

Спецификация

#	Название модуля	Заданий	Балл
1	Электроэнергетические системы и сети		
1.1	1. Основные термины и определения. Классификация электрических сетей	1	1,00
1.2	2. Конструктивные элементы воздушных линий электропередачи: опоры, провода, изоляторы, линейная арматура	1	1,00
1.3	3. Схемы замещения воздушных линий электропередачи. Определение параметров схемы замещения	1	1,00
1.4	4. Особенности воздушных линий электропередачи с расщеплённой фазой	1	1,00
1.5	5. Кабельные линии электропередачи: конструктивные элементы, конструктивное исполнение	1	1,00
1.6	6. Двухобмоточные и трехобмоточные трансформаторы: маркировка, конструктивные элементы, определение параметров схемы замещения	1	1,00
1.7	7. Автотрансформаторы. Особенности соединения обмоток. Понятие типовой мощности	1	1,00
1.8	8. Потери мощности в элементах электрической сети	1	1,00
1.9	9. Графики нагрузки и их характеристики. Задание нагрузок при расчётах установившихся режимов	1	1,00
1.10	10. Расчёты режимов на примере воздушной линии электропередачи. Режим холостого хода линии. Векторные диаграммы режимов.	1	1,00
1.11	11. Расчёт режима электрической сети с разными номинальными напряжениями	1	1,00
1.12	12. Падение и потери напряжения	1	1,00
1.13	13. Расчёт режима кольцевой сети. Однородная сеть. Расчёт потокораспределения в сети с двухсторонним питанием	1	1,00
1.14	14. Потери электрической энергии и методы их расчёта. Мероприятия по снижению потерь	1	1,00
1.15	15. Баланс активной мощности и его связь с частотой. Регулирование частоты	1	1,00
1.16	16. Баланс реактивной мощности и его связь с напряжением. Источники и потребители реактивной мощности	1	1,00
1.17	17. Регулирование напряжения Особенности различных КУ как устройств для регулирования напряжения. Регулирование напряжения с помощью трансформаторов. Принципы регулирования напряжения. Встречное регулирование напряжения	1	1,00
1.18	18. Основные технико-экономические показатели, определяемые при сооружении электрической сети. Критерий выбора оптимального варианта при проектировании электрической сети	1	1,00
1.19	19. Типы подстанций. Оборудование подстанций. Схемы присоединения подстанций к электрической сети	1	1,00
1.20	20. Выбор основных параметров при проектировании электрической сети: номинального напряжения, сечения проводов. Проверка выбранного сечения по техническим ограничениям	1	1,00
	Итого	20	20,00
#	Название модуля	Заданий	Балл
2	Электроснабжение		
2.1	1. Категории надежности электроснабжения	1	1,00
2.2	2. Классификация цеховых сред	1	1,00
2.3	3. Способы прокладки проводников	1	1,00
2.4	4. Структурные схемы электрических сетей	1	1,00
2.5	5. Методы расчета электрических нагрузок	1	1,00

2.6	6.Режимы работы электроприемников	1	1,00
2.7	7.Выбор воздушного автоматического выключателя	1	1,00
2.8	8.Выбор плавкого предохранителя	1	1,00
2.9	9.Выбор сечения проводника	1	1,00
2.10	10.Определение номинального тока электроприемника	1	1,00
2.11	11.Режим работы нейтрали электрических сетей до 1000 В	1	1,00
2.12	12.Качество электрической энергии	1	1,00
2.13	13.Компенсация реактивной мощности	1	1,00
2.14	14.Энергетическая эффективность потребления электрической энергии	1	1,00
2.15	15.Назначение оборудования	1	1,00
2.16	16.Условное обозначение электрооборудования	1	1,00
2.17	17.Определение эффективного числа электроприемников	1	1,00
2.18	18.Определение расчетной мощности группы электроприемников	1	1,00
2.19	19.Графики электрических нагрузок	1	1,00
2.20	20.Расчет токов группы электроприемников	1	1,00
Итого		20	20,00

