6 \cdot \varepsilon_i}$$

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

**ПК-2.5 Использует в своей профессиональной деятельности порядок обеспечения безопасности движения поездов при выполнении путевых работ**

1. Порядок действий машиниста при падении давления в тормозной магистрали грузового поезда.
  2. Порядок действий локомотивной бригады при перезарядке тормозной магистрали грузового поезда.
  3. Действия машиниста при вынужденной остановке на перегоне.
  4. Порядок прицепки локомотива к составу.
  5. Обязанности локомотивной бригады при приемке тормозного оборудования при выезде из депо.
  6. Обязанности принимающей локомотивной бригады при смене на путях.
  7. Действия машиниста при перезарядке тормозной магистрали в пассажирском поезде.
  8. Полное опробование тормозов грузового поезда.
  9. Сокращенное опробование тормозов.
  10. Действие машиниста при обнаружении ползунов на локомотиве.
  11. В каких случаях машинист, при ведение пассажирского поезда, обязан перейти с ЭПТ на пневматические тормоза.
  12. Действие машиниста при искрении под колесами в поезде.
  13. Какой установлен порядок сдачи машинистами «Справки об обеспечении поезда тормозами и исправном их действии».
  14. Какой установлен порядок сдачи машинистами «Справки об обеспечении поезда тормозами и исправном их действии».
  15. Как должен поступить машинист при отказе действия тормозов.
  16. Порядок действий машиниста при недостаточном тормозном эффекте.
  17. Какие неисправности КМ № 394 приводят к завышению давления в тормозной магистрали во II и IV положении ручки.
2. Подготовка тормозного оборудования локомотива к пересылке в недействующем состоянии.
  3. Калиброванные отверстия КМ № 394, их назначение и расположение.
  4. Как проверяют КМ № 394 на чувствительность к питанию ТМ.

5. Какие неисправности крана машиниста приводят к ускорению ликвидации сверх зарядного давления.
6. Порядок отключения неисправного ВР №483 на вагоне.
7. Порядок отключения неисправного ВР № 292 на вагоне.
8. Назначение режимов торможения у воздухораспределителя № 483.
9. Когда и как применяется 5А положение ручки крана машиниста № 394.
10. Работа крана машиниста № 394 при II положении.
11. Проверка действия ЭПТ на локомотиве при выезде из депо.
12. Что произойдет с автотормозами при обрыве трубки к уравнительному резервуару.
13. Порядок смены кабины управления на локомотиве с блокировкой № 367 и без нее.
14. Назначение режимов у воздухораспределителя № 292.
15. Когда и как проверяется плотность и чувствительность уравнительного поршня крана машиниста № 394.
16. Назначение обратного клапана в кране машиниста № 394.
17. Когда на воздухораспределителе № 292 устанавливается режим УВ.
18. Когда и как делается проверка тормозов на станциях и перегонах.
19. Какие неисправности вызывают ненормальную работу крана машиниста в V положении.
20. Когда и как проверяется плотность уравнительного резервуара.
21. Номиналы напряжения в электрической цепи ЭПТ пассажирского поезда.
22. Неисправности крана № 254.
23. Порядок включения воздухораспределителя на локомотивах.
24. Проверка действия автотормозов в пути следования.
25. Порядок применения полного служебного торможения.
26. Назначение горного режима у воздухораспределителя № 483.
27. Выход штока тормозного цилиндра на локомотивах.
28. На какие режимы и когда включаются воздухораспределители на вагонах.
29. Когда и как проверяется плотность тормозной магистрали грузового поезда.
30. Когда и как проверяется плотность тормозной магистрали локомотива

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

#### **Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий**

«Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 100 – 90% от общего объёма заданных тестовых вопросов.

«Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 89 – 70% от общего объёма заданных тестовых вопросов.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 69 – 40% от общего объёма заданных тестовых вопросов.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы –39% и менее от общего объёма заданных тестовых вопросов.

#### **Критерии формирования оценок по защите отчета по практическим и лабораторным работам**

«Зачтено» – получают обучающиеся, оформившие отчет в соответствии с предъявляемыми требованиями, в котором отражены все необходимые результаты проведенного анализа без арифметических ошибок, сделаны обобщающие выводы, а также грамотно ответившие на все встречные вопросы преподавателя.

«Не зачтено» – ставится за отчет, в котором отсутствуют обобщающие выводы, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

Виды ошибок:

- грубые: неумение сделать обобщающие выводы и выявить основные тенденции; неправильные расчеты в области обеспечения безопасности; незнание анализа показателей.

- негрубые: неточности в выводах по оценке основных тенденций изменения; неточности в формулах и определениях различных категорий.

### **Критерии формирования оценок по защите контрольных работ**

«Зачтено» – получают обучающиеся, оформившие контрольную в соответствии с предъявляемыми требованиями, в котором отражены все необходимые результаты проведенного анализа без арифметических ошибок, сделаны обобщающие выводы, а также грамотно ответившие на все встречные вопросы преподавателя.

«Не зачтено» – ставится за контрольную работу, в котором отсутствуют обобщающие выводы, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

Виды ошибок:

- грубые: неумение сделать обобщающие выводы и выявить основные тенденции; неправильные расчеты в области проектирования и математического моделирования узлов и агрегатов тепловоза; незнание анализа показателей.

- негрубые: неточности в выводах по оценке основных тенденций изменения; неточности в формулах и определениях различных категорий.

### **Критерии формирования оценок по защите курсовых проектов**

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов выполненного курсового проекта: содержание базовых понятий; умение излагать разделы выполненного курсового проекта с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение содержанием, а также методикой выполнения курсовой работы должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов выполненного курсового проекта: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения излагать разделы выполненной курсовой работы и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал методике выполнения курсового проекта, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основных разделов всех разделов выполненного курсового проекта: умением излагать базовые понятия разделов выполненного курсового проекта. Однако знание базовых понятий разделов курсового проекта не подкрепляются конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов всех разделов выполненного курсового проекта: умением излагать базовые понятия разделов выполненного курсового проекта. У обучающегося слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

### **Критерии формирования оценок по зачету**

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие более 60% заданий по самостоятельной работе.

«Уровень освоения компетенции «зачтено»» - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает



теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.

«Уровень освоения компетенции «незначтено»» - выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

### **Критерии формирования оценок по экзамену**

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляются конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

Экспертный лист  
оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по  
дисциплине « \_\_\_\_\_ »

по направлению подготовки/специальности

\_\_\_\_\_

шифр и наименование направления подготовки/специальности

\_\_\_\_\_

профиль / специализация

\_\_\_\_\_

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, должность, ученая степень, ученое звание \_\_\_\_\_ / Ф.И.О.

(подпись)

МП