

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьске)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

дисциплины:	<b>Основы эксплуатации систем электроснабжения</b>
направление подготовки:	<b>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</b>
направленность:	<b>Электроснабжение</b>
форма обучения:	<b>заочная</b>

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность Электроснабжение, к результатам освоения дисциплины «Основы эксплуатации систем электроснабжения».

Фонд оценочных средств рассмотрен на заседании кафедры Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

Протокол № 9 от «15» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ А.В.Козлов

Фонд оценочных средств разработал:

Аникин И.Ю., доцент кафедры ТТНК, к.п.н., доцент



## 1. Результаты обучения по дисциплине

Таблица 1.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
<b>ПКС-2</b> Способен участвовать в эксплуатации систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов	<b>ПКС-2.1.</b> Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов	Знать (З3): методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства
		Уметь (У3): применять методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства
		Владеть (В3): методами и техническими средствами испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства
	<b>ПКС-2.2.</b> Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов	Знать (З4): методику организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства
		Уметь (У4): организовать техническое обслуживание и ремонт электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства
		Владеть (В4): навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства
	<b>ПКС-2.3.</b> Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования	Знать (З3) взаимосвязь задач эксплуатации и проектирования
		Уметь (У3): проследить взаимосвязь задач эксплуатации и проектирования
		Владеть (В3): навыками взаимоувязывания задач эксплуатации и проектирования

## 2. Формы аттестации по дисциплине

2.1. Форма аттестации: экзамен.

2.2. Формы текущей аттестации:

Таблица 2.1

№ п/п	Форма обучения ЗФО
1	Тестирование
2	Лабораторные работы
3	Контрольная работа

### 3. Результаты обучения по дисциплине, подлежащие проверке при проведении текущей и промежуточной аттестации

Таблица 3.1

№ п/п	Структурные элементы дисциплины/модуля		Код результата обучения по дисциплине/модулю	Оценочные средства	
	Номер раздела	Дидактические единицы (предметные темы)		Текущая аттестация	Итоговая аттестация
1	1	1. Общие вопросы технической эксплуатации систем электроснабжения	ПКС-2.2. ПКС-2.3	Тестирование	Устный экзамен
2	2	2. Эксплуатация воздушных линий электропередачи (ВЛЭП). 3. Эксплуатация кабельных линий электропередачи (КЛЭП).	ПКС-2.1. ПКС-2.2 ПКС-2.3	Отчет по лабораторным работам, контрольная работа	Устный экзамен
3	3	4. Эксплуатация трансформаторов и распределительных устройств	ПКС-2.1. ПКС-2.2. ПКС-2.3	Отчет по лабораторным работам, контрольная работа	Устный экзамен
		5. Эксплуатация электрических машин. 6. Эксплуатации автоматики, устройств релейной защиты (РУ) и заземляющих устройств (ЗУ)	ПКС-2.1. ПКС-2.2. ПКС-2.3	Отчет по лабораторным работам, контрольная работа	Устный экзамен

### 4. Фонд оценочных средств

4.1. Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по дисциплине, включает в себя оценочные средства для текущей аттестации и промежуточной аттестации.

4.2. Фонд оценочных средств для текущей аттестации включает:

- комплект тестов к разделу «Общие вопросы технической эксплуатации систем электроснабжения» – 43 шт. (Приложение 1);
- лабораторные работы по разделу: «Техническая эксплуатация линий электропередач (ЛЭП)» - (приведены в методических указаниях к лабораторным работам по дисциплине «Основы эксплуатации систем электроснабжения ь»);
- лабораторные работы по разделу: «Эксплуатация трансформаторных подстанций и распределительных устройств» - (приведены в методических указаниях к лабораторным работам по дисциплине «Основы эксплуатации систем электроснабжения»);
- лабораторные работы по разделу: «Эксплуатация электрических машин, автоматики, релейной защиты и заземляющих устройств» - (приведены в методических указаниях к лабораторным работам по дисциплине «Основы эксплуатации систем электроснабжения»).

4.3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает:

- комплект вопросов к экзамену для промежуточной аттестации – 48 шт., (Приложение 2).



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьске)**

Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

**Тестовые задания  
для текущей аттестации**

**Требования: Выбрать правильные ответы.**

**Вопрос № 1**

Что такое системы электроснабжения?

