Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра автоматизированных электроэнергетических систем

Паспорт экзамена

по дисциплине «Оперативно-диспетчерское управление», 1 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в письменной форме, по билетам. Билет состоит из 3 вопросов и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-59;
- второй вопрос из диапазона вопросов 1-59;
- третий вопрос из диапазона вопросов 1-59.

Таким образом, проверяется уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной.

На экзамене преподаватель вправе задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФЭН

Билет № _____
к экзамену по дисциплине «Оперативно-диспетчерское управление»

1. Высоковольтная распределительная электросеть (ВВРЭС) как техническое устройство.
2.Вывод в ремонт (ввод в работу) оборудования ЭЭС (отключение и включение воздушных и кабельных линий).
3. Способы воздействий на ЭС в аварийных режимах. Выбор воздействий для разгрузки ЛЭП.

Утверждаю: зав. кафедрой ____ _____ должность, ФИО
(подпись)
(дата)

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

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры, не допускает ошибок. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от* 36 *до* 40 *баллов.*

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, способен представить количественные и качественные характеристики процессов. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат несущественные пробелы и сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 28 до 35 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат пробелы и сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от* 20 *до 27 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, 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 (модулю).

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

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Оперативно-диспетчерское управление»

1. Высоковольтная распределительная электросеть (ВВРЭС) как техническое устройство
2. Эксплуатация ЭС. Основные требования эксплуатации
3. Структура функций ОДУ ЭС
4. Структура оперативно-диспетчерского управления. Формы обслуживания подстанций
5. Содержание функции «Загрузка оборудования (ЛЭП и силовых трансформаторов)»
6. Содержание функции «Регулирование режима напряжений»
7. Содержание функции «Поддержание экономичности»
8. Содержание функции «Переключения»
9. Цели и виды оперативных переключений в электросетях (на подстанциях). Оперативное состояние оборудования
10. Задающие условия осуществления оперативных переключений в электросетях
11. Логическая основа операций с элементами первичных и вторичных цепей (трансформатор, нейтраль трансформатора, разъединитель, отделитель)
12. Логическая основа операций с элементами первичных и вторичных цепей (заземление, ПЗ, блокировка, РЗ и ПА, ТН-500 кВ или ТН-220 кВ)
13. Приоритеты использования коммутационных аппаратов и устройств при оперативных переключениях
14. Перечень основных проверочных действий персонала, подлежащих внесению в типовые и обычные бланки переключений
15. Выполнение оперативных переключений на подстанциях
16. Техника операций с коммутационными аппаратами
17. Оперативная блокировка
18. Основная последовательность действий по выводу в ремонт электрической цепи
19. Вывод в ремонт (ввод в работу) оборудования ЭЭС (отключение и включение воздушных и кабельных линий)
20. Вывод в ремонт (ввод в работу) оборудования ЭЭС (отключение и включение силовых

