

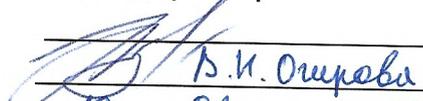
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбиков Балдико Батович
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.09.2024 16:20:18
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»

Агротехнический колледж

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор АТК


« 10 » 02 2022г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ
МДК 02.02. Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий

Специальность

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Квалификация выпускника

Техник-электрик

Форма обучения

очная

Составитель А.А. Коновалова

Согласовано:

Председатель методической комиссии АТК Алексей Николаевич А.В.

« 10 » 02 20 22 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ ФОРМИРУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА.....	4
2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ	5
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА.....	5
4. СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ИЗУЧЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА.....	6
5. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	7

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фонд оценочных средств (ФОС) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу МДК 02.02. Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий разработан в соответствии с рабочей программой, входящей в ФГОС СПО для специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства. Комплект оценочных средств междисциплинарному курсу МДК 02.02. Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы, в том числе рабочей программы междисциплинарному курсу МДК 02.02. Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий для оценивания результатов обучения: знаний, умений.

Фонд оценочных средств по междисциплинарному курсу МДК 02.02. Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий:

1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме:
 - зачета.
2. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:
 - Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов
 - Комплект заданий для самостоятельного выполнения
 - Темы рефератов
 - Тестовые задания
 - Ситуационные задачи

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ ФОРМИРУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК 02.02. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	
Знать:	Уметь:
сущность и социальную значимость своей будущей профессии	проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	
Знать:	Уметь:
типовые методы и способы выполнения профессиональных задач	Организовывать собственную деятельность
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
Знать:	Уметь:
решения в стандартных и нестандартных ситуациях	Принимать решения и нести за них ответственность.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
Знать:	Уметь:
использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Осуществлять поиск и использование информации
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	
Знать:	Уметь:
информационно-коммуникационные технологии	использовать информационно-коммуникационные технологии
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	
Знать:	Уметь:
коллектив и команду, руководство, потребителей	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	
Знать:	Уметь:
результат выполнения заданий	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	
Знать:	Уметь:
задачи профессионального и личностного развития	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	
Знать:	Уметь:
технологии в профессиональной деятельности	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.	
Знать:	Уметь:
Мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.	Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.

ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.	
Знать:	Уметь:
Работы по монтажу воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций	Выполнять работы по монтажу воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.
ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность.	
Знать:	Уметь:
Правила электробезопасности	Обеспечивать электробезопасность

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1 Структура фонда оценочных средств для промежуточной аттестации и текущего контроля

Темы дисциплины	Код компетенции	Способ контроля
Промежуточная аттестация	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	Зачет
Тема 1.1 Общие вопросы эксплуатации систем электроснабжения сельскохозяйственных организаций	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	Устный опрос. Тестирование. Проверка правильности выполнения заданий
Тема 1.2. Эксплуатация воздушных линий	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	Устный опрос. Тестирование. Проверка правильности выполнения заданий
Тема 1.3. Распределительные устройства (РУ), Особенности их эксплуатации.	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	Устный опрос. Тестирование. Проверка правильности выполнения заданий
Тема 1.4. Эксплуатация и ремонт внутренних проводок	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	Устный опрос. Тестирование. Проверка правильности выполнения заданий
Тема 1.5. Заземляющие устройства и их эксплуатация.	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	Устный опрос. Тестирование. Проверка правильности выполнения заданий
Тема 1.6. Повышение надёжности электроснабжения сельскохозяйственных организаций.	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3	Устный опрос. Тестирование. Проверка правильности выполнения заданий. Защита рефератов

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Требования к результатам освоения междисциплинарного курса

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:	
			Уметь:	Знать:
1	ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	: рассчитывать нагрузки и потери энергии в электрических сетях. рассчитывать разомкнутые и замкнутые сети, токи короткого замыкания, заземляющие устройства; безопасно	сведения о производстве, передаче и распределении электрической энергии;
2	ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.		технические характеристики проводов, кабелей и методику их выбора для внутренних проводок
3	ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.		
4	ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для		

		эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	выполнять монтажные работы в том числе на высоте. определять потери мощности и энергии в трансформаторах.	кабельных линий; методику выбора схем типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий.		
5	ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.				
6	ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.				
7	ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.				
8	ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.				
9	ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.				
10	ПК 2.1.	Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.				
11	ПК 2.2.	Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.				
12	ПК 2.3.	Обеспечивать электробезопасность.				
<i>Итоговая аттестация в форме</i>					<i>Зачета</i>	

4. СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ИЗУЧЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

4.1. Перечень вопросов к зачету

№ пп	Вопросы	Индекс компетенции
1	Общие вопросы эксплуатации воздушных линий напряжением до 1000	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
2	Профилактические измерения и проверки на ВЛ напряжением до 1000 В.	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
3	Планово-предупредительные ремонты воздушных линий. Ремонт деревянных опор	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
4	Ремонт железобетонных опор и проводов	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
5	Общие вопросы эксплуатации силовых кабельных линий	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
6	Осмотры и профилактические испытания и измерения кабельных линий	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
7	Определение мест повреждений на кабельных линиях	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
8	Ремонт кабельных линий и техника безопасности при эксплуатации кабельных линий	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
9	Эксплуатация силовых трансформаторов. Общие положения.	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
10	Особенности эксплуатации трансформаторов сельских подстанций	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
11	Тепло- и влагообмен в трансформаторах	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
12	Эксплуатация трансформаторного масла. Способы очистки	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
13	Способы продления срока службы трансформаторного масла	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
14	Опасные и вредные производственные факторы при монтаже и демонтаже ВЛ	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
15	Причины повреждения и общие указания по ремонту кабельных линий	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
16	Ремонт защитных покровов и металлических оболочек кабельных линий	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3

