

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранн Максим Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.03.2024 15:06:34
Уникальный программный ключ:
7708e7a47e66a8ee02711b298d7e78bd1e40bf88

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, курсовая работа 7 семестр

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ПК-1 Способен обеспечивать соблюдение технологических процессов при техническом обслуживании и ремонте оборудования, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики	ПК-1.2
ПК-5 Способен разрабатывать проекты, техническую и технологическую документацию на устройства и системы железнодорожной автоматики и телемеханики	ПК-5.1

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-5.1 Формирует проектные, технические решения на устройства и системы железнодорожной автоматики и телемеханики в соответствии с нормативно-технической документацией на проектирование и типовыми техническими решениями	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 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	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-1.2 Выбирает технологические процессы и контролирует качество технического обслуживания и ремонта оборудования, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики в соответствии с регламентами и нормативами	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
	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 (зачет с оценкой) проводится в одной из следующих форм:

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

Промежуточная аттестация (курсовая работа) проводится в одной из следующих форм:

- 1) защита курсовой работы на основе собеседования;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС.

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-5.1 Формирует проектные, технические решения на устройства и системы железнодорожной автоматики и телемеханики в соответствии с нормативно-технической документацией на проектирование и типовыми техническими решениями	Обучающийся знает: устройство, технические характеристики и конструктивные особенности линий автоматики и телемеханики
Тестовые задания	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Направляющая система электросвязи – это: <ol style="list-style-type: none"> 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. <ol style="list-style-type: none"> 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? <ol style="list-style-type: none"> а) медь, алюминий, сталь, олово, бронза; б) медь, алюминий, сталь, цинк; в) медь 4. Как классифицируются электрические кабели по конструкции? <ol style="list-style-type: none"> а) подземные, воздушные; б) симметричные, коаксиальные, подводные; в) симметричные, коаксиальные; г) симметричные, коаксиальные, обмоточные, волноводные. 5. Каково назначение защитных оболочек у кабелей? 	

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.

- 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, пленко-пористая.

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-1.2 Выбирает технологические процессы и контролирует качество технического обслуживания и ремонта оборудования, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики в соответствии с регламентами и нормативами

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.

14. 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.

15. 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.

16. 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.

17. 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.

18. На один трансформатор ПОБС-5А для электрообогрева подключается не более:

- а) 5 стрелочных электроприводов
- б) 6 стрелочных электроприводов
- в) 7 стрелочных электроприводов

19. 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).

20. 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.

21. Утилизация кабелей, по окончании срока службы

- а) сдаются на утилизацию, металлолом;
- б) сдаются на утилизацию в специализированную структуру;
- в) не утилизируются.

22. Нумерация разветвительной муфты в чётной или нечётной горловине проставляется:

- а) начиная от входного светофора;
- б) начиная от поста ЭЦ;
- в) не имеет значения.

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

компетенции	
<p>ПК-5.1 Формирует проектные, технические решения на устройства и системы железнодорожной автоматики и телемеханики в соответствии с нормативно-технической документацией на проектирование и типовыми техническими решениями</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 правила разделки кабеля для соединения аппаратурой с РЦ</p>	
<p>ПК-5.1 Формирует проектные, технические решения на устройства и системы железнодорожной автоматики и телемеханики в соответствии с нормативно-технической документацией на проектирование и типовыми техническими решениями</p>	<p>Обучающийся владеет: применением современных программных средств для разработки проектно-конструкторской 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 магистрали. По группировке РЦ по лучам питания, составить кабельную сеть согласующих трансформаторов передающих концов РЦ.</p> <p>2. Обоснование выбора схемы управления и контроля 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 на переходном сопротивлении 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>ПК-1.2 Выбирает технологические процессы и контролирует качество технического обслуживания и ремонта оборудования, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики в соответствии с регламентами и нормативами</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>1. Рассчитать длину магистрального кабеля с учетом расстановки разветвительных муфт. Длина кабеля от поста ЭЦ до разветвительной муфты подсчитывается по формуле</p> $L_M = 1,03 \cdot (L + 6 \cdot n + L_B + L_P + L_3),$ <p>где $L - i$ расстояние от поста ЭЦ до групповой муфты, определяемое по ординатам станции, м;</p>	