1. Совокупность электротехнических устройств, предназначенных для преобразования, передачи, распределения и потребления электроэнергии
2. Совокупность электротехнических устройств, предназначенных для преобразования, передачи и распределения электроэнергии
3. Совокупность электротехнических устройств, предназначенных для преобразования, передачи и потребления электроэнергии

**Вопрос № 2**

Что такое центр электропитания СЭС?

1. Это электростанции, узловые, районные или главные понизительные подстанции в зависимости от величины используемого напряжения
2. Это главная понизительная подстанция или центральный распределительный пункт в зависимости от величины используемого напряжения
3. Это распределительные устройства 10, 35 или 110 кВ, оснащенные в целях повышения экономичности короткозамыкателями и отделителями
4. Это электростанции, узловые, районные или главные понизительные подстанции в зависимости от требуемой степени надежности электроснабжения потребителей

**Вопрос № 3**

В чем состоит особенность питания СЭС на генераторном напряжении в отличие от питания на напряжении 35-220 кВ от районных трансформаторных подстанций ЭЭС?

1. Меньше надежность, меньше затраты на сооружение и эксплуатацию, меньше потери, лучше качество электроэнергии, менее сложная схема электроснабжения
2. Больше надежность, больше затраты на сооружение и эксплуатацию, меньше потери, лучше качество электроэнергии
3. Больше надежность, меньше затраты на сооружение и эксплуатацию, меньше потери, лучше качество электроэнергии

#### **Вопрос № 4**

Особенность радиальной схемы СЭС в отличие от магистральной

1. Выше уровень безопасности
2. Выше степень надежности
3. Более экономична
4. Удобнее в эксплуатации

#### **Вопрос № 5**

Когда применяется глухое подключение питающей линии к силовому трансформатору ТП 10/0,4 кВ?

1. Если питающая сеть выполнена по петлевой схеме
2. Если питающая сеть выполнена по радиальной схеме
3. Если питающая сеть выполнена по магистральной схеме

#### **Вопрос № 6**

Укажите, какие бывают схемы высокой стороны ТП 10/0,4 кВ?

1. Глухое подключение
2. Подключение через предохранитель и выключатель нагрузки
3. Подключение через короткозамыкатель и отделитель
4. Подключение через разъединитель и предохранитель
5. Подключение через рубильник и предохранитель

#### **Вопрос № 7**

Замкнутый горизонтальный заземлитель, продолженный вокруг здания:

- 1) внешний контур заземления;
- 2) внутренний контур заземления;
- 3) контур заземления;
- 4) внешний и внутренний контур заземления.

#### **Вопрос № 8**

Однотрансформаторные ТП применяются

1. Для электропитания потребителей III категории
2. Для электропитания потребителей II категории при наличии резервных перемычек
3. Для электропитания потребителей I категории
4. Для электропитания наиболее ответственных потребителей

#### **Вопрос № 9**

Укажите наиболее экономичный способ размещения трансформаторных подстанций?

1. Внутренние
2. Встроенные
3. Пристроенные
4. Отдельно стоящие

#### **Вопрос № 10**

Заземлитель, специально выполняемый для целей заземления называют:

- 1) заземлитель;

- 2) искусственный заземлитель;
- 3) заземляющее устройство;
- 4) нет верного ответа.

### **Вопрос № 11**

Структура низковольтных распределительных сетей

1. Один иерархический уровень: распределительная сеть от ТП до электроприемников
2. Два иерархических уровня: питающая сеть до РП, распределительная сеть от РП до электроприемников
3. Три иерархических уровня: силовые магистрали, питающая сеть до РП, распределительная сеть от РП до электроприемников

### **Вопрос № 12**

Проводник или совокупность металлических соединенных между собой проводников, находящихся в соприкосновении с землей называют:

- 1) заземлитель;
- 2) внешний заземлитель;
- 3) внутренний заземлитель;
- 4) внешний и внутренний заземлитель.

### **Вопрос № 13**

Типовая схема понизительной подстанции СЭС состоит из

1. РУ высокого напряжения, РУ низкого напряжения, секционного выключателя
2. РУ высокого напряжения, трансформатора, РУ низкого напряжения
3. Двух секций РУ низкого напряжения, секционного выключателя

### **Вопрос № 14**

Что такое расчетная нагрузка?