17	Ремонт и восстановление бумажной изоляции, токопроводящих жил, соединительных муфт и концевых заделок кабельных линий	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
18	Ремонт кабельных линий 0,38...10 КВ. Оконцевание и опрессовка	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
19	Ремонт кабельных линий 0,38...10 КВ. Пайка	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
20	Типы трансформаторов и автотрансформаторов	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
21	Основные характеристики трансформаторов и автотрансформаторов	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
22	Допускаемые перегрузки трансформаторов и автотрансформаторов	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
23	Охлаждение трансформаторов и основные сведения о трансформаторном масле	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
24	Регулирование напряжения на трансформаторах, параллельная работа и фазировка	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
25	Измерительные трансформаторы напряжения. Общие сведения	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
26	Высоковольтные измерительные трансформаторы напряжения. Устройство и схемы соединения	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
27	Источники и схемы электроснабжения сельскохозяйственных районов	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
28	Классификация и конструктивное выполнение распределительных устройств трансформаторных подстанций	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
29	Конструкции районных трансформаторных подстанций	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3
30	Дизельные электростанции резервного питания	ОК 1-9, ПК 2.1-2.3

Критерии оценки к зачету

зачет ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний.

зачет ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности.

зачет ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой.

незачет ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов

1. Эксплуатация и ремонт скрытых, открытых, тросовых проводок и проводок в трубах.
2. Ремонт креплений и соединений.
3. Определение мест повреждения скрытых проводок.
4. Ввод воздушных и кабельных линий в эксплуатацию.
5. Техническое обслуживание воздушных и кабельных линий, их осмотры, порядок

- проведения и оформления технической документации
6. Проверки и испытания на воздушных и кабельных линиях; виды испытаний и оформление результатов испытаний.
 7. Соблюдение токовых и тепловых режимов ВЛЭН и КЛЭП.
 8. Измерение сопротивления фаза – ноль.
 9. Охрана воздушных и кабельных линий.
 10. Правила безопасности при эксплуатации воздушных линий напряжением до 1000В.
 11. Правила безопасности при эксплуатации кабельных линий напряжением до 1000В.
 12. Технология ремонта воздушных линий напряжением до 1000 В.
 13. Технология ремонта кабельных линий напряжением до 1000 В.
 14. Реконструкция, восстановление линий и их содержание.
 15. Капитальный ремонт воздушных линий.
 16. Техническая документация на подготовку, проведение и завершение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрических сетей.
 17. Способы выявления мест повреждений кабельных линий, определение вида, зоны и места повреждения.
 18. Ввод резервных электростанций в эксплуатацию.

Критерии оценивания:

- оригинальность подхода (новаторство, креативность);
- применимость решения на практике;
- глубина проработки проблемы (обоснованность решения, наличие альтернативных вариантов, прогнозирование возможных проблем, комплексность решения).

