

**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:	Переходные процессы
направление подготовки:	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
направленность:	Электроснабжение
форма обучения:	заочная

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 «Переходные процессы».

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)
<p style="text-align: center;">ПКС-1</p> <p>Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов</p>	<p style="text-align: center;">ПКС-1.1.</p> <p>Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений.</p>	Знать (З1): методы сбора и анализ данных для проектирования, основы конкурентноспособности
		Уметь (У1): собирать и анализировать данные для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений
		Владеть (В1): методами сбора и анализ данных для проектирования, составления конкурентно-способных вариантов технических решений
	<p style="text-align: center;">ПКС-1.2.</p> <p>Обосновывает выбор целесообразного решения</p>	Знать (З2): сущность обоснования выбора целесообразного решения
		Уметь (У2): обосновать выбор целесообразного решения
		Владеть (В2): процессом обоснования выбора целесообразного решения
<p style="text-align: center;">ПКС-2</p> <p>Способен участвовать в эксплуатации систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов</p>	<p style="text-align: center;">ПКС-2.1.</p> <p>Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов</p>	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
	<p style="text-align: center;">ПКС-2.2.</p> <p>Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов</p>	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

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	Практические занятия
4	Контрольная работа
5	Курсовая 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
8 семестр					
1	1	1. Основные понятия и терминология.	ПКС-1.1.	Тестирование, курсовая работа	Устный экзамен
2	2	2. Виды аварийных режимов 3. Короткое замыкание (КЗ)	ПКС-1.1. ПКС-1.2.	Отчет по лабораторным работам, курсовая работа	Устный экзамен
9 семестр					
		4. Режимы работы нейтральной электрических сетей	ПКС-1.1. ПКС-2.1	Отчет по лабораторным работам, типовые расчеты, контрольная работа	Устный экзамен
3	3	5. Однократная поперечная и продольная несимметрия. 6. Статическая и динамическая устойчивость систем электроснабжения	ПКС-2.1 ПКС-2.2	Отчет по лабораторным работам, типовые расчеты, 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 тестовых заданий по разделу «Основные понятия и определения. Общие сведения об электромагнитных переходных процессах и причины их возникновения» - 42 шт (Приложение 1);

- типовые расчетные задания по разделу: «Переходные процессы при различных режимах работы нейтрали электрических сетей» (приведены в методических указаниях для практических занятий по дисциплине «Переходные процессы») - 25 вариантов;
- типовые расчетные задания по разделу: «Однократная поперечная и продольная несимметрия. Статическая и динамическая устойчивость систем электроснабжения» (приведены в методических указаниях для практических занятий по дисциплине «Переходные процессы») - 25 вариантов;
- лабораторные работы по разделу: «Переходные процессы при аварийных режимах» - (приведены в методических указаниях к лабораторным работам по дисциплине «Переходные процессы»);
- лабораторные работы по разделу: «Переходные процессы при различных режимах работы нейтрали электрических сетей» - (приведены в методических указаниях к лабораторным работам по дисциплине «Переходные процессы»);
- лабораторные работы по разделу: «Однократная поперечная и продольная несимметрия. Статическая и динамическая устойчивость систем электроснабжения» - (приведены в методических указаниях к лабораторным работам по дисциплине «Переходные процессы»);
- курсовая работа (приведена в методических указаниях к курсовой работе по дисциплине «Переходные процессы») - 25 вариантов.
- контрольная работа (приведена в методических указаниях к контрольной работе по дисциплине «Переходные процессы») - 25 вариантов.

4.3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает (Приложение 2).:

- комплект вопросов к экзамену для промежуточной аттестации (8 семестр) – 25 шт.,
- комплект вопросов к экзамену для промежуточной аттестации (9 семестр) – 41 шт.,

**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

Требования: Выбрать правильные ответы.

Вопрос № 1

Переходными процессами в электроэнергетики называются процессы появляющиеся в

1. Электрической системе при изменении условий ее работы
2. Электромеханической системе
3. Электрической системе при нормальных режимах работы
4. Механической системе
5. Магнитной системе

Вопрос №2

Что относится к силовым элементам электрической системы

1. Вырабатывающие, преобразующие, передающие, распределяющие, потребляющие электроэнергию
2. Вырабатывающие, потребляющие электроэнергию
3. Преобразующие и передающие эл. энергию
4. Вырабатывающие, преобразующие эл. энергию
5. Передающие, распределяющие, потребляющие эл. энергию

Вопрос №3

Что представляет собой система электроснабжения промышленных предприятий

1. Процесс производства, преобразования, передачи, распределения и потребления эл. энергии
2. Процесс производства и потребления эл. энергии
3. Процесс преобразования, передачи, потребления эл. энергии
4. Процесс распределения и потребления эл. энергии
5. Процесс потребления энергии

