

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 06.03.2026 12:50:27
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

Приложение к рабочей
программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Линии железнодорожной автоматики и телемеханики

(наименование дисциплины(модуля))

Направление подготовки / специальность

23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

«Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте»

(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 4 курс, курсовая работа 4 курс.

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способен выполнять работы по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и реконструкции оборудования, устройств и систем ЖАТ	ПК-1.3. Применяет знания устройств, принципов действия, технических характеристик и схемных решений при проектировании и обслуживании устройств и систем ЖАТ
ПК-2. Способен управлять процессом выполнения работ по техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции оборудования, устройств и систем ЖАТ	ПК-2.2. Планирует, анализирует деятельность бригад, контролирует обеспечение безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию, ремонту оборудования, устройств и систем СЦБ

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы (семестр 7)
ПК-1.3. Применяет знания устройств, принципов действия, технических характеристик и схемных решений при проектировании и обслуживании устройств и систем ЖАТ	Обучающийся знает: устройство, технические характеристики и конструктивные особенности линий автоматики и телемеханики	Вопросы № 1-11 Тестовые задания № 1 № 2, № 3
	Обучающийся умеет: использовать знание об устройстве, технических характеристиках и конструктивных особенностей линий автоматики и телемеханики, использовать знания инженерных теорий для организации и выполнения работ по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации линий автоматики и телемеханики	Задания № 4, № 5, № 6 Вопросы для подготовки к защите курсовой работы, раздел 1 №1-10
	Обучающийся владеет: применением современных программных средств для разработки проектно-конструкторской и технологической документации	Задания № 7 № 8, № 9 Вопросы для подготовки к защите курсовой работы, раздел 2 №1-10
ПК-2.2. Планирует, анализирует деятельность бригад, контролирует обеспечение безопасности движения поездов при	Обучающийся знает: принципы организации нового строительства и реконструкции устройств СЦБ; правила по прокладке и монтажу кабелей устройств СЦБ	Вопросы №12 - 22 Тестовые задания № 10 № 11 № 12

производстве работ по техническому обслуживанию, ремонту оборудования, устройств и систем СЦБ	Обучающийся умеет: решать инженерные задачи, связанные с эксплуатацией систем автоматики и телемеханики, компьютерных технологий в различных подразделениях железнодорожного транспорта с применением методов планирования работ.	Задания № 13 № 14, № 15 Вопросы для подготовки к защите курсовой работы, раздел 3 №1-10
	Обучающийся владеет: методами оценки эффективности проектов; приемами использования стандартов и других нормативных документов.	Задания №16 № 17, № 18 Вопросы для подготовки к защите курсовой работы, раздел 4 №1-10

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

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

Промежуточная аттестация (курсовая работа) проводится в одной из следующих форм: 1) защита курсовой работы на основе собеседования; 2) выполнение заданий в ЭИОС Университета.

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-1.3. Применяет знания устройств, принципов действия, технических характеристик и схемных решений при проектировании и обслуживании устройств и систем ЖАТ	Обучающийся знает: устройство, технические характеристики конструктивные особенности линий автоматики телемеханики

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.

Тестовые задания

1. Направляющая система электросвязи – это:
 - а) совокупность оконечных устройств и систем передачи;
 - б) граница раздела двух материальных сред, обладающих различными физическими свойствами, вдоль которой может распространяться электромагнитная волна;
 - в) совокупность систем передачи и среды распространения.
 2. Перечислите вторичные параметры передачи двухпроводной цепи.
 - а) коэффициент затухания, коэффициент фазы, волновое сопротивление, скорость распространения энергии;
 - б) коэффициент затухания, коэффициент фазы, волновое сопротивление, защищенность;
 - в) коэффициент затухания, коэффициент фазы, переходное затухание, защищенность.
 3. Из какого материала изготавливаются токопроводящие жилы кабелей СЦБ?
 - а) медь, алюминий, сталь, олово, бронза;
 - б) медь, алюминий, сталь, цинк;
 - в) медь
 4. Как классифицируются электрические кабели по конструкции?
 - а) подземные, воздушные;
 - б) симметричные, коаксиальные, подводные;
 - в) симметричные, коаксиальные;
 - г) симметричные, коаксиальные, обмоточные, волноводные.
 5. Каково назначение защитных оболочек у кабелей?
-

а) защищают сердечник кабеля от внешних электромагнитных влияний;

- б) защищают сердечник кабеля от температурных воздействий;
- в) защищает сердечник кабеля от влаги.

