

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

**Направление подготовки / специальность:** Системы обеспечения движения поездов

**Профиль / специализация:** Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте

**Дисциплина:** Рельсовые цепи

**Формируемые компетенции:** ОПК-5

ПК-2

ПК-1

### 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно Не зачтено	Удовлетворительно Зачтено	Хорошо Зачтено	Отлично Зачтено

Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей

## 2. Перечень примерных вопросов зачету.

### Компетенция ОПК-5:

1. Как осуществляется защита аппаратуры рельсовых цепей от повышенных напряжений, попадающих с рельсовой линии.
2. Назначение и сигнализация заградительных и предупредительных светофоров.
3. Какие функции выполняют рельсовые цепи в системах СЖАТ?
4. Какие элементы входят в состав рельсовой цепи и их назначение?
5. Для чего служат горочные светофоры и какие сигналы передаются ими?
6. Общая и основная схемы замещения рельсовой цепи.
7. Типы путевых и сигнальных трансформаторов: назначение, основные параметры, способы подключения и маркировка.
8. Назначение и принцип работы дроссель-трансформаторов.

#### **Компетенция ПК-1:**

1. Какие сигналы передаются на входных и маршрутных светофорах?
2. Какие сигналы передаются на выходных светофорах?
3. Измерение сопротивления изоляции изолирующего стыка.
4. Приборы для измерения токопроводных стыков.
5. Приборы для измерения сопротивления изоляции РЦ.
6. Путевые работы, требующие согласования с работниками дистанции сигнализации и связи.
7. Разновидности сигналов, применяемых а ж.д. транспорте.
8. Какие путевые приемники применяются в рельсовых цепях?
9. Какие требования предъявляются к рельсовым цепям?
10. Почему в линзовых комплектах светофоров применяются ступенчатые линзы и какими свойствами они обладают?

#### **Компетенция ПК-2:**

1. Функциональное назначение рельсовых соединителей, способы их крепления к рельсам.
2. Назначение и способы изоляции стрелочной гарнитуры в местах крепления ее к рельсам
3. Перечислите нормативные значения сопротивления изоляции и рельсовых нитей.
4. Каким образом формируется условное обозначение (шифр светофора).
5. Кодовые путевые трансмиттеры: назначение и принцип работы.
6. Проверка видимости светофоров.
7. Основная нормативная документация, регламентирующая периодичность и порядок работ по обслуживанию устройств СЦБ.
8. Измерение кодового тока АЛСН.
9. Проверка чередования полярности в смежных РЦ.

#### **Примерный перечень вопросов к экзамену**

#### **Компетенция ОПК-5:**

1. Классификация рельсовых цепей.
2. Критерии чувствительности рельсовой цепи к шунту.
3. Шунтовой режим работы рельсовой цепи.
4. Перечислите преимущества и недостатки нормально замкнутых и разомкнутых рельсовых цепей.
5. Что понимается под первичными и вторичными параметрами рельсовых цепей?
6. Нормальный режим работы. Основные уравнения.
7. Контрольный режим работы РЦ. Основные уравнения.
8. В чем заключается принцип работы ТРЦ и почему они могут работать без изолирующих стыков?
9. От каких факторов зависит асимметрия тягового тока в рельсовой линии и как она влияет на работу рельсовых цепей и автоматической локомотивной сигнализации?
10. Какие худшие условия учитываются при расчетах основных режимов работы рельсовых цепей?

#### **Компетенция ПК-1:**

1. Что такое зоны дополнительного шунтирования в ТРЦ и, какие факторы влияют на их длину?
2. В каких режимах работают рельсовые цепи?
3. По каким признакам рельсовые цепи делятся на двухниточные и однониточные?
4. Путевые работы, требующие согласования с работниками дистанции сигнализации и связи.
5. Как протекает тяговый ток между смежными однониточными и двухниточными рельсовыми цепями?
6. Какие способы изоляции применяются в разветвленных рельсовых цепях?
7. Регулировочная характеристика рельсовых цепей.
8. Проверка рельсовых цепей на шунтовую чувствительность.
9. Где применяются фазочувствительные рельсовые цепи и их основные достоинства?
10. Какую функцию выполняет рельсовая цепь в системе автоматической локомотивной сигнализации?