1. Расчетная - это нагрузка, которая вызывает такой же средний перегрев проводника, как и реальный изменчивый график нагрузки
2. Расчетная - это нагрузка, которая вызывает такой же максимальный перегрев проводника, как и реальный изменчивый график нагрузки
3. Расчетная - это нагрузка, по которой выбираются по нагреву в максимально рабочем режиме элементы электрической сети
4. Расчетная - это нагрузка, по которой выбираются по нагреву токами короткого замыкания элементы электрической сети

### **Вопрос № 15**

Существует несколько видов допустимой температуры перегрева элементов электрической сети

1. Максимально допустимый длительный перегрев в режимах коротких замыканий
2. Кратковременный допустимый перегрев при перегрузках
3. Максимально допустимый кратковременный перегрев в режимах коротких замыканий
4. Длительно допустимая температура перегрева в нормальном режиме, соответствующая длительно допустимому току



5. Длительно допустимая температура перегрева в нормальном режиме, соответствующая расчетному току

**Вопрос № 16**

Что является удобным элементом организации наладочных работ?

- 1) наличие доски распределения персонала
- 2) наличие инструктажа техники безопасности
- 3) наличие оперативного персонала
- 4) наличие журнала учета персонала
- 5) наличие необходимых инструментов

**Вопрос № 17**

Что такое наладочные работы?

- 1) проверка и испытания
- 2) ремонт и эксплуатация
- 3) ремонт и испытания
- 4) проверка и осмотр
- 5) очистка и ремонт

**Вопрос № 18**

В каких сетях применяется контроль состояния изоляции? над источником и приемником помех?

- 1) в сетях с изолированной нейтралью
- 2) в сетях с компенсированной нейтралью
- 3) в сетях с глухозаземленной нейтралью
- 4) в сетях с эффективно-заземленной нейтралью
- 5) в сетях  $U$  до 1000 В

**Вопрос № 19**

В каких установках производят измерение петли фаза-нуль?

- 1) до 1000 В
- 2) в любых
- 3) выше 1000 В
- 4) в наиболее удаленных
- 5) в электротермических установках

**Вопрос № 20**

Какой метод не является методом измерения сопротивления постоянному току

- 1) метод ваттметра
- 2) метод мегаомметра
- 3) электрического моста
- 4) метод амперметра и вольтметра
- 5) метод микрометра

**Вопрос № 21**

Каким коэффициентом определяется состояние увлажненности и

загрязненности изоляции?

- 1) коэффициентом абсорбции
- 2) коэффициентом запаса
- 3) коэффициентом возврата
- 4) коэффициентом трансформации
- 5) коэффициентом надежности

#### **Вопрос № 22**

Как часто проводят испытания трансформаторного масла для трансформаторов S 630 КВА?

- 1) не реже раза в 3 года
- 2) не реже раза в год
- 3) не реже раза в 4 года
- 4) не реже раза в 5 лет
- 5) не реже раза в 10 лет

#### **Вопрос № 23**

Требования к заземляющим устройствам до 1000 В с изолированной нейтралью

- 1) сопротивление до 4 Ом должно быть в установках с изолированной нейтралью
- 2) при питании от трансформаторов и генераторов суммарной мощностью не более 100 кВА не должно превышать 10 Ом
- 3) повторное заземление нулевых проводов в системах 380/220 В
- 4) должно иметь сопротивление не более 10 Ом
- 5) обеспечивать условия безопасности

#### **Вопрос № 24**

При каких повреждениях работа АПВ неуспешна?

- 1) при устойчивом повреждении
- 2) при перекрытии изоляции во время грозы
- 3) при схлестывании проводов
- 4) при сильном ветре
- 5) при набросах

#### **Вопрос № 25**

Заземление обозначается меткой

- 1) «з»
- 2) «ЗАЗЕМ»
- 3) «ЗОН»
- 4) «ЗАЗЕМЛЕНО»
- 5) «ЗЕМЛЯ»

#### **Вопрос № 26**

Документ, в который записывают распоряжение, отметка о выполнении распоряжения, замечания осмотров, операции по наложению и снятию заземления:

- 1) оперативный журнал
- 2) журнал распоряжений длительного действия
- 3) журнал распоряжений кратковременного действия
- 4) дополнительная инструкция
- 5) инструкция по эксплуатации

#### **Вопрос № 27**

Принцип действия ограничителей перенапряжения базируется на использовании:

- 1) резисторов, обладающих нелинейной вольт-амперной характеристикой;
- 2) емкостных делителей напряжения;
- 3) импульсных источников питания;
- 4) нет верного ответа.

