

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ**  
**Т.Ф. ГОРБАЧЕВА»**

**филиал КузГТУ в г. Прокопьевске**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала

Е.Ю. Пудов

« 26 » 08 2022 г.

**Фонд оценочных средств программы практики**

Вид практики: Производственная

Тип практики: Эксплуатационная

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) 01 Электроснабжение

Присваиваемая квалификация

«бакалавр»

Формы обучения

Заочная, очная

Прокопьевск 2022г.

Фонд оценочных средств составил:

Ассистент кафедры ЭГПП А.С. Корнеев

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры технологии и комплексной механизации горных работ

Протокол № 1 от « 30 » 08 2022 г.

Заведующий кафедрой

технологии и комплексной механизации горных работ



В.Н. Шахманов

Согласовано учебно-методической комиссией

Протокол № 1 от « 16 » 08 2022 г.

Заместитель директора по учебной работе



Е.С. Голикова

## 1. Перечень компетенций осваиваемых в процессе изучения дисциплины (модуля)

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)		Индикаторы достижения компетенции
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает достаточное количество правовых норм, необходимых для осуществления профессиональной деятельности
ПК-1	Способен к техническому ведению проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи	Может вести проекты в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи
ПК-2	Способен организовывать работу подчиненных работников по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Знает методы организации работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования
ПК-3	Способен к техническому ведению проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи	Владеет способами технического ведения проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи
ПК-4	Способен организовывать работу подчиненных работников по ремонту и техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи	Может вести проекты в зоне обслуживания воздушных линий электропередач

## 2. Критерии оценивания компетенций по уровню их сформированности

Код компетенции	Уровень сформированности компетенций по результатам обучения по дисциплине (модулю)		Формы оценочных средств, необходимых для проверки сформированности соответствующей компетенции
УК-2	Высокий	Знает основные нормативы по осуществлению профессиональной деятельности Умеет находить нормативы по осуществлению профессиональной деятельности Владеет навыками поиска и анализа нормативных актов по осуществлению профессиональной деятельности Имеет опыт в применении нормативных актов для осуществления профессиональной деятельности	Собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики (доклад по результатам завершения каждого этапа практики (защита разделов
	Средний	Знает основные нормативы по осуществлению	

		профессиональной деятельности Умеет находить нормативы по осуществлению профессиональной деятельности	отчета по практике)) зачет
	Базовый	Знает основные нормативы по осуществлению профессиональной деятельности	
ПК-1	Высокий	Знать способы технического ведения проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи Уметь технически вести проекты работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи Владеть способами технического ведения проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи Иметь опыт в техническом ведении проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи	Собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики (доклад по результатам завершения каждого этапа практики (защита разделов отчета по практике)) зачет
	Средний	Знать способы технического ведения проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи Уметь технически вести проекты работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи	
	Базовый	Знать способы технического ведения проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи	
ПК-2	Высокий	Знать методы организации работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования. Уметь определять параметры и характеристики оборудования Владеть навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных Иметь опыт участия в организации работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования	Собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики (доклад по результатам завершения каждого этапа практики (защита разделов отчета по практике)) зачет
	Средний	Знать методы организации работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования. Уметь определять параметры и характеристики оборудования	
	Базовый	Знать методы организации работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования.	
ПК-3	Высокий	Знать способы технического ведения проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи Уметь технически вести проекты на работе в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи Владеть способами технического ведения	материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики (доклад по результатам

		проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи. Иметь опыт в техническом ведении проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи	завершения каждого этапа практики (защита разделов отчета по практике)) зачет
	Средний	Знать способы технического ведения проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи Уметь технически вести проекты на работе в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи	
	Базовый	Знать способы технического ведения проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи	
ПК-4	Высокий	Знать способы применения соответствующих методов анализа, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач Уметь организовывать работу подчиненных работников по ремонту и техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи Владеть способами организации работы подчиненных работников по ремонту и техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи Иметь опыт в организации работы подчиненных работников по ремонту и техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи	материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики (доклад по результатам завершения каждого этапа практики (защита разделов отчета по практике)) зачет
	Средний	Знать способы применения соответствующих методов анализа, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач Уметь организовывать работу подчиненных работников по ремонту и техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи	
	Базовый	Знать способы применения соответствующих методов анализа, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	

### 3. Оценочные материалы при текущем контроле

Формой текущего контроля по результатам прохождения производственной практике является собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики (доклад по результатам завершения каждого этапа практики (защита разделов отчета по практике)).

Шкала оценивания:

Критерий оценивания
---------------------

65 – 100 баллов	0 – 64 баллов
развернутый доклад о завершённом этапе прохождения практики, оформленный раздел в отчете по результатам прохождения практики в соответствии с требованиями к содержанию раздела и в соответствии с полученным индивидуальным планом графиком практики, ответы на вопросы в процессе собеседования четкие и уверенные	доклад о завершённом этапе прохождения практики представлен не в полном объеме, разделы в отчете о результатах практики не оформлены, или оформлены не в соответствии с требованиями к содержанию и не в соответствии с полученным индивидуальным планом графиком практики, ответы на вопросы в процессе собеседования нечеткие и неуверенные
Зачтено	Не зачтено

**Тематика индивидуальных заданий на практику:**

1. Описание организации, его цели, задачи.
2. Описание основных моментов (электроприемников, распределительного оборудования) системы электроснабжения организации.
3. Описание схемы электроснабжения.
4. Основной технологический процесс: назначение, технологическая схема, состав и краткая характеристика технологического оборудования.
5. Тип электрооборудования, принципиальная и структурная схемы и их описание.
6. Схемы электрических соединений элементов выбранного электрооборудования.
7. Режимы работы электрооборудования.
8. Система управления электрооборудованием: структура, технические средства и программное обеспечение системы; контрольно-измерительные приборы и аппаратура.

**4. Оценочные материалы при промежуточной аттестации**

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет, который проводится после завершения прохождения Заключительного этапа практики. На промежуточной аттестации обучающийся представляет доклад по итогам подготовленного в процессе прохождения практики отчета по результатам практики (защита отчета) и отчет, оформленный в соответствии с установленными требованиями к содержанию и индивидуальным планом графиком прохождения практики.

Шкала оценивания:

Критерий оценивания			
85–100 баллов	75–84 баллов	65–74 баллов	0–64 баллов
представлен развернутый доклад по результатам прохождения практики, обучающийся уверенно владеет полученными результатами прохождения практики, отчет полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию практики, и соответствует индивидуальному плану графика практики, ответы на вопросы в процессе	представлен не достаточно развернутый доклад по результатам прохождения практики, обучающийся владеет полученными результатами прохождения практики, отчет полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию практики, и индивидуальному плану графика практики, ответы на вопросы в процессе собеседования четкие и уверенные.	представлен краткий доклад по результатам прохождения практики, обучающийся владеет полученными результатами прохождения практики, отчет не в полной мере соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию практики, но соответствует индивидуальному плану графика практики, ответы на вопросы в процессе	доклад не представлен или представлен краткий доклад по результатам прохождения практики, обучающийся не уверенно владеет полученными результатами прохождения практики, отчет не представлен или полностью не соответствует требованиям,

собеседования четкие и уверенные		собеседования нечеткие и неуверенные.	предъявляемым к содержанию практики, и не соответствует индивидуальному плану графику практики, ответы на вопросы в процессе собеседования нечеткие и неуверенные.
Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно

### Оценочные средства для формирования компетенции **УК – 2** в процессе освоения дисциплины (модуля)

**УК-2** Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

**Индикаторы достижения компетенции** знает достаточное количество правовых норм, необходимых для осуществления профессиональной деятельности

#### Задания открытого типа

Контрольные вопросы	
1. Производство электрической энергии.	
2. Основные понятия об электрических станциях.	
3. Типы конфигураций электрических сетей, электрические нагрузки узлов электрических сетей, схемы замещения линий.	
4. Назначение релейной защиты и автоматики.	
5. Основные требования, предъявляемые к релейной защите и автоматике (на электростанции, подстанции, в электрических сетях, системах электроснабжения и пр.).	
6. Между чем во время сборки двигателя после ремонта проверяют воздушный зазор?	Ответ: между статором и ротором
7. Какие элементы входят в состав электрических машин?	Ответ: подшипники
8. Какие элементы входят в состав предохранителей?	Ответ: плавкие вставки
9. Какие элементы входят в состав магнитных пускателей?	Ответ: блок-контакты
10. Для чего используется мегомметр?	Ответ: для измерения сопротивления изоляции
11. Для чего используется амперметр?	Ответ: для измерения силы тока
12. Для чего используется омметр?	Ответ: для измерения сопротивления
13. Единицей измерения электрической проводимости вещества.	Ответ: Сименс
14. Напряжение на выходе полупроводникового выпрямительного моста является:	Ответ: пульсирующим
15. Как обозначается начало обмотки катушки индуктивности на схеме.	Ответ: точкой