Вопрос №4

Виды режимов электрических систем

1. Установившийся и переходный
2. Нормальные и установившиеся
3. Переходные и аварийные, установившиеся
4. Нормальные, аварийные, послеаварийные
5. Установившиеся, нормальные и переходные

Вопрос №5

На какие группы условно разбиваются переходные процессы

1. Волновые, электромагнитные электромеханические
2. Электромагнитные электромеханические
3. Волновые электромагнитные
4. Волновые электромеханические
5. Электромагнитные излучения

Вопрос №6

Что такое электрическая система

1. Все элементы функционально связаны единством генерирования, передачи и потребления электроэнергии
2. Нормальный режим
3. Элементы управления
4. Механические и термические повреждения
5. Электромагнитные влияния на линии связи

Вопрос №7

Что такое электроэнергетическая система

1. Та часть, в которой теплота и различные виды энергии преобразуются в электрическую энергию
2. Механические и термические повреждения
3. Нормальный режим
4. Электромагнитные влияния на линии связи
5. Элементы управления

Вопрос №8

Вырабатывающие электроэнергию к каким элементам относятся

1. Силовые элементы
2. Нормальный режим
3. Элементы управления
4. Механические и термические повреждения
5. Электромагнитные влияния на линии связи

Вопрос №9

Ток короткого замыкания не вызывает

1. Повышение напряжения
2. Дополнительный нагрев токоведущих элементов
3. Большие механические усилия
4. Нарушение устойчивости в системе
5. Понижение напряжения

Вопрос №10

Преобразующие электроэнергию к каким элементам относятся

1. Силовые элементы
2. Элементы управления
3. Нормальный режим
4. Электромагнитные влияния на линии связи
5. Механические и термические повреждения

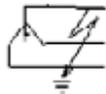
Вопрос №11



Какое КЗ

1. Трёхфазное
2. Двухфазное
3. Однофазное
4. Трёхфазное на землю
5. Двойное на землю

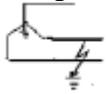
Вопрос №12



Какое КЗ

1. Трёхфазное на землю
2. Однофазное
3. Двухфазное
4. Двойное на землю
5. Трёхфазное

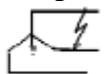
Вопрос №13



Какое КЗ

1. Двухфазное на землю
2. Двойное на землю
3. Двухфазное
4. Однофазное
5. Трёхфазное на землю

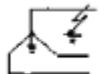
Вопрос №14



Какое КЗ

1. Двухфазное
2. Трёхфазное
3. Однофазное
4. Двойное на землю
5. Трёхфазное на землю

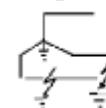
Вопрос №15



Какое КЗ

1. Однофазное
2. Двойное на землю
3. Трёхфазное
4. Двухфазное
5. Трёхфазное на землю

Вопрос №16



Какое КЗ

- 1 Двойное на землю
- 2 Однофазное
- 3 Трёхфазное на землю

4 Трехфазное

5 Двухфазное

Вопрос №17

Распределяющие электроэнергию элементы, к каким элементам относятся

1. Силовые элементы
2. Элементы управления
3. Симметричные составляющие
4. Метод узловых потенциалов
5. Метод узловых напряжений

Вопрос №18

Потребляющие электроэнергию к каким элементам относятся

1. Силовые элементы
2. Симметричные составляющие
3. Элементы управления
4. Метод узловых напряжений
5. Метод узловых потенциалов

Вопрос №19

Регулирующие электроэнергию к каким элементам относятся

1. Элементы управления
2. Силовые элементы
3. Симметричные составляющие
4. Метод узловых потенциалов
5. Метод узловых напряжений

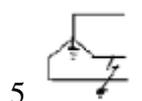
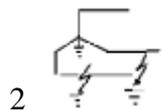
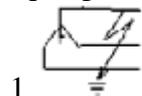
Вопрос №20

Изменяющие состояние системы к каким элементам относятся

1. Элементы управления
2. Симметричные составляющие
3. Силовые элементы
4. Метод узловых напряжений
5. Метод узловых потенциалов

Вопрос №21

Трехфазное КЗ на землю



Вопрос №22

Как называются причины отклонения параметров режима

1. Возмущающие воздействия
2. Повышение тока
3. Повышение напряжения
4. Понижение тока
5. Понижение напряжения

Вопрос №23

Какие процессы связаны в основном с изменениями нагрузки системы и реакцией на них регулирующих устройств

1. Нормальные переходные
2. Нормальные установившиеся
3. Аварийные установившиеся и переходные
4. Послеаварийные установившиеся
5. Послеаварийные

