Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра электрических станций

Паспорт экзамена

по дисциплине «Теория надежности и диагностики в релейной защите и автоматике», 2 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 «Теория надежности и диагностики в релейной защите и автоматике».

Тест состоит из 28 вопросов различного вида и позволяет проверить уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной.

2. Уровни освоения компетенций и критерии оценки

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 и не допускает ошибок при решении задач. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от* 40 *до* 35 *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, не допускает существенных ошибок при решении задач. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат несущественные пробелы и сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 35 до 25 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, при решении задач допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат пробелы и сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от* 20 *до 25 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, при решении задач допускает принципиальные ошибки. 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.

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

4. Примерный тест для экзамена

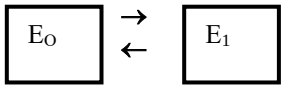
Утверждаю:
Зав. кафедрой ____ _____ ФИО
«____» _____ 20_ г.

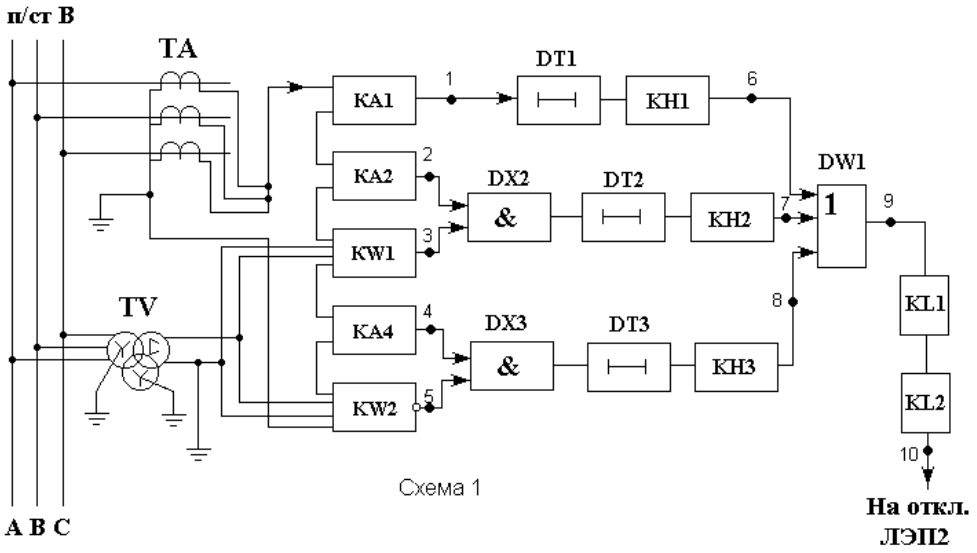
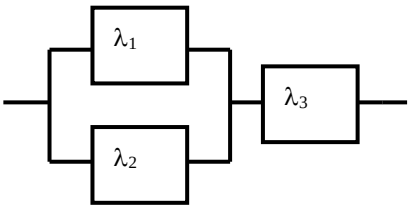
Тест

по дисциплине «Теория надежности и диагностики в релейной защите и автоматике»[1]

№	Задание		Правильный ответ
1	Понятие надёжности технических систем		
	А	Свойство объекта выполнять заданные функции в заданном объёме при определённых условиях функционирования.	
	Б	Свойство объекта выполнять заданные функции в заданном объёме.	
	В	Свойство объекта выполнять заданные требования в заданном объёме при определённых условиях функционирования.	
2	Критерий отказа		
	А	Признак или совокупность признаков неисправного состояния объекта установленных нормативной документацией	
	Б	Признак или совокупность признаков неправильно функционирующего объекта установленных нормативной документацией	
	В	Признак или совокупность признаков неработоспособного состояния объекта установленных нормативной документацией	
3	Отметить потоки событий, которые относятся к группе случайных		
	А	Отказ элементов системы РЗ	
	Б	КЗ в зоне и вне зоны действий защиты	
	В	Ремонт устройства РЗ	
	Г	Профилактические проверки устройства РЗ	
	Д	«Возмущения» в энергосистеме	
	Е	Срабатывания устройств РЗ	
	Ж	Отказы системы РЗ	
4	Перечислите свойства простейшего потока событий		
	А		
	Б		
	В		

