

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаранин Максим Алексеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 12.01.2026 15:18:23  
Уникальный программный ключ:  
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

Приложение  
к рабочей программе дисциплины

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
по дисциплине (модулю)**

**Общий курс железных дорог**

*(наименование дисциплины(модуля))*

Направление подготовки / специальность  
**23.05.03Подвижной 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 программы.

Формы промежуточной аттестации: зачет (по очной форме – 2 семестр; по заочной форме – 2 курс)

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ОПК-3 Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта	ОПК-3.3

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы (семестр 3 офо; курс 2 зфо)
ОПК-3.3 Использует теоретические основы и опыт производства для принятия решений в области эксплуатации железнодорожного транспорта	Обучающийся знает: основные понятия производства для принятия решений в области эксплуатации железнодорожного транспорта	Вопросы(№ 1 - № 5)
	Обучающийся умеет: решать типовые задачи используя теоретические основы и опыт производства для принятия решений в области эксплуатации железнодорожного транспорта	Задания (№1 - №3)
	Обучающийся владеет: навыками решения типовых задач используя теоретические основы, применяя нормативно-правовую базу и опыт производства для принятия решений в области эксплуатации железнодорожного транспорта	Задания (№4 - №5)

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

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

## **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**

<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.

Проверяемый образовательный результат (семестр 3 ого; курс 2 зфо):

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-3.3 Использует теоретические основы и опыт производства для принятия решений в области эксплуатации железнодорожного транспорта	Обучающийся знает: основные понятия производства для принятия решений в области эксплуатации железнодорожного транспорта

*Примеры вопросов/заданий*

Вопрос 1: На железнодорожном переезде преимущественное право движения через переезд имеет

- а) человек
- б) поезд
- в) автомобиль

Вопрос 2: Возможная пропускная способность по перегонам устанавливается на основании:

- 1) построения графика движения поездов;
- 2) определения скорости движения поездов;
- 3) установленной массы состава.

Вопрос 3: Светофоры, которые запрещают или разрешают проследовать с одного района станции в другой, называются:

- 1) маршрутными;
- 2) проходными;
- 3) предупредительными.

Вопрос 4: Маневровой работой на станциях называется:

- 1) техническое обслуживание локомотивов
- 2) перевод локомотива с одного главного пути на другой
- 3) работа, связанная с передвижением при расформировании и формировании составов, подаче вагонов к местам погрузки-выгрузки, подаче поездных локомотивов к составам

Вопрос 5: В состав парка грузовых вагонов входят:

- 1) вагоны для перевозки сыпучих грузов
- 2) вагоны для перевозки жидкых нефтепродуктов
- 3) крытые вагоны, платформы, полувагоны, цистерны, изотермические вагоны и вагоны специального назначения

## 2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат (семестр 3 ого; курс 2 зфо):

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-3.3 Использует теоретические основы и опыт производства для принятия решений в области эксплуатации железнодорожного транспорта	Обучающийся умеет: решать типовые задачи используя теоретические основы и опыт производства для принятия решений в области эксплуатации железнодорожного транспорта

## Примеры заданий

### Задание 1. «Определение норм массы и длины состава грузового поезда»

Требуется:

1. Определить массу и длину состава грузового поезда.
2. Определить необходимую длину приемоотправочных путей.
3. На основе сравнения расчетной (необходимой) длины приемоотправочных путей станции с заданной проанализировать возможность увеличения (необходимость уменьшения) длины и массы поезда.
4. Определить экономию (дополнительные затраты) эксплуатационных средств при увеличении (уменьшении) средней массы грузовых поездов на дороге.
5. Сделать вывод о полученных результатах.