6. Какие типы изоляции токопроводящих жил получили наиболее широкое применение в кабелях?

- а) кабельная бумага, полиэтилен, поливинилхлорид, стирофлекс, фторопласт, резина, бумажная масса;
- б) трубчатая, бумажно-пористая, кордельная, сплошная, пористая, резиновая;
- в) трубчатая, бумажно-пористая, кордельная, сплошная, пористая, баллонная, пленкопористая.

7. Как защищается от влаги сердечник электрических кабелей?

- а) за счет использования металлических оболочек;
- б) введением в сердечник гидрофобного заполнителя или водоблокирующих сухих элементов;
- в) содержанием кабелей под пониженным давлением воздуха.

8. Каковы основные конструктивные элементы электрических кабелей?

- а) токопроводящие жилы, изоляция токопроводящих жил, защитные оболочки и покровы, лакокрасочное покрытие;
- б) токопроводящие жилы, изоляция токопроводящих жил, оптические модули, защитные оболочки и покровы;
- в) токопроводящие жилы, изоляция токопроводящих жил, защитные оболочки и покровы.

9. Как можно снизить величину опасных магнитных влияний высоковольтных линий на направляющие системы электросвязи?

- а) за счет увеличения коэффициента защитного действия кабеля;
- б) за счет изоляции металлических оболочек кабелей связи от земли;
- в) за счет уменьшения коэффициента защитного действия кабеля.

10. Токопроводящая жила (проводник) по ГОСТу – это:

- а) кабельное изделие предназначенное для передачи по нему электрической энергии;
- б) элемент кабельного изделия, предназначенный для прохождения электрического тока;
- в) электрическое соединение, состоящее из кабеля определённой длины.

11. Какие меры применяются для защиты кабелей от опасного магнитного влияния ВВЛ?

- а) экранирующие тросы, изоляция металлопокровов кабеля от земли;
- б) каскадная защита, молниеотводы;
- в) редуцирующие трансформаторы, разрядники, экранирующие тросы.

ПК-2.2. Планирует, анализирует деятельность бригад, контролирует обеспечение безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию, ремонту оборудования, устройств и систем СЦБ

Обучающийся знает: принципы организации нового строительства и реконструкции устройств СЦБ; правила по прокладке и монтажу кабелей устройств СЦБ.

Тестовые задания

12. Определить нарушение требований при проектировании кабельной сети:

- а) число переходов кабеля под путями и количество разветвительных муфт должно быть минимальным
- б) обеспечение наименьшей длины кабеля;
- в) проходит под стрелочными переводами, глухими пересечениями и ближе 1,5 м от изолирующих стыков.

13. Виды разветвительных муфт:

- а) на четыре, семь и восемь направлений;
- б) на четыре, семь и десять направлений;
- в) на четыре, семь, восемь и десять направлений.

Для чего в пазы крышек муфты (например, УКМ-12) укладывают резиновые прокладки? а) для теплоизоляции;

б) для предохранения попадания внутрь пыли и влаги;

в) для уменьшения воздействия вибрации.

Расшифровка марки кабеля СБВБЭВ:

а) СБ – сигнально-блокировочный, В – наружная оболочка из поливинилхлоридной (ПВХ) композиции, Б – броня из двух стальных оцинкованных лент; э – экран из алюминиевой или алюмополимерной ленты, В – изоляция из поливинилхлоридного (ПВХ) материала.

б) С – сигнальный, Б – броня из двух стальных оцинкованных лент, ВБ – водоблокирующие материалы, э – экран из алюминиевой или алюмополимерной ленты, В – изоляция из поливинилхлоридного (ПВХ) материала.

в) СБ – сигнально-блокировочный, ВБ – водоблокирующие материалы, э – экран из алюминиевой или алюмополимерной ленты, В – изоляция из поливинилхлоридного (ПВХ) материала.

Муфты II и III сборок (УКМ – 12- II и УПМ – 24 - II и УКМ – 12- III, УПМ – 24 - III) используются

а) при монтаже стрелочных электроприводов;

б) при монтаже кабеля управления лампами светофоров;

в) при монтаже рельсовых цепей.