#### Задания закрытого типа

1. В какие сроки подвергаются периодическому диагностированию, измерениям и испытаниям масляные	+: при проведении капитального ремонта (К), текущего ремонта (Т) и в межремонтный период (М) в сроки, согласно нормам – но не реже 1 раза в 8 лет
---	---



выключатели, находящиеся в эксплуатации?	-: раз в 2 года -: раз в 3 года -: раз в 6 лет
2. Что включает в себя объем диагностирования и профилактических испытаний масляных выключателей, предусмотренных ПТЭЭП?	+: измерение сопротивления изоляции подвижных и направляющих частей, выполненных из органических материалов +: измерение сопротивления изоляции вторичных цепей, в том числе включающей и отключающей катушек +: диагностирование внутренней баковой изоляции масляных выключателей 35кВ и дугогасительных устройств +: испытание повышенным напряжением промышленной частоты изоляции выключателей -: тепловизионный контроль
3. Какие работы включают в себя диагностика и приемо-сдаточные испытания разрядников?	+: измерение сопротивления элемента разрядника +: измерение тока проводимости (тока утечки) +: измерение пробивных напряжений при промышленной частоте
4. Дайте определение понятию «диагностика кабелей»	+: определение состояния изоляции кабельных линий -: определение активного сопротивления жил кабеля -: проверка целостности и фазировки жил кабеля -: измерение распределения тока по одножильным кабелям
5. Что НЕ включают в себя диагностика и приемо-сдаточные испытания объекта и кабельных ЛЭП, находящихся в эксплуатации? Выберите один ответ.	-: проверку целостности и фазировки жил кабеля -: измерение сопротивления изоляции -: определение активного сопротивления жил +: проверку болтовых контактных соединений проводов
6. Какие процедуры включает в себя диагностика и приемо-сдаточные испытания объекта и кабельных ЛЭП, находящихся в эксплуатации?	+: определение электрической рабочей емкости жил +: измерение распределения тока по одножильным кабелям +: проверку защиты от блуждающих токов -: проверку болтовых контактных соединений проводов +: испытание на наличие нерастворенного воздуха
7. Что такое «кабельная линия электропередачи (КЛЭП)»?	+: это линия для передачи электрической энергии, состоящая из одного или нескольких параллельных силовых кабелей с соединительными стопорными и концевыми муфтами (заделками) и крепежными деталями -: это линия для передачи электрической энергии, состоящая из одного силового кабеля с крепежными деталями -: это линия для передачи электрической энергии, состоящая из одного или нескольких параллельных силовых кабелей с соединительными стопорными и концевыми муфтами
8. Допускается ли подъем температуры жил и прилегающих слоев изоляции кабелей при протекании токов	+: до 125 <sup>0</sup> С и 200 <sup>0</sup> С соответственно для кабелей 20-35кВ и 1-10кВ -: до 25 <sup>0</sup> С и 100 <sup>0</sup> С соответственно для кабелей 20-35кВ



краткого замыкания на короткое время? Приведите значения этих температур соответственно для кабелей 20-35кВ и 1-10кВ.	и 1-10кВ -: до 110 <sup>0</sup> С и 150 <sup>0</sup> С соответственно для кабелей 20-35кВ и 1-10кВ -: до 80 <sup>0</sup> С и 120 <sup>0</sup> С соответственно для кабелей 20-35кВ и 1-10кВ
9. Какие методы диагностики, с помощью которых отыскивают участок повреждения кабеля, вы знаете?	+ : петлевой метод + : емкостной метод + : импульсный метод + : метод колебательного разряда - : визуальный метод
10. Перечислите приборы, применяемые при петлевом методе диагностики, с помощью которого отыскивают участок повреждения кабеля.	+ : измерительный мост постоянного тока - : логометр - : амперметр - : вольтметр
11. Перечислите приборы, применяемые при емкостном методе диагностики, с помощью которого отыскивают участок повреждения кабеля.	+ : мост переменного тока, баллистический гальванометр на постоянном токе - : вольтметр - : миллиамперметр - : логометр
12. Какой принцип положен в основу импульсного метода диагностики, с помощью которого отыскивают участок повреждения кабеля?	+ : измерение времени $t_x$ прохождения импульса от одного конца КЛЭП до места повреждения и обратно - : измерение количества импульсов при прохождении сигнала от одного конца КЛЭП до места повреждения и обратно - : измерение времени $t_x$ прохождения импульса от одного конца КЛЭП до места повреждения - : измерение количества импульсов при прохождении сигнала от одного конца КЛЭП до места повреждения и обратно
13. Какой принцип положен в основу индукционного метода диагностики, с помощью которого отыскивают участок повреждения кабеля?	+ : фиксация изменения электромагнитного поля над кабелем с помощью приемного устройства при пропускании по нему тока звуковой частоты - : фиксация изменения электромагнитного поля над кабелем с помощью приемного устройства при пропускании по нему тока ультразвуковой частоты - : фиксация изменения емкости кабеля с помощью моста переменного тока - : фиксация изменения активного сопротивления жил с помощью омметра
14. Какие требования к срокам проведения диагностики и испытания оборудования воздушных ЛЭП установлены в ПУЭ?	+ : при капитальном - «К», текущем - «Т» ремонтах, а также в межремонтный – «М» период (профилактические испытания, не связанные с выводом электроэнергетического оборудования в ремонт) - : один раз в год - : один раз в 3 года - : один раз в 6 лет
15. Какие объемы работ предусмотрены при диагностике и испытании оборудования ВЛЭП в соответствии с требованиями ПУЭ?	+ : испытывают изоляторы и соединения проводов, измеряют сопротивления заземления опор, их оттяжек и тросов - : измеряют сопротивления заземления опор

Выберите один ответ.	-: испытывают изоляторы проводов, измеряют сопротивление заземления опор -: испытывают изоляторы и соединения проводов
16. Перечислите работы, включенные в объем диагностирования, контроля и испытаний параметров воздушных ЛЭП, находящихся в эксплуатации после капитального ремонта «К» и в межремонтный период «М», предусмотренные ПТЭЭП.	+: проверка габаритов и регулировка проводов и тросов +: контроль изоляторов и соединений проводов +: измерение сопротивления заземления опор и тросов, а также повторных заземлений нулевого провода +: проверка правильности установки опор -: измерение тока утечки, постоянно протекающего через изоляцию
17. Перечислите работы, НЕ включенные в объем диагностирования, контроля и испытания параметров ВЛЭП, находящихся в эксплуатации после капитального ремонта «К» и в межремонтный период «М», предусмотренные ПТЭЭП. Выберите один ответ.	-: внешние измерения -: проверку натяжения в оттяжках опор -: определение степени загнивания деталей деревянных опор -: проверку срабатывания защиты линии до 1000В с заземленной нейтралью +: измерение тока утечки, постоянно протекающего через изоляцию
18. Назовите значение сопротивления заземляющего устройства для опор воздушных ЛЭП напряжением до 1000В.	+: не более 50 Ом -: не более 10 Ом -: не более 20 Ом -: не более 100 Ом
19. Назовите значение сопротивления заземляющих устройств для опор воздушных ЛЭП, предназначенных для защиты от грозových перенапряжений.	+: не более 30 Ом -: не более 10 Ом -: не более 50 Ом -: не более 100 Ом
20. Назовите значение допускаемой разрегулировки проводов любой фазы по отношению к другой фазе, а также разрегулировки тросов воздушных ЛЭП?	+: не более, чем на 10% проектного значения стрелы провеса провода (троса) -: не более, чем на 5% проектного значения стрелы провеса провода (троса) -: не более, чем на 30% проектного значения стрелы провеса провода (троса) -: не более, чем на 50% проектного значения стрелы провеса провода (троса)
21. Назовите величину, на которую могут отличаться от проектных размеров изоляционное расстояние по воздуху между проводами петлей и телом опоры, а также расстояния на опоре между проводами воздушных ЛЭП в местах их пересечения между собой, ответвлениях и переходе содного расположения проводов на другое.	+: не более, чем минус 10% -: не более, чем минус 50% -: не более, чем плюс 10% -: не более, чем плюс 30%
22. Какова периодичность диагностирования фарфоровых изоляторов воздушных ЛЭП?	+: не реже 1 раза в 6 лет -: не реже 1 раза в 1 год -: не реже 1 раза в 3 года -: не реже 1 раза в 10 лет
23. Устранение неисправности электромонтер производит при строгом соблюдении правил:	-: техники измерений +: техники безопасности -: техники надзора -: техники вождения