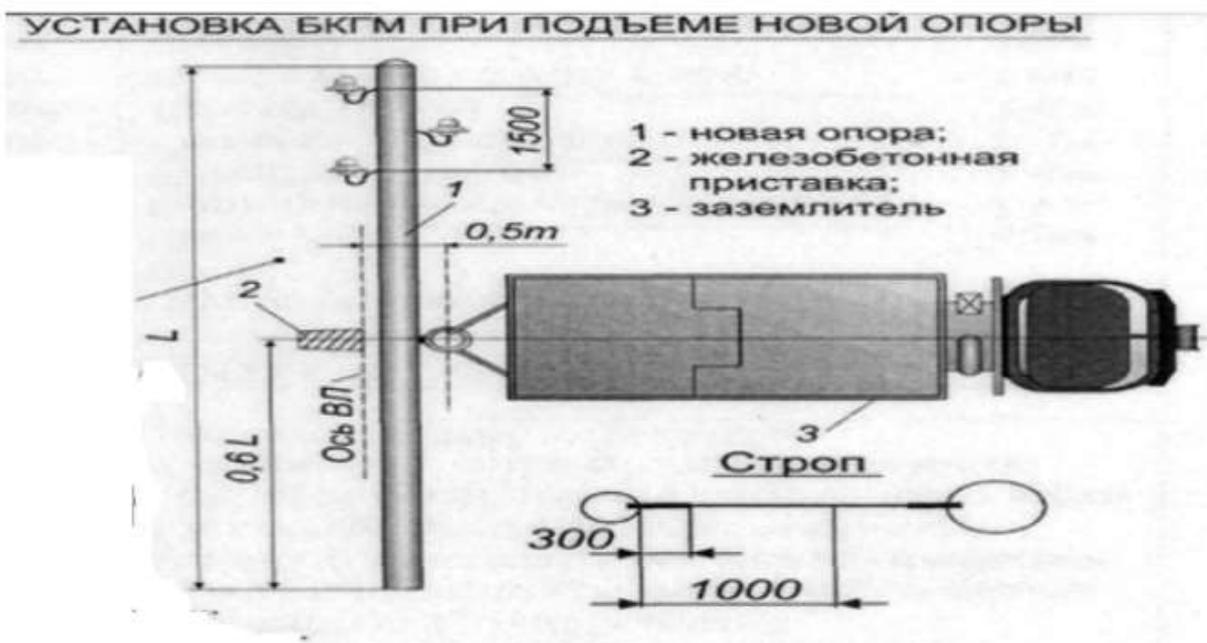
Шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
5 баллов «отлично»	Предложенное решение соответствует поставленной в вопросах проблеме. Обучающийся применяет оригинальный подход к решению поставленной проблемы, демонстрирует высокий уровень теоретических знаний, анализ соответствующих источников. Формулировки кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения конкретны, измеримы и обоснованы
4 балла «хорошо»	Предложенное решение соответствует поставленной в вопросах проблеме. Обучающийся применяет в основном традиционный подход с элементами новаторства, частично подкрепленный анализом соответствующих источников, демонстрирует хороший уровень теоретических знаний. Формулировки недостаточно кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты
3 балла «удовлетворительно»	Предложенное решение требует дополнительной конкретизации и обоснования, в целом соответствует поставленной в задаче проблеме. При решении поставленной проблемы обучающийся применяет традиционный подход, демонстрирует твердые знания по поставленной проблеме. Предложенное решение содержит ошибки, уверенно исправленные после наводящих вопросов
2 и менее 2 баллов «неудовлетворительно»	Наличие грубых ошибок в решении ситуации, непонимание сущности рассматриваемой проблемы, неуверенность и неточность ответов после наводящих вопросов. Предложенное решение не обосновано и не применимо на практике

Комплект ситуационных задач

Задача 1

1. Необходимо заменить железобетонную стойку одностоечной опоры воздушной линии 6-10кВ. Используя рисунок, перечислите защитные средства, приспособления, дополнительное оборудование для выполнения данного вида работ. Опишите содержание операций при выполнении работы.



Задача 2

Решите задачу.

При монтаже воздушной линии голыми неизолированными проводами напряжением 10 кВ, длиной 2000 метров, требуется выбрать стандартное сечение алюминиевого неизолированного провода марки АС, если известна мощность линии $P=1000\text{кВт}$ при числе часов использования максимума нагрузки в год до 3000 часов в год .

Задача 3

Решите задачу.

Бригадир дал задание соединить провода на линии 0,4 кВ методом опрессовки соединительной гильзы. Перечислите инструменты, приспособления, оборудование для выполнения данного вида работ. Опишите технологическую последовательность соединения проводов линии 0,4 кВ методом опрессовки соединительной гильзы.

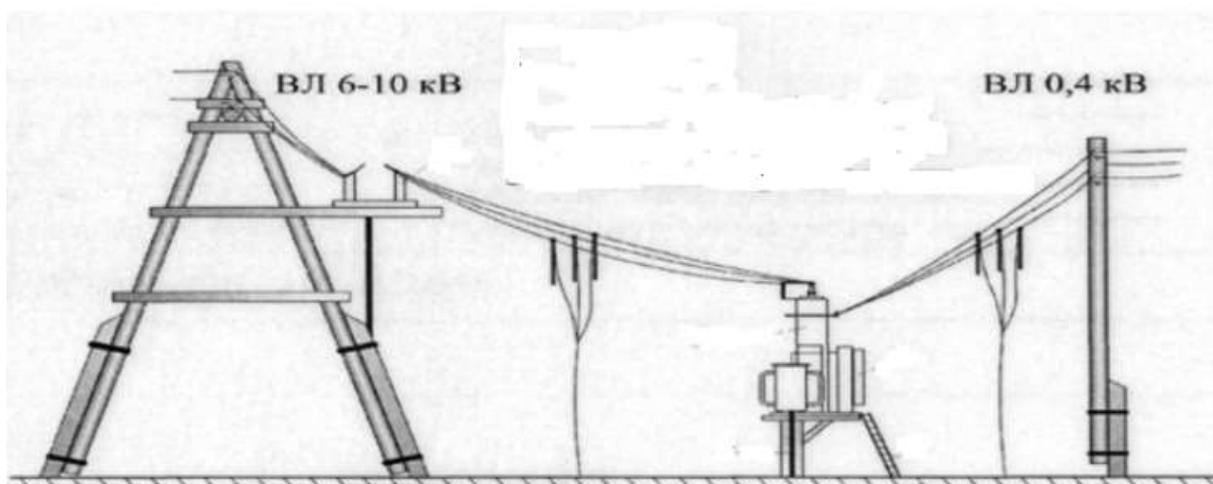
Задача 4

Решите задачу.

Определите длину оцинкованной проволоки для бандажирования опоры с пасынком воздушной линии 10кВ, если диаметр проволоки 4мм, окружность опоры и пасынка 2600 см.