Допускается ли последовательная обвязка релейной аппаратуры?

а) допускается, если релейная аппаратура одной РЦ находится в одном путевом ящике (ПЯ) с релейной аппаратурой другой РЦ; б) не допускается;

в) допускается.

На один трансформатор ПОБС-5А для электрообогрева подключается не более: а) 5 стрелочных электроприводов

б) 6 стрелочных электроприводов

в) 7 стрелочных электроприводов

Как классифицируются электрические кабели связи по условиям прокладки и эксплуатации?

а) подземные, для канализации, подводные, подвесные, железнодорожные, военные;

б) подземные, для канализации, подводные, подвесные, тоннельные, шахтные;

в) подземные, подводные, воздушные (кабели для воздушной подвески).

Хранить кабели на барабанах, обшитых сплошным рядом досок:

а) не более 2 лет на открытых площадках;

б) не более 5 лет на открытых площадках;

в) не более 10 лет на открытых площадках.

Утилизация кабелей, по окончании срока службы

а) сдаются на утилизацию, металлолом;

б) сдаются на утилизацию в специализированную структуру;

в) не утилизируются.

Нумерация разветвительной муфты в чётной или нечётной горловине проставляется: а) начиная от входного светофора;

б) начиная от поста ЭЦ;

в) не имеет значения.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
<p>ПК-1.3. Применяет знания устройств, принципов действия, технических характеристик и схемных решений при проектировании и обслуживании устройств и систем ЖАТ</p>	<p>Обучающийся умеет: использовать знание об устройстве, технических характеристиках и конструктивных особенностях линий автоматики и телемеханики, использовать знания инженерных теорий для организации и выполнения работ по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации линий автоматики и телемеханики</p>
<p>1. Определить количество рабочих жил кабелей 10 – 12(3), 50-24(5); 40-36(4), поясните маркоразмер кабелей.</p> <p>2. Определить по маркировке кабеля назначение и конструктивные особенности кабелей СБПЭБШп, СБПЗАШп, СБВБПуШп</p> <p>3. Определить тип и назначение муфт, пояснить принцип работы разделки кабеля для соединения аппаратурой с РЦ</p>	
<p>ПК-1.3. Применяет знания устройств, принципов действия, технических характеристик и схемных решений при проектировании и обслуживании устройств и систем ЖАТ</p>	<p>Обучающийся владеет: применением современных программных средств для разработки проектноконструкторской и технологической документации</p>
<p>1. Проектирование кабельной сети рельсовых цепей</p> <p>По схематическому плану составить схему нагрузок согласующих трансформаторов передающих концов РЦ. На схеме показать места подключения каждого трансформатора, величины потребляемых ими токов и суммарные токи, протекающие по отдельным участкам ам магистрали. По группировке РЦ по лучам питания, составить кабельную сеть согласующих трансформаторов передающих концов РЦ.</p> <p>2. Обоснование выбора схемы управления и контроля для стрелочного электропривода</p> <p>Схема кабельной сети стрелочных электроприводов для типовой горловины станции состоит из цепей управления стрелками и контроля их положения, электрообогрева контактов автопереключателей электроприводов и автоматической очистки стрелок от снега. Рассчитать требуемое число дублируемых жил в проводе по допустимому падению напряжения и переходному сопротивлению контактов стрелочного пускового реле и в жилах соединительных проводов.</p> <p>3. Проектирование схемы канализации обратного тягового тока.</p> <p>На основании двухниточного плана провести техническую экспертизу канализации обратного тягового тока, провести расчеты допустимых токов для обоснования выбора медупутных, междроссельных, дроссельных перемычек, рельсовых соединителей.</p>	<p>Обучающийся умеет: решать инженерные задачи, связанные с эксплуатацией систем автоматики и телемеханики, компьютерных технологий в различных подразделениях железнодорожного транспорта с применением методов планирования работ</p>
<p>ПК-2.2. Планирует, анализирует деятельность бригад, контролирует обеспечение безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию, ремонту оборудования, устройств и систем СЦБ</p>	<p>Обучающийся умеет: решать инженерные задачи, связанные с эксплуатацией систем автоматики и телемеханики, компьютерных технологий в различных подразделениях железнодорожного транспорта с применением методов планирования работ</p>

1. Рассчитать длину магистрального кабеля с учетом расстановки разветвительных муфт.

