

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

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

(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.

Форма промежуточной аттестации: экзамен (7 семестр/ЗФО 4 курс).

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ОПК-6: Способен организовывать проведение мероприятий по обеспечению безопасности движения поездов, повышению эффективности использования материально-технических, топливно-энергетических, финансовых ресурсов	ОПК-6.2: планирует и организует мероприятия с учетом требований по обеспечению безопасности движения поездов ОПК-6.3. Организует контроль технического состояния тормозных систем 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
ОПК-6.2: планирует и организует мероприятия с учетом требований по обеспечению безопасности движения поездов	Обучающийся знает: - причины, вызывающие нарушения безопасности движения поездов и норм ПТЭ;	Вопросы (1 – 10)
	Обучающийся умеет - использовать научно-техническую и справочную литературу, в том числе, зарубежную, для решения конкретных задач по обеспечению безопасности движения;	Задания (1-4)
	Обучающийся владеет: - навыками диагностики технического состояния тормозного оборудования в эксплуатации.	
ОПК-6.3. Организует контроль технического состояния тормозных систем подвижного состава	Обучающийся знает: - устройство и принцип работы пяти групп тормозных приборов; основные технические характеристики тормозных приборов.	Вопросы (1 – 10)
	Обучающийся умеет - использовать возможности информационно-компьютерных технологий для получения необходимой информации по обеспечению безопасности движения..	Задания (1-4)
	Обучающийся владеет: -навыками ремонта тормозного оборудования; -навыками технического контроля тормозного оборудования.	

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

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

2. Типовые¹ 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
ОПК-6.2: планирует и организует мероприятия с учетом требований по обеспечению безопасности движения поездов	Обучающийся знает: - причины, вызывающие нарушения безопасности движения поездов и норм ПТЭ;
<i>Примеры вопросов/заданий</i> 1. Сколько вагонов разрешается прицеплять к одиночному локомотиву на станции где нет пунктов подготовки вагонов к перевозкам без вручения справки ВУ – 45? А) 5; Б) 10; В) 2. 2. Каковы первоначальные действия машиниста при выявлении увеличения давления в УР и ТМ? А) перевести ручку крана машиниста в положение перекрыша с питанием; Б) нормализовать давление положением 5А; В) создать дополнительную утечку в УР, 3. Укажите правильный вид опробования тормозов? А) опробование на эффективность; Б) опробование по 10 вагонам; В) сокращённое опробование. 4. Насколько увеличивается время с момента перевода ручки крана машиниста в положение отпуск до приведения грузового поезда в движение после его остановки в зимний период времени? А) на 1,5 минуты; Б) в 2 раза; В) 1,5 раза. 5. Кто несёт ответственность за правильное опробование тормозов в поезде? А) машинист; Б) работники производившие опробование тормозов; В) локомотивная бригада. 6. Скорость движения на расстоянии 400 – 500 м до запрещающего сигнала не должна превышать? А) 20 км/час; Б) 3 – 5 км/час; В) 15 км/час. 7. Кто выполняет соединение рукавов и открытие концевых кранов между локомотивом и первым вагоном при многократной тяге? А) помощник машиниста последнего локомотива; Б) помощники машиниста локомотива находящихся в тяге; В) помощник машиниста первого локомотива. 8. При смене локомотивных бригад принимающая бригада обязана проверить на локомотиве? А) темп ликвидации сверх зарядного давления в грузовых поездах; Б) время зарядки УР; В) высоту автосцепки. 9. Минимально допустимая толщина тормозных колодок на вывозных локомотивах? А) 12 мм; Б) 15 мм; 10. Время непрерывного следования поезда с постоянной ступеней торможения на спуске при включении воздухораспределителя на равнинный режим не должно превышать ? А) 2,5 минуты; Б) 3 минуты; В) 2 минуты.	

¹ 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.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-6.3. Организует контроль технического состояния тормозных систем подвижного состава	Обучающийся знает: - устройство и принцип работы пяти групп тормозных приборов; основные технические характеристики тормозных приборов
<i>Примеры вопросов/заданий</i> 1. Какие тормоза подвижного состава называют автоматическими? Укажите правильный ответ: а) которые включаются и выключаются по специальным программам; б) которые управляются автоматическими устройствами; в) которые сами выбирают режимы работы; г) которые при разрыве поезда затормаживают разорвавшиеся части без участия машиниста) которые при разрыве поезда автоматически отключаются. 2. Какие тормоза являются фрикционными? Укажите неправильные ответы: а) дисковые; б) колодочные; в) реостатные; г) магнитно-рельсовые; д) рекуперативные. 3. Какие тормоза считаются прямодействующими? Укажите правильный ответ: а) которые действуют непосредственно на колеса подвижного состава; б) которые работают только на локомотивах; в) которые наполняют тормозные цилиндры непосредственно из главных резервуаров локомотива, минуя тормозную магистраль; г) которых связь главных резервуаров на локомотиве и тормозных цилиндров в поезде не прерывается в положении перекрыши и все утечки восполняются; д) которых утечки восполняются из запасных резервуаров. 4. Какие тормоза являются динамическими? Укажите правильные ответы: а) рекуперативные; б) фрикционные; в) магнитно-рельсовые; г) колодочные; д) дисковые; е) реостатные. 5. Назовите темпы изменения давления в тормозной магистрали. Укажите неправильный ответ: а) ступенчатый; б) нежесткий; в) мягкости; г) экстренный; д) служебный. 6. В каком виде по тормозной магистрали передаются команды управления тормозами? Укажите правильные ответы: а) тормозной волны; б) ударной волны; в) пневматической волны; г) воздушной волны; д) выпускной волны. 7. Природа возникновения сил трения-сцепления. Укажите правильные ответы: а) фрикционная; 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 нагрузке; 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 $P_{\text{М min}} = 0,45 \text{ МПа}$;
- б) по величине максимального давления в тормозном цилиндре $P_{\text{Ц max}} = 0,4 \text{ МПа}$;
- в) по минимальной глубине разрядки тормозной магистрали при первой ступени торможения в грузовых поездах $\Delta P_{\text{М}} = 0,06 \text{ МПа}$;
- г) по максимально допустимому перепаду давления в тормозной магистрали грузовых поездов $\Delta P_{\text{М}} = 0,07 \text{ МПа}$;
- д) по глубине разрядки тормозной магистрали при полном служебном торможении $\Delta P_{\text{М}} = 0,17 \text{ МПа}$