#### Исходные данные

Серия локомотива - 2ТЭ10Л

Масса локомотива, т – 258

Длина локомотива, м - 34

Расчетная сила тяги, кгс - 50600

Сила тяги при трогании с места, кгс - 76500

Основное удельное сопротивление локомотива, кгс/т - 2,29

Основное удельное сопротивление вагонов, кгс/т - 1,5

Руководящий уклон участка, % - 10

Наибольший уклон путей раздельного пункта, % - 2,5

Удельное сопротивление поезда при трогании с места, кгс/т - 4

Средняя длина вагона, м - 15,75

Масса брутто грузового вагона, т - 69

Длина станционных приемоотправочных путей, м - 1050

Экономия эксплуатационных расходов на дороге при увеличении массы грузовых составов на 1 т, млн. руб./год – 0,48

#### Методические указания к решению задачи

Масса состава грузового поезда брутто определяется исходя из условия движения его с установленвшейся скоростью по руководящему уклону. Расчетная формула имеет следующий вид:

$$Q = \frac{F_k - P(w'_0 + i_p)}{w''_0 + i_p}, \quad (1.1)$$

где:  $F_k$  - сила тяги локомотива при расчетной скорости, кгс;

$P$  - масса локомотива, т;

$w'_0, w''_0$  - основное удельное сопротивление локомотива и вагонов при расчетной скорости, кгс/т;

$i_p$  - величина расчетного уклона, %.

Рассчитав по формуле (1.1) массу состава грузового поезда, необходимо произвести проверку на условие его трогания с места на раздельных пунктах:

$$Q^{mp} = \frac{F_{mp}}{w_{mp} + i_{mp}} - P, \quad (1.2)$$

где:  $F_{mp}$  - сила тяги локомотива при трогании с места грузового состава, кгс;

$w_{mp}$  - удельное сопротивление поезда при трогании с места, кгс/т;

$i_{mp}$  - уклон путей раздельного пункта, %.

Из величин  $Q$  и  $Q^{mp}$  за норму массы грузового поезда брутто  $Q_{bp}$  принимают наименьшую:

$$Q_{bp} = \begin{cases} Q, & \text{если } Q \leq Q^{mp}; \\ Q^{mp}, & \text{если } Q \geq Q^{mp}. \end{cases} \quad (1.3)$$

Рассчитанное значение принятой нормы массы поезда округляют кратно 50 т.

На основе рассчитанной нормы массы грузового поезда и данных о средней массе вагона брутто определяется количество вагонов  $m_c$  в составе грузового поезда:

$$m_c = \frac{Q_{\delta p}}{q_{\delta p}}, \quad (1.4)$$

где:  $q_{\delta p}$  - средняя масса вагона брутто, т.

Необходимая длина приемоотправочных путей на станциях для возможности размещения поезда рассчитанной массы определяется по формуле:

$$l_n = m_c l_{ваг} + l_{лок}, \quad (1.5)$$

где:  $l_{ваг}$  - средняя длина вагона, м;

$l_{лок}$  - длина локомотива, м.

Необходимая длина приемоотправочных путей на станции с учетом поправки на неточность установки поезда, равной 10м, определяется:

$$l_{расч} = l_n + 10. \quad (1.6)$$

После определения расчетной (необходимой) длины приемоотправочных путей производится ее сравнение с заданной длиной путей.

При  $l_{расч} = l_{норм}$  возможно размещение поезда рассчитанной массы на станционных приемоотправочных путях. При  $l_{расч} < l_{норм}$  имеется резерв, который позволяет увеличить длину поезда. При  $l_{расч} > l_{норм}$  необходимо уменьшить длину состава. Величина уменьшения (увеличения) длины поезда:

$$\Delta l_n = l_{норм} - l_{расч}. \quad (1.7)$$

При  $\Delta l > 0$  имеется возможность увеличить длину поезда, что в свою очередь позволяет увеличить его массу.

В случае  $\Delta l < 0$  уменьшение длины состава приводит к уменьшению массы поезда и соответственно к увеличению количества поездов, что в свою очередь приводит к дополнительным эксплуатационным расходам.

Изменение (увеличение, уменьшение) массы поезда рассчитывается по формуле:

$$\Delta Q_{\delta p} = \frac{|\Delta l_n|}{l_{ваг}} q_{\delta p}, \text{ т.} \quad (1.8)$$

Годовая экономия (дополнительные затраты) эксплуатационных расходов при увеличении (уменьшении) массы поезда составит:

$$\Delta \mathcal{E} = \Delta Q_{\delta p} C_{\delta p} 10^3, \text{ тыс. руб./год,} \quad (1.9)$$

где:  $C_{\delta p}$  – годовая экономия эксплуатационных расходов при увеличении (уменьшении) массы всех грузовых поездов на дороге.