Длина кабеля от поста ЭЦ до разветвительной муфты подсчитывается по формуле

$$L_M = 1,03 \cdot (L + 6 \cdot n + L_B + L_P + L_3),$$

где L – расстояние от поста ЭЦ до групповой муфты, определяемое по ординатам станции, м;

n – количество пересекаемых кабелем путей;

L_B – длина кабеля при вводе в пост ЭЦ с расходами на ввод в помещение, принимается равным 25 – 50 м;

L_P – длина кабеля при подъеме его со дна траншеи до муфты, РШ или другого объекта, принимается равным 1,5 м;

L_3 – расход кабеля на разделку и запас, принимается равным 1 м;

1,03 – коэффициент, учитывающий увеличение на 3% длины кабеля на изгибы в траншее и просадки грунта.

2. Рассчитать длину индивидуальных кабельных линий с учетом расстановки объектов связи и СЦБ.

Длина кабеля от разветвительной муфты до объекта или между объектами подсчитывается по формуле

$$L_{и} = 1,03 \cdot [L + 6 \cdot n + 2 \cdot (L_P + L_3)],$$

где L – расстояние от групповой муфты до объекта централизации или между объектами, м;

n – количество пересекаемых кабелем путей;

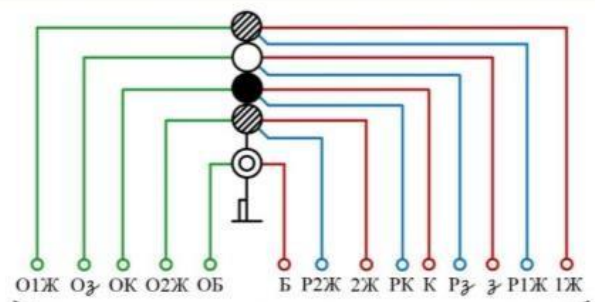
L_P – длина кабеля при подъеме его со дна траншеи до муфты, РШ или другого объекта, принимается равным 1,5 м;

L_3 – расход кабеля на разделку и запас, принимается равным 1 м;

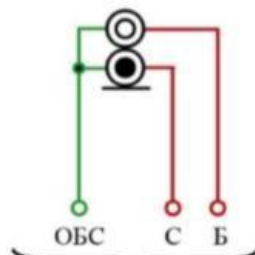
1,03 – коэффициент, учитывающий увеличение на 3% длины кабеля на изгибы в траншее и просадки грунта.

3. Определить количество рабочих жил для выходного, пятизначного, мачтового и маневрового 2-х значного светофоров, поясните выбор маркоразмера кабеля для светофоров.

Входной, 5-и значный, мачтовый с одним трансформаторным ящиком



Маневровый, 2-х значный, карликовый



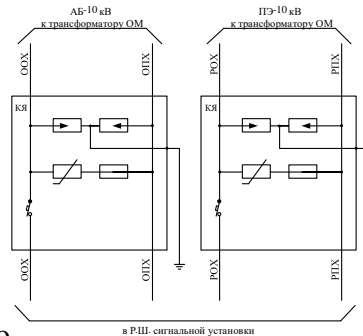
ПК-2.2. Планирует, анализирует деятельность бригад, контролирует обеспечение безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию, ремонту оборудования, устройств и систем СЦБ

Обучающийся владеет методами оценки эффективности проектов; приемами использования стандартов и других нормативных документов.

1. Расчеты опасных влияний тяговой сети на цепи связи и СЦБ

Определить опасные напряжения для аварийного и вынужденного режима тяговой сети режима. При расчете следует исходить из предположения, что кабель находится от контактной сети (ширина сближения) на расстоянии $a = 10$ м, а расчетная длина сближения l равна расстоянию между постом ЭЦ и релейным шкафом входного светофора заданной горловины станции.

2. Выбор элементной базы устройств защиты линий автоматики и телемеханики



По схеме защиты аппаратуры релейного шкафа сигнальной установки от перенапряжений определить тип элементов защиты, максимальное рабочее напряжение переменного тока, максимальное рабочее напряжение постоянного тока, остающееся напряжение при импульсном токе $T_i = 8/20$ мксек, максимально выдерживаемые импульсный ток при однократном импульсе $8/20$ мксек, ток утечки.