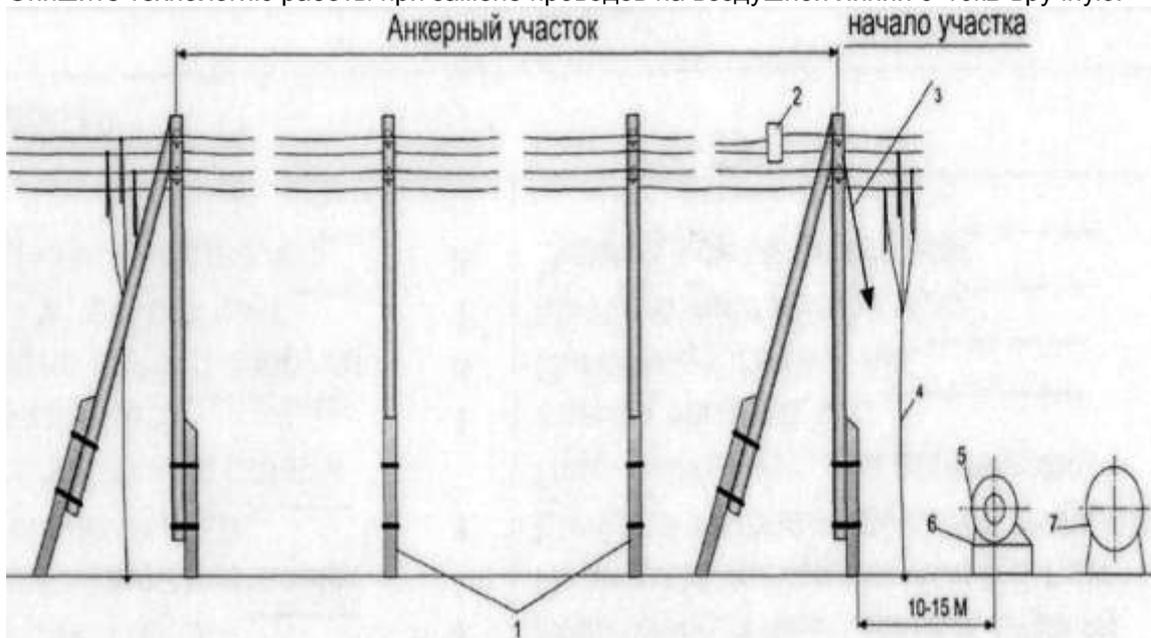
Задача 5

Необходимо заменить трансформатор тока на комплектной трансформаторной подстанции 6-10/0,4кВ. Используя рисунок, перечислите защитные средства, приспособления, оборудование для выполнения данного вида работ. Опишите содержание операций при выполнении работы.



Задача 6

Опишите технологию работы при замене проводов на воздушной линии 6-10кВ вручную.

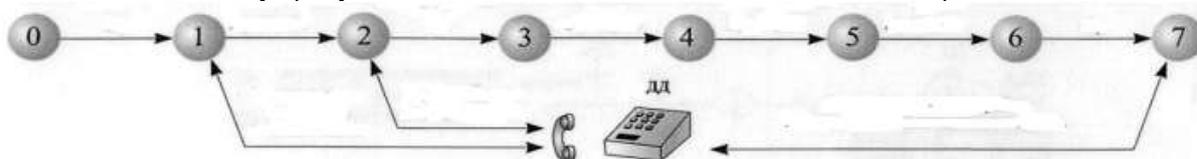


Задача 7

При измерении напряжения на воздушной линии 10 кВ с помощью трансформатора напряжения марки НТМИ -10 вольтметр показал значение 99вольт. Вычислите номинал напряжения на высоковольтной линии с учетом трансформации?

Задача 8

Бригаде дали задание заменить изолятор на линейном разъединителе с применением автовышки. Используя рисунок, напишите последовательность действий бригады.



Критерии оценивания:

- соответствие решения сформулированным в кейсе вопросам;
- оригинальность подхода (новаторство, креативность);
- применимость решения на практике;
- глубина проработки проблемы (обоснованность решения, наличие альтернативных вариантов, прогнозирование возможных проблем, комплексность решения).

Шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов – отлично	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет оригинальный подход к решению поставленной проблемы, демонстрирует высокий уровень теоретических знаний, анализ соответствующих источников. Формулировки кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения конкретны, измеримы и обоснованы.
71-85 баллов – хорошо	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет в основном традиционный подход с элементами новаторства, частично подкрепленный анализом соответствующих источников, демонстрирует хороший уровень теоретических знаний. Формулировки недостаточно кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения требуют исправления незначительных ошибок.
56-70 баллов – удовлетворительно	Предложенное решение требует дополнительной конкретизации и обоснования, в целом соответствует поставленной в задаче проблеме. При решении поставленной проблемы обучающийся применяет традиционный подход, демонстрирует твердые знания по поставленной проблеме. Предложенное решение содержит ошибки, уверенно исправленные после наводящих вопросов.
менее 56 баллов – неудовлетворительно	Наличие грубых ошибок в решении ситуации, непонимание сущности рассматриваемой проблемы, неуверенность и неточность ответов после наводящих вопросов. Предложенное решение не обосновано и не применимо на практике

Комплект тестовых заданий

- 1) Что такое стрела провеса провода?
 1. Расстояние между проводами разных фаз воздушной линии электропередачи.
 2. Расстояние от низшей точки провисания провода до земли.
 3. Расстояние между прямой, соединяющей точки подвеса провода и низшей точкой его провисания.
 4. Расстояние от крайнего провода линии до мнимой вертикальной плоскости, нормируемое Правилами охраны электрических сетей.
 5. Расстояние между проводом и грозозащитным тросом.

