

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 09.07.2025 13:47:06  
Уникальный программный ключ:  
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины

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

### **Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования (ЭПТСДС и О)**

*(наименование дисциплины (модуля))*

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
*(код и наименование)*

Специализация

«Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование»  
*(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: экзамен (8, 9 семестр), КР (8 семестр).

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ПК-5: - Способен проводить организационно-технические мероприятия, направленных на повышение эффективности производственных процессов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта устройств железнодорожного транспорта	ПК-5.2: - Разрабатывает эксплуатационную и техническую документации по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств железнодорожного транспорта в соответствии с установленными технологическими процессами
ПК-6: - Способен осуществлять контроль поддержания оптимального уровня запасов и расходования оборудования, измерительных приборов, запасных частей, материалов в подведомственных подразделениях	<p>ПК-6.1: - Применяет методики планирования запаса оборудования, необходимого для выполнения производственных задач, измерительных приборов, запасных частей, материалов в подведомственных подразделениях</p> <p>ПК-6.2: - Использует нормы расхода используемых материалов, инструментов, деталей, запасных частей, электроэнергии в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей</p>

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

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы (семестр 8, 9)
ПК-5.2: - Разрабатывает эксплуатационную и техническую документации по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств железнодорожного транспорта в соответствии с установленными технологическими процессами	Обучающийся знает: - основы эксплуатации и технического обслуживания подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; - требования, предъявляемые к эксплуатационным материалам и принципы их выбора; - назначение и общую идеологию конструкции узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств; - тенденции развития конструкции наземных транспортно-технологических средств;	Примеры тестовых вопросов 1.1. - 1.6 Вопросы к экзамену 2.1.- 2.12
	Обучающийся умеет: - проектировать технологическую оснастку для производства изделий; - пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики; - пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности	Тесты к экзамену 3.1-3.8
	Обучающийся владеет: - приемами технического обслуживания, ремонта и утилизации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; методами обеспечения безопасной	Вопросы по теме лабораторных работ 5.1 – 5.4 Курсовая работа

	эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.	
ПК-6.1: - Применяет методики планирования запаса оборудования, необходимого для выполнения производственных задач, измерительных приборов, запасных частей, материалов в подведомственных подразделениях	Обучающийся знает: - классификацию, области применения подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, требования к конструкции их узлов, агрегатов, систем.	Вопросы к экзамену 2.13.- 2.23
	Обучающийся умеет: - выбирать параметры агрегатов и систем подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования с целью получения оптимальных эксплуатационных характеристик	Вопросы по теме практических занятий 4.1 – 4.4
	Обучающийся владеет: - методами обеспечения безопасной эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; - инженерной терминологией в области производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, методами проектирования узлов и агрегатов, в том числе, с использованием трёхмерных моделей;	Вопросы к экзамену 2.13 - 2.27 Курсовая работа
ПК-6.2: - Использует нормы расхода используемых материалов, инструментов, деталей, запасных частей, электроэнергии в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей	Обучающийся знает: - требования, предъявляемые к эксплуатационным материалам и принципы их выбора;- назначение и общую идеологию конструкции узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств; - назначение и общую идеологию конструкции узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств;	Примеры тестовых вопросов 31. - 3.8 Вопросы к экзамену 2.24.- 2.34
	Обучающийся умеет: - идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения	Вопросы по теме 4.5 – 4.11
	Обучающийся владеет: - приёмами технического обслуживания, ремонта и утилизации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;	Вопросы по теме лабораторных работ 5.1 – 5.4 и задание №2 - №4 РГР

Текущий контроль проводится:

- в форме опроса по темам лабораторных работ;
- в форме опроса по темам практических занятий;
- в форме защиты расчётно-графической работы;
- в форме выполнения тестового задания

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 СамГУПС.