Вопрос №24

Какие процессы сопровождают текущую эксплуатацию системы

1. Нормальные переходные
2. Послеаварийные установившиеся
3. Аварийные установившиеся и переходные
4. Нормальные установившиеся
5. Послеаварийные

Вопрос №25

Какие процессы возникают при обычных эксплуатационных операциях

1. Нормальные переходные
2. Нормальные установившиеся
3. Послеаварийном
4. Аварийные установившиеся и переходные
5. Послеаварийные установившиеся

Вопрос №26

Что возникает в месте КЗ

1. Электрическая дуга
2. Увеличение напряжения
3. Уменьшение величины тока
4. Увеличение мощности
5. Уменьшение мощности

Вопрос №27

Какое КЗ называется металлическим

1. Непосредственное КЗ без переходного сопротивления в месте повреждения
2. Когда возникает электрическая дуга
3. Возникает большое переходное сопротивление
4. Возникает большой величины напряжение
5. Возникает увеличение мощности

Вопрос №28

Что такое надежность электроснабжения потребителей

1. Снабжение потребителей без длительных перерывов
2. Снабжение потребителей энергией, отвечающей нормативам
3. Способность противостоять воздействию внешних сил
4. Снабжать энергией удовлетворительного качества
5. На передачу энергии тратить меньше средств

Вопрос №29

Что обычно является причинами короткого замыкания

1. Нарушение изоляции
2. Преднамеренное соединение
3. Случайное соединение
4. Неправильное действие защиты
5. Удары молнии

Вопрос №30

Какое из последствий не является последствием короткого замыкания

1. Повышение напряжения в сети
2. Снижение напряжения в сети
3. Механические и термические повреждения
4. Возгорания в электроустановках
5. Электромагнитные влияния на линии связи

Вопрос №31

Для чего делаются допущения при расчетах токов короткого замыкания

1. В целях упрощения решения задачи
2. В целях повышения точности
3. В целях повышения чувствительности
4. В целях увеличения погрешности
5. В целях уменьшения погрешности

Вопрос №32

Какой процесс можно считать чисто электромагнитным переходным процессом

1. Длительность короткого замыкания $t \approx 0.5c$
2. Длительность короткого замыкания $0.5c < t, \approx 3c$
3. Длительность короткого замыкания $t > 3c$
4. Длительность короткого замыкания $t > 5c$
5. Длительность короткого замыкания $t > 10c$

Вопрос №33

Для выбора аппаратуры высокого напряжения необходимо знать

1. Ударный ток трехфазного КЗ
2. Ударный ток двухфазного КЗ
3. Ударный ток однофазного КЗ
4. Ток трехфазного КЗ
5. Ток двухфазного КЗ

Вопрос №34

Прохождение токов в проводниках приводит к возникновению

1. Между ними электродинамических усилий
2. Трехфазного КЗ

3. Двухфазного КЗ
4. Ударного тока трехфазного КЗ
5. Ударного тока двухфазного КЗ

Вопрос №35

Каким путем уменьшают ток КЗ

1. Установкой реакторов, трансформаторов с расщепленными обмотками
2. Установкой второго трансформатора
3. Включением секционных выключателей
4. Установкой генератора, компенсатора
5. Параллельным подключением генераторов

Вопрос №36

Требования предъявляемые к режимам

1. Качество, надежность, живучесть, экономичность
2. Устойчивость, экономичность, живучесть
3. Качество, надежность работоспособность
4. Надежность, живучесть, экономичность
5. Надежность, устойчивость, работоспособность

Вопрос №37

Искусственное короткое замыкание создается

1. Короткозамыкателем
2. Отделителем
3. Выключателем
4. Разъединителем
5. Разрядником

Вопрос №38

1. Какой режим считается расчетным при выборе аппаратуры
2. Максимальный режим
3. Минимальный режим
4. Нормальный режим
5. Аварийный режим
6. Номинальный режим

Вопрос №39

Малые возмущения должны ли вызывать нарушения устойчивости системы

1. Не должны
2. Должны
3. Возможно должны
4. Вероятны
5. Зависят от условий эксплуатации

Вопрос №40

Что происходит с сопротивлением цепи при КЗ в электрической системе

1. Уменьшается
2. Увеличивается
3. Остается неизменной
4. Увеличивается незначительно
5. Резко увеличивается

Вопрос №41

От чего зависит степень изменения сопротивления цепи при КЗ

1. От расположения точки КЗ в системе
2. От создания искусственного КЗ
3. От КЗ
4. От возникновения продольной несимметрии
5. От возникновения поперечной несимметрии