- 2) Под термином «эксплуатация» понимается?
 1. комплекс работ включающий в себя осмотры и межремонтное обслуживание.
 2. комплекс работ для поддержания работоспособности.
 3. стадия жизненного цикла оборудования, на которой реализуются, восстанавливаются его технические характеристики.
 4. стадия осмотров и испытаний оборудования.
 5. стадия оценивания оборудования целесообразности его ремонта.

- 3) Расшифруйте марку трансформатора ТРДН.
 1. Трехобмоточный трансформатор, обмотка низшего напряжения расщеплена, охлаждение принудительное воздушное, наличие РПН.
 2. Трехфазный трансформатор, обмотка низшего напряжения расщеплена, охлаждение принудительное воздушное, наличие РПН.
 3. Трехфазный трансформатор, обмотка низшего напряжения расщеплена, охлаждение естественное масляное и принудительное воздушное, наличие РПН.
 4. Трехфазный трансформатор, обмотка низшего напряжения расщеплена, охлаждение принудительное воздушное, наличие РПН.
 5. Трехфазный трансформатор, охлаждение естественное масляное и принудительное воздушное, наличие РПН.

- 4) Каковы должны быть сопротивления повторных заземлений нулевого провода ВЛ?
 1. Не менее 0,5 Ом.
 2. Не менее 4 Ом.
 3. Не менее 10 Ом.
 4. Не менее 30 Ом.
 5. Не менее 50 Ом.

- 5) Что такое коэффициент абсорбции изоляции?
 1. Отношение сопротивлений изоляции, измеренных мегаомметром через 60 и 30 секунд.
 2. Отношение сопротивлений изоляции, измеренных мегаомметром через 60 и 15 секунд.
 3. Сопротивление изоляции, измеренное мегаомметром через 15 секунд.
 4. Сопротивление изоляции, измеренное мегаомметром через 60 секунд.
 5. Сопротивление изоляции, измеренное мегаомметром через 45 секунд.

- 6) Выберите основные операции, выполняемые при монтаже проводов.
 1. Раскатка, натяжение, крепление проводов к изоляторам.
 2. Раскатка, соединение, крепление проводов к изоляторам.
 3. Соединение, натяжение, крепление проводов к изоляторам.
 4. Раскатка, соединение, натяжение, крепление проводов к изоляторам.
 5. Разгрузка, раскатка, натяжение, крепление проводов к изоляторам.

- 7) Какие кабельные муфты являются наиболее надежными?
 1. Эпоксидные.
 2. Термоусаживаемые.
 3. Свинцовые.
 4. Чугунные.
 5. Стальные.

- 8) Трансформаторы какой мощности поставляются на место монтажа в полностью собранном виде?
 1. До 1000 кВ·А.
 2. До 1600 кВ·А.

3. До 2500 кВ□А.
4. До 4000 кВ□А.
5. До 6300 кВ□А.

9) Какова периодичность осмотров РУ?

1. На подстанциях с постоянным дежурством персонала – 1 раз в сутки; без дежурного персонала не реже одного раза в год.
2. На подстанциях с постоянным дежурством персонала – 1 раз в сутки; без дежурного персонала не реже одного раза в месяц.
3. На подстанциях с постоянным дежурством персонала – 1 раз в сутки; без дежурного персонала не реже одного раза в квартал.
4. На подстанциях с постоянным дежурством персонала – 1 раз в месяц; без дежурного персонала не реже одного раза в год.
5. На подстанциях с постоянным дежурством персонала – 1 раз в неделю; без дежурного персонала не реже одного раза в месяц.

10) Что такое охранная зона ВЛ?

1. Расстояние между проводами разных фаз воздушной линии электропередачи.
2. Минимально допустимое расстояние от нижней точки провисания провода до земли.
3. Расстояние между прямой, соединяющей точки подвеса провода и нижней точкой его провисания.
4. Расстояние от крайнего провода линии до мнимой вертикальной плоскости, нормируемое Правилами охраны электрических сетей.
5. Расстояние между проводом и грозозащитным тросом.

11) Как выполняются соединения проводов сечением до 185 мм²?

1. Овальными соединителями.
2. Сваркой.
3. Пайкой.
4. Прессуемыми соединителями.
5. Болтовыми соединителями.

12) Последняя стадия эксплуатации оборудования?

1. Текущий ремонт.
2. Капитальный ремонт.
3. Реконструкция.
4. Утилизация.
5. Техническое перевооружение.

13) Какова периодичность осмотра КЛ?