## 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 компетенции	Образовательный результат
ПК-5.2 - Разрабатывает эксплуатационную и техническую документации по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств железнодорожного транспорта в соответствии с установленными технологическими процессами	Обучающийся знает: - основы эксплуатации и технического обслуживания подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; - требования, предъявляемые к эксплуатационным материалам и принципы их выбора; - назначение и общую идеологию конструкции узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств; - тенденции развития конструкции наземных транспортно-технологических средств;
<p>Тестирование по дисциплине проводится с использованием тестов на бумажном носителе или ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <a href="http://do.samgups.ru/moodle/">http://do.samgups.ru/moodle/</a>).</p> <p><b>Примеры тестовых вопросов:</b></p> <p><b>1.1.</b> Что означает понятие «эксплуатация спецтехники»?</p> <p>а. процесс использования машин при производстве с максимальной производительностью б. процесс обеспечения надёжности СДМ путём проведения ТО и ТР в. Процесс продления срока службы машин</p> <p><b>1.2.</b> Определить статистическую вероятность безотказной работы канатов <math>P(t)</math> за время <math>t = 1,5</math> мес. (количество объектов, отказавших за это время <math>r = 2</math>), по результатам наблюдений, представленным в виде вариационного ряда: 1; 1,2; 1,8; 2; 2,2; 2,8; 3; 3,4; 3,6; 4.</p> <p>а. 0,80 б. 0,85 в. 0,90 г. 0,95</p> <p><b>1.3.</b> Определить средний ресурс канатов по результатам наблюдений, представленным в виде вариационного ряда: 1; 1,2; 1,8; 2; 2,2; 2,8; 3; 3,4; 3,6; 4.</p> <p>а. 2 б. 2,5 в. 3 г. 3,5</p> <p><b>1.4.</b> Определить гамма - процентный ресурс <math>60^{mm}</math> колёсных пар, по данным их сроков службы: 0,6; 0,6; 0,7; 0,7; 0,9; 0,9; 1,1; 1,1; 1,2; 1,2; 1,3; 1,4; 1,6, приняв <math>\gamma = 0,8</math>.</p> <p>а. 0,7 б. 0,9 в. 1,2 г. 1,4</p> <p><b>1.5.</b> Определить коэффициент готовности экскаваторов по их наработке на отказ равной 200 ч., если общее время восстановления работоспособности экскаваторов при 10 отказах составило 100 часов.</p> <p>а. 0,85 б. 0,90 в. 0,95</p> <p><b>1.6.</b> Каким может быть техническое состояние машины при эксплуатации?</p> <p>а. предельным б. функциональным в. рабочим</p>	

<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 несет заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

### Вопросы для подготовки к экзамену

- 2.1. Надёжность машин при эксплуатации (безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость, работоспособное состояние (работоспособность), неработоспособное состояние).
- 2.2. Общие понятия надежности (исправное состояние, неисправное состояние. отказ, наработка, технический ресурс (ресурс), срок службы).
- 2.3. Показатели надежности (вероятность безотказной работы, средняя наработка на отказ, средняя наработка до отказа, гамма-процентная наработка до отказа, интенсивность отказов и параметр потока отказов).
- 2.4. Показатели надежности (гамма-процентный ресурс, средний ресурс, назначенный ресурс).
- 2.5. Показатели надежности (вероятность восстановления работоспособного состояния и среднее время восстановления работоспособного состояния).
- 2.6. Комплексные показатели для оценки надежности машин (коэффициенты готовности, технического использования, оперативной готовности, планируемого применения и коэффициент сохранения эффективности).
- 2.7. Старение и износ машин. Общие понятия (старение, усталость, коррозия, изнашивание, абсолютный износ, относительный износ, скорость изнашивания, интенсивность изнашивания, естественное изнашивание, аварийное изнашивание).
- 2.8. Техничко-экономическая сущность технического обслуживания и ремонта машин.
- 2.9. Периодичность технических обслуживаний машин (теория).
- 2.10. Технические операции технического обслуживания.
- 2.11. Организационные методы технического обслуживания (поточный метод, на универсальных тупиковых постах, на рабочем месте).
- 2.12. Система ППР. Организация и содержание работ при проведении технического обслуживания и ремонтов путевых машин.

ПК-6.1: - Применяет методики планирования запаса оборудования, необходимого для выполнения производственных задач, измерительных приборов, запасных частей, материалов в подведомственных подразделениях

Обучающийся знает: - классификацию, области применения подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, требования к конструкции их узлов, агрегатов, систем.

### Вопросы для подготовки к экзамену

- 2.13. Приборы безопасности, блокировочные устройства и защитные средства при эксплуатации ПТС ДМ.
- 2.14. Правила безопасной работы на грузоподъемных машинах.
- 2.15. Правила безопасной работы на машинах непрерывного транспорта.
- 2.16. Организация и содержание технического надзора при эксплуатации ПТС ДМ.
- 2.17. Организационно-техническая подготовка к монтажу ПТС ДМ.
- 2.18. Влияние условий эксплуатации на изнашивание и долговечность машин.
- 2.19. Виды разрушения деталей и меры их предотвращения.
- 2.20. Меры по охране окружающей среды при техническом обслуживании машин.
- 2.21. Основные положения по технике безопасности при техническом обслуживании машин.
- 2.22. Содержание монтажных работ.
- 2.23. Влияние монтажа на сроки ввода объектов и последующую их эксплуатацию.