Вопрос №42

Что понимается под расчетом электромагнитного переходного процесса

1. Вычисление токов напряжений в рассматриваемой схеме
2. Возникновение продольной несимметрии
3. Возникновение поперечной несимметрии
4. Вычисление мощности в рассматриваемой схеме
5. Вычисление энергии в рассматриваемой схеме

Критерии оценки:

Процент правильных ответов	До 40%	41-60%	61-80%	81-100%
Количество баллов за решенный тест	1-2	3-4	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 8 семестр)

1. Причины возникновения переходных процессов в электроэнергетических системах?
2. Режимы и процессы. Различные виды режимов и процессов в электрических системах.
3. Что понимается под статической и динамической устойчивостью системы?
4. Нелинейность элементы в электрической системе.
5. Параметры режима и параметры системы.
6. Характерные стадии переходных режимов и их влияние на оборудование электрической системы.
7. Возмущение режима и возмущающее воздействие.
8. Основные допущения при анализе режимов электрических систем (линеаризация, учет изменения мгновенных значений, учет огибающих).
9. По каким признакам разделяются системы на простые и сложные?
10. Условия осуществимости режима электрической системы.
11. Энергетика переходного процесса.
12. С какой целью производится линеаризация элементов электроэнергетической системы при анализе переходных режимов?
13. Что такое система относительных единиц и целесообразность её использования?
14. В чем различие между формулами точного и приближенного приведения параметров элементов системы к базисным условиям?
15. Как влияют параметры элементов электрической системы на значение ударного тока в месте короткого замыкания?
16. Основные допущения на которых базируются практические методы расчета переходных электромагнитных процессов?
17. Как учитывается электроэнергетическая система в практических методах расчета?
18. В чём суть расчета для выбора выключателей по отключающей способности?
19. В чём суть метода симметричных составляющих?
20. Почему сопротивления элементов системы разных симметричных составляющих отличаются друг от друга?
21. В чём особенность распространения токов нулевой последовательности по воздушным линиям электропередачи?
22. Что является началом и концом схемы замещения прямой, обратной и нулевой последовательностей?

23. В чём отличие простой несимметрии от сложной?
24. Как влияют изменения параметров проводников на значение тока КЗ?
25. Каковы особенности расчета тока КЗ в установках напряжением до 1000 В?

Перечень вопросов к промежуточной аттестации (экзамен 9 семестр)

1. Что такое электрическая система и из каких элементов она состоит?
2. Режимы и процессы. Различные виды режимов и процессов в электрических системах.
3. Что понимается под статической и динамической устойчивостью системы?
4. Нелинейность элементы в электрической системе.
5. Параметры режима и параметры системы.
6. Характерные стадии переходных режимов и их влияние на оборудование электрической системы.
7. Возмущение режима и возмущающее воздействие.
8. Основные допущения при анализе режимов электрических систем (линеаризация, учет изменения мгновенных значений, учет огибающих).
9. По каким признакам разделяются системы на простые и сложные?
10. Условия осуществимости режима электрической системы.
11. Энергетика переходного процесса.
12. Изолированная нейтраль. Достоинства и недостатки.
13. Глухозаземленная нейтраль. Достоинства и недостатки.
14. Критерии устойчивости и избыточная энергия.
15. Критерии устойчивости и избыточная мощность.
16. Практические критерии устойчивости электрической системы.
17. Критерии устойчивости простейшей электрической системы.
18. Критерии динамической устойчивости электрической системы.
19. Виды нейтралей.
20. Запас устойчивости электрической системы по напряжению.
21. Запас устойчивости электропередачи.
22. Запас устойчивости межсистемной электропередачи.
23. Критерии оценки динамической устойчивости электрической системы.
24. Запас динамической устойчивости электрической системы при уточненных расчетах.
25. Виды и продолжительность КЗ при расчетах коэффициента запаса динамической устойчивости.
26. Основные допущения при составлении схем замещения элементов электрических систем.
27. Схемы замещения линии электропередачи.
28. Схемы замещения трансформатора для точных и приближенных расчетов.
29. Выражение мощности на шинах нагрузки (в конце передачи).
30. Характеристики режима системы.
31. Статические характеристики мощности системы.
32. Условно динамические характеристики мощности системы.
33. Задачи анализа сложной электрической системы при переходных режимах.
34. Задачи анализа статической устойчивости нерегулируемой системы.
35. Узлы нагрузки. Понятия и определения.
36. Задачи анализа устойчивости узла нагрузки.
37. Понятие электрического центра системы.
38. Что понимается под статической и динамической устойчивостью

системы?

39. Нелинейность элементы в электрической системе.

40. Параметры режима и параметры системы.

41. Характерные стадии переходных режимов и их влияние на оборудование электрической системы.