24. Персонал, обслуживающий электроустановки, до назначения на самостоятельную работу или переводе на другую работу, обязан пройти:	-: обучение правилам эксплуатации -: специальное обучение -: теоретическое обучение +: производственное обучение на рабочем месте
25. Периодическую проверку знаний правил техники безопасности для персонала непосредственно обслуживающего действующие электроустановки проводят один:	+ : раз в год -: раз в месяц -: раз в неделю -: раз в квартал
26. Для каждого электрохозяйства необходимо иметь:	+ : журнал с описью основного электрооборудования -: журнал с описью основных средств -: журнал с описью материальных средств +: журнал с описью защитных средств
27. По наряду могут производиться работы:	+ : со снятием напряжения -: со снятием электрооборудования -: со снятием заземления -: со снятием ограждения
28. Задание на производство работы, оформленное на специальном бланке и определяющее содержание, место работы, время ее начала и окончания, условия безопасного проведения, состав бригады выполнения работы и лиц ответственных за безопасность это:	+ : распоряжение -: пропуск -: допуск -: наряд
29. При поиске дефектов электрических машин необходимо замерить величину воздушного зазора не менее чем в:	-: трех точках -: двух точках +: четырех точках -: пяти точках
30. Измерение сопротивления изоляции электрических машин выполняют:	-: омметром -: вольтметром +: мегаомметром -: амперметром

#### Шкала оценивания сформированности компетенций:

Критерий оценивания				
100 баллов	75–99 баллов	50–74 баллов	25–49 баллов	0–24 баллов
при правильном и полном ответе на два вопроса.	при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов.	при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов.	при правильном и неполном ответе только на один из вопросов.	при отсутствии ответов или правильных ответов на вопросы.
при ответе на >75% вопросов из 15			при ответе на <75% вопросов из 15	
Зачтено			Не зачтено	

### Оценочные средства для формирования компетенции ПК – 1 в процессе освоения дисциплины (модуля)

**ПК-1** Способен к техническому ведению проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи

**Индикаторы достижения компетенции** может вести проекты в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи.

#### Задания открытого типа

Контрольные вопросы	
1. Управление электроэнергетическими системами, требования, предъявляемые к их работе.	
2. Классификация электрических сетей. Линии электропередачи переменного и постоянного тока.	
3. Схемы соединения электрической сети. Способы присоединения подстанций к электрической сети.	
4. Назначение заземления. Заземляющее устройство, заземлитель.	
5. Основные виды защит и параметры релейной защиты.	
6. Как изменится суммарная емкость конденсаторов при их последовательном соединении	Ответ: уменьшается
7. Что произойдет если при измерении мультиметром переменного напряжения поменять щупы в гнездах «V» и «COM» местами	Ответ: ничего не изменится, будут те же показания
8. Для регулирования силы тока в цепи применяют...	Ответ: реостаты
9. Символ, обозначающий обмотку статора, соединенную треугольником.	Ответ: $\Delta$
10. Как относительно нагрузки подключается катушка однофазного электрического счетчика	Ответ: параллельно нагрузке
11. Укажите интервал рабочих температур электрических машин.	Ответ: 60 – 90 °C
12. Обязательно ли наличие общего освещения при наличии достаточного освещения на рабочем месте в темное время суток?	Ответ: обязательно
13. Чем различаются светильники аварийного освещения и светильники рабочего освещения?	Ответ: конструкцией и окраской
14. Укажите основные виды защит электродвигателей в схемах автоматического управления электроприводами.	Ответ: защита от короткого замыкания в цепях электродвигателя защита от короткого замыкания в цепях управления защита от перегрузки нулевая защита
15. Какие элементы включают в статорную цепь синхронного двигателя для ограничения пускового тока?	Ответ: реакторы и автотрансформаторы

#### Задания закрытого типа









1. Какова периодичность диагностирования болтовых соединений воздушных ЛЭП напряжением 35кВ и выше?	-: 1 раз в 1 год +: 1 раз в 6 лет -: 1 раз в 3 года -: 1 раз в 10 лет
2. Через какой период времени допускается измерять температурный режим трансформатора при проведении диагностики?	+: не ранее, чем через 12 часов после окончания заливки трансформатора маслом -: не ранее, чем через 4 часа после окончания заливки трансформатора маслом -: не позже, чем через 12 часов после окончания заливки трансформатора маслом -: через 8 часов после окончания заливки трансформатора маслом

3. Что НЕ включает в себя диагностика трансформаторов методами измерений, испытаний и проверок? Выберите один ответ.	-: определение условий включения трансформаторов -: измерение характеристик изоляции -: испытание повышенным напряжением промышленной частоты изоляции обмоток вместе с вводами и доступных стержневых шпилек, прессующих колец и ярмовых балок -: измерение сопротивления обмоток постоянному току +: проверку болтовых соединений
4. Что НЕ включает в себя диагностика трансформаторов методами измерений, испытаний и проверок? Выберите один ответ.	-: проверку коэффициента трансформации -: проверку группы соединения трехфазных трансформаторов и полярности выводов однофазных трансформаторов -: измерение тока и потерь холостого хода при номинальном и малом напряжении -: проверку работы переключающего устройства и снятие круговой диаграммы +: проверку болтовых соединений
5. Какие этапы диагностирования и испытания НЕ предусмотрены для вводимых в эксплуатацию асинхронных двигателей в соответствии с требованиями ПУЭ? Выберите один ответ.	-: определение возможности включения двигателей напряжением выше 1000В без сушки -: измерение сопротивления изоляции -: испытание повышенным напряжением промышленной частоты -: измерение сопротивления постоянному току обмоток статора и ротора, а также реостатов и пускорегулирующих резисторов +: тепловизионный контроль контактных соединений
6. Какие этапы диагностирования и испытания НЕ предусмотрены для вводимых в эксплуатацию асинхронных двигателей в соответствии с требованиями ПУЭ? Выберите один ответ.	-: измерение зазоров между стальной ротора и статора, а также зазоров в подшипниках скольжения -: измерение вибрации подшипников двигателя, а также разбега ротора в осевом направлении -: проверка работы объекта диагностики на холостом ходу и с ненагруженным механизмом, а также работу под нагрузкой -: измерение сопротивления изоляции +: тепловизионный контроль контактных соединений
7. В качестве температуры изоляции трансформатора без нагрева принимается...	+: температура верхних слоев масла в баке -: значение коэффициента абсорбции ( $R_{60}/R_{15}$ ) -: потери холостого хода при номинальном напряжении -: коэффициент трансформации
8. Через какой период времени измеряется сопротивление изоляции при нагреве трансформатора?	+: через 60 мин после отключения нагрева обмотки током или через 30 мин после отключения внешнего нагрева -: через 30 мин после отключения внешнего нагрева -: через 60 мин после отключения нагрева обмотки током -: через 20 мин после отключения нагрева обмотки током или через 10 мин после отключения внешнего нагрева
9. Назовите значение коэффициента абсорбции ( $R_{60}/R_{15}$ ) при испытании трансформаторов для неувлажненной обмотки при температуре 10 - 30°C	+: от 1,3 до 2,0 -: от 0,5 до 2,5 -: от 2,5 до 4,5 -: от 5,0 до 6,0
10. Назовите значение коэффициента абсорбции ( $R_{60}/R_{15}$ ) при испытании трансформаторов для	+: близок к единице -: от 2,5 до 3,5 -: от 4,0 до 5,5