ПК-6.2: - Использует нормы расхода используемых материалов, инструментов, деталей, запасных частей, электроэнергии в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей

Обучающийся знает: - требования, предъявляемые к эксплуатационным материалам и принципы их выбора;- назначение и общую идеологию конструкции узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств; - назначение и общую идеологию конструкции узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств;

### Вопросы для подготовки к экзамену

- 2.24. Развитие средств и методов монтажа, скоростные методы ведения монтажных работ.
- 2.25. Организационно-техническая подготовка к монтажу ПТС ДМ. (организация монтажной площадки, подготовка оборудования к монтажу)
- 2.26. Транспортирование оборудования (перевозка по железной дороге и автотранспортом)
- 2.27. Получение, складирование и хранение оборудования на строительном объекте до передачи его на монтаж. Приемка оборудования в монтаж.
- 2.28. Подготовка оборудования к монтажу (ревизия оборудования). Укрупнительная сборка
- 2.29. Такелажные работы. Общие понятия. Механизмы, применяемые при такелажных работах.
- 2.30. Общие методы и приёмы сборки машин.(сборка в проектном положении и вне проектного положения).
- 2.31. Техника безопасности при монтаже ПТМ. Общие положения. Меры безопасности при монтажных работах.
- 2.32. Основные показатели расхода ГСМ для НТТС.

## 2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

### Проверяемый образовательный результат

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
<p>ПК-5.2: - Разрабатывает эксплуатационную и техническую документации по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств железнодорожного транспорта в соответствии с установленными технологическими процессами</p>	<p>Обучающийся умеет: : - идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения - выбирать параметры агрегатов и систем подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования с целью получения оптимальных</p>
<p><b>Примеры тестовых вопросов:</b></p> <p><b>3.1.</b> Что означает цифра «8» в маркировке масла М8Г<sub>1</sub>?</p> <p>а. индекс вязкости  б. динамическую вязкость при 100<sup>0</sup>С  в. кинематическую вязкость при 100<sup>0</sup>С  г. вязкость при средней температуре для конкретной климатической зоны</p> <p><b>3.2.</b> Какая международная классификация характеризует масло только по его вязкостным свойствам?</p> <p>а. API  б. SAE  в. ACEA</p> <p><b>3.3.</b> Что означает буква «з» в маркировке масла Мз/10Г<sub>2</sub>?</p> <p>а. зимнее  б. застывает при вышенаписанной цифре умноженной на «5»  в. загущённое</p> <p><b>3.4.</b> Что означает буква с индексом «Г<sub>2</sub>» в маркировке масла М8Г<sub>2</sub>?</p> <p>а. масло для высокофорсированных дизельных двигателей  б. масло для форсированных карбюраторных двигателей  в. масло для среднефорсированных двигателей</p> <p><b>3.5.</b> К какому типу относится масло SAE 80W/90?</p> <p>а. трансмиссионное масло  б. моторное всесезонное масло  г. трансмиссионное всесезонное масло</p> <p><b>3.6.</b> Какое масло предназначено только для дизельных двигателей?</p> <p>а. API – SE  б. API – SE/SF  в. API – CE/SF  г. API – CE</p> <p><b>3.7.</b> Можно ли смешивать масла?</p> <p>а. нельзя  б. можно, только одной группы (1 с 1 или 2 с 2)  в. можно, только одной группы и маркировки  г. можно, только с маслами равновязкими по качеству и группой выше</p> <p><b>3.8.</b> К какому типу относится масло ВМГЗ?</p> <p>а. трансмиссионное  б. моторное  в. гидравлическое  г. консервационное</p>	
<p>ПК-6.1: - Применяет методики планирования запаса оборудования, необходимого для выполнения производственных задач, измерительных приборов, запасных частей, материалов в подведомственных подразделениях</p>	<p>Обучающийся умеет: - выбирать параметры агрегатов и систем подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования с целью получения оптимальных эксплуатационных характеристик</p>
<p><b>Вопросы по теме практических занятий</b></p> <p><b>4.1.Тема: «Надёжность машин при эксплуатации»:</b>  Что понимается под качеством технического устройства?  Дайте определение надёжности.  Как определить статистическую вероятность безотказной работы?  Как статистически определить интенсивность <math>\lambda(t)</math> отказов устройств?  Назовите показатели безотказности и как они определяются?  Назовите показатели долговечности как они определяются?</p>	

**4.2. Тема: «Погрузка, транспортировка машин и оборудования»:**

Какие типы кранов вы знаете?

Назовите вспомогательное такелажное оборудование?

Что является лучшими средствами для горизонтального перемещения?

Что является лучшими средствами для вертикального перемещения?

Какими видами транспорта осуществляют перевозку оборудования?

Как осуществляют транспортирование грузов по автомобильным и грунтовым дорогам?

Как осуществляют транспортирование грузов по железным дорогам в случае их негабаритности?

Как определить тяговое усилие, необходимое для перемещения груза?

В зависимости от чего выбирают прицеп для перемещения груза?

Как определить угол максимального подъёма транспортного средства по трассе?

**4.3.Тема: «Такелажные работы и оборудование»:**

Что является лучшими средствами для погрузки и разгрузки?

Каковы основные элементы в конструкции монтажных мачт и их назначение?