## Задание 2.

### «Выбор рациональной конструкции пути и экономии расходов на ее содержание и ремонт»

Исходные данные для решения задачи приведены в таблице 1.

Таблица 1

#### Исходные данные для расчета расходов на содержание и ремонт пути

№ варианта	Две последние цифры учебного шифра	Грузонапряженность линии, Г, млн. т•км бр./км в год	Пропущенный тоннаж до капитального ремонта, Т, млн. т брутто
1	00 20 40 60 80	10	300

Таблица 2

#### Нормы периодичности ремонтов пути

Тип верхнего строения пути	Пропущенный тоннаж, млн. т брутто
----------------------------	-----------------------------------

		a	b	c	d	
		1-й подъемочный ремонт	средний ремонт	2-й подъемочный ремонт	капитальный ремонт	
Особо тяжелый - рельсы типа Р 75		180	340	500	650	
Тяжелый - рельсы типа Р 65		150	280	400	500	
Нормальный - рельсы типа Р 50		110	200	280	350	

Одним из критерииев назначения ремонта является фактическое состояние элементов верхнего строения пути. В настоящее время основным элементом верхнего строения, состоянием которого оценивается состояние пути, являются рельсы. Состояние рельсов определяется величиной удельного (среднего на 1 км длины участка) одиночного выхода рельсов по различным дефектам. Установлено, что капитальный ремонт необходимо выполнять по достижении суммарного удельного одиночного изъятия 7 шт./км для рельсов Р 50; 4 шт./км - рельсов Р 65; 3 шт./км - Р 75.

На рис 1. представлены зависимости одиночного выхода для различных типов рельсов.

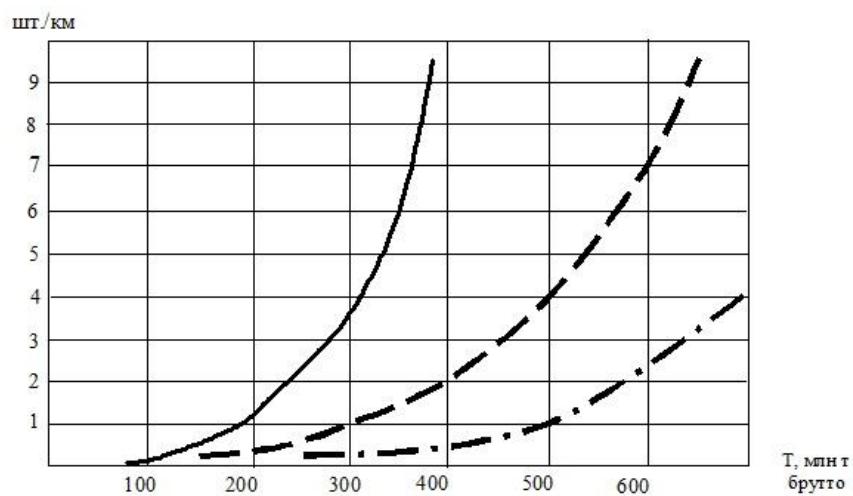


Рис. 1. Графики суммарного одиночного выхода рельсов от пропущенного тоннажа:  
— Р50; --- Р65; -·- Р75

При разработке оптимальной системы ремонтов пути необходимо учитывать экономические показатели, т.е. стоимость производства работ при различных конструкциях железнодорожного пути.

В табл.3 приведены среднесетевые стоимости производства ремонтов пути при различных типах верхнего строения.

Таблица 3

#### Стоимость производства 1 км ремонта пути

Тип верхнего строения пути	Капитальный ремонт, руб.	Средний ремонт, руб.	Подъемочный ремонт, руб.
Особо тяжелый - рельсы Р 75	906680	129433	60926
Тяжелый – рельсы Р 65	650610	120249	57039
Нормальный - рельсы Р 50	590700	121977	55597

Например, необходимо выбрать оптимальный тип верхнего строения пути, рациональную систему ведения путевого хозяйства и определить величину амортизационных отчислений при следующих исходных данных: грузонапряженность участка 90 млн. ткм брутто/км в год,

планируемый объём пропущенного по пути тоннажа до назначения капитального ремонта пути - 650 млн. т брутто.