1. Не реже одного раза в 6 месяцев для КЛ, проложенных открыто; не реже одного раза в 3 месяца для КЛ, проложенных в земле.
2. Не реже одного раза в 3 месяца для КЛ, проложенных открыто. не реже одного раза в 6 месяцев для КЛ, проложенных в земле.
3. Не реже одного раза в 6 месяцев для КЛ, проложенных открыто. не реже одного раза в 6 месяцев для КЛ, проложенных в земле.
4. Не реже одного раза в 3 месяца для КЛ, проложенных открыто. не реже одного раза в 3 месяцев для КЛ, проложенных в земле.
5. Не реже одного раза в год для КЛ, проложенных открыто. не реже одного раза в 6 месяцев для КЛ, проложенных в земле.

14) Какая допускается температура наиболее нагретой точки обмотки при систематической перегрузке распределительных трансформаторов?

1. При систематической перегрузке 140оС,.
2. При систематической перегрузке 150оС.
3. При систематической перегрузке 160оС.
4. При систематической перегрузке 170оС.
5. При систематической перегрузке 180оС.

15) Персонал, осуществляющий техническую эксплуатацию электрооборудования, подразделяется?

1. технический, оперативный и ремонтный

2. административно-технический, ремонтный
3. технический, оперативный и эксплуатационный
4. административно-технический, оперативный и ремонтный
5. административно-оперативный и ремонтный

Вариант 2

- 1) Допускается ли размыкание вторичной обмотки ТТ под нагрузкой?
 1. Допускается.
 2. Не допускается.
 3. Допускается кратковременно.
 4. Допускается только на время замены реле или измерительного прибора.
 5. Допускается для ТТ с номинальным первичным током до 600 А.

- 2) Каково должно быть нормальное сопротивление изолятора в гирлянде?
 1. Не менее 300 МОм.
 2. Не менее 300 кОм.
 3. Не менее 100 МОм.
 4. Не менее 300 Ом.
 5. Не менее 300 мОм.

- 3) Какие методы применяются для отыскания в кабелях однофазного замыкания на землю?
 1. Емкостной, петлевой, индукционный.
 2. Акустический, петлевой, импульсный.
 3. Индукционный, импульсный, акустический.
 4. Импульсный, петлевой, емкостной.
 5. Петлевой, акустический, емкостной.

- 4) Какую роль в трансформаторе выполняет термосифонный фильтр?
 1. Увеличивает к.п.д. трансформатора.
 2. Поглощает влагу и продукты старения масла.
 3. Охлаждает масло.
 4. Защищает обмотки от витковых замыканий.
 5. Обеспечивает герметичность трансформатора.

- 5) С какой целью снимается характеристика намагничивания ТТ?
 1. Для проверки отсутствия (наличия) витковых замыканий.
 2. Для проверки коэффициента трансформации.
 3. Для проверки защитного заземления.
 4. Для проверки полярности обмоток.
 5. Для проверки увлажнения изоляции.

- 6) Какова периодичность ремонта ВЛ с металлическими и железобетонными опорами?
 1. Не реже одного раза в 7 лет.
 2. Не реже одного раза в 10 лет.
 3. Не реже одного раза в 12 лет.
 4. Не реже одного раза в 5 лет.
 5. Не реже одного раза в 3 года.

- 7) Последняя стадия эксплуатации оборудования?
 1. Текущий ремонт.
 2. Капитальный ремонт.
 3. Реконструкция.
 4. Утилизация.
 5. Техническое перевооружение.

- 8) Ремонтный цикл Трк ?
 1. интервал времени между двумя капитальными ремонтами оборудования
 2. интервал времени между двумя текущими ремонтами оборудования
 3. интервал времени между капитальным и текущим ремонтами оборудования
 4. интервал времени между двумя техническими обслуживаниями оборудования
 5. интервал времени между техническим ремонтом и утилизацией оборудования

9) Какова периодичность ремонта ВЛ с деревянными опорами?

1. Не реже одного раза в 7 лет.
2. Не реже одного раза в 10 лет.
3. Не реже одного раза в 12 лет.
4. Не реже одного раза в 5 лет.
5. Не реже одного раза в 3 года.

10) Каково предельно допустимое пробивное напряжение эксплуатационного трансформаторного масла оборудования напряжением 110 кВ?

1. 25 кВ.
2. 35 кВ.
3. 45 кВ.
4. 55 кВ.
5. 60 кВ.

11) Какова периодичность осмотров ВЛ?

1. Не реже одного раза в год.
2. Не реже одного раза в три месяца.
3. Не реже одного раза в шесть месяцев.
4. Не реже одного раза в 5 лет.
5. Не реже одного раза в 10 лет.

12) Какие коммутационные аппараты обеспечивают видимый разрыв электрической цепи?

1. Силовой выключатель.
2. Разъединитель.
3. Плавкий предохранитель.
4. Автоматический выключатель.
5. Вакуумный выключатель.

13) Каково значение коэффициента абсорбции для нормальной изоляции?

1. Не менее 1,5.
2. Не менее 1,1.
3. Не менее 1,4.
4. Не менее 1,3.
5. Не менее 1,0.

14) Что характеризует кислотное число трансформаторного масла?

1. Количество КОН, мг, необходимое для нейтрализации кислот в 1 г масла.
2. Количество КОН, мг, необходимое для нейтрализации кислот в 1 кг масла.
3. Количество КОН, мг, необходимое для нейтрализации кислот в 1 мг масла.
4. Количество КОН, кг, необходимое для нейтрализации кислот в 1 кг масла.
5. Количество КОН, кг, необходимое для нейтрализации кислот в 1 г масла.