Каковы основные элементы в конструкции порталов и их назначение?

Каковы основные элементы в конструкции ленточных и гидравлических подъёмников и их назначение?

Чем отличаются шевры от порталов, их преимущества и недостатки?

Назовите виды анкерных устройств.

Как и в зависимости от чего определяется минимальная высота мачты?

К чему сводится расчёт мачт?

К чему сводится расчёт наземных якорей?

Как влияет кратность полиспаста на выбор лебедки?

**4.4. Тема: «Определение остаточного ресурса деталей ПТСДМ и О»:**

Что подразумевают по термину «остаточный ресурс» контролируемой детали?

Что позволяет предотвратить (делать) техническое диагностирование?

Чем необходимо располагать для определения остаточного ресурса состояния объекта?

На основе чего определяют остаточный ресурс (приведите формулу)?

Как определить среднее значение технического ресурса?

ПК-6.2: - Использует нормы расхода используемых материалов, инструментов, деталей, запасных частей, электроэнергии в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей

- идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения

**4.5.** Требования, предъявляемые к топливу. Особенности рабочего процесса дизельного двигателя. Дизельные топлива. Основные эксплуатационные свойства дизельных топлив. Обозначения, марки и уровень качества дизельных топлив.

**4.6.** Назначение смазочных материалов и виды трения. Эксплуатационные свойства масел и улучшение их присадками. Отечественная классификация моторных масел.

**4.7.** Условия работы автомобильных моторных масел и требования к маслам Особенности эксплуатационных свойств моторных масел. Классификация моторных масел. Требования к применению масел.

**4.8.** Трансмиссионные масла. Особенности эксплуатационных свойств трансмиссионных масел. Классификация трансмиссионных масел (обозначение). Требования к применению трансмиссионных масел. Пластичные смазки (назначение, применение, обозначение, Методы оценки моторных основных эксплуатационных показателей и свойств смазок).

**4.9.** Эксплуатационные свойства и применение технических жидкостей. Охлаждающие жидкости (вода, антифризы, тосолы). Условия работы и требования к охлаждающим жидкостям. Эксплуатационные свойства охлаждающих жидкостей. Пусковые жидкости (назначение, применение, обозначение, основные эксплуатационные показатели и свойства).

**4.10.** Эксплуатационные свойства и применение рабочих жидкостей для гидравлических систем. Система обозначений рабочих жидкостей для гидросистем. Общие требования и свойства. Классификация моторных масел по SAE.

**4.11.** Жидкости для тормозных систем. Жидкости для амортизаторов. Консервационные жидкости. Электролит для аккумуляторных батарей (назначение, применение, обозначение, основные эксплуатационные показатели и свойства).

ПК-5.2: - Разрабатывает эксплуатационную и техническую документации по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту устройств железнодорожного транспорта в

Обучающийся владеет: - приёмами технического обслуживания, ремонта и утилизации подъемно-



