Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра техники и электрофизики высоких напряжений

# Паспорт экзамена

по дисциплине «Техника высоких напряжений», 9 семестр

1. **Методика оценки**

Экзамен проводится в форме письменного тестирования с использованием электронной информационно-образовательной среда НГТУ (http:// www.nstu.ru/sveden/eos).

Тестовые задания охватывают все содержание «Техника высоких напряжений».

Тест состоит из 20 вопросов различного вида и позволяет проверить результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

2. **Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций**

Выполнение теста засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент правильно ответил на все вопросы теста, знает определения всех понятий, продемонстрировал способность безошибочно устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, выявлять проблемы, предлагать механизмы их решения, представляет количественные и качественные характеристики определенных процессов. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 35 до 40 баллов.*

Выполнение теста засчитывается на **базовом** уровне, если студент правильно ответил на ⅔ вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, правильно характеризует процессы, явления. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 34 до 27 баллов.*

Выполнение теста засчитывается на **пороговом** уровне, если студент правильно ответил от ½ до ⅔ вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 26 до 20 баллов.*

Выполнение теста считается **неудовлетворительным**, если студент правильно ответил менее чем на половину вопросов теста, не знает определений понятий, не продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 20 баллов.*

### 3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 20 до 40 баллов включительно. Сумма менее 20 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

### 4. Примерный тест для экзамена

Утверждаю:
Зав. кафедрой _____ Трофимов А.С.
«____» _____ 20_ г.

## Тест

по дисциплине «Техника высоких напряжений»[1]

**Вопрос 1**. Из каких условий выбирается длина гирлянды для ВЛ 110 кВ и выше?
**Ответы:**
1) надежной работы изоляции при воздействии грозовых перенапряжений,
2) надежной работы изоляции при воздействии коммутационных перенапряжений,
**3) надежной работы изоляции при воздействии рабочего напряжения.**

**Вопрос 2**. Чем определяется ток гашения в вентильном разряднике?
**Ответы:**
1) способом заземления нейтрали сети,
**2) конструкцией искровых промежутков,**
3) величиной тока короткого замыкания в сети,
4) амплитудой волны, набегающей на разрядник.

### 5. Список вопросов для подготовки к экзаменационному тесту

1. Классификация перенапряжений в электрических системах.
2. Грозовая деятельность. Основные параметры молнии.
3. Стержневые молниеотводы. Их зоны защиты.
4. Тросовые молниеотводы. Их зоны защиты.
5. Грозоупорность ВЛ на металлических и ж/б опорах.
6. Грозоупорность ВЛ на деревянных опорах.
7. Грозоупорность вращающихся машин.
8. Методика оценки грозоупорности подстанций от волн, набегающих с ВЛ.
9. Меры защиты изоляции трансформаторов от волн атмосферного происхождения.
10. Заземления в электроустановках. Стационарное и импульсное сопротивления заземления. Конструкции заземлителей.
11. Трубчатые разрядники.
12. Вентильные разрядники.
13. Нелинейные ограничители перенапряжений. Основные критерии выбора ОПН в сетях различных классов напряжения.
14. Сеть с изолированной нейтралью. Смещение нейтрали в нормальном режиме и в режиме однофазного замыкания на землю.
15. Сеть с компенсацией тока замыкания на землю. Резонансное смещение нейтрали.
16. Сеть с резистивным заземлением нейтрали. Отключаемые и неотключаемые резисторы.

[1] Правильные ответы выделены жирным шрифтом

17. Дуговые перенапряжения в сетях с 6…35 кВ. Различные гипотезы горения и гашения дуги. Меры борьбы с дуговыми замыканиями на землю.
18. Феррорезонанс в сетях 6…35 кВ и меры борьбы с ним.
19. Классификация перенапряжений в сетях с эффективным заземлением нейтрали.
20. Квазистационарные перенапряжения в сетях с глухим заземлением нейтрали.
21. Коммутационные перенапряжения в сетях с эффективным заземлением нейтрали.
22. Перенапряжения при отключении малых индуктивных токов.
23. Перенапряжения при отключении емкостных токов.
24. Сравнение различных способов заземления нейтрали.
25. Изоляция ВЛ. Выбор изоляции ВЛ.
26. Изоляция подстанций. Аппаратные изоляторы.
27. Основные виды внутренней изоляции.
28. Изоляция силовых кабелей.
29. Изоляция силовых трансформаторов. Главная и продольная изоляция.
30. Изоляция вращающихся машин.
31. Выравнивание электрических полей в наружной изоляции.
32. Выравнивание электрических полей во внутренней изоляции.
33. Конструкции проходных изоляторов.
34. Назначение и классификация методов испытания изоляции.
35. Испытания изоляции высоким напряжением.
36. Измерения основных характеристик изоляции.
37. Получение высокого переменного напряжения в испытательных лабораториях.
38. Получение высокого импульсного напряжения.
39. Измерение высокого напряжения с помощью шаровых разрядников.
40. Измерение высокого напряжения с помощью делителей напряжения.