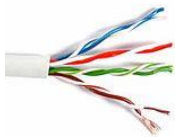
увлажненной обмотки при температуре 10 - 30 <sup>0</sup> С	-: от 5,0 до 6,0
11. Для получения картины распределения температуры по всей электроустановке при тепловизионных контроле и диагностике электроэнергетического оборудования применяются...	+: тепловизор +: фонарь +: дальномер +: бинокль -: мегаомметр
12. К устройствам, применяемым для получения картины распределения температуры по всей электроустановке при тепловизионном контроле и диагностике электроэнергетического оборудования, относятся...	+: тепловизор +: дальномер +: бинокль +: измеритель влажности и температуры воздуха -: мегаомметр
13. Назовите сроки, в которые осуществляется тепловизионный контроль электроэнергетического оборудования распределительных устройств (РУ) на напряжение до 35кВ.	+: не реже 1 раза в 3 года -: не реже 1 раза в 4 года -: не реже 1 раза в 5 лет -: не реже 1 раза в 6 лет
14. Назовите сроки, в которые осуществляется тепловизионный контроль электроэнергетического оборудования распределительных устройств (РУ) напряжением от 110 до 220кВ.	+: не реже 1 раза в 3 года -: не реже 1 раза в 4 года -: не реже 1 раза в 5 лет -: не реже 1 раза в 6 лет
15. С какой периодичностью осуществляются диагностика и испытания двигателей, находящихся в эксплуатации, работающих в тяжелых условиях?	+: не реже 1 раза в два года -: не реже 1 раза в год -: не реже 1 раза в три года -: не реже 1 раза в пять лет
16. Что НЕ проверяют при диагностировании методом внешнего осмотра двигателя перед началом приемо-сдаточных испытаний? Выберите один ответ.	-: соответствие паспортных данных техническим условиям -: комплектность двигателя -: наличие и содержание технической документации по монтажу и эксплуатации -: заполнение подшипников смазкой до заданного уровня и отсутствие течи масла +: отсутствие нагрева изоляции
17. Назовите сроки, в которые осуществляется тепловизионный контроль электроэнергетического оборудования всех напряжений, работающего в зонах с высокой степенью загрязнения атмосферы.	+: ежегодно -: раз в 2 года -: раз в 3 года -: раз в 6 лет
18. Какие методы измерения и контроля НЕ используют для диагностирования состояния внешней изоляции при эксплуатации электроэнергетического оборудования? Выберите один ответ.	-: измерение сопротивления изоляции -: измерение тока утечки, постоянно протекающего через изоляцию -: измерение распределения напряжения вдоль изоляционных элементов -: регистрация инфракрасного (ИК) излучения +: проверка болтовых соединений

19. Перечислите, что входит в объем диагностирования и профилактических испытаний масляных выключателей, предусмотренных ПТЭЭП?	+: измерение сопротивления изоляции подвижных и направляющих частей, выполненных из органических материалов +: измерение сопротивления изоляции вторичных цепей, в том числе включающей и отключающей катушек +: диагностирование внутренней баковой изоляции масляных выключателей 35кВ и дугогасительных устройств +: испытание повышенным напряжением промышленной частоты изоляции выключателей -: тепловизионный контроль
20. Диагностика и приемосдаточные испытания разрядников включают в себя...	+: измерение сопротивления элемента разрядника +: измерение тока проводимости (тока утечки) +: измерение пробивных напряжений при промышленной частоте -: проверка на отсутствие нагрева изоляции
21. Что такое диагностика кабелей?	+: определение состояния изоляции кабельных линий -: определение активного сопротивления жил кабеля -: проверка целостности и фазировки жил кабеля -: измерение распределения тока по одножильным кабелям
22. Что НЕ включают в себя диагностика и приемосдаточные испытания объекта и кабельных ЛЭП, находящихся в эксплуатации? Выберите один ответ.	-: проверку целостности и фазировки жил кабеля -: измерение сопротивления изоляции -: определение активного сопротивления жил +: проверку болтовых контактных соединений проводов
23. Для защиты электроприводов от короткого замыкания применяют:	-: тепловые реле +: предохранители +: автоматические выключатели +: реле максимального тока -: реле времени -: реле напряжения -: понижающие трансформаторы
24. Техническое обслуживание представляет собой комплекс работ, проводимых для поддержания в исправном состоянии электроустановок при использовании их:	-: не по назначению +: по назначению -: не по правилам -: по распорядку
25. К оперативному электротехническому персоналу предприятий относят всех работников:	-: не обслуживающих производственные электроустановки +: обслуживающих посменно производственные электроустановки -: не допущенных к оперативным переключениям +: допущенных к оперативным переключениям
26. Дежурному запрещается принимать и сдавать смену во время:	-: обеденного перерыва -: технического осмотра -: ликвидации склада +: ликвидации аварии
27. В обязанности электромонтера по обслуживанию электрооборудования промышленных предприятий входят:	+: профилактический осмотр электрооборудования +: осмотр защитных средств -: технический осмотр -: механический осмотр
28. В обязанности	+: регулировка пускателей, реле и приборов



электромонтера по обслуживанию электрооборудования и поддержанию его работоспособности входят:	+: контроль за соблюдением правил технической эксплуатации -: технический осмотр +: работы по устранению неисправностей электрооборудования
29. Дежурный, сдавший смену, обязан доложить об этом:	+: старшему по своей смене -: вахтеру -: старшему мастеру -: начальнику охраны
30. Электромонтер по обслуживанию электрооборудования должен уметь:	-: оформлять распоряжения +: обслуживать силовые и осветительные электроустановки -: проверять знания ПТБ -: проверять знания ПТЭ
31. При текущем ремонте электрических машин выполняют работы:	+: проверку степени нагрева корпуса и подшипников -: полную замену обмотки -: частичную замену обмотки -: замену вала ротора
32. В проверку электрических аппаратов входит:	+: зачистка главных контактов и блок-контактов, проверка крепления катушки -: изучение планов щитов управления, сигнализации, защиты и автоматики -: съем предохранителей, проверка связи схемы с источниками питания
33. Укажите общее обозначение заземления.	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">  <div>+: </div>  <div> -: </div>  <div> -: </div>  <div> -: </div>  <div> -: </div> </div>
34. Укажите обозначение предохранителя.	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">  <div> -: </div>  <div> +: </div>  <div> -: </div> </div>

	<div data-bbox="699 152 831 264"> </div> <div data-bbox="699 241 719 271">-:</div> <div data-bbox="762 277 799 367"> </div> <div data-bbox="699 360 719 389">-:</div>
35. Укажите обозначение реактора.	<div data-bbox="751 412 804 479"> </div> <div data-bbox="699 479 719 508">-:</div> <div data-bbox="772 517 799 607"> </div> <div data-bbox="699 600 719 629">-:</div> <div data-bbox="740 651 842 719"> </div> <div data-bbox="699 712 719 741">+:</div> <div data-bbox="730 748 826 837"> </div> <div data-bbox="699 831 719 860">-:</div> <div data-bbox="762 869 799 958"> </div> <div data-bbox="699 952 719 981">-:</div>
36. Какой знак указывает, что при работе с данным оборудованием есть опасность поражения электрическим током?	<div data-bbox="730 987 900 1144"> </div> <div data-bbox="699 1122 719 1151">-:</div> <div data-bbox="724 1167 919 1335"> </div> <div data-bbox="699 1323 719 1352">-:</div> <div data-bbox="724 1357 919 1525"> </div> <div data-bbox="699 1514 719 1543">-:</div> <div data-bbox="730 1547 911 1727"> </div> <div data-bbox="699 1715 719 1744">-:</div> <div data-bbox="735 1749 927 1917"> </div> <div data-bbox="699 1895 719 1924">+:</div>

37. Укажите контрольный кабель.	 -:   -:   -:   +:
38. Укажите невозможные способы пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	-: реостатный пуск с добавочными сопротивлениями в цепи статора +: реостатный пуск с добавочными сопротивлениями в цепи ротора -: пуск с плавным увеличением подводимого напряжения -: частотный пуск
39. После выполнения каких мероприятий осуществляется проверка мегаометром сопротивления изоляции токоведущих частей на корпус?	-: обесточить электроустановку и вывесить плакат «не включать работают люди», проверить отсутствие напряжения +: обесточить электроустановку, проверить отсутствие напряжения исправным прибором и вывесить плакат «не включать работают люди» -: обесточить электроустановку, проверить отсутствие напряжения и вывесить плакат «работать здесь» -: обесточить электроустановку, проверить отсутствие напряжения и вывесить плакат «не включать работают люди»
40. В целях защиты работающих от поражения электрическим током в случае ошибочной подачи напряжения производится:	-: зануление токоведущих частей -: закручивание токоведущих частей -: закорачивание токоведущих частей +: заземление токоведущих частей

#### Шкала оценивания сформированности компетенций:

Критерий оценивания				
100 баллов	75–99 баллов	50–74 баллов	25–49 баллов	0–24 баллов
при правильном и полном ответе на два вопроса.	при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов.	при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов.	при правильном и неполном ответе только на один из вопросов.	при отсутствии ответов или правильных ответов на вопросы.
при ответе на >75% вопросов из 15			при ответе на <75% вопросов из 15	
Зачтено			Не зачтено	

## Оценочные средства для формирования компетенции ПК – 2 в процессе освоения дисциплины (модуля)

**ПК-2** Способен организовывать работу подчиненных работников по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи

**Индикаторы достижения компетенции** знает методы организации работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования.