соответствии с установленными технологическими процессами	транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; - методами обеспечения безопасной эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.
<b>Вопросы по теме лабораторных работ:</b>	
<b>5.1. Тема: Техническое обслуживание кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмы дизельного двигателя СДМ (Камаз-740)</b>	
<p>Каким образом уплотняется гильза в нижней части блока цилиндров двигателя КАМАЗ-740?</p> <p>Как устанавливаются поршни в сборе с шатунами в цилиндры правого и левого рядов?</p> <p>Как устанавливаются компрессионные кольца в поршень на двигателе и как располагаются замки колец?</p> <p>В какой последовательности расположены на головке цилиндров впускные и выпускные клапаны?</p> <p>Чем предотвращается осевое смещение распределительного вала и каким образом оно регулируется?</p> <p>Чему равен момент силы затяжки болтов и гаек крышек крепления коренных и шатунных вкладышей на двигателе КАМАЗ-740?</p> <p>Как определить верхнюю мертвую точку (ВМТ) первого цилиндра?</p> <p>За счет чего обеспечивается поворачивание клапанов во время работы двигателя ?</p> <p>Как определить номер цилиндра?</p> <p>Почему диаметр впускных клапанов больше диаметра выпускных?</p>	
<b>5.2. Тема: Дизельная система питания двигателя</b>	
<p>Какое назначение у ТНВД?</p> <p>Что произойдет, если нарушить регулировку болта ограничения максимальной частоты вращения коленчатого вала?</p> <p>Чем регулируется давление подъема иглы форсунки и каково это давление?</p> <p>Можно ли устанавливать в форсунку двигателя КАМАЗ распылители с форсунок других двигателей?</p>	
<b>5.3. Тема: Проверка и регулировка угла опережения впрыска топлива</b>	
<p>Дайте определение угла опережения впрыска топлива.</p> <p>Физический смысл необходимости опережения впрыска.</p> <p>Что такое перекадка поршня?</p> <p>Перечислите последствия раннего угла опережения зажигания.</p> <p>К чему приводит поздний угол опережения зажигания?</p> <p>Опишите технологический процесс проверки угла опережения зажигания.</p> <p>Опишите технологический процесс регулировки угла опережения зажигания.</p>	
<b>5.4. Тема: Изучение конструкции и принципа действия прибора К69-М для определения состояния цилиндропоршневой группы</b>	
<p>На каком принципе основан прибор К-69М НИИАТ?</p> <p>Для диагностирования каких двигателей предназначен прибор К-69М НИИАТ?</p> <p>Назначение и составные части прибора К-69М.</p> <p>Методика проведения диагностирования ЦПГ.</p> <p>Каков порядок проверки состояния клапанов на двигателе?</p>	
<p>ПК-6.1: - Применяет методики планирования запаса оборудования, необходимого для выполнения производственных задач, измерительных приборов, запасных частей, материалов в подведомственных подразделениях</p>	<p>Обучающийся владеет: - методами обеспечения безопасной эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; - инженерной терминологией в области производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; - методами проектирования узлов и агрегатов, в том числе, с использованием трёхмерных моделей;</p>
<b>Вопросы для подготовки к экзамену</b>	
<p>2.13. Приборы безопасности, блокировочные устройства и защитные средства при эксплуатации ПТС ДМ.</p> <p>2.14. Правила безопасной работы на грузоподъемных машинах.</p> <p>2.15. Правила безопасной работы на машинах непрерывного транспорта.</p> <p>2.16. Организация и содержание технического надзора при эксплуатации ПТС ДМ.</p> <p>2.17. Организационно-техническая подготовка к монтажу ПТС ДМ.</p> <p>2.18. Влияние условий эксплуатации на изнашивание и долговечность машин.</p> <p>2.19. Виды разрушения деталей и меры их предотвращения.</p> <p>2.20. Меры по охране окружающей среды при техническом обслуживании машин.</p> <p>2.21. Основные положения по технике безопасности при техническом обслуживании машин.</p> <p>2.22. Основные положения по технике безопасности при техническом обслуживании машин.</p> <p>2.23. Правила безопасной работы на грузоподъемных машинах.</p>	

2.24. Правила безопасной работы на машинах непрерывного транспорта.

2.25. Требования к обслуживающему персоналу (специальности рабочих, подготовка рабочих и порядок допуска к работе, инструкция по эксплуатации).

2.26. Обеспечение безопасности при техническом обслуживании и ремонте ПТМ.

2.27. Аварии и несчастные случаи. Приборы безопасности, блокировочные устройства и защитные средства при эксплуатации ПТС ДМ.

ПК-6.2: - Использует нормы расхода используемых материалов, инструментов, деталей, запасных частей, электроэнергии в объеме, необходимом для выполнения должностных обязанностей

Обучающийся владеет: - приемами технического обслуживания, ремонта и утилизации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

### Задание №2

#### Выбор и определение расхода ТСМ для заданной марки СДМ

Обосновать выбор и определить расход топлива и смазочных материалов (ТСМ) для заданной марки строительно-дорожной машины (СДМ), условий эксплуатации и наработки, а также обосновать выбор специальных жидкостей. Данные для расчёта принять по таблице 2.1 в зависимости от последней цифры зачётной книжки (студенческого билета) и начальной буквы фамилии студента.

Таблица 2.1 – Исходные данные для расчёта

Данные для расчёта (параметры)	Последняя цифра зачётной книги студента									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Марка машины	ДЗ-107	ДЗ-13А	ДЗ-122	ДЗ-98	КС-4562	КС-3578	ЭТЦ-165А	ЭО-2621В	ДЗ-133	ДЗ-37
Использованный ресурс, %	25	35	50	70	65	90	10	40	85	0
Пробег транспортного средства $S$ , км/год	1300	1050	1500	1750	2200	2600	780	920	1700	1400
Начальная буква фамилии студента	А...Е		И...М		Н...С		Т...Ц		Ч...Я	
Сезон	Зима		Лето		Зима		Лето		Зима	
Регион	Северо-Запад		Центральный		Крайний Север		Южный		Центральный	
Высота над уровнем моря $H$ , м.	700		550		1600		2100		300	

### Задание №3

#### Определение массы нефтепродукта при разных температурах

Определить разницу в массе нефтепродукта, перевозимого в бензовозе ёмкостью  $V$  ( $m^3$ ) при температуре  $t_1$  ( $^{\circ}C$ ) и температуре  $t = 20^{\circ}C$ . Данные для расчёта принять по таблице 3.1 в зависимости от последней цифры зачётной книжки (студенческого билета) и начальной буквы фамилии студента.