15) Какова предельно допустимая температура вспышки эксплуатационного трансформаторного масла?

1. 130оС.
2. 135оС.
3. 140оС.
4. 150оС.
5. 125оС.

Вариант 3

1) Что такое разделка кабеля?

1. Ступенчатое удаление на определенной длине защитных покровов, брони, оболочки, экрана и изоляции
2. Снятие с кабеля наружного защитного покрова
3. Последовательное удаление без сдвига всех слоев кабеля.
4. Последовательное удаление всех слоев кабеля.
5. Последовательное удаление с некоторым сдвигом всех слоев кабеля.

2) Надежность является комплексным свойством оборудования, которое в зависимости от назначения и условий эксплуатации характеризуется?

1. Вероятностью безотказной работы, долговечностью и сохраняемостью.
 2. Безотказностью, долговечностью, сохраняемостью и ремонтпригодностью.
 3. Вероятностью безотказной работы, долговечностью и ремонтпригодностью.
 4. Безотказностью, ремонтпригодностью и сохраняемостью.
 5. Интенсивностью отказов, долговечностью, сохраняемостью и ремонтпригодностью.
- 3) Какое допускается переходное сопротивление болтовых контактов заземляющих устройств ЗУ?
1. Не менее 1 Ом.
 2. Не менее 0,5 Ом.
 3. Не менее 0,05 Ом.
 4. Не менее 1 кОм.
 5. Не менее 1 МОм.
- 4) К какому изолятору в гирлянде приложено наибольшее напряжение?
1. К первому со стороны опоры.
 2. К первому со стороны провода.
 3. К среднему.
 4. Напряжение распределяется равномерно по всем изоляторам в гирлянде.
 5. К первому со стороны опоры и к первому со стороны провода.
- 5) Какова периодичность осмотров ВЛ?
1. Не реже одного раза в год.
 2. Не реже одного раза в три месяца.
 3. Не реже одного раза в шесть месяцев.
 4. Не реже одного раза в 5 лет.
 5. Не реже одного раза в 10 лет.
- 6) Какие методы применяются для отыскания в кабелях многофазных замыканий?
1. Емкостной, индукционный, импульсный.
 2. Акустический, индукционный, импульсный.
 3. Петлевой, акустический, емкостной.
 4. Емкостной, петлевой, индукционный.
 5. Петлевой и емкостной.
- 7) Какое повышение напряжения длительно допустимо для трансформатора без каких-либо ограничений?
1. На 20%.
 2. На 30%.
 3. На 40%.
 4. На 15%.
 5. На 10%.
- 8) Каково должно быть сопротивление заземляющего устройства ЗУ в электроустановке напряжением 110 кВ?
1. Не менее 0,5 Ом.
 2. Не менее 4 Ом.
 3. Не менее 10 Ом.
 4. Не менее 30 Ом.
 5. Не менее 1 Ом.
- 9) При какой температуре на проводах ВЛ происходит гололедообразование?
1. 0 °С.
 2. -5 °С
 3. -10 °С
 4. При низшей температуре.
 5. -40 °С
- 10) Ремонтный цикл $T_{рк}$?
1. интервал времени между двумя капитальными ремонтами оборудования
 2. интервал времени между двумя текущими ремонтами оборудования
 3. интервал времени между капитальным и текущим ремонтами оборудования
 4. интервал времени между двумя техническими обслуживаниями оборудования
 5. интервал времени между техническим ремонтом и утилизацией оборудования

11) Каким прибором измеряется сопротивление изоляции кабеля?

1. Омметром.
2. Мегаомметром.
3. Тестером.
4. Тепловизором.
5. Высоковольтным мостом.

12) Периодичность ремонта силового трансформатора 10/04кВ?

1. Текущий через 1 года, капитальный через 3 года.
2. Текущий через 2 года, капитальный через 3 года.
3. Текущий через 3 года, капитальный через 2 года.
4. Текущий через 2 года, капитальный через 5 года.
5. Текущий через 3 года, капитальный через 6 года.

13) С какой целью заземляются вторичные обмотки ТТ и ТН?

1. Для повышения точности измерений тока и напряжения.
2. Для защиты ТТ и ТН от перенапряжений.
3. Для безопасности обслуживания персоналом.
4. Для контроля замыканий на землю в сети с изолированной нейтралью.
5. Для выравнивания потенциалов при замыкании на землю.

14) Диаметр здоровой части древесины (эквивалентный диаметр) определяется как

1. $d_3 = D - b_{cp}$
2. $d_3 = D + 2b_{cp}$
3. $d = D / 2b_{cp}$
4. $d = D * 2$
5. $d_3 = D - 2b_{cp}$

15) Как испытывается изоляция магнитопровода и вторичных цепей трансформатора?

1. Напряжением 10 кВ в течение 10 минут.
2. Напряжением 1 кВ в течение 10 минут.
3. Напряжением 1 кВ в течение 1 минуты.
4. Напряжением 10 кВ в течение 1 минуты.
5. Напряжением 10 кВ в течение 5 минут.