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;

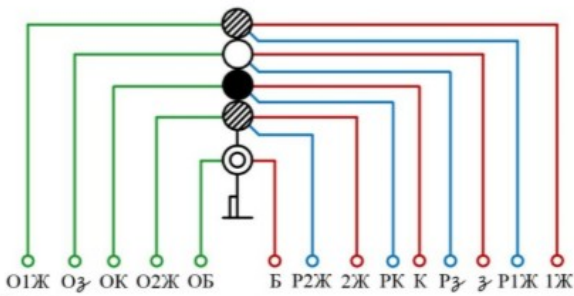
L_P – длина кабеля при подъеме его со дна траншеи до муфты, РШ или другого объекта, принимается равным 1,5 м;

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

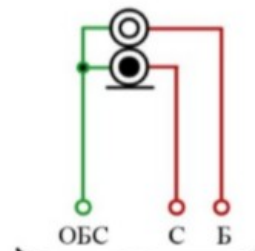
1,03 – коэффициент, учитывающий увеличение на 3% длины кабеля на изгибы в траншее и просадки грунта.

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



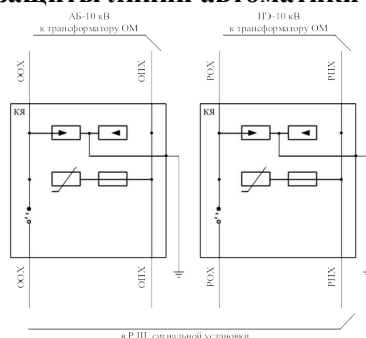
ПК-1.2 Выбирает технологические процессы и контролирует качество технического обслуживания и ремонта оборудования, устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики в соответствии с регламентами и нормативами

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 $T_{и} = 8/20$ 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 переустриваемыми;
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 (четвёрочная), двойная парная, двойная звездная, восьмерочная;
 - б) парная, тройная, звездная (четвёрочная);
 - в) парная, звездная (четвёрочная), 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.

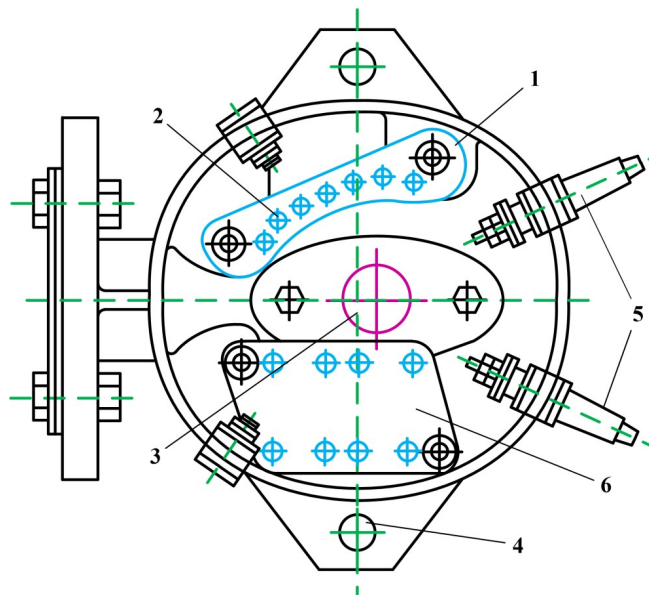
10. Какие типы изоляции токопроводящих жил получили наиболее широкое применение в кабелях?
 - а) кабельная бумага, полиэтилен, поливинилхлорид, стирофлекс, фторопласт, резина, бумажная масса;
 - б) трубчатая, бумажно-пористая, кордельная, сплошная, пористая, резиновая;
 - в) трубчатая, бумажно-пористая, 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) 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) 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 ВЛ?

- а) экранирующие тросы, изоляция металлопокрывов кабеля от земли;
- б) каскадная защита, молниеотводы;
- в) редуционные 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 межкристаллитная (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 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 с оценкой

«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.

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.