Таблица 3.1 – Исходные данные для расчёта

Данные для расчёта (параметры)	Последняя цифра зачётной книги студента									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Температура нефтепродукта, $t_1$ , $^{\circ}C$	-10	-20	-5	+10	+33	+17	+7	0	+22	+35
Объём бензовоза $V$ , $m^3$	35	28	22	18	16	12	10	8	6	4
Начальная буква фамилии студента	А...Е		И...М		Н...С		Т...Ц		Ч...Я	
Плотность нефтепродукта $\rho$ , г/см $^3$	0,762		0,874		0,783		0,805		0,837	

#### Тестовые задания к экзамену:

6.1. Определить статистическую вероятность безотказной работы канатных машин  $P(t)$  за время  $t = 1,5$  мес. (количество объектов, отказавших за это время  $r = 2$ ), по результатам наблюдений, представленным в виде вариационного ряда: 1; 1,2; 1,8; 2; 2,2; 2,8; 3; 3,4; 3,6; 4.

а. 0,80 б. 0,85 в. 0,90 г. 0,95

6.2. Определить средний ресурс канатов по результатам наблюдений, представленным в виде вариационного ряда: 1; 1,2; 1,8; 2; 2,2; 2,8; 3; 3,4; 3,6; 4.

а. 2 б. 2,5 в. 3 г. 3,5

6.3. Определить гамма - процентный ресурс  $60^{мш}$  колёсных пар, по данным их сроков службы: 0,6; 0,6; 0,7; 0,7; 0,9; 0,9; 1,1; 1,1; 1,2; 1,2; 1,3; 1,4; 1,6, приняв  $\gamma = 0,8$ .

а. 0,7 б. 0,9 в. 1,2 г. 1,4

6.4. Определить коэффициент готовности экскаваторов по их наработке на отказ равной 200 ч., если общее время восстановления работоспособности экскаваторов при 10 отказах составило 100 часов.

а. 0,85 б. 0,90 в. 0,95

**6.5.** Определить остаточный ресурс поршневой пары двигателя СДМ при пробеге 50000 км., после замера расхода газов, прорвавшихся в картер  $S_3 = 40$  л./мин., если предельный и номинальный расходы составляют:  $S_{\Pi} = 100$  л./мин. и  $S_H = 20$  л./мин. ( для поршневой пары принять  $\alpha = 2$ ).

а. 30000 б. 40000 в. 50000 г. 60000

**6.6.** Определить общую численность производственных рабочих для выполнения всех видов ремонтных работ, если общая трудоёмкость ремонтов составляет 240000 чел.ч., а годовой фонд времени работы рабочего 2000 ч., коэффициент загрузки рабочих мест 0,9. (с точностью 3...4 чел)

а. 110 б. 120 в. 130 г. 140

**Курсовая работа К(Р)** заключается в расчёте ремонтно-эксплуатационной базы предприятия, обслуживающей три вида машин, как строительных, так и путевых.

КР состоит из расчётно-пояснительной записки, включающей графики структуры ремонтного цикла и годовой график трудоёмкости ремонтов для строительно-дорожной машины и двух типов путевых машин, приведенных в задании на курсовую работу.

**Последовательность выполнения КР:**

Расчетно-пояснительная записка оформляется на листах ф. А4 с соблюдением всех требований ГОСТ.

**Расчётно-пояснительная записка к проекту должна включать:**

- Содержание
- Общие положения системы ППП
- Выбор исходных данных для расчета РЭБ предприятия
- Техническая характеристика машин
- Режим работы машины
- Расчет числа технических воздействий
- Годовой и месячный планы ТО и Р
- Расчет трудоёмкости годовой программы ремонтов путевых и дорожно-строительных машин
- Расчет численности работников ремонтно-эксплуатационной базы путевых и дорожных строительных машин
- Расчет технологического оборудования ремонтной эксплуатационной базы путевых машин
- Определение количества постов и поточных линий
- Расчет производственных и других площадей, необходимых для выполнения программы плановых ремонтов путевых и строительных машин в соответствии с ППП
- Выбор и расчет количества вспомогательных машин
- Краткие выводы по курсовой работе
- Список использованной литературы

**Порядок выполнения расчета:**

- ✓ Расчет режима работы машины
- ✓ Расчет числа технических воздействий
- ✓ Расчет годового и месячного плана ТО и Р
- ✓ Расчет трудоёмкости годовой программы ремонтов путевых и дорожно-строительных машин
- ✓ Расчет численности работников ремонтно-эксплуатационной базы путевых и дорожных строительных машин
- ✓ Расчет технологического оборудования ремонтной эксплуатационной базы путевых машин
- ✓ Определение количества постов и поточных линий
- ✓ Расчет производственных и других площадей, необходимых для выполнения программы плановых ремонтов путевых и строительных машин в соответствии с ППП
- ✓ Выбор и расчет количества вспомогательных машин

**Графическая часть работы содержит:**

5 листов формата А4, из которых 3 листа – графики структуры ремонтного цикла для строительно-дорожной машины и двух типов путевых машин, приведенных в задании на курсовую работу и 2 листа - годовой график трудоёмкости ремонтов (начальный и скорректированный), для рассчитываемой РЭБ предприятия, обслуживающей три типа машин.