Решение включает следующие этапы.

1. Выбор типов верхнего строения пути, позволяющих пропустить заданный тоннаж.
2. Сравнение вариантов конструкции пути по величине суммарного удельного выхода рельсов по графикам рис. 1

3. Определение количества и периодичности выполнения ремонтов.
4. Определение стоимости выполнения ремонтных работ.
5. Определение величины амортизационных отчислений на производство ремонтных работ.

Величина амортизационных отчислений может быть определена из выражения:

$$A = \frac{C\Gamma}{T}, \text{ руб/год на 1 км пути} \quad (1)$$

где: С - стоимость выполнения ремонтных работ, руб.;

Г - грузонапряженность участка, млн. т брутто/ км в год;

Т - пропущенный тоннаж, млн.т. брутто.

6. Вывод по выбор конструкции верхнего строения пути.

7. Привести перечень конкретных организационно-технических мероприятий, направленных на усиление конструкции верхнего строения пути, повышение качества выполнения ремонтных работ, а также улучшение текущего содержания пути.

### Задание 3.

На схеме необходимо показать полезную длину. Для сквозного и тупикового пути показывается полная длина

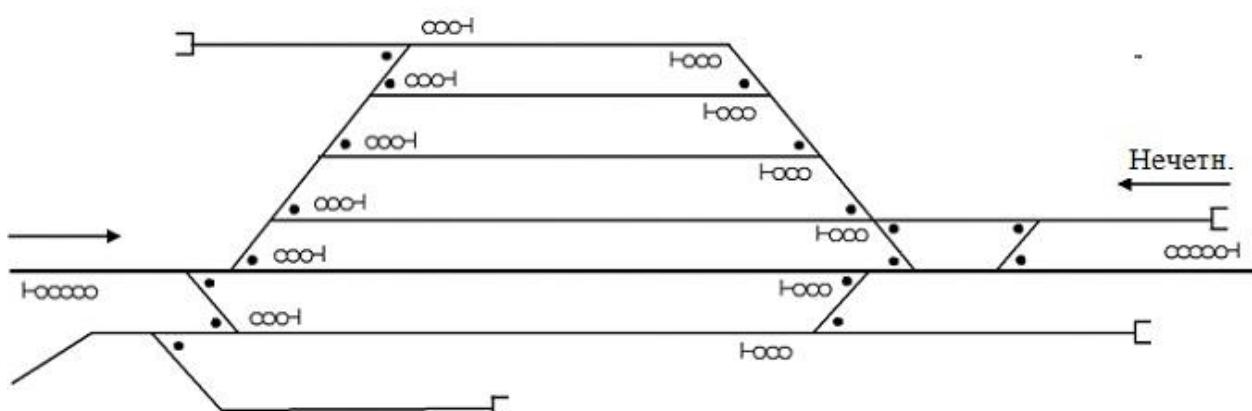


Рисунок 1 –Схема раздельного пункта для определения полной и полезной длины путей:

I – главный (сквозной) путь, 2, 3, 4, 5, 6 – приемоотправочные пути, 7, 8, 9, 10 – тупиковые пути

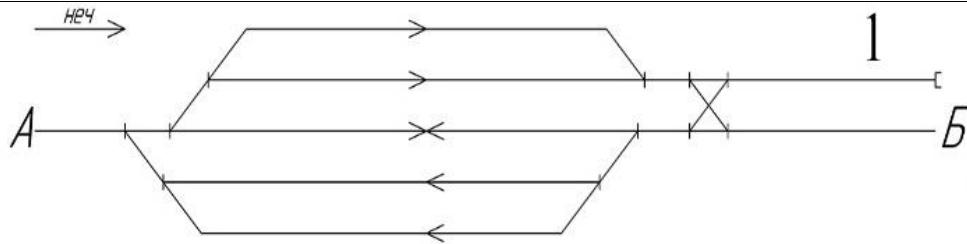
ОПК-3.3	Использует теоретические основы и опыт производства для принятия решений в области эксплуатации железнодорожного транспорта	Обучающийся владеет: навыками решения типовых задач используя теоретические основы, применяя нормативно-правовую базу и опыт производства для принятия решений в области эксплуатации железнодорожного транспорта
---------	---	---

### Примеры заданий

### Задание 4.

На схеме станции необходимо указать:

- специализацию главных и приемоотправочных путей (стрелками помечается направление движения поездов),
- нумерацию путей, стрелочных переводов, светофоров, места установки предельных столбиков, входных и выходных сигналов.