### Задания открытого типа

Контрольные вопросы	
1. Основные термины и определения: электрическая станция (ЭС), подстанция (ПС), распределительное устройство (РУ), электроэнергетическая система ЭЭС, система электроснабжения (СЭС), распределительный пункт (РП), трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ (ТП), источник питания (ИП), глубокий ввод (ПГВ), опорная подстанция, питающая линия, распределительная линия, потребитель электрической энергии, приемником электрической энергии (ЭП).	
2. Параметры электроэнергетических систем: нормальный, переходный и послеаварийный режимы.	
3. Конструктивные элементы ЛЭП. Провода ВЛ и их тросы. Опоры: их классификация и конструкция, область применения, линейная арматура; изоляторы.	
4. Физическая сущность возникновения составляющих тока КЗ	
5. С какой целью применяют несколько ступеней тормозного резистора?	Ответ: для уменьшения общего времени торможения
6. Что произойдет при увеличении нагрузочного момента на валу двигателя?	Ответ: увеличится длительность включения ступеней пускового реостата
7. В какой момент шунтируются ступени пускового реостата?	Ответ: при снижении тока до заданного значения
8. Как называется операция соединения деталей в сборочные единицы и узлы таким образом, чтобы после сборки они составили машину, годную к эксплуатации и отвечающую ее служебному назначению?	Ответ: сборка
9. Что подразумевает полную разборку и ремонт всех базовых деталей, замены изношенных деталей и узлов, восстановление части деталей, проверки их на точность?	Ответ: капитальный ремонт
10. Какой комплекс работ выполняется в период подготовки и проведения индивидуальных испытаний и в период комплексного опробования оборудования?	Ответ: пусконаладочные работы
11. Не менее сколько должно быть сопротивление изоляции при проверке мегаометром на 1000 В между любыми электрически не связанными токоведущими частями электрооборудования	Ответ: 10 МОм
12. Кто являются ответственными за безопасность работ по проверке электрооборудования:	Ответ: лицо, выдающее наряд; допускающий; наблюдающий
13. Во время каких работ проводят проверку и испытание электрооборудования в соответствии с действующими правилами техники безопасности	Ответ: пусконаладочных работ
14. Для подготовки к индивидуальным испытаниям технологического оборудования проводят подключение электрооборудования на ... ходу.	Ответ: холостом

15. После проведения индивидуальных испытаний технологического оборудования электрооборудование считается принятым в ...	Ответ: эксплуатацию
--	---------------------

#### Задания закрытого типа

1. Дайте определение понятию «кабельная линия электропередачи (КЛЭП)»	<p>+: это линия для передачи электрической энергии, состоящая из одного или нескольких параллельных силовых кабелей с соединительными стопорными и концевыми муфтами (заделками) и крепежными деталями</p> <p> -: это линия для передачи электрической энергии, состоящая из одного силового кабеля с крепежными деталями</p> <p> -: это линия для передачи электрической энергии, состоящая из одного или нескольких параллельных силовых кабелей с соединительными стопорными и концевыми муфтами</p>
2. До каких значений допускается подъем температуры жил и прилегающих слоев изоляции кабелей на короткое время при протекании токов короткого замыкания соответственно для кабелей 20-35кВ и 1-10кВ?	<p>+: до 125<sup>0</sup>С и 200<sup>0</sup>С соответственно для кабелей 20-35кВ и 1-10кВ</p> <p> -: до 25<sup>0</sup>С и 100<sup>0</sup>С соответственно для кабелей 20-35кВ и 1-10кВ</p> <p> -: до 110<sup>0</sup>С и 150<sup>0</sup>С соответственно для кабелей 20-35кВ и 1-10кВ</p> <p> -: до 80<sup>0</sup>С и 120<sup>0</sup>С соответственно для кабелей 20-35кВ и 1-10кВ</p>
3. Перечислите методы диагностики, с помощью которых отыскивают участок повреждения кабеля.	<p>+: петлевой метод</p> <p>+: емкостной метод</p> <p>+: импульсный метод</p> <p>+: метод колебательного разряда</p> <p> -: визуальный метод</p>
4. Какие приборы используются при петлевом методе диагностики, с помощью которого отыскивают участок повреждения кабеля?	<p>+: измерительный мост постоянного тока</p> <p> -: логометр</p> <p> -: амперметр</p> <p> -: вольтметр</p>
5. На каком принципе основан импульсный метод диагностики, с помощью которого отыскивают участок повреждения кабеля?	<p>+: на измерении времени <math>t_x</math> прохождения импульса от одного конца КЛЭП до места повреждения и обратно</p> <p> -: на измерении количества импульсов при прохождении сигнала от одного конца КЛЭП до места повреждения и обратно</p> <p> -: на измерении времени <math>t_x</math> прохождения импульса от одного конца КЛЭП до места повреждения</p> <p> -: на измерении количества импульсов при прохождении сигнала от одного конца КЛЭП до места повреждения и обратно</p>
6. На каком принципе основан индукционный метод диагностики, с помощью которого отыскивают участок повреждения кабеля?	<p>+: на фиксации изменения электромагнитного поля над кабелем с помощью приемного устройства при пропускании по нему тока звуковой частоты</p> <p> -: на фиксации изменения электромагнитного поля над кабелем с помощью приемного устройства при пропускании по нему тока ультразвуковой частоты</p> <p> -: на фиксации изменения емкости кабеля с помощью моста переменного тока</p> <p> -: на фиксации изменения активного сопротивления жил с</p>

	помощью омметра
7. В каких объемах осуществляют диагностику и испытание оборудования воздушных ЛЭП в соответствии с требованиями ПУЭ?	+: испытывают изоляторы и соединения проводов, измеряют сопротивления заземления опор, их оттяжек и тросов -: измеряют сопротивления заземления опор -: испытывают изоляторы проводов, измеряют сопротивления заземления опор -: испытывают изоляторы и соединения проводов
8. С какой периодичностью осуществляют диагностирование фарфоровых изоляторов воздушных ЛЭП?	+: не реже 1 раза в 6 лет -: не реже 1 раза в 1 год -: не реже 1 раза в 3 года -: не реже 1 раза в 10 лет
9. Что включает в себя диагностика трансформаторов методами измерений, испытаний и проверок?	+: определение условий включения трансформаторов +: измерение характеристик изоляции +: испытание повышенным напряжением промышленной частоты изоляции обмоток вместе с вводами и доступных стержневых шпилек, прессующих колец и ярмовых балок +: измерение сопротивления обмоток постоянному току -: проверку болтовых соединений
10. Когда допускается измерять температурный режим трансформатора при проведении диагностики?	+: не ранее, чем через 12 часов после окончания заливки трансформатора маслом -: не ранее, чем через 4 часа после окончания заливки трансформатора маслом -: не позже, чем через 12 часов после окончания заливки трансформатора маслом -: через 8 часов после окончания заливки трансформатора маслом
11. Какой параметр принимают в качестве температуры изоляции трансформатора без нагрева?	+: температуру верхних слоев масла в баке -: значение коэффициента абсорбции ( $R_{60}/R_{15}$ ) -: потери холостого хода при номинальном напряжении -: коэффициент трансформации
12. Что проверяют при диагностировании методом внешнего осмотра двигателя перед началом приемо-сдаточных испытаний?	+: соответствие паспортных данных техническим условиям +: комплектность двигателя +: наличие и содержание технической документации по монтажу и эксплуатации +: заполнение подшипников смазкой до заданного уровня и отсутствие течи масла -: отсутствие нагрева изоляции
13. Какие этапы диагностирования и испытания предусмотрены для вводимых в эксплуатацию асинхронных двигателей в соответствии с требованиями ПУЭ?	+: определение возможности включения двигателей напряжением выше 1000В без сушки +: измерение сопротивления изоляции +: испытание повышенным напряжением промышленной частоты +: измерение сопротивления постоянному току обмоток статора и ротора, а также реостатов и пускорегулировочных резисторов -: тепловизионный контроль контактных соединений
14. Виды энергии, участвующие в работе индуктивной машины	-: электрическая; магнитная; потенциальная; тепловая +: магнитная; тепловая; электрическая; механическая -: механическая; магнитная; электрическая; потенциальная -: потенциальная; магнитная; электрическая; тепловая -: тепловая; магнитная; электрическая; потенциальная