трансформаторов и автотрансформаторов)
21. Последовательность основных операций и действий при отключении и включении электрических цепей на подстанциях, выполненных по упрощенным схемам (отключение и включение Л1)
22. Последовательность основных операций и действий при отключении и включении электрических цепей на подстанциях, выполненных по упрощенным схемам (отключение Т1)
23. Последовательность основных операций и действий на подстанциях с двумя рабочими системами сборных шин при выводе одной из них в ремонт.
24. Последовательность основных групп операций при выводе в ремонт выключателей при различных схемах подстанций (основные группы операций при замене выключателя электрической цепи ШСВ)
25. Последовательность основных групп операций при выводе в ремонт выключателей при различных схемах подстанций (основные группы операций по замене выключателя электрической цепи обходным выключателем)
26. Учет особенностей РЗиА при оперативных переключениях (дифференциальная защита шин, принцип действия ДЗШ, схема токовых цепей ДЗШ)
27. Учет особенностей РЗиА при оперативных переключениях (дифференциальная защита шин, принцип действия ДЗШ, схема оперативных цепей ДЗШ)
28. Функциональные оперативные модели РЗиА (Функциональная оперативная модель ДЗШ)
29. Функциональные оперативные модели РЗиА (Функциональная оперативная модель основной релейной защиты)
30. Особенности работы РЗА, учитываемые при оперативной эксплуатации
31. Учет неисправностей ТН и цепей напряжения релейной защиты.
32. Учет неисправности оперативных цепей. (в 2011 исключить из списка)
33. Классификация устройств системной автоматики.
34. Физические основы управления активной и реактивной мощностью в нормальных режимах. Первичное, вторичное, третичное регулирование.
35. Способы воздействия на ЭС в аварийных режимах. Выбор воздействий для разгрузки ЛЭП
36. Аварийные и “нештатные” ситуации в ЭС
37. Основные этапы стандартного цикла оперативно-диспетчерского управления
38. Ликвидация аварий и отказов в работе оборудования
39. Ликвидация аварий при замыкании на землю
40. Действие персонала при автоматическом отключении воздушных и кабельных линий
41. Действия персонала при автоматическом отключении трансформаторов и автотрансформаторов
42. Действия персонала при автоматическом отключении сборных шин
43. Операции диспетчера ПЭС или РДУ (по принадлежности) при нарушениях на подстанциях и в распределительной сети. **Характер нарушения.** На промежуточной двухтрансформаторной подстанции 110 кВ отключается по заранее разрешенной заявке в ремонт один из трансформаторов.
44. Операции диспетчера ПЭС или РДУ (по принадлежности) при нарушениях на подстанциях и в распределительной сети. **Характер нарушения.** На линии электропередачи нагрузка достигла предельной величины, допускаемой инструкцией.
45. Операции диспетчера ПЭС или РДУ (по принадлежности) при нарушениях на подстанциях и в распределительной сети. **Характер нарушения.** На шинах потребительской подстанции напряжение отличается от номинального более чем на -5% .
46. Операции диспетчера ПЭС или РДУ (по принадлежности) при нарушениях на подстанциях и в распределительной сети. **Характер нарушения.** По сообщению дежурного подстанции на автотрансформаторе сработало «на сигнал» газовое реле.

Причина срабатывания предположительно – упуск масла.

47. Операции диспетчера ПЭС или РДУ (по принадлежности) при нарушениях на подстанциях и в распределительной сети. **Характер нарушения.** Получено штормовое предупреждение о резком снижении температуры воздуха с -1 до -50 °С.

48. Операции диспетчера ПЭС или РДУ (по принадлежности) при нарушениях на подстанциях и в распределительной сети. **Характер нарушения.** В сети 35 кВ возникло замыкание на землю одной фазы, сигнализируемое устройствами сигнализации на ряде подстанций.

49. Операции диспетчера ОДУ или РДУ (по принадлежности) при аварии в энергосистеме**. Характер нарушения.** Произошло отключение линий 500 кВ, по которым передается мощность от крупной ГРЭС. В приемной части энергосистемы возник дефицит мощности. В части энергосистемы, примыкающей к ГРЭС, имеется избыток мощности.

50. Операции СО ОДУ и энергосистемы (по принадлежности) при аварии в энергосистеме. **Характер нарушения.** Из-за ошибочных действий персонала электростанции отключилась большая генерирующая мощность. В энергосистеме понизилась частота до 49,6 гц.

51. Операции диспетчера ОДУ или РДУ (по принадлежности) при аварии в энергосистеме. **Характер нарушения.** В приемной части энергосистемы замечено понижение напряжения, В контрольном пункте уровень напряжения меньше предельно допустимого. Возникла угроза «лавины» напряжения.

52. Операции диспетчера РДУ при нарушениях на электрических станциях. **Характер нарушения.** Сработала защита от замыкания на землю блока генератор-трансформатор. Защита действует на сигнал.

53. Операции диспетчера РДУ при нарушениях на электрических станциях. **Характер нарушения.** Сработала на сигнал защита, указывающая на перегрузку генератора.

54. Предотвращение и ликвидация аварийных небалансов активной мощности.

55. Предотвращение и ликвидация недопустимого снижения частоты эл.тока

56. Предотвращение и ликвидация недопустимого повышения частоты эл.тока

57. Предотвращение и ликвидация недопустимых отклонений напряжения

58. Предотвращение и ликвидация недопустимых снижений напряжений

59. Предотвращение и ликвидация недопустимых повышений напряжений