3. Навыки проектирования и трассировки линий автоматики и телемеханики

По схематическому (одноточному) плану станции произвести группировка однотипных объектов и определить места установки разветвительных муфт. Определить вид муфты (количество направлений).

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

1. Разновидности и конструкции кабелей;
2. Маркировку кабелей;
3. Арматуру кабельных линий;
4. Причины коррозии металлических оболочек кабелей;
5. Виды коррозии. Как уменьшить блуждающие токи тяговой сети;
6. Особенности измерения потенциала на оболочке кабеля;
7. Активные и пассивные методы защиты кабеля от коррозии;
8. Сущность симметрирования кабелей. Какие методы симметрирования известны;
9. Методы соединения строительных длин кабелей в кабельных линиях;
10. Текущее обслуживание кабельных линий;
11. Виды работ при текущем и капитальном ремонте;
12. Техника безопасности при обслуживании и ремонте кабельных линий;
13. Выбор типов кабельных линий при строительстве магистрали и требуемые типы кабелей;
14. Принципы расчета длин кабельных линий с учетом расстановки объектов связи и СЦБ;
15. Принципы расчета жильности кабелей в кабельных сетях СЦБ;
16. Методы расчеты влияний тяговой сети на цепи связи и СЦБ;
17. Методы планирования работ бригад по техническому обслуживанию, ремонту оборудования, устройств и систем СЦБ;
18. Прокладка и монтаж кабелей и кабельных соединителей в служебно-технических зданиях;
19. Вязка жгута на криволинейных участках;

20. Расшивка жил кабелей и проводов на стативах, стойках или в шкафах;
21. Расшивка многопроволочных проводов и жил кабелей;
22. Зачистка проводов и жил кабелей от изоляции;
23. пайка многопроволочных жил;
24. Нормальные и минимально допускаемые зазоры между сооружениями и устройствами, вновь строящимися и переустройстваемыми;
25. Монтаж универсальных кабельных муфт и кабельных муфт проходных и концевых (кабельные стойки);
26. Соединение зажимов клеммных панелей и выводов аппаратуры, установленной в корпусе маневровой колонки;
27. Содержанием проекта производства работ;
28. Особенности монтажа напольного оборудования с концентрацией аппаратуры по районам станции;
29. Монтаж рельсовых цепей: стыковые рельсовые, стрелочные и междупутные соединители; 30. Меры защиты от опасных и мешающих влияний применяемых на сооружениях ЖАТ; 31. Устройства защиты на сооружениях ЖАТ от грозовых разрядов.

Вопросы для подготовки к защите курсовой работы

Раздел 1. Конструкции и свойства линий СЦБ

1. Из какого материала изготавливаются токопроводящие жилы кабелей СЦБ?
 - а) медь, алюминий, сталь, олово, бронза;
 - б) медь, алюминий, сталь, цинк;
 - в) медь
2. Как классифицируются электрические кабели по конструкции?
 - а) подземные, воздушные;
 - б) симметричные, коаксиальные, подводные;
 - в) симметричные, коаксиальные;
 - г) симметричные, коаксиальные, обмоточные, волноводные.
3. Каково назначение защитных оболочек у кабелей?
 - а) защищают сердечник кабеля от внешних электромагнитных влияний;
 - б) защищают сердечник кабеля от температурных воздействий;
 - в) защищает сердечник кабеля от влаги.
4. Какое определение электрического кабеля (кабельного изделия) является наиболее точным?
 - а) это совокупность изолированных жил или коаксиальных пар, скрученных в определенном порядке и покрытых металлической защитной оболочкой;
 - б) это совокупность изолированных жил или коаксиальных пар, размещенных вместе и покрытых защитной оболочкой;
 - в) электрическое изделие, предназначенное для передачи по нему электрической энергии, электрических сигналов информации или служащее для изготовления обмоток электрических устройств, отличающееся гибкостью, содержит одну или более изолированных жил (проводников), заключенных в металлическую или неметаллическую оболочку, поверх которой в зависимости от условий прокладки и эксплуатации может иметься соответствующий защитный покров, в который может входить броня, и пригодное, в частности, для прокладки в земле и под водой.