15. Режим работы индуктивного преобразователя, при котором механическая энергия возвращается в электрическую сеть	-: динамическое торможение +: рекуперативное торможение -: противовключение -: двигательный режим -: трансформаторный режим
16. При электромеханическом преобразовании энергии возникают ... потери	+: механические; электрические; магнитные; добавочные -: потери в стали; потери в меди; механические; магнитные -: потери на гистерезис; потери на вихревые токи; механические; магнитные -: электрические; механические; потери в меди; добавочные -: механические; магнитные; добавочные; потери на гистерезис
17. Электромеханическое преобразование энергии в индуктивной машине осуществляется в воздушном зазоре магнитными полями...	-: перемещающимися относительно друг друга в одном направлении +: неподвижными относительно друг друга -: перемещающимися относительно друг друга в противоположных направлениях
18. Результирующую ЭДС самоиндукции и взаимной индукции, вызванную изменением токов в обмотках индукционного преобразователя при фиксированных индуктивностях и взаимоиндуктивностях называют	+: трансформаторная ЭДС -: ЭДС вращения -: ёмкостная ЭДС -: индуктивная ЭДС -: ЭДС рассеяния
19. ЭДС, наведенную в обмотке в результате её механического движения в магнитных полях, созданных контурами с токами, называют	-: трансформаторная ЭДС -: ёмкостная ЭДС -: индуктивная ЭДС -: ЭДС рассеяния +: ЭДС вращения
20. Электромагнитный момент обобщенного электромеханического преобразователя определяется произведением всех токов, протекающих в контурах электрической машины, и представляет собой сумму ... моментов	+: вращающего, вибрационного, деформационного -: приводного, вращающего, вибрационного -: вращающего, вибрационного, стопорного -: вибрационного, деформационного, приводного -: двигательного, вращающего, вибрационного
21. Класс электромеханических преобразователей энергии, к которому относятся машины постоянного тока	-: Емкостные -: Пьезоэлектрические +: Индуктивные -: Индуктивно-ёмкостные -: Механические
22. Закон электромагнитной индукции открыл ...	+: М.Фарадей -: Б.С.Якоби -: Ш.Кулон -: А.Вольта -: Э.Ленц
23. Пусконаладочные работы проводят с подачей напряжения по постоянной схеме для	-: допуск наладочного персонала согласно правил -: пропуск наладочного персонала +: допуск наладочного персонала согласно действующим



индивидуальных испытаний электрооборудования, вводят эксплуатационный режим в электроустановках и оформляют:	ПТБ при эксплуатации электроустановок -: допуск наладочного персонала согласно действующим формам
24. В объем технического обслуживания электроизмерительного прибора входят:	-: осмотр внешней части прибора -: проверка исправности электропроводки и других коммуникаций -: сохранность пломб +: все указанное
25. При капитальном ремонте электроизмерительного прибора выполняются:	-: полная разборка и сборка измерительной подвижной части и отдельных узлов прибора -: замена или исправление кернов, подпятников, моментных пружин, подвесок, зеркал, грузов и корректоров -: проверка схемы прибора +: все указанное
26. При проведении ежедневного обязательного осмотра электроизмерительных приборов нужно:	-: произвести чистку поверхностей приборов -: убедиться в исправности кожухов, стекол, шкал и стрелок +: провести поверку -: проверить правильность нулевого положения стрелок и при необходимости отрегулировать их корректором
27. Измерение сопротивления изоляции производится мегаомметром, имеющим номинальное напряжение:	+: 500-1000 В -: 1000-1500 В -: 1500-2000 В -: 220-380 В
28. Измерение сопротивления обмоток электрических машин выполняют универсальным:	+: мостом сопротивлений -: амперметром -: вольтметром -: мегаомметром
29. Полное представление об объеме и характере ремонта электрической машины может быть получено только после ее:	+: разборки, осмотра и дефектации отдельных ее частей -: осмотра отдельных ее частей -: частичной разборки -: внешнего осмотра
30. Рабочую поверхность подшипников электрической машины проверяют на отсутствие:	+: неравномерной выработки -: загрязнений -: царапин +: выбоин
31. При измерении сопротивления изоляции обмоток статора электродвигателя сопротивление должно быть не менее:	-: 5 МОм -: 1 МОм -: 2 МОм +: 0,5 МОм
32. При ремонте коллекторного электродвигателя снимают защитный кожух и продувают щеточный механизм сжатым воздухом давлением не более:	-: 3 МПа +: 0,2 МПа -: 2 МПа -: 1 МПа
33. При ремонте коллектора электродвигателя при неровностях и биениях, превышающих 0,5 мм его:	-: полируют -: промывают -: шлифуют +: протачивают

34. При ремонте коллектора электродвигателя неровности и биения его проверяют:	-: штангенциркулем -: угольником -: линейкой +: индикатором часового типа
35. Для смены смазки в электродвигателях защищенного исполнения:	+ снимают крышку подшипника, промывают его и закладывают свежую порцию смазки -: промывают подшипник, не снимая крышки -: закладывают свежую порцию смазки в подшипник -: снимают крышку подшипника и закладывают свежую порцию смазки

#### Шкала оценивания сформированности компетенций:

Критерий оценивания				
100 баллов	75–99 баллов	50–74 баллов	25–49 баллов	0–24 баллов
при правильном и полном ответе на два вопроса.	при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов.	при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов.	при правильном и неполном ответе только на один из вопросов.	при отсутствии ответов или правильных ответов на вопросы.
при ответе на >75% вопросов из 15			при ответе на <75% вопросов из 15	
Зачтено			Не зачтено	

### Оценочные средства для формирования компетенции ПК – 3 в процессе освоения дисциплины (модуля)

**ПК-3** Способен к техническому ведению проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи

**Индикаторы достижения компетенции** владеет способами технического ведения проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи.

#### Задания открытого типа

Контрольные вопросы	
1. Электрические сети: классы напряжения, род тока, назначение, конструктивное исполнение.	
2. Характеристика потребителей, типы электроприемников и режимы их работы, графики нагрузок.	
3. Конструктивные элементы кабельных линий электропередачи. Классификация кабельных линий, маркировка кабелей, конструктивное исполнение кабелей различного уровня номинального напряжения. Кабельная арматура. Прокладка кабелей.	
4. Виды коротких замыканий (КЗ), причины их возникновения и последствия.	
5. Включение электрооборудования может быть произведено только после закрытия ...	Ответ: наряда
6. На кого возлагается надзор за предупреждением нарушений техники безопасности с момента допуска бригады к работам по проверке электрооборудования?	Ответ: наблюдающего и производителя работ
7. В электроустановках напряжением до 1000 В проверять отсутствие напряжения необходимо ...	Ответ: указателем напряжения
8. Накладывать переносные заземления на токоведущие части необходимо непосредственно после проверки отсутствия ...	Ответ: напряжения
9. По каким схемам производятся работы в цепях устройств	Ответ: исполнительным

релейной защиты и автоматики	
10. Работы в цепях устройств релейной защиты и автоматики без исполнительных схем по памяти. Запрещается или разрешается?	Ответ: запрещается
11. В течении сколько минут электрические машины и аппараты испытывают переменным током частотой 50 Гц путем приложения повышенного (испытательного) напряжения	Ответ: 1 минуты
12. Цель профилактических испытаний электрических машин и аппаратов заключается в выявлении ...	Ответ: скрытых дефектов узлов и деталей
13. Испытания электрических машин в процессе ремонта проводят после ...	Ответ: пропитки и сушки обмотки статора
14. Каким методом измерения можно воспользоваться, если измеряемая величина связана с другими функциональной зависимостью	Ответ: методом косвенных измерения
15. Что не относится к основным задачам метрологии?	Ответ: создание новых измерительных приборов

#### Задания закрытого типа

1. Номинальная мощность электрического двигателя это ...	-: максимально допустимая мощность тепловых потерь машины -: суммарная мощность электрических, механических и магнитных потерь в машине -: электрическая мощность на выводах машины +: механическая мощность на валу машины
2. В зависимости от способа получения результата различают:	+: прямые или непосредственные измерения +: косвенные измерения +: компенсационный метод измерения -: независимый
3. Энергетический режим работы, в котором индуктивный преобразователь отключен от сети и преобразует механическую энергию в электрическую, которая идет на нагрев	+: динамическое торможение -: рекуперативное торможение -: противовключение -: двигательный режим -: трансформаторный режим
4. Энергетический режим работы, в котором индуктивный преобразователь потребляет механическую и электрическую энергию	-: динамическое торможение -: рекуперативное торможение +: противовключение -: двигательный режим -: трансформаторный режим
5. Энергетический режим работы, в котором индуктивный преобразователь преобразует только электрическую энергию с одними параметрами в электрическую энергию с другими параметрами	-: динамическое торможение -: рекуперативное торможение -: противовключение -: двигательный режим +: трансформаторный режим
6. Энергетический режим работы, в котором индуктивный преобразователь преобразует электрическую энергию в механическую	-: динамическое торможение -: рекуперативное торможение -: противовключение +: двигательный режим -: трансформаторный режим
7. Основные узлы, из которых состоит якорь МПТ	-: вал; магнитопровод; полюс; коллектор +: магнитопровод; обмотка; коллектор; вал -: обмотка; коллектор; магнитопровод; полюс