#### **Компетенция ПК-2:**

1. Критерий чувствительности рельсовой цепи к повреждению рельсовой нити.
2. Режим автоматической локомотивной сигнализации.
3. Какие частоты сигнального тока используются в рельсовых цепях?
4. Нормативные параметры содержания напольных устройств РЦ.
5. В чем заключается настройка и регулировка рельсовой цепи?
6. Какие частоты сигнального тока используются в рельсовых цепях?
7. Способы изоляции разветвленных рельсовых цепей.
8. Приварные соединители: виды и назначение.
9. Порядок измерения остаточного напряжения РЦ при шунтовом режиме.
10. Порядок проверки напряжения на путевом реле (ТРЦ, с реле ДСШ, с реле ИВГ).

#### **Примерный перечень вопросов к защите лабораторных работ**

#### Компетенция ОПК-5:

1. Принцип действия и назначение приборов рельсовой цепи.
2. Что характеризует коэффициент чувствительности рельсовой цепи к шунту?
3. Что характеризует коэффициент распространения волны?
4. Что характеризует коэффициент распределения тока утечки?
5. Перечислите худшие условия работы рельсовых цепей, принятых в расчётах нормального режима.
6. Перечислите худшие условия работы рельсовых цепей, принятых в расчётах шунтового режима.
7. Перечислите худшие условия работы рельсовых цепей, принятых в расчётах контрольного режима.
8. Какие функции выполняют маневровые светофоры и какие сигнальные показания они имеют?
9. Какое назначение имеет лунно-белый огонь на входном, выходном и маршрутном светофорах?
10. Каким образом формируется условное обозначение (шифр светофора).
11. Какие элементы входят в состав рельсовой цепи и их назначение?
12. Область применения путевых и сигнальных трансформаторов.
13. Из каких функциональных узлов состоит принципиальная схема генератора ГПЗ?

#### Компетенция ПК-1:

1. Какие способы защиты от перенапряжений применены в схеме рельсовой цепи?
2. Как влияют входные сопротивления аппаратуры питающего и релейного концов рельсовой цепи на контрольный и шунтовой режимы?
3. Что характеризует коэффициент чувствительности рельсовой цепи к повреждению рельсовой нити?
4. Каким образом передаются светофорами команды о скорости проследования данного светофора и впередилежащего при скоростном принципе регулирования движения поездов?
5. В каком случае заградительные, повторительные светофоры имеют сигнальное значение?
6. Перечислите основные устройства линзового комплекта.
7. Функциональное назначение рельсовых соединителей, способы их прикрепления к рельсам.
8. Измерение сопротивления изоляции изолирующего стыка. Измерительные приборы.
9. Область применения, типы и принцип работы маятниковых трансмиттеров МТ, ДИМ-1, ДИМ-2.
10. Основные принципы контроля наличия подвижного состава (различной конструкции) на участках пути с помощью РТД-С.
11. Принцип действия приемника и передатчика РТД-С.
12. Принцип действия и назначение основных приборов двухфазной системы питания рельсовых цепей.
13. Какую функцию выполняет защитный блок фильтр ЗБ-ДСШ и в чем заключается его принцип работы?
14. Как выполняется настройка генератора ГПЗ на заданные несущую и модулирующую частоты и чем регулируется его выходное напряжение?