5. Для каких целей скручиваются жилы и коаксиальные пары?
- а) для обеспечения гибкости конструкции кабеля;
 - б) для удобства разделки кабеля;
 - в) для уменьшения расхода цветных металлов;
 - г) для обеспечения гибкости конструкции кабеля и уменьшения взаимных электромагнитных влияний в кабеле.
6. Как защищается от влаги сердечник электрических кабелей?
- а) за счет использования металлических оболочек;
 - б) введением в сердечник гидрофобного заполнителя или водоблокирующих сухих элементов;
 - в) содержанием кабелей под пониженным давлением воздуха.
7. Каковы основные конструктивные элементы электрических кабелей?
- а) токопроводящие жилы, изоляция токопроводящих жил, защитные оболочки и покровы, лакокрасочное покрытие;
 - б) токопроводящие жилы, изоляция токопроводящих жил, оптические модули, защитные оболочки и покровы;
 - в) токопроводящие жилы, изоляция токопроводящих жил, защитные оболочки и покровы.
8. Какие существуют способы скрутки жил в группы?
- а) парная, звездная (четверочная), двойная парная, двойная звездная, восьмерочная;
 - б) парная, тройная, звездная (четверочная);
 - в) парная, звездная (четверочная), двойная парная, двойная звездная, тройная парная, тройная звездная.
9. Какое количество пар могут содержать симметричные кабели?
- а) от 1х2 до 2х5600;
 - б) от 1х2 до 2х2400;
 - в) от 1х2 до 2х100.
10. Какие типы изоляции токопроводящих жил получили наиболее широкое применение в кабелях?
- а) кабельная бумага, полиэтилен, поливинилхлорид, стирофлекс, фторопласт, резина, бумажная масса;
 - б) трубчатая, бумажно-пористая, кордельная, сплошная, пористая, резиновая;
 - в) трубчатая, бумажно-пористая, кордельная, сплошная, пористая, баллонная, пленко-пористая.

Раздел 2. Электромагнитная совместимость в линиях СЦБ

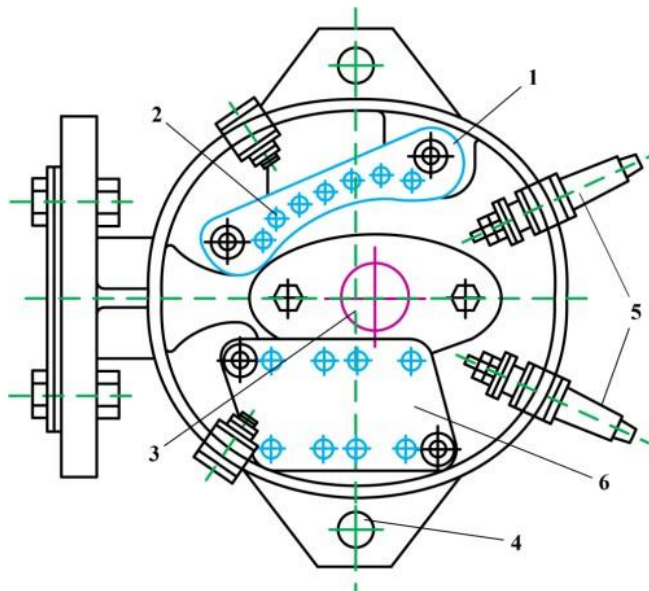
1. Как изменяется переходное затухание на дальнем конце симметричной двухпроводной цепи с увеличением частоты сигнала? а) монотонно уменьшается;
- б) монотонно увеличивается;
 - в) сначала уменьшается, потом стабилизируется.
2. Как изменяется переходное затухание на ближнем конце симметричной двухпроводной цепи с увеличением частоты сигнала? а) монотонно уменьшается;