	-: коллектор; вал; магнитопровод; обмотка; полюс -: полюс; магнитопровод; вал; обмотка; коллектор
8. Элементы, из которых состоит обмотка якоря	+: секция; уравниватель; виток; параллельная ветвь -: виток; параллельная ветвь; щеткодержатель; уравниватель -: параллельная ветвь; уравниватель; щеткодержатель; виток -: щеткодержатель; уравниватель; параллельная ветвь -: уравниватель; виток; щеткодержатель; параллельная ветвь
9. Компенсационная обмотка МПТ установлена на ...	-: якорю -: дополнительных полюсах +: основных полюсах -: роторе
10. Дополнительные полюса машины постоянного тока предназначены для ...	-: компенсации реакции якоря -: выравнивания потенциальной диаграммы коллектора +: создания ЭДС вращения в коммутирующей секции -: увеличения ЭДС якоря
11. Коммутация в якорю МПТ возникает ...	+: при переходе секции из одной параллельной ветви обмотки якоря в другую -: при увеличении скорости вращения якоря выше номинальной -: при загрязнении коллектора -: при увеличении нагрузки электрической машины -: за счет реакции якоря
12. Ускоренная коммутация может быть вызвана ...	-: увеличением скорости вращения якоря выше номинальной -: увеличением тока в якорю -: искажением потенциальной диаграммы коллектора +: смещением щеток с геометрической нейтральной -: снижением скорости вращения якоря ниже номинальной
13. Процесс изменения направления тока в коммутируемой секции при переходе её из одной параллельной ветви обмотки якоря в другую	-: реакция якоря +: коммутация -: рекуперация энергии -: внешняя характеристика машины -: противовключение
14. Воздействие поля якоря на магнитное поле обмотки возбуждения электрической машины	-: коммутация -: рекуперация +: реакция якоря -: самовозбуждение -: противовключение
15. Элементы, из которых состоит магнитная цепь машины постоянного тока	+: основной полюс; ярмо; воздушный зазор; рубцовая зона якоря; спинка якоря -: воздушный зазор; спинка якоря; дополнительный полюс; ярмо -: спинка якоря; основной полюс; воздушный зазор; рубцовая зона якоря -: ярмо; дополнительный полюс; основной полюс; якорь; воздушный зазор -: якорь; дополнительный полюс; ярмо; воздушный зазор
16. Наибольшая концентрация энергии магнитного поля магнитной системы машины постоянного тока наблюдается в ...	-: ярме -: основном полюсе -: якорю +: воздушном зазоре -: дополнительном полюсе

17. На электрических схемах компенсационная обмотка машины постоянного тока обозначается ...	-: одной полуокружностью +: двумя полуокружностями -: тремя полуокружностями -: четырьмя полуокружностями
18. На электрических схемах обмотка дополнительных полюсов машины постоянного тока обозначается ...	+: одной полуокружностью -: двумя полуокружностями -: тремя полуокружностями -: четырьмя полуокружностями
19. На электрических схемах последовательная обмотка возбуждения машины постоянного тока обозначается ...	-: одной полуокружностью -: двумя полуокружностями +: тремя полуокружностями -: четырьмя полуокружностями
20. На электрических схемах параллельная обмотка возбуждения машины постоянного тока обозначается ...	-: одной полуокружностью -: двумя полуокружностями -: тремя полуокружностями +: четырьмя полуокружностями
21. Главный классификационный признак машин постоянного тока	-: Скорость вращения +: Способ возбуждения -: Способ охлаждения -: Число пар полюсов -: Число пар параллельных ветвей
22. Вращающаяся активная часть машины постоянного тока	-: Статор -: Ротор +: Якорь -: Полюс -: Ярмо
23. Принцип действия трансформатора основан на использовании ...	+: взаимной электромагнитной индукции -: электромеханического преобразования энергии -: второго закона Кирхгофа -: изменения магнитной проницаемости стали -: вихревых токов
24. Где верно указан возможный класс точности прибора?	-: 1,3 -: 0,7 +: 1,5 -: 0,35
25. Чему равна мощность переменного тока, если напряжение 30 В, сила тока 3 А, $\cos \varphi = 0,8$ ?	+: 72 Вт -: 72 ВАр -: 7,2 Вт -: 7,2 кВт
26. Как правильно включить катушки ваттметра?	-: обе последовательно +: токовую последовательно, напряжения параллельно -: обе параллельно -: токовую параллельно, напряжения последовательно
27. Мегометр применяют для измерения:	-: прочности изоляции +: сопротивления изоляции -: сопротивления -: фазового сдвига
28. Шарико- и роликоподшипники электрической машины проверяют на увеличение радиального и осевого:	-: положения -: скольжения -: качения +: люфтов
29. На поверхности контактных	-: царапин

колец электрической машины не должно быть больших следов:	+ : выбоин + : трещин + : выработки
30. Техническое обслуживание распределительных устройств осуществляют не реже одного раза:	- : в год + : в 3 месяца - : в 6 месяцев - : в 9 месяцев
31. Ремонт коллекторов электрических машин при их обгорании и искрении осуществляют:	- : смазкой + : обточкой и шлифованием - : подтягиванием - : разборкой
32. Перед пуском в ход вновь установленного электродвигателя его:	- : промывают водой + : продувают сжатым воздухом - : протирают - : маркируют
33. Перед пуском в ход вновь установленного электродвигателя проверяют прибором соответствие напряжения сети напряжению указанному на щитке электродвигателя:	- : амперметром - : термометром - : ваттметром + : вольтметром
34. У электродвигателя предельно допустимая температура для подшипников скольжения:	- : 50 °С - : 40 °С - : 120 °С + : 80 °С
35. При осмотре у электродвигателя обрыв заземляющей жилы кабеля проверяют:	+ : омметром - : мегаомметром - : вольтметром - : амперметром

#### Шкала оценивания сформированности компетенций:

Критерий оценивания				
100 баллов	75–99 баллов	50–74 баллов	25–49 баллов	0–24 баллов
при правильном и полном ответе на два вопроса.	при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов.	при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов.	при правильном и неполном ответе только на один из вопросов.	при отсутствии ответов или правильных ответов на вопросы.
при ответе на >75% вопросов из 15			при ответе на <75% вопросов из 15	
Зачтено			Не зачтено	

### Оценочные средства для формирования компетенции ПК – 4 в процессе освоения дисциплины (модуля)

**ПК-4** Способен организовывать работу подчиненных работников по ремонту и техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи

**Индикаторы достижения компетенции** может вести проекты в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи.


Задания открытого типа


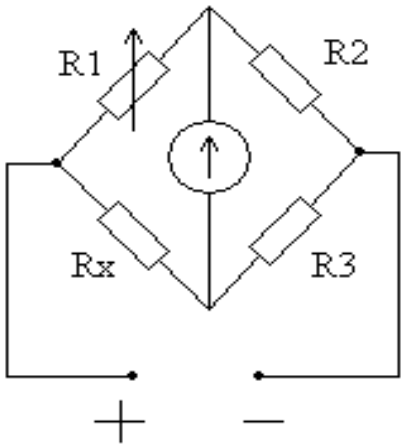
Контрольные вопросы	
1. Графики нагрузки энергосистемы: заполнения суточного графика нагрузки.	
2. Категорийность потребителей (городских, сельских и промышленных): первая (с учетом особой группы), вторая и третья категории.	
3. Основные понятия об электромагнитных переходных процессах в электрической системе.	
4. Причины возникновения переходных процессов.	
5. Автоматические и телемеханические системы контроля и управления.	
6. В зависимости от измеряемой величины электроизмерительные приборы делятся на ...	Ответ: вольтметры, омметры, ваттметры
7. Приборы для измерения силы тока называются ... и включаются в измеряемую цепь ...	Ответ: амперметры, последовательно
8. Что определяет класс точности прибора?	Ответ: приведенную погрешность
9. Наибольшая относительная погрешность измерения наблюдается в какой части шкалы?	Ответ: в первой части шкалы
10. Принцип действия приборов электромагнитной системы основан на ...	Ответ: взаимодействии магнитного поля неподвижной катушки и подвижного железного сердечника
11. Для расширения пределов измерения амперметра применяют следующие элементы ... и подключают их к прибору ...	Ответ: шунты, параллельно
12. Во сколько раз увеличится верхний предел шкалы вольтметра с сопротивлением 1 кОм, если к нему последовательно присоединить добавочное сопротивление 9 кОм?	Ответ: 10 раз
13. Какую мощность измеряет ваттметр?	Ответ: активную
14. Принцип действия счетчика электрической энергии однофазной сети переменного тока?	Ответ: индукционный
15. Каким должно быть внутреннее сопротивление вольтметра по отношению к сопротивлению цепи?	Ответ: много больше сопротивления измеряемой цепи

