

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)

Теория и конструкция локомотивов
(наименование дисциплины(модуля))

Направление подготовки / специальность

23.05.03 Подвижной состав железных дорог
(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Локомотивы
(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 программ

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции
ПК-1.10 Рассчитывает и анализирует узлы и элементы экипажной части локомотивов, основного и вспомогательного оборудования
ПК-7.1 Применяет знание основ конструирования локомотивов, конструкций экипажной части основного и вспомогательного оборудования, основы проектирования и моделирования процессов, узлов и агрегатов локомотивов и локомотивных энергетических установок

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
ПК-1.10 Рассчитывает и анализирует узлы и элементы экипажной части локомотивов, основного и вспомогательного оборудования	Обучающийся знает: порядок расчета и анализа узлов и элементов экипажной части локомотивов, основного и вспомогательного оборудования	Тесты в ЭИОС СамГУПС
	Обучающийся умеет: рассчитывать и анализировать узлы и элементы экипажной части локомотивов, основного и вспомогательного оборудования	Задания МУ к практическим работам
	Обучающийся владеет: методами расчета и анализа узлов и элементов экипажной части локомотивов, основного и вспомогательного оборудования	Задания МУ к практическим работам
ПК-7.1 Применяет знание основ конструирования локомотивов, конструкций экипажной части основного и вспомогательного оборудования, основы проектирования и моделирования процессов, узлов и агрегатов локомотивов и локомотивных энергетических установок	Обучающийся знает: основы конструирования локомотивов, конструкций экипажной части основного и вспомогательного оборудования, основы проектирования и моделирования процессов, узлов и агрегатов локомотивов и локомотивных энергетических установок	Тесты в ЭИОС СамГУПС
	Обучающийся умеет: применить знание основ конструирования локомотивов, конструкций экипажной части основного и вспомогательного оборудования, основы проектирования и моделирования процессов, узлов и агрегатов локомотивов и локомотивных энергетических установок	Задания МУ к практическим работам
	Обучающийся владеет: методами применения знаний основ конструирования локомотивов, конструкций экипажной части основного и вспомогательного оборудования, основы проектирования и моделирования процессов, узлов и агрегатов локомотивов и локомотивных энергетических установок	Задания МУ к практическим работам

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. 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-1.10 Рассчитывает и анализирует узлы и элементы экипажной части локомотивов, основного и вспомогательного оборудования	Обучающийся знает: порядок расчета и анализа узлов и элементов экипажной части локомотивов, основного и вспомогательного оборудования
Виды, типы, узлы, элементы экипажной части тягового подвижного состава и их назначение	
ПК-7.1 Применяет знание основ конструирования локомотивов, конструкций экипажной части основного и вспомогательного оборудования, основы проектирования и моделирования процессов, узлов и агрегатов локомотивов и локомотивных энергетических установок	Обучающийся знает: основы конструирования локомотивов, конструкций экипажной части основного и вспомогательного оборудования, основы проектирования и моделирования процессов, узлов и агрегатов локомотивов и локомотивных энергетических установок
Устройство и конструкция узлов и элементов локомотивов (в том числе вспомогательного оборудования) и их назначение	

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПК-1.10 Рассчитывает и анализирует узлы и элементы экипажной части локомотивов, основного и вспомогательного оборудования	Обучающийся умеет: рассчитывать и анализировать узлы и элементы экипажной части локомотивов, основного и вспомогательного оборудования
Определить узлы, элементы экипажной части локомотивов, основного и вспомогательного оборудования и их назначение	
ПК-1.10 Рассчитывает и анализирует узлы и элементы экипажной части локомотивов, основного и вспомогательного оборудования	Обучающийся владеет: методами расчета и анализа узлов и элементов экипажной части локомотивов, основного и вспомогательного оборудования
Определить и дать оценку узлам и элементам экипажной части локомотивов, основного и вспомогательного оборудования различного типа	

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.

ПК-7.1 Применяет знание основ конструирования локомотивов, конструкций экипажной части основного и вспомогательного оборудования, основы проектирования и моделирования процессов, узлов и агрегатов локомотивов и локомотивных энергетических установок	Обучающийся умеет: применить знание основ конструирования локомотивов, конструкций экипажной части основного и вспомогательного оборудования, основы проектирования и моделирования процессов, узлов и агрегатов локомотивов и локомотивных энергетических установок
Определить назначение конструкций узлов и элементов ЛЭУ различного типа	
ПК-7.1 Применяет знание основ конструирования локомотивов, конструкций экипажной части основного и вспомогательного оборудования, основы проектирования и моделирования процессов, узлов и агрегатов локомотивов и локомотивных энергетических установок	Обучающийся владеет: методами применения знаний основ конструирования локомотивов, конструкций экипажной части основного и вспомогательного оборудования, основы проектирования и моделирования процессов, узлов и агрегатов локомотивов и локомотивных энергетических установок
Схематично изобразить узлы и элементы экипажной части основного и вспомогательного локомотивов различного типа и назначения	