Задание на выполнение КР выдается преподавателем каждому студенту очного обучения. Студенты заочного обучения выбирают задание из методических указаний.

Данные для выполнения проекта принимаются в зависимости от последней цифры зачётной книги и начальной буквы фамилии студента в соответствии с таблицей 1 и 2.

**Исходные данные** (для выполнения курсовой работы)

Ремонтно-эксплуатационная база (РЭБ) обслуживает N-ое количество машин трёх видов, выбираемых из таблицы 1 в зависимости от начальной буквы фамилии студента. Составляющие комплекта машины и их количество выбраны условно.

Все машины работают первый ремонтный цикл. Количество машин и запас ресурса выбирается из таблицы 2 в зависимости от последней цифры зачётной книжки.

Таблица 1 – Машины, обслуживаемые РЭБ (для учебных целей)

Начальная буква фамилии студента	А...Б	В...Г	Д...Е	Ж...З	И...К	Л...М	
Номер варианта	1	2	3	4	5	6	
Машины	а	ДЗ-101	ДЗ-110В	ДЗ-35С	ЭО-4124	ЭО-5111Б	ЭО-5124

комплекта	б	ВПР-02	P-2000	DM 09-32	Unimat	ВПРС-02	БУМ
	в	КОМ	ЩОМ-4	СМ-2	СМ-5	ЭЛБ-1	УК-25/9

Окончание таблицы 1

Н...О	П...Р	С...Т	У...Ф	Х...Ч	Ш...Щ	Э...Ю	Я
7	8	9	10	11	12	13	14
ЭТР-204	ЭТР-134	КС-4562	КС-5363В	КС-6471А	ДЗ-13А	ДЗ-115	ДЗ-155
ДСП	ПМГ	РОМ-3	ВПО-3000	СС-1	СЗП-600Р	ЩОМ-Д	ТЭУ-630
СЧ-600	ДСП	РМ-80	СС-1	МКТ	СМ-7Н	МОП	МНК-1М

Таблица 2

Последняя цифра зачётной книжки (заочн.)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	
Количество машин одного вида, соответственно (таблица 1), шт.	а	15	12	18	20	14	10	11	16	13	17
	б	6	8	5	6	7	10	9	5	7	4
	в	8	8	6	6	8	9	8	9	8	7
Запас ресурса машин каждого вида, %	а	25	20	25	30	70	65	50	25	80	90
	б	35	30	35	40	30	15	30	65	40	10
	в	30	40	45	50	85	30	40	35	25	30

1. Расстояние от места работы до базы - 10...20 км.

2. Среднее расстояние перебазировок -  $L_{ПЕР} = 15...25$  км.

3. Количество перебазировок -  $N_{ПЕР} = 10...25$ .

4. Количество смен в сутки при пятидневной рабочей неделе и  $T_{СМ} = 8$  ч. -  $K_{СМ} = 1...2$ .

Пункты 3, 4 и 5 - только для дорожно-строительных машин на гусеничном шасси. Для самоходных машин, ежедневно возвращающихся на базу, время, затрачиваемое на переезды к месту работы и обратно, учитывают в составе рабочего времени.

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

### Вопросы для подготовки к экзамену

1. Задачи и содержание курса « Эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных и подъёмных машин».
2. Надёжность машин при эксплуатации (безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость, работоспособное состояние (работоспособность), неработоспособное состояние).
3. Общие понятия надёжности (исправное состояние, неисправное состояние. отказ, наработка, технический ресурс (ресурс), срок службы).
4. Показатели надёжности (вероятность безотказной работы, средняя наработка на отказ, средняя наработка до отказа, гамма-процентная наработка до отказа, интенсивность отказов и параметр потока отказов).
5. Показатели надёжности (гамма-процентный ресурс, средний ресурс, назначенный ресурс).
6. Показатели надёжности (вероятность восстановления работоспособного состояния и среднее время восстановления работоспособного состояния).
7. Комплексные показатели для оценки надёжности машин (коэффициенты готовности, технического использования, оперативной готовности, планируемого применения и коэффициент сохранения эффективности).
8. Старение и износ машин. Общие понятия (старение, усталость, коррозия, изнашивание, абсолютный износ, относительный износ, скорость изнашивания, интенсивность изнашивания, естественное изнашивание, аварийное изнашивание).
9. Виды изнашивания при эксплуатации ПТС ДМ (механическое изнашивание, абразивное изнашивание, гидроабразивное изнашивание, газообразное изнашивание, усталостное изнашивание, молекулярно-механическое изнашивание, коррозионно-механическое, эрозионное изнашивание, кавитационное изнашивание).
10. Виды трения и смазки, возникающие в узлах механизмов при эксплуатации ПТС ДМ.
11. Закономерности изнашивания деталей машин.
12. Виды разрушения деталей и меры их предотвращения.
13. Влияние условий эксплуатации на изнашивание и долговечность машин.
14. Факторы, определяющие надёжность машин в процессе их ремонта.
15. Содержание монтажных работ.