#### Задания закрытого типа

1. Изоляционные материалы ... относятся к классу нагревостойкости <b>H</b>	-: эмаль (винифлекс), эпоксидная смола, лавсан и другие синтетические материалы -: бумага, картон и другие материалы на основе целлюлозы, шелка, хлопка и дерева пропитанные жидким диэлектриком, трансформаторное масло, капрон -: материалы на основе слюды (миканит, микалента), асбеста и стекловолокна, пропитанные органическими лаками и смолами +: материалы на основе слюды, асбеста и стекловолокна, пропитанные кремнийорганическими смолами (стекломиканит, стеклолакоткань, стеклотекстолит и др.) -: слюда, асбест, стекловолокно, стекло, кварц, фарфор в чистом виде, без пропиток
2. Для расширения пределов измерения амперметров применяют шунты с сопротивлением:	-: $R_x = \frac{R_1}{R_2} R_3$ -: $R = R_d(n-1)$ +: $R_{ш} = \frac{R_a}{n-1}$ -: $R_{ш} = R_1 + R_2$
3. Знак на шкале	-: абсолютная погрешность 2 %



<p>электроизмерительного прибора</p>  <p>означает</p>	<p>-: класс точности 2,0          -: абсолютная погрешность 2 А          +: цепь испытана напряжением 2 кВ</p>
<p>4. Магнитопроводы трансформаторов и электрических машин изготавливаются шихтованными для ...</p>	<p>-: снижения веса          -: удешевления конструкции          -: повышения магнитной проницаемости магнитопровода          +: увеличения сопротивления вихревым токам          -: повышения теплопроводности</p>
<p>5. Лучший ферромагнитный материал для изготовления магнитопроводов электрических машин</p>	<p>-: серый чугун          -: горячекатаная электротехническая сталь          -: конструкционная сталь          +: холоднокатаная электротехническая сталь</p>
<p>6. По способу охлаждения трансформаторы делятся на ...</p>	<p>-: однофазные, трехфазные и многофазные          -: стержневые, броневые и тороидальные          -: двухобмоточные и многообмоточные          +: сухие и масляные          -: силовые, высоковольтные и печные</p>
<p>7. Для учета потерь в стали в схему замещения трансформатора вводится ...</p>	<p>-: активное сопротивление <math>r_1</math>          +: активное сопротивление <math>r_2</math>          -: индуктивное сопротивление <math>X_2</math>          -: индуктивное сопротивление <math>X_1</math>          -: приведенное активное сопротивление <math>r'_2</math></p>
<p>8. Первый изобретатель асинхронного двигателя</p>	<p>-: М.Фарадей          +: Н.Тесла          -: М.О. Доливо - Добровольский          -: Максвелл          -: Э. Ленц</p>
<p>9. Скольжением называют ...</p>	<p>-: Разность частоты вращения магнитного поля ротора и поля статора          -: Отношение разности частот вращения поля статора и поля ротора к частоте вращения магнитного поля статора          +: Отношение разности частот вращения поля статора и самого ротора к частоте вращения магнитного поля статора          -: Отношение разности частоты вращения поля ротора и ротора к частоте вращения магнитного поля статора          -: Отношение частоты вращения поля статора и ротора</p>
<p>10. Основные режимы работы асинхронной машины</p>	<p>-: Двигательный, генераторный, холостого хода, противовключения, рекуперативного торможения          -: Генераторный, динамического торможения, холостого хода, двигательный, электромагнитного торможения          -: Генераторный, двигательный, трансформаторный, противовключения, электромагнитного торможения          +: Генераторный, трансформаторный, электромагнитного торможения, динамического торможения, двигательный          -: Двигательный, генераторный, динамического торможения, трансформаторный, рекуперативного торможения</p>
<p>11. Часть синхронной машины с цепью постоянного тока</p>	<p>-: Пусковая обмотка          +: Индуктор          -: Якорь          -: Статор</p>

	-: Ротор
12. Подвижная активная часть синхронной машины	-: Возбудитель -: Индуктор -: Якорь -: Статор +: Ротор
13. Реакция якоря синхронной машины это воздействие ...	+: МДС якоря на поле возбуждения машины -: постоянного магнитного потока обмотки возбуждения на МДС якоря -: поля индуктора на поле возбуждения -: МДС пусковой обмотки на МДС якоря -: поля возбуждения машины на МДС якоря
14. Часть синхронной машины, в которой наводится ЭДС	-: Возбудитель -: Индуктор +: Якорь -: Статор -: Ротор
15. Часть синхронной машины с цепью постоянного тока	-: Пусковая обмотка +: Индуктор -: Якорь -: Статор -: Ротор
16. Неподвижная активная часть синхронной машины	-: Возбудитель -: Индуктор -: Якорь +: Статор -: Ротор
17. Что обозначает это условное обозначение? 	-: класс точности +: испытательное напряжение -: погрешность
18. Какая формула справедлива для данной схемы для нахождения $R_x$ ? 	-: $R_x = R_1 + R_2 + R_3$ -: $R_x = \frac{R_2 + R_3}{R_1}$ +: $R_x = R_1 \frac{R_3}{R_2}$
19. Как называется способ соединения жил проводов и кабелей?	-: заземление +: опрессовка -: склеивание

20. Стартер в схеме включения люминесцентной лампы служит:	-: для подогрева лампы +: для образования электрической цепи -: для разрыва электрической цепи
21. Инструктаж перед работой, на которую оформлен наряд – допуск:	+: текущий -: вводный -: повторный -: первичный
22. Для защиты открытой электропроводки от механических воздействий служит:	-: кронштейн -: лоток +: короб
23. Дайте определение кабельной муфте:	-: приспособление или изделие, предназначенное для герметизации изоляции кабеля +: электротехническое устройство, предназначенное для соединения, ответвления жил кабелей, герметизации изоляции кабеля -: документ, содержащий контурное изображение изделия
24. Напряжение сети 220 В. В паспорте асинхронного двигателя указано напряжение 127/220 В. Обмотки статора двигателя в рабочем режиме должны быть соединены:	-: по схеме «треугольник» +: по схеме «звезда» -: по любой схеме -: по схеме «расщеплённая звезда»
25. Измерительные трансформаторы тока применяются для: Приборы магнитоэлектрической системы применяются для измерения:	+: расширения пределов измерения амперметра -: понижения напряжения -: повышения напряжения -: выпрямления переменного тока
26. Приборы магнитоэлектрической системы применяются для измерения:	-: переменного тока -: постоянного тока +: постоянного тока и напряжения -: трехфазного тока
27. Если прибор индукционной системы, то на шкале стоит знак:	+:  -:  -:  -: 
28. Для очистки аппаратов от грязи снимают кожух или крышку и удаляют пыль:	+: сжатым воздухом -: ветошью -: порошком -: водой
29. Шарнирные механизмы автоматических выключателей смазывают:	-: солидолом -: графитом -: керосином

	+: маслом для приборов
30. При осмотре дугогасительных камер магнитных пускателей и автоматических выключателей копоть удаляют:	+: обтирочным материалом -: напильником -: натфелем -: шкуркой
31. Контакты магнитных пускателей заменяют при толщине металлокерамического слоя менее:	-: 3 мм -: 1,5 мм +: 0,5 мм -: 2 мм
32. Сопротивление катушки магнитных пускателей измеряют:	+: омметром -: мегаомметром -: амперметром -: вольтметром
33. Сопротивление изоляции электроустановок распределительных устройств измеряют:	-: вольтметром -: амперметром -: омметром +: мегаомметром
34. Перед измерением сопротивления электроустановки разряжают, касаясь их поочередно:	-: вольтметром -: амперметром -: заземленным проводом одной фазы +: заземленным проводом каждой фазы
35. Для проверки наличия или отсутствия напряжения в распределительных устройствах, определения нулевого и фазного проводов используют:	-: зажим -: мегаомметр -: амперметр +: индикатор напряжения

#### Шкала оценивания сформированности компетенций:

Критерий оценивания				
100 баллов	75–99 баллов	50–74 баллов	25–49 баллов	0–24 баллов
при правильном и полном ответе на два вопроса.	при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов.	при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов.	при правильном и неполном ответе только на один из вопросов.	при отсутствии ответов или правильных ответов на вопросы.
при ответе на >75% вопросов из 15			при ответе на <75% вопросов из 15	
Зачтено			Не зачтено	