### **Вопрос № 28**

Совокупность машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования, предназначенного для производства, трансформации, распределения электрической энергии в другой вид энергии называется:

- 1) электроустановка
- 2) электростанция
- 3) электродвигатель
- 4) блок питания
- 5) электроприбор

### **Вопрос № 29**

С какой целью окрашивают жесткие шины?

- 1) для защиты от коррозии, ориентации персонала, для увеличения лучеиспускания
- 2) для защиты от коррозии
- 3) для ориентации персонала
- 4) для увеличения допустимого тока, т.е. для увеличения лучеиспускания
- 5) для защиты от коррозии и ориентации персонала

### **Вопрос № 30**

Электропроводку, проложенную по наружным стенам зданий и сооружений, вне зданий, улиц, дорог, называют

- 1) наружной
- 2) скрытой
- 3) открытой
- 4) закрытой
- 5) потайной

### **Вопрос № 31**

Эффект ограничения напряжения варисторами основан на том, что при превышении рабочего напряжения:

- 1) его сопротивление увеличивается на много порядков;
- 2) его сопротивление уменьшается на много порядков;
- 3) его индуктивность увеличивается на много порядков;
- 4) нет верного ответа.

### **Вопрос № 32**

Стальную проволоку, натянутую вплотную к поверхности стены, потолка, предназначенную для крепления кабелей, проводов, называют...

- 1) струной
- 2) тросом
- 3) жгутом
- 4) канатом
- 5) линией

### **Вопрос № 33**

Токопроводы бывают...

- 1) гибкие и жесткие
- 2) стеклянные
- 3) деревянные
- 4) стальные
- 5) мягкие

**Вопрос № 34**

Жесткий провод напряжением до 1 кВ, поставляемый комплектными секциями, называют...

- 1) шинопровод
- 2) жила
- 3) шина
- 4) лоток
- 5) кабель

**Вопрос № 35**

Проводник, соединяющий заземляющие части с заземлителем:

- 1) проводник;
- 2) контур заземления;
- 3) заземляющий проводник;
- 4) нет правильного ответа.

**Вопрос № 37**

Метод, основанный на прослушивании звуковых колебаний над местом повреждения кабеля?

- 1) акустический
- 2) индукционный
- 3) емкостной
- 4) петлевой
- 5) импульсный

**Вопрос № 38**

Какие осмотры ЛЭП не являются внеочередными?

- 1) верховой осмотр
- 2) при сильном тумане
- 3) при морозящем дожде
- 4) при вскрытии рек
- 5) при пожарах на трассе

**Вопрос № 39**

В каком случае необходима смена штыревого изолятора?

- 1) если имеются значительные повреждения, нарушено лаковое покрытие и неудовлетворительное состояние изоляции
- 2) если имеются незначительные скалы и трещины
- 3) если нарушено лаковое покрытие
- 4) если истек срок службы
- 5) если нарушено основное покрытие

**Вопрос № 40**

Защитное заземление - ... (определение)

- 1) заземление корпуса электрооборудования не находящимся под напряжением
- 2) заземление металлических частей электрооборудования, нормально не находящимся под напряжением, но на некоторых может появиться напряжение при пробое изоляции
- 3) заземление нейтрали генераторов и трансформаторов, трансформаторов напряжения, обмотки ВН для обеспечения нормального режима работы
- 4) для отвода волн перенапряжения в землю
- 5) заземление металлических частей электрооборудования нормально находящихся под напряжением

**Вопрос № 41**

Промежуточные опоры – это опоры, устанавливаемые...

- 1) на прямых участках трассы ВЛ
- 2) в начале и в конце ВЛ
- 3) в местах изменения направления трассы ВЛ
- 4) в местах ответвления от ВЛ
- 5) в местах пересечения ВЛ двух направлений

**Вопрос № 42**

Осмотры воздушных линий в дневное время производят ...