### Задание 5.

1. Составить путь следования поезда при показаниях входного светофора (по варианту табл.1), указать название следующего по ходу движения поезда светофора и обозначить сигнал на нем.

2. Составить путь следования поезда при показаниях выходного светофора (по варианту табл. 1) указать название следующего по ходу движения поезда светофора и обозначить сигнал на нем.

Таблица 1

Варианты индивидуальных заданий

Вариант (последняя цифра учебного шифра)	Схемы пути следования поезда	
	Показания светофора	
	входного	выходного
1	Один зеленый огонь.	Два желтых огня, из них верхний — мигающий.

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

1. Значение транспорта для государства, населения и обороноспособности страны. Основные показатели его работы.
2. Виды транспорта и их особенности. Роль железных дорог в единой транспортной системе страны. Технико-экономическая характеристика видов транспорта.
3. Технические средства обеспечения перевозочного процесса и безопасности движения на железнодорожном транспорте.
4. Основные железнодорожные устройства и хозяйства. Структура управления железнодорожным транспортом.
5. Сооружения и устройства железнодорожного транспорта.
6. Габариты на железных дорогах.
7. Основные руководящие документы по обеспечению четкой работы железных дорог и безопасности движения поездов.
8. Основные экономические показатели работы железных дорог.
9. Основные сведения о категориях железнодорожных линий, их трассе, плане и продольном профиле.
10. Общие принципы и стадии проектирования железных дорог. Экономические и технические изыскания. Основы технико-экономического сравнения вариантов.
11. Организация строительных работ железнодорожных линий и краткие сведения об их механизации.
12. Общие сведения о железнодорожном пути.
13. Земляное полотно и его поперечные профили. Водоотводные сооружения.
14. Искусственные сооружения, их виды и назначение. Трубы, тоннели, подпорные стены, регуляционные сооружения и др.
15. Назначение, составные элементы и типы верхнего строения пути. Балластный слой, шпалы, рельсы, рельсовые скрепления, противоугоны. Бесстыковой путь и его преимущества.
16. Устройство рельсовой колеи. Общие сведения. Особенность устройства пути в кривых, на мостах и в тоннелях, на электрифицированных линиях.
17. Стрелочные переводы, назначение, типы, устройство.
18. Съезды, глухие пересечения, стрелочные улицы, конечные соединения.
19. Сооружения и устройства электроснабжения. Схема электроснабжения железных дорог. Системы тока и напряжение в контактной сети.

20. Общие сведения о тяговом подвижном составе. Сравнение различных видов тяги. Классификация тягового подвижного состава.
21. Электрический подвижной состав. Общие сведения. Механическая часть электровоза.
22. Электрическое оборудование электровозов постоянного и переменного тока. Электропоезд.
23. Дизельные поезда, автомотрисы, мотовозы, газотурбовозы. Принцип работы паровоза
24. Основные понятия о взаимодействии пути и локомотива.
25. Локомотивное хозяйство. Общие сведения. Обслуживание локомотивов и организация их работы.

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

#### **Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий**

«**Отлично/зачтено**»- выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объёма заданных вопросов;

«**Хорошо/зачтено**»- выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объёма заданных вопросов;

«**Удовлетворительно/зачтено**» - выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объёма заданных вопросов;

«**Неудовлетворительно/ не зачтено**»- выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объёма 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 зачету**

«**Зачтено**» – обучающийся приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок или незначительные ошибки и неточности.

«**Не зачтено**» – обучающийся демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены существенные или грубые ошибки.