

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.12.2025 13:56:39
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

Приложение
к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Параметры и основы проектирования высокоскоростного транспорта

(наименование дисциплины(модуля))

Направление подготовки / специальность

23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Высокоскоростной наземный транспорт

(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.

Формы промежуточной аттестации: *зачет 8 семестр. Курсовая работа 9 семестр, экзамен 9 семестр.*

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
<i>ПК-4 Способен разрабатывать технологическую и техническую документацию для технического содержания высокоскоростного транспорта.</i>	<i>ПК-4.3: Рассчитывает характеристики высокоскоростного транспорта с учетом параметров и основ проектирования высокоскоростного транспорта, особенности его эксплуатации и обеспечения безопасности движения</i>

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы (семестр 8-9)
ПК-4.3: Рассчитывает характеристики высокоскоростного транспорта с учетом параметров и основ проектирования высокоскоростного транспорта, особенности его эксплуатации и обеспечения безопасности движения	Обучающийся знает: Основные характеристики подвижного состава	Задание № 1-5
	Обучающийся умеет: Определять предельные параметры на основе изучения технической документации	Задание № 6-10
	Обучающийся владеет: Навыком расчета базовых показателей технического содержания подвижного состава	Задание № 11-15

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

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

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

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

Промежуточная аттестация (курсовая работа) проводится в одной из следующих форм:

- 1) Публичная защита курсовой работы

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
ПК-4.3: <i>Рассчитывает характеристики высокоскоростного транспорта с учетом параметров и основ проектирования высокоскоростного транспорта, особенности его эксплуатации и обеспечения безопасности движения</i>	Обучающийся знает: Основные характеристики подвижного состава
Задание №1	
Выберите параметр, характеризующий динамические характеристики	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Км/ч
2)	Вт/км
3)	м/с
4)	Кг
Задание №2	
Из какого документа, можно определить основные параметры подвижного состава	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Руководство по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава
2)	Книга ремонта
3)	Задание на проектирование
4)	Технологическая инструкция по обслуживанию и ремонту узла/детали
Задание №3	
Какой документ определяет последовательность выполнения технологических операций	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Карта эскизов
2)	Операционная карта
3)	Регламент оснащения предприятия
4)	Перечень оборудования в сервисном локомотивном депо
Задание №4	
Укажите пропущенное слово: Под ____ оснащения понимается минимальный перечень оборудования, который необходим для полного выполнения всех необходимых технологических операций в соответствии с видом ТО и ТР.	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Списком
2)	Регламентом
3)	Объемом
4)	Характеристикой
Задание №5	

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.

Дайте определение процессу, при котором происходит восстановление параметров и характеристик высокоскоростного транспорта с заменой узла или детали	
1)	Обслуживание
2)	Ремонт
3)	Диагностика
4)	Утилизация

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
<i>ПК-4.3: Рассчитывает характеристики высокоскоростного транспорта с учетом параметров и основ проектирования высокоскоростного транспорта, особенности его эксплуатации и обеспечения безопасности движения</i>	Обучающийся умеет: Определять предельные параметры на основе изучения технической документации
<p>Задание 6. Составить перечень параметров, которые определяют род службы и назначение подвижного состава.</p> <p>Задание 7. Выбрать не менее трех параметров, определяющих безопасные условия эксплуатации.</p> <p>Задание 8. Написать перечень ремонтов и обслуживаний, при которых происходит диагностирование технических параметров.</p> <p>Задание 9. Кратко, в реферативной форме, описать основные положения при проектировании подвижного состава.</p> <p>Задание 10. Написать виды документов, регламентирующих требования к безопасности эксплуатации подвижного состава.</p>	
<i>ПК-4.3: Рассчитывает характеристики высокоскоростного транспорта с учетом параметров и основ проектирования высокоскоростного транспорта, особенности его эксплуатации и обеспечения безопасности движения</i>	Обучающийся владеет: Навыком расчета базовых показателей технического содержания подвижного состава
<p>Задание 11. Выполните расчет минимальной мощности для достижения требуемых динамических показателей.</p> <p>Задание 12. Напишите не менее трех видов ремонта и обслуживания для различных условий проведения работ (в депо, на заводе) и сформулируйте признаки выявления самой малозатратной операции.</p> <p>Задание 13. Определите на предложенном образце узла/детали высокоскоростного транспорта самый быстрый способ восстановления параметра типовым процессом.</p> <p>Задание 14. Сформируйте карту эскизов (два или три) для технологического процесса обслуживания предложенного преподавателем узла или детали.</p> <p>Задание 15. Проведите анализ технологического процесса ремонта узла или детали и предложите возможные варианты его сокращения во времени с учетом выполнения всех технологических операций.</p>	