[1] Правильные ответы выделены жирным шрифтом

5	Перечислите виды отказов релейной защиты		
	А		
	Б		
	В		
6	К единичным показателям надёжности относятся		
	А	Вероятность безотказной работы	
	Б	Параметр потока отказов	
	В	Интенсивность отказов	
	Г	Средняя наработка на отказ	
	Д	Коэффициент готовности	
7	К комплексным показателям надёжности относятся		
	А	Вероятность безотказной работы	
	Б	Параметр потока отказов	
	В	Коэффициент готовности	
	Г	Интенсивность отказов	
	Д	Математическое ожидание потери эффективности от неидеальной надёжности	
	Е	Интенсивность восстановления	
8	Вероятность безотказной работы устройства в течение интервала времени равна 0,456. Сколько устройств откажут к концу интервала времени (8 лет)?		
9	Какими преимуществами обладает метод цепей Маркова перед логико-вероятностным методом расчёта показателей надёжности		
	А	Позволяет рассчитать только установившиеся значения показателей надёжности	
	Б	Учитывает ограниченность восстановления	
	В	Одновременно учитывает случайные и регулярные составляющие потока восстановления	
	Д	Позволяет рассчитать переходные значения показателей надёжности	
10	Составить дифференциальные уравнения, описывающие графы состояний и переходов 		

11	Выбрать на схеме наиболее информативную контрольную точку в режиме тестовой проверки  Схема 1		
	А	Контрольная точка № 10	
	Б	Контрольная точка № 12	
	В	Контрольная точка № 11	
12	Отказ какого элемента приведёт к ложному срабатыванию схемы 1		
	А	DW1	
	Б	DW2	
	В	DX4	
13	Отказ какого элемента приведёт к излишнему срабатыванию схемы 1		
	А	DW1	
	Б	DT2	
	В	DT3	
14	Отказ какого элемента приведёт к отказу в срабатывании схемы 1		
	А	DW1	
	Б	DW2	
	В	DX4	
15	Записать выражение для определения вероятности безотказной работы схемы  		
16	На какой параметр аварийного сигнала реагирует прибор ЛИФП-В		
	А	Сопротивление нулевой последовательности	
	Б	Напряжение нулевой последовательности	
	В	Ток обратной последовательности	
17	На какой параметр аварийного сигнала реагирует прибор ЛИФП-А		
	А	Сопротивление нулевой последовательности	

	Б	Напряжение нулевой последовательности	
	В	Ток нулевой последовательности	
18	Для какого прибора необходим замер параметров аварийного сигнала по обоим концам линии		
	А	ФИС	
	Б	ЛИФП	
	В	ФИП	
19	Минимальная зона обхода для случая когда		
	А	На обеих подстанциях установлены приборы ФПТ и ФПН	
	Б	На обеих подстанциях установлены приборы ФПТ	
	В	На обеих подстанциях установлены приборы ФПН	
20	Понятие технической диагностики		
	А	Дисциплина, изучающая форму проявления отказов в технических устройствах	
	Б	Дисциплина, изучающая форму появления дефектов в технических устройствах	
	В	Дисциплина, изучающая форму проявления аварий в технических устройствах	
21	Критерий отказа		
	А	Признак или совокупность признаков не исправного состояния объекта установленных нормативной документацией	
	Б	Признак или совокупность признаков неправильно функционирующего объекта установленных нормативной документацией	
	В	Признак или совокупность признаков не работоспособного состояния объекта установленных нормативной документацией	
22	Релейная защита как объект диагноза принадлежит к группе объектов		
	А	Непрерывных	
	Б	Дискретных	
	В	Гибридных	
23	Самый совершенный вид проверки объекта диагноза		
	А	Проверка исправности	
	Б	Проверка правильности функционирования	
	В	Проверка работоспособности	
24	Перечислите виды избыточности		
	А		
	Б		
	В		
	Г		
25	Диагностика релейной защиты проводится		
	А	В пространстве признаков	
	Б	В пространстве состояний	
	В	В пространстве свойств	
26	На объект диагноза подаются обычные рабочие воздействия и проводится контроль правильности функционирования при		

	А	Тестовом диагностировании	
	Б	Функциональном диагностировании	
	В	Активном диагностировании	
27	Преобразовать функцию работоспособности аналитически: АБВГ+АБВ+АБГ+ БВГ+АВ+АГ+БВ+БГ+ВГ+ГБА		
28	Отказы по характеру проявления делятся на		
	А	Катастрофические	
	Б	Параметрические	
	В	Случайные	