Критерии оценивания

- отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнено 86-100% заданий
71-85 баллов «хорошо»	Выполнено 71-85% заданий
56-70 баллов «удовлетворительно»	Выполнено 56-70% заданий
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Выполнено 0-56% заданий

Комплект заданий для самостоятельного выполнения

1. Написание конспектов на тему «Общие вопросы эксплуатации систем электроснабжения сельскохозяйственных организаций»

2. Написание конспектов на тему «Формы эксплуатации электроустановок в сельском хозяйстве».

3. Написание конспектов на тему «Задачи и ответственность электротехнической службы»

4. Написание конспектов на тему «Основные правил технической эксплуатации воздушных линий электропередач.»

5. Написание конспектов на тему «Охрана воздушной линии электропередачи»

6. Конспектирование текста; выписки из текста. приготовить конспект «Охрана воздушной линии электропередачи.»
7. Написание конспектов на тему «Оценка качества изоляторов.»
8. Написание конспектов на тему «Повреждение изоляторов. Контроль состояния изоляторов»
9. Написать конспект по теме «Правил технической эксплуатации высоковольтного оборудования.»
10. Написать конспект по теме «Распределительные устройства (РУ), Особенности их эксплуатации»
11. Написать конспект по теме «Сушка трансформаторов»
12. Написать конспект по теме «Устройство и эксплуатация выключателей»
13. Написать конспект по теме «Эксплуатация устройств автоматики»
14. Подготовить конспект по теме «Оперативные переключения в установках выше 1000 В.»
15. Подготовить конспект по теме «Ремонт комплектных распределительных устройств.»
16. Подготовить конспект по теме «Устройство выключателей»
17. Подготовить конспект по теме «Эксплуатация трансформаторов»
18. Подготовить конспект по теме «Измерительные трансформаторы тока и напряжения»
19. Написание конспекта по теме «Эксплуатация и ремонт внутренних проводок»
20. Подготовка к лабораторной работе «Определение и устранение неисправностей во внутренних проводках.»
21. Написание конспекта по теме «Эксплуатация внутренних электропроводок.»
22. Написание конспекта по теме «Безопасность при обслуживании внутренних проводок»
23. Написать конспект на тему «Проверка заземляющих устройств.»
24. Написать конспект на тему «Основные требования при заземлении электрооборудования в помещении и вне помещения»
25. Написать конспект на тему «Естественных заземлители»

Критерии оценивания:

- полнота разработки темы;
- степень изученности литературы по рассматриваемому вопросу;
- обоснованность выводов и предложений;
- обоснованность и качество расчётов и проектных разработок;
- качество выполнения графического материала и соблюдения требований государственных стандартов к оформлению пояснительной записки;
- оригинальность решения задач проектирования;
- содержания доклада при защите работы и качество ответов на вопросы;
- самостоятельность выполнения задания.

Шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Обучающийся самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия.
71-85 баллов «хорошо»	Обучающийся самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Обучающийся в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном профессиональные понятия.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся не решил учебно-профессиональную задачу.

Темы рефератов

1. Общие требования к конструкции и элементной базе воздушных линий.
2. Ввод воздушных и кабельных линий в эксплуатацию.
3. Техническое обслуживание воздушных и кабельных линий.
4. Защита отходящих воздушных линий.
5. Охрана воздушных и кабельных линий.
6. Правила безопасности при эксплуатации воздушных и кабельных линий до 1000 В.
7. Основные требования к РУ и задачи их эксплуатации.
8. Эксплуатация устройств релейной защиты и автоматики.
9. Техническое обслуживание элементной базы силового оборудования РУ.

- 10.Оперативные переключения в условиях напряжением выше 1000 В. Техническое обслуживание потребительских подстанций.
- 11.Эксплуатация заземляющих устройств.
- 12.Правила безопасности при эксплуатации РУ.
- 13.Правило эксплуатации и техническое обслуживание внутренних электропроводок.
- 14.Эксплуатация устройств заземления и зануления.
- 15.Эксплуатация устройств выравнивания потенциалов.

Критерии оценивания

- полнота раскрытия темы;
- степень владения понятийно-терминологическим аппаратом;
- знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;
- умение логически выстроить материал ответа;
- умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы;
- степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок);
- выполнение требований к оформлению работы.

Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов – отлично	Содержание реферата основано на глубоком и всестороннем знании темы, изученной литературы, изложено логично, аргументировано и в полном объеме. Основные понятия, выводы и обобщения сформулированы убедительно и доказательно.
71-85 баллов – хорошо	Материал реферата основан на твердом знании исследуемой темы. Возможны недостатки в систематизации или в обобщении материала, неточности в выводах. Студент твердо знает основные категории, умело применяет их для изложения материала.
56-70 баллов – удовлетворительно	Материал реферата базируются на знании основ предмета, но имеются значительные пробелы в изложении материала, затруднения в его изложении и систематизации, выводы слабо аргументированы, в содержании допущены теоретические ошибки.
менее 56 баллов – неудовлетворительно	В реферате обнаружено неверное изложение основных вопросов темы, обобщений и выводов нет. Текст реферата целиком или в значительной части дословно переписан из первоисточника без ссылок на него.