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

1. Система технического содержания ВСНТ.
2. Структура ремонтного цикла.
3. Средства технического диагностирования и контроля качества ремонта.
4. Механизация и автоматизация технологических процессов технического обслуживания и ремонта (ТОР).
5. Принципы научной организации ремонта ВСНТ.
6. Системы технического диагностирования оборудования ВСНТ в депо и связь с технологией ремонта.
7. Пути совершенствования системы ТОР.
8. Износ и повреждения деталей ВСНТ. Определение ресурса.

9. Техническое обслуживание ТО-3.
10. Техническое обслуживание ТО-2.
11. Методы восстановления, упрочнения и контроля деталей механической части ВСНТ.
12. Текущий ремонт ТР-1(ТР30).
13. Технический паспорт электровоза ТУ-9Э.
14. Средний ремонт.
15. Принципы организации системы ТОР.
16. Текущий ремонт ТР-2(ТР300).
17. Нестандартное и специфическое оборудование депо.
18. Текущий ремонт ТР-3(ТР600).
19. Основные производственные здания и сооружения для выполнения ТОР. Их оснащение.
20. Поточные линии по ремонту оборудования ВСНТ. Характеристики, примеры.
21. Испытания ВСНТ после ремонта.
22. Отчетные и учетные формы, используемые в системе ТОР.
23. Технология обслуживания и ремонта тяговых двигателей и вспомогательных машин.
24. Стратегия совершенствования системы технического содержания ВСНТ.
25. Информационное обеспечение системы ремонта ВСНТ. Электронные базы данных для локомотивных депо.
26. Капитальный ремонт.
27. Периодичности и продолжительности выполнения плановых обслуживаний и ремонтов.
28. Основные показатели, характеризующие качество технического содержания.
29. Структурная схема совершенствования технического содержания.
30. Технический регламент оборудования для текущих ремонтов.
31. Правила среднего и капитального ремонта ВСНТ.
32. Типовой технологический процесс текущего ремонта ВСНТ.
33. Электроизоляционные материалы и методы их восстановления.
34. Технология обслуживания ВСНТ на ПТОЛ.
35. Технология обслуживания ВСНТ на ТО-4.
36. Технология обслуживания ВСНТ на ТО-5.
37. Организация производственных процессов на основе ресурсосберегающих технологий.
38. Технология обслуживания и ремонта тяговых передач.
39. Оценка эффективности конструктивных, организационных и технологических мер по повышению надежности ВСНТ.
40. Карты технологических процессов ремонта.
41. Особенности технологической оснастки для ТР-2 (ТР-300).
42. Особенности технологической оснастки для ТР-3 (ТР-600).
43. Определение лимитирующих узлов и деталей ВСНТ.
44. Разработка карт неисправностей основного оборудования.
45. Оптимизация размещения технологической оснастки и оборудования в цехе.
46. Методы увеличения ресурса лимитирующих узлов ВСНТ.
47. Мониторинг эффективности системы технического содержания ВСНТ.
48. Особенности сервисного обслуживания ВСНТ изготовителями.
49. Ремонт по состоянию на основе цифровых технологий.