Код и наименование достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-6.3. Организует контроль технического состояния тормозных систем подвижного состава	- 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;.
1. При проверке пропускной способности блокировки тормозов локомотива с включенными компрессорами показание манометра ТМ должно быть...? А) 6,0 кгс/кв. см; Б) 2,5...3,5 кгс/кв. см; В) 1,0 кгс/кв. см. 2. На какое давление в ТЦ должен быть отрегулирован кран вспомогательного тормоза № 254? А) 3,5...4,5 кгс/кв. см; Б) 3,8...4,0 кгс/кв. см; В) 4,0...4,2 кгс/кв. см. 3. Какой допускается выход тормозных колодок электровоза за наружную поверхность бандажа колесной пары в эксплуатации? А) 10 мм; Б) 12 мм; В) 15 мм. 4. Где должен находиться помощник машиниста при смене кабины управления в одиночном локомотиве? А) в головной кабине; Б) в оставляемой кабине; В) осуществляет смену кабины вместе с машинистом. 5. Кто должен проверить правильность сцепления автосцепок и открытия концевых кранов ТМ между локомотивом и вагоном? А) помощник машиниста; Б) машинист; В) машинист совместно с осмотрщиком вагонов. 6. Какая допускается минимальная толщина композиционной тормозной колодки вагона? А) 14 мм; Б) 12 мм; В) 10 мм. 7. На какой режим необходимо включить воздухораспределитель № 483 грузового вагона с чугунными тормозными колодками при загрузке на ось более 6 тонн? А) на груженный; Б) на средний; В) на порожний. 8. Что проверяется при полном опробовании тормозов? А) техническое состояние тормозного оборудования, целостность и плотность ТМ, действие тормозов у всех вагонов, подсчитывается нажатие тормозных колодок и количество ручных тормозов; Б) проверяется состояние тормозной магистрали по действию тормозов двух хвостовых вагонов состава; В) проверяется состояние тормозной магистрали по действию пяти головных вагонов состава. 9. На сколько необходимо уменьшить норму времени при проверке плотности ТМ грузового поезда с зарядным давлением 6,0...6,2 кгс/кв. см? А) на 5%; Б) на 10%; В) на 20%. 10. В течение какого времени должен быть получен тормозной эффект в грузовом порожнем поезде длиной до 400 осей поле первой ступени торможения при проверке действия тормозов на эффективность? А) 10 сек; Б) 20 сек; В) 30 сек.	

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-6.2: планирует и организует мероприятия с учетом требований по обеспечению безопасности движения поездов	Обучающийся умеет: - использовать научно-техническую и справочную литературу, в том числе, зарубежную, для решения конкретных задач по обеспечению безопасности движения;
<i>Примеры заданий</i> 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: $\varphi_k \cdot k_d = \varphi_{кр} \cdot k_p$	
ОПК-6.3. Организует контроль технического состояния тормозных систем подвижного состава	Обучающийся умеет: проводить расчет тормозного пути поезда.
<i>Примеры заданий</i> 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 ε_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: $t_{TOP} = t_{п} + \sum t_i = t_{п} + \sum \frac{v_H - v_K}{3,6 \cdot \varepsilon_i}$	

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

ОПК-6.2: планирует и организует мероприятия с учетом требований по обеспечению безопасности движения поездов

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 ведении 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.

ОПК-6.3. Организует контроль технического состояния тормозных систем подвижного состава

1. 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.
31. Классификация тормозов по их принципу действия
32. Анализ работы тормозной системы пассажирского поезда при II положении ручки КМ при ЭПТ
33. Виды ремонта тормозов и их объем
34. Взаимодействие основных тормозных приборов в зависимости от положения ручки КМ при цикле «торможение-отпуск»
35. Методика проведения сокращенного опробования тормозов
36. Дать анализ работы ТС грузового поезда при IV положении ручки КМ
37. Четыре группы тормозных приборов и их назначение
38. Технические требования, предъявляемые к испытанию ВР усл. №483 после ремонта
39. Работа ТС грузового поезда в V положении ручки КМ
40. Классификация КМ и их различие

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 объема заданных тестовых вопросов.

«Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 89 – 60% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 59 – 40% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 39% и менее от общего объема 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 экзамену

«Отлично» (5 баллов) – высокий уровень формирования компетенции, получает обучающийся, который демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умеет 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) – продвинутый уровень формирования компетенции, получает обучающийся, который 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) - базовый уровень формирования компетенции получает обучающийся, который демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляется конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

«Неудовлетворительно» (0, 1, 2 балла) – компетенция не сформирована, 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.