16. Влияние монтажа на сроки ввода объектов и последующую их эксплуатацию.
17. Развитие средств и методов монтажа, скоростные методы ведения монтажных работ.
18. Организационно-техническая подготовка к монтажу ПТС ДМ.  
(организация монтажной площадки, подготовка оборудования к монтажу)
19. Транспортирование оборудования (перевозка по железной дороге и автотранспортом)
20. Получение, складирование и хранение оборудования на строительном объекте до передачи его на монтаж.

Приемка оборудования в монтаж.

21. Подготовка оборудования к монтажу (ревизия оборудования). Укрупнительная сборка
22. Такелажные работы. Общие понятия. Механизмы, применяемые при такелажных работах.
23. Общие методы и приёмы сборки машин.(сборка в проектном положении и вне проектного положения).
24. Техника безопасности при монтаже ПТМ. Общие положения. Меры безопасности при монтажных работах.
25. Общие направления прогрессивной эксплуатации машин.
26. Показатели выполнения норм выработки парком машин.
27. Режим работы машин.
- 28.. Подготовка машин к эксплуатации. Приёмка, обкатка и испытание машин перед вводом их в эксплуатацию..
- 29.. Эксплуатационная документация (техническое описание (ТО), ИО, ФО, ЗИП).
30. Организация и содержание технического надзора при эксплуатации ПТС ДМ.
31. Основные мероприятия по техническому надзору (регистрация, разрешение на пуск в работу машины, техническое освидетельствование).
32. Правила безопасной работы на грузоподъемных машинах.
33. Правила безопасной работы на машинах непрерывного транспорта.
34. Требования к обслуживающему персоналу (специальности рабочих, подготовка рабочих и порядок допуска к работе, инструкция по эксплуатации).
35. Обеспечение безопасности при техническом обслуживании и ремонте ПТМ.
36. Аварии и несчастные случаи. Приборы безопасности, блокировочные устройства и защитные средства при эксплуатации ПТС ДМ.
37. Система технических обслуживаний и ремонта машин. Общие положения.
38. Техничко-экономическая сущность технического обслуживания и ремонта машин.
39. Периодичность технических обслуживаний машин (теория).
40. Технические операции технического обслуживания.
41. Организационные методы технического обслуживания (поточный метод, на универсальных тупиковых постах, на рабочем месте).
42. Система ППР. Организация и содержание работ при проведении технического обслуживания и ремонтов путевых машин.
43. Виды, производственный процесс и структура эксплуатационных баз.
44. Эксплуатационные материалы. Автомобильные бензины.
45. Эксплуатационные материалы. Дизельные топлива.
46. Эксплуатационные материалы. Газовое топливо и пусковые жидкости.
47. Эксплуатационные материалы. Смазочные масла и консистентные смазки.
48. Эксплуатационные материалы. Технические жидкости.
49. Хранение машин. Общие положения.
50. Организационные мероприятия при хранении машин.
51. Технологические мероприятия при хранении машин.
52. Разрушающие факторы и защита машин от них при хранении.
53. Подготовка машин к хранению.
54. Содержание машин при хранении.
55. Меры по охране окружающей среды при техническом обслуживании машин.
56. Основные положения по технике безопасности при техническом обслуживании машин.
57. Техническое обслуживание системы питания и охлаждения двигателей внутреннего сгорания.
58. Техническое обслуживание системы смазки двигателей внутреннего сгорания.
59. Техническое обслуживание электрооборудования двигателей внутреннего сгорания (карбюраторный двигатель).
60. Техническое обслуживание ходовых систем ПТС ДМ.

### **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**

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

**«Хорошо/зачтено»** – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**«Удовлетворительно/зачтено»** – 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/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.*

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

**«Отлично»** – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

**«Хорошо»** – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

**«Удовлетворительно»** – студент допустил существенные ошибки.

**«Неудовлетворительно»** – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.

### **Описание процедуры оценивания «Защита курсовой работы».**

Оценивание итогов выполнения КР проводится преподавателем за которым закреплено руководство КР.

По результатам проверки представленного к защите КР обучающийся допускается к экзамену при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями. КР, которая не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать КР с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты курсового проекта, то в этом случае они рассматриваются во время публичной защиты.

Экспертный лист  
оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по  
дисциплине «Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных,  
дорожных средств и оборудования (ЭПТСДС и О)»  
по специальности

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства  
шифр и наименование направления подготовки/специальности

«Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование»  
профиль / специализация

инженер

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 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_.

(подпись)

(ФИО)

МП