#### Компетенция ПК-2:

1. Что характеризует коэффициент чувствительности рельсовой цепи к повреждению рельсовой нити?
2. Как влияют входные сопротивления аппаратуры питающего и релейного концов рельсовой цепи на контрольный и шунтовой режимы?
3. Какие требования предъявляются к цветности линз, применяемых в светофорной сигнализации?
4. В каких случаях применяются двухнитевые лампы?
5. Назначение и способы изоляции стрелочной гарнитуры в местах крепления ее к рельсам.
6. Приборы для измерения сопротивления изоляции РЦ и сопротивления токопроводящих стыков. Структурные схемы, технические параметры.
7. Типы и номенклатура трансформаторов, применяемых в устройствах железнодорожной автоматики. Их номинальные мощности, напряжения первичных и вторичных обмоток.
8. Как проверяют рельсовую цепь на чувствительность к шунту?
9. В чем заключается принцип работы ПЧ-50/25?

### Перечень примерных вопросов для защиты курсовой работы

#### Компетенция ОПК-5:

1. Что характеризует коэффициент чувствительности рельсовой цепи к шунту?
2. Что характеризует коэффициент чувствительности РЦ к повреждению рельсовой нити?
3. Что характеризует коэффициент распространения волны?
4. Что характеризует коэффициент распределения тока утечки?
5. Перечислите худшие условия работы рельсовых цепей, принятых в расчётах нормального режима.
6. Перечислите худшие условия работы рельсовых цепей, принятых в расчётах шунтового режима.
7. Перечислите худшие условия работы рельсовых цепей, принятых в расчётах контрольного режима.
8. Перечислите худшие условия работы рельсовых цепей, принятых в расчётах режима короткого замыкания.
9. Перечислите худшие условия работы рельсовых цепей, принятых в расчётах режима автоматической локомотивной сигнализации.
10. Что характеризует сопротивление передачи рельсовой цепи.

Компетенция ПК-1:

1. Принцип действия и назначение приборов рельсовой цепи.
2. Какие способы защиты от перенапряжений применены в схеме рельсовой цепи?
3. Как влияют входные сопротивления аппаратуры питающего и релейного концов рельсовой цепи на контрольный и шунтовой режимы?
4. Перечислите основные меры по приведению рельсовой цепи в работоспособное состояние.

Компетенция ПК-2:

1. Регулировка рельсовой цепи с фазочувствительным путевым реле (КТП).
2. Измерение остаточного напряжения в РЦ (ТНК).
3. Проверка рельсовых цепей на шунтовую чувствительность (ТНК).
4. Измерение остаточного напряжения при шунтовом режиме (ТНК).
5. Проверка правильности чередования полярности напряжений (ТНК).
6. Измерение сопротивление изоляции в РЦ (ТНК).
7. Измерение кодового тока АЛС (ТНК).

**3. Оценка ответа обучающегося на вопросы зачета / экзамена.**

Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения

<p>Кафедра (к206) Автоматика, телемеханика и связь 8 семестр, учебный год</p>	<p>Экзаменационный билет № по дисциплине Станционные системы автоматики и телемеханики для направления подготовки / специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов профиль/специализация 23.05.05 Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте</p>	<p>«Утверждаю» Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент «__» _____ 20__ г.</p>
<p>1. Перечислите худшие условия работы рельсовых цепей, принятых в расчётах нормального режима. (ОПК-5)</p>		
<p>2. Принцип действия и назначение приборов рельсовой цепи. (ПК-5)</p>		
<p>3. Измерение сопротивление изоляции в РЦ (ТНК). (ПК-2)</p>		

Примечание. В каждом экзаменационном билете должны присутствовать вопросы, способствующих формированию у обучающегося всех компетенций по данной дисциплине.

Оценка ответа обучающегося на вопросы зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.

<p>Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы</p>	<p>Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.</p>	<p>Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко</p>	<p>Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.</p>	<p>Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер</p>
<p>Качество ответов на дополнительные вопросы</p>	<p>На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.</p>	<p>Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.</p>	<p>1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.</p>	<p>Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.</p>

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.