- б) сначала уменьшается, потом стабилизируется;
 - в) монотонно увеличивается.
3. Каким образом можно снизить величину опасных влияний молнии на направляющие системы электросвязи?
- а) за счет увеличения коэффициента защитного действия кабеля связи;
 - б) за счет заземления металлических оболочек кабелей связи;
 - в) за счет изоляции металлических оболочек кабелей связи от земли.
4. Как классифицируются взаимные электромагнитные влияния между цепями? а) активные, реактивные;
- б) регулярные, нерегулярные, систематические, несистематические;
 - в) непосредственные, косвенные.
5. Какие существуют виды внешних электромагнитных влияний?
- а) электрические, магнитные;
 - б) высоковольтные, низковольтные;
 - в) воздушные, подземные.
6. Почему с ростом частоты увеличиваются взаимные влияния в симметричных цепях?
- а) вследствие несовершенства изоляции жил;
 - б) вследствие возрастания действия вихревых токов;
 - в) вследствие возрастания электромагнитных связей между цепями.
7. Какие источники внешних электромагнитных влияний являются опасными?
- а) создающие в линии связи напряжения свыше 36 В;
 - б) создающие в линии связи напряжения свыше 220 В;
 - в) создающие в линии связи напряжения свыше 12 В.
8. Какие источники внешних электромагнитных влияний являются мешающими?
- а) создающие в линии связи напряжения 1-2 В;
 - б) создающие в линии связи напряжения 10-12 В;
 - в) создающие в линии связи напряжения 1-2 мВ.
9. Как изменяется переходное затухание на ближнем конце симметричной цепи с изменением длины линии?
- а) сначала уменьшается, затем, начиная с некоторой длины линии, начинает возрастать;
 - б) монотонно увеличивается;
 - в) сначала уменьшается, потом стабилизируется.
10. Как классифицируют источники внешних электромагнитных влияний?
- а) подземные, воздушные;
 - б) гальванические, электрические;
 - в) опасные, мешающие.

Раздел 3. Проектирование кабельных сетей ЭЦ

1. Электрические сети принято классифицировать по следующим основным признакам:

- а) назначение (область применения), масштабные признаки, по роду тока;
 - б) по роду тока, по напряжению, по месту прокладки;
 - в) назначение (область применения), с учётом расхода энергии, по длине.
2. Определить нарушение требований при проектировании кабельной сети:
- а) число переходов кабеля под путями и количество разветвительных муфт должно быть минимальным
 - б) обеспечение наименьшей длины кабеля;
 - в) проходит под стрелочными переводами, глухими пересечениями и ближе 1,5 м от изолирующих стыков.
3. Нумерация разветвительной муфты в чётной или нечётной горловине проставляется: а)
- а) начиная от входного светофора;
 - б) начиная от поста ЭЦ;
 - в) не имеет значения.
4. Виды разветвительных муфт:
- а) на четыре, семь и восемь направлений;
 - б) на четыре, семь и десять направлений;
 - в) на четыре, семь, восемь и десять направлений.
5. Для чего в пазы крышек муфты (например, УКМ-12) укладывают резиновые прокладки? а)
- а) для теплоизоляции;
 - б) для предохранения попадания внутрь пыли и влаги;
 - в) для уменьшения воздействия вибрации.
6. Расшифровка марки кабеля СБВБЭВ:
- а) СБ – сигнально-блокировочный, В – наружная оболочка из поливинилхлоридной (ПВХ) композиции, Б – броня из двух стальных оцинкованных лент; э – экран из алюминиевой или алюмополимерной ленты, В – изоляция из поливинилхлоридного (ПВХ) материала.
 - б) С - сигнальный, Б – броня из двух стальных оцинкованных лент, ВБ – водоблокирующие материалы, э – экран из алюминиевой или алюмополимерной ленты, В – изоляция из поливинилхлоридного (ПВХ) материала.
 - в) СБ - сигнально-блокировочный, ВБ – водоблокирующие материалы, э – экран из алюминиевой или алюмополимерной ленты, В – изоляция из поливинилхлоридного (ПВХ) материала.
7. Муфты II и III сборок (УКМ – 12- II и УПМ – 24 - II и УКМ – 12- III, УПМ – 24 - III) используются
- а) при монтаже стрелочных электроприводов;
 - б) при монтаже кабеля управления лампами светофоров;
 - в) при монтаже рельсовых цепей.
8. Определить количество рабочих жил кабеля 10 – 12(3): а) 10 жил;
- б) 12 жил;
 - в) 9 жил.
9. На муфте УКМ-12-III под цифрой 5 изображено:



- а) заглушки;
- б) переключки для соединения аппаратуры с РЦ;
- в) отверстие для ввода индивидуального кабеля.

10. Допускается ли последовательная обвязка релейной аппаратуры?

- а) допускается, если релейная аппаратура одной РЦ находится в одном путевом ящике (ПЯ) с релейной аппаратурой другой РЦ;
- б) не допускается;
- в) допускается.