Контрольные вопросы для самопроверки и защиты курсовой работы

Курсовой работе требуется:

- Определить основные технические данные электропоездов;
- Разработать эскизный проект механической части вагона электропоезда;
- Спроектировать и рассчитать систему рессорного подвешивания вагона электропоезда;
- Рассчитать раму тележки на статическую нагрузку и усталостную прочность;
- Произвести компоновку и статическую развеску оборудования на вагонах высокоскоростного электропоезда.

1. Цель курсовой работы, результаты и конечные выводы.
2. Как производится расчет сцепной массы моторного вагона электропоезда?
3. Как производится расчет диаметра колеса колесной пары по кругу катания?
4. Как производится расчет передаточного числа тяговой зубчатой передачи?

5. Назовите основные размеры тележки и экипажной части вагонов ВТ.
6. Какие геометрические характеристики сечений рамы тележки рассчитываются?
7. Что означает пассивная защита скоростных электропоездов?
8. Что такое весовая ведомость и как она составляется?
9. Что значит суммарный статический прогиб системы рессорного подвешивания и распределение его между ступенями?
10. Что входит в расчёт буксового рессорного подвешивания?
11. Что входит в расчёт винтовых пружин?
12. Что входит в расчёт эластичных пружин?
13. Что входит в проектирование и расчёт центрального рессорного подвешивания?
14. Что входит в расчёт пневморессор?
15. Что входит в расчёт пружин Flexicoil?
16. Изложите оценку вертикальной жесткости буксового рессорного подвешивания.
17. Изложите оценку вертикальной жесткости центрального рессорного подвешивания.
18. В чём заключается расчет параметров гидравлических гасителей колебаний?
19. В чём состоит расчёт рамы тележки на статическую и усталостную прочность?
20. Какие нагрузки, действующие на тележку, рассматриваются в данной работе?
21. Для чего составляется расчетная схема рамы тележки?
22. Какое сечение рамы тележки подлежит расчетной проверке на прочность и почему?
23. В каких точках опасного сечения возникают максимальные напряжения?
24. Из чего складывается весовая нагрузка рамы тележки?
25. В колонках какого ребра боковины рамы тележки суммируются напряжения растяжения от изгиба в вертикальной плоскости и напряжения сжатия от изгиба в горизонтальной плоскости?
26. Какой конструктивный элемент рассчитывается на кручение и каким методом?
27. Когда возникает кососимметрическая нагрузка и что происходит при этом?
28. Как учитывается при расчёте на прочность динамическая вертикальная нагрузка?
29. Как определяется запас прочности при наиболее неблагоприятных сочетаниях нагрузок?
30. Как влияют условия эксплуатации (план и профиль пути на участке обращения локомотива, весовые нормы поездов) на долговечность рамы тележки?
31. Как влияют скоростные режимы эксплуатации на процесс накопления усталостных разрушений?
32. Что такое коэффициент асимметрии циклов нагружения?
33. Какой нагрузочный цикл принимается для расчётов усталостной прочности тележки?
34. Что такое компоновка оборудования и её задачи?
35. Какие основные закономерности и требования компоновки должны выполняться при проектировании ВТ?
36. Что такое статическая развеска оборудования, её цель и как она выполняется?
37. Какова нормативная величина неравномерности распределения нагрузок $\Delta 2П$ по колесным парам разных тележек?
38. Что такое патентный поиск, каковы цель и результаты его выполнения?
39. Какие требования предъявляются к высокоскоростным поездам?
40. Какие конструктивные решения были приняты чтобы максимально облегчить конструкцию поезда в целом?

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 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.

Зачет проводится в форме собеседования или тестирования в ЭИОС.

Экзамен проводится в форме ответов на билеты (или тесты в ЭИОС).

Критерии формирования оценок по экзамену и зачету

«Отлично/зачтено» – ставится за ответ, без ошибок и недочетов.

«Хорошо/зачтено» – ставится за ответ, содержащий не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно/зачтено» – ставится за ответ, содержащий не менее 2/3 всего правильного ответа 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 ответ, если обучающий не ответил ни на один вопрос.

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 при защите курсовой работы.

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

«Хорошо» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более двух негрубых ошибок и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно» – 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» – 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.*