- 1) 1 раз в месяц
- 2) 1 раз в год
- 3) 2 раза в месяц
- 4) 2 раза в год
- 5) 1 раз в 3 месяца

**Вопрос № 43**

Внеочередную проверку линии проводят...

- 1) при всех перечисленных явлениях
- 2) при авариях
- 3) при гололедах
- 4) при разливе рек
- 5) при туманах

**Критерии оценки:**

Процент правильных ответов	До 40%	41-60%	61-80%	81-100%
Количество баллов за решенный тест	0	1-4	5-7	8-10

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьске)**

Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

**Перечень вопросов к промежуточной аттестации (экзамен)**

1. Структура и задачи электромонтажных организаций.
2. Эксплуатация внутренних электропроводок и токопроводов (периодичность и содержание осмотров, ремонты, эксплуатационные нормы)
3. Основные материалы, применяемые при электромонтажных операциях
4. Индустриальные методы электромонтажных работ
5. Эксплуатация ВЛ: виды осмотров, содержание осмотра каждого вида, документация, эксплуатационные нормы)
6. Эксплуатация сетей освещения: периодичность и содержание осмотров, ремонты, эксплуатационные нормы
7. Виды сварки, применяемые при электромонтаже
8. Эксплуатация деревянных опор
9. Эксплуатация железобетонных опор
10. Эксплуатация металлических опор
11. Технология выполнения опрессовки и область применения данного вида контактного соединения, нормы выполнения
12. Технология выполнения пайки и область применения данного вида контактного соединения
13. Эксплуатация заземляющих устройств ВЛ и подстанций
14. Последовательность монтажа внутренних скрытых проводок
15. Последовательность монтажа внутренних открытых проводок
16. Приемосдаточные испытания при вводе в эксплуатацию ВЛ
17. Приемосдаточные испытания при вводе в эксплуатацию КЛ
18. Проводки в лотках и коробах: область применения, количество проводников, способы крепления и расстояния между ними
19. Приемосдаточные испытания при вводе в эксплуатацию внутренних электропроводок
20. Проводки в пластмассовых трубах: область применения, порядок монтажа, определение сечения труб
21. Проводки в металлических трубах: область применения, порядок монтажа
22. Виды дефектов кабелей, определение характера повреждения КЛ
23. Прокладка кабелей в траншеях: область применения, достоинства и недостатки, порядок монтажа
24. Определение места повреждения в кабеле импульсным методом
25. Прокладка кабелей в каналах и блоках: область применения, достоинства и недостатки, порядок монтажа
26. Приемосдаточные испытания силовых трансформаторов: виды испытаний, схемы испытаний, нормы испытаний

27. Прокладка кабелей в кабельных сооружениях: область применения, достоинства и недостатки
28. Приемосдаточные испытания масляных выключателей: виды испытаний, схемы испытаний, нормы испытаний
29. Прокладка кабелей на эстакадах и галереях: область применения, достоинства и недостатки
30. Эксплуатация аккумуляторных батарей: порядок и содержание осмотра, техника безопасности, требования к помещению аккумуляторных
31. Подготовительные операции при монтаже ВЛ
32. Эксплуатация разъединителей, короткозамыкателей и отделителей
33. Порядок монтажа ВЛ
34. Эксплуатация силовых трансформаторов: периодичность и содержание осмотров, ремонт, эксплуатационные нормы
35. Порядок монтажа КТП, КРУ, КСО
36. Способы зарядки аккумуляторных батарей
37. Порядок монтажа распределительных шкафов, пунктов, щитов
38. Определение места повреждения проводов и кабелей методом колебательного разряда и акустическим
39. Порядок монтажа кабельных эпоксидных муфт
40. Определение места повреждения в кабельных линиях индукционным методом и методом накладной рамки
41. Порядок монтажа сухих концевых заделок кабелей
42. Эксплуатация трансформаторного масла
43. Порядок монтажа свинцовых кабельных муфт
44. Эксплуатация измерительных трансформаторов и приборов РЗиА
45. Персонал эксплуатации. Эмоциональная напряженность деятельности персонала энергосистем
46. Стрессовые ситуации и поведение персонала эксплуатации
47. Производственное обучение и повышение квалификации персонала
48. Охрана труда персонала энергосистем и служб электроснабжения