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

1. Компонентные схемы локомотивов (привести примеры).
2. Энергетические цепи, составные части, агрегаты, системы и узлы локомотивов; их назначение, размещение и взаимодействие.
3. Анализ компонентных схем тепловозов, дизель-поездов, автомотрис, мотовозов и автономных локомотивов с другими типами силовых установок (локомотивы, работающие на природном газе, паротурбовозы, газотурбинные локомотивы и турбопоезда, проекты «атомовозов» - локомотивов с ядерной силовой установкой).
4. Технические характеристики и отдельные параметры локомотивов.
5. Анализ технических характеристик локомотивов: мощность, сила тяги, нагрузка от колесной пары на рельсы, сцепной вес, расчетная и конструкционная скорость движения и др.
6. Оценка основных удельных параметров локомотивов: удельная масса, мощность, тяга, коэффициент тяги, коэффициент полезного использования мощности силовой установки для тяги, КПД локомотива, диапазон экономичной работы.
7. Определение параметров локомотива по его назначению и для конкретных условий эксплуатации.
8. Узлы экипажной части локомотива, их назначение и эволюция развития.
9. Понятие о качестве экипажной части, основные требования, предъявляемые к ней.
10. Особенности конструкции экипажной части для скоростного подвижного состава.
11. Показатели экипажной части, оказывающие влияние на безопасность движения и условия работы обслуживающего персонала.
12. Особенности работы и основные конструктивные элементы колесных пар.
13. Силы, действующие на колесную пару и расчет оси на статическую и усталостную прочность.
14. Расчет посадок колесного центра на ось и бандажа на колесный центр; определение напряжений в зоне контакта колеса и рельса.
15. Формирование колесных пар.
16. Профиль бандажа, его влияние на взаимодействие колеса с рельсом.
17. Кинематика процесса качения колесной пары по рельсам и движение колесной пары с учетом деформации бандажа и рельса.
18. Понятие о силах крипа и псевдоскольжении.
19. Износ бандажей и оценка мер по его снижению.
20. Пути совершенствования профиля бандажей колесных пар.
21. Динамическое воздействие колеса на рельс при движении по неровностям пути на жестком и упругом основании.
22. Конструкция, условия работы и требования, предъявляемые к узлам соединения колесных пар с рамой тележки: челюстным, поводковым, с цилиндрическими направляющими, балансирным, рычажным и др.
23. Подшипниковые узлы колесных пар: типы, нагрузки, принципы выбора и расчета.
24. Осевые упоры букс, смазка подшипников, разбеги колесных пар и их регулировка.
25. Особенности конструкции колесных пар и буксовых узлов высокоскоростного подвижного состава.
26. Основные элементы и назначение тележек локомотивов.
27. Компонентные схемы тележек с различным числом колесных пар.
28. Конструкция безрамных тележек для высоких скоростей движения.

29. Статические, динамические и ударные нагрузки, действующие на раму тележки; принципы расчета рам тележек на статическую, усталостную и ударную прочность.

30. Понятие о динамическом расчете рам тележек.

31. Основные типы узлов соединений рам локомотивов с рамами тележек, их классификация, назначение и силовое взаимодействие.

32. Возвращающие устройства.

33. Определение возвращающих сил и моментов трения в связях.

34. Расчет динамического вписывания экипажа в кривую.

35. Динамический паспорт локомотива, условия и критерии обеспечения безопасности движения в кривых участках пути.

36. Устройства для смазки гребней колес и рельсов; способы снижения износа колес и рельсов в кривых.

37. Типы рам и кузовов локомотивов, их классификация и особенности конструкции; сравнение технико-экономических параметров рам и кузовов.

38. Конструкционные материалы, нагрузки, расчетные режимы и методы расчетов кузовов на прочность и устойчивость.

39. Кабина машиниста; ее оборудование, вибро-, тепло- и шумоизоляция.

40. Основы выбора рациональной аэродинамической формы кузова.

41. Назначение упругого подвешивания, его типы, предъявляемые требования и основные параметры.

42. Упругие и диссипативные элементы рессорного подвешивания; их устройство, выбор конструктивных параметров, характеристики и основы расчетов.

43. Схемы систем упругого подвешивания и определение их эквивалентной жесткости.

44. Колебания надрессорного строения локомотива, методика составления и решения уравнений собственных и вынужденных колебаний кузова и тележек.

45. Колебания локомотива при случайных возмущениях.

46. Методы выбора параметров рессорного подвешивания и гасителей колебаний.

47. Критерии устойчивости движения в прямых участках пути.

48. Тяговый привод и подвешивание тяговых электродвигателей.

49. Условия работы тягового привода, предъявляемые требования; классификация индивидуальных и групповых тяговых приводов и систем подвешивания тяговых электродвигателей.

50. Конструкция и динамические свойства тяговых приводов.

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 «Теория и конструкция локомотивов»

по направлению подготовки/специальности

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

Локомотивы
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.