Раздел 4. Защита и эксплуатация кабельных сетей

1. Какие меры применяются для защиты кабелей от опасного магнитного влияния ВВЛ?

- а) экранирующие тросы, изоляция металлопокрывов кабеля от земли;
- б) каскадная защита, молниеотводы;
- в) редукционные трансформаторы, разрядники, экранирующие тросы.

2. Укажите основные виды коррозии?

- а) гальваническая, электрохимическая, коррозия блуждающими токами;
- б) гальваническая, электрохимическая, почвенная;
- в) межкристаллитная (механическую), электрохимическая (почвенная), коррозия блуждающими

токами (электрокоррозия).

3. Укажите основные методы защиты направляющих систем электросвязи от межкристаллитной коррозии?

- а) дренажная защита, применение изолирующих муфт;
- б) катодные станции, протекторная защита;
- в) рессорная подвеска кабеля, подсыпка песка в траншею с кабелем.

4. Основные причины вызывающие почвенную коррозию?

- а) сопротивление грунта, количество жил кабеля, содержание в почве влаги;
- б) содержание в почве влаги, органических веществ, солей кислот, щелочей, неоднородность оболочки кабеля, неоднородность хим. состава грунта;
- в) количество жил кабеля, содержание в почве влаги, органических веществ, солей кислот,

щелочей.

5. Из-за чего возникает межкристалльная (механическая) коррозия?
 - а) из-за воздействия с кислородом;
 - б) из-за влияний блуждающих токов
 - в) вследствие вибрации при транспортировке, прокладке кабеля вблизи ж.д. с большим грузовым движением, на мостах и опорах воздушных линий; г) вследствие вибрации и блуждающих токов.

6. Укажите источники внешних электромагнитных влияний:
 - а) гроза, электрифицированные железные дороги, линии электропередачи, радиостанции;
 - б) гроза, электрифицированные железные дороги, линии электропередачи, водные преграды;
 - в) гроза, электрифицированные железные дороги, линии электропередачи, волоконно-оптические кабели.

7. Источники блуждающих токов?
 - а) рельсовые пути, молнии, ЛЭП;
 - б) рельсовые пути электрифицированных ж. д., метрополитена, трамвая;
 - в) рельсовые пути электрифицированных ж.д, заземлённые сооружения зданий, молнии.

8. Как классифицируются электрические кабели связи по условиям прокладки и эксплуатации?
 - а) подземные, для канализации, подводные, подвесные, железнодорожные, военные;
 - б) подземные, для канализации, подводные, подвесные, тоннельные, шахтные;
 - в) подземные, подводные, воздушные (кабели для воздушной подвески).

9. Хранить кабели на барабанах, обшитых сплошным рядом досок:
 - а) не более 2 лет на открытых площадках;
 - б) не более 5 лет на открытых площадках;
 - в) не более 10 лет на открытых площадках.

10. Утилизация кабелей, по окончании срока службы
 - а) сдаются на утилизацию, металлолом;
 - б) сдаются на утилизацию в специализированную структуру;
 - в) не утилизируются.

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

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объёма 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/зачтено» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

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

«Удовлетворительно/зачтено» – студент допустил существенные ошибки.

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

Процедура и критерии оценки «Защита курсовой работы»

Тема курсовой работы «Проектирование кабельных сетей электрической централизации»

Описание процедуры оценивания

Оценивание проводится руководителем курсовой работы. По результатам проверки курсовой работы обучающийся допускается к ее защите при условии соблюдения перечисленных условий: – выполнены все задания;

- сделаны выводы;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если работа не отвечает предъявляемым требованиям, то она возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать работу с учетом замечаний и предоставить для проверки вариант с результатами работы над ошибками. Если сомнения вызывают отдельные аспекты курсовой работы, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты работы.

Защита курсовой работы представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя. Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте «Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий»

Типовое задание к курсовой работе

Рассчитать количество жил для автоматической очистки стрелок от снега

Автоматическая очистка стрелок на станциях предусматривается для предотвращения перерывов в движении поездов и маневровой работе во время снегопадов. При этом сводятся к минимуму тяжелые ручные работы, связанные с очисткой стрелочных переводов, за счет чего сокращается штат работников и повышается степень безопасности работ по снегоборьбе.