#	Название модуля	Заданий	Балл
3	Теоретические основы электротехники		
3.1	01. Понятия теории электрических цепей	1	1,00
3.2	02. Пассивные элементы электрических цепей	1	1,00
3.3	03. Понятия теории магнитных цепей	1	1,00
3.4	04. Граничные условия электромагнитного поля	1	1,00
3.5	05. Законы теории электрических цепей	1	1,00
3.6	06. Законы и уравнения магнитных цепей	1	1,00
3.7	07. Законы и уравнения электромагнитного поля	1	1,00
3.8	08. Анализ линейных резистивных цепей с постоянными токами	1	1,00
3.9	09. Взаимосвязь напряжения и тока двухполюсных линейных пассивных элементов	1	1,00
3.10	10. Резонанс	1	1,00
3.11	11. Трехфазные цеп	1	1,00
3.12	12. Мощность в электрических цепях	1	1,00
3.13	13. Взаимная индуктивность	1	1,00
3.14	14. Несинусоидальные периодические напряжения и токи	1	1,00
3.15	15. Параметры и уравнения длинных линий	1	1,00
3.16	16. Методы расчета установившихся процессов в линейных резистивных цепях с постоянными токами	1	1,00
3.17	17. Понятия и уравнения установившихся процессов в линейных цепях с синусоидальными токами	1	1,00
3.18	18. Соотношения для расчета переходных процессов в линейных цепях	1	1,00
3.19	19. Расчет установившихся процессов в нелинейных цепей	1	1,00
3.20	20. Расчет переходных процессов в нелинейных цепях	1	1,00
Итого		20	20,00

#	Название модуля	Заданий	Балл
4	Релейная защита		
4.1	1. Измерительные трансформаторы	1	1,00
4.2	2. Общие принципы выполнения релейной защиты	1	1,00
4.3	3. Направленные и ненаправленные токовые ступенчатые защиты линий с пуском по напряжению	1	1,00
4.4	4. Токовые ступенчатые защиты нулевой последовательности (СТЗНП) для линий	1	1,00
4.5	5. Дистанционная защита линий	1	1,00
4.6	6. Высокочастотная дифференциально-фазная (ВЧДФ) защита линий	1	1,00
4.7	7. Продольная и поперечная дифференциальные защиты обмотки статора генератора	1	1,00
4.8	8. Защита генератора от ненормальных режимов	1	1,00
4.9	9. Защита от замыканий на землю обмотки статора генератора	1	1,00
4.10	10. Дистанционная защита генератора	1	1,00
4.11	11. Токовая защита обратной последовательности генераторов	1	1,00
4.12	12. Дифференциальная защита трансформаторов	1	1,00
4.13	13. Максимальная токовая защита (МТЗ) с блокировкой по напряжению	1	1,00
4.14	14. Направленная токовая ступенчатая защита трансформаторов	1	1,00
4.15	15. Газовая защита трансформаторов	1	1,00
4.16	16. Дифференциальная защита шин (количество вопросов: 3)	1	1,00
4.17	17. Защита синхронных и асинхронных двигателей	1	1,00
4.18	18. Автоматическое повторное включение	1	1,00
4.19	19. Автоматическое включение резерва (АВР)	1	1,00
4.20	20. Включение генератора на параллельную работу с системой	1	1,00
	Итого	20	20,00
#	Название модуля	Заданий	Балл
5	Электрические станции и подстанции		
5.1	1. Типы, особенности технологического процесса электрических станций разного типа	2	1,00
5.2	2. Системы охлаждения и возбуждения синхронных генераторов и компенсаторов. Автоматическое гашение поля генератора	2	1,00
5.3	3. Режимы работы синхронных турбогенераторов. Диаграмма допустимых мощностей	1	1,00
5.4	4. Системы охлаждения, регулирования напряжения, режимы работы, выбор силовых трансформаторов	2	1,00
5.5	5. Режимы работы нейтралей электрических сетей с напряжением выше 1000В; характеристики, области применения	1	1,00
5.6	6. Состав и назначение оборудования, типы распределительных устройств (РУ). Схемы электрических соединений РУ. Работа схем РУ в продолжительных и аварийных режимах	3	1,00
5.7	7. Термическое и электродинамическое действие токов короткого замыкания. Условия выбора электрических аппаратов и проводников по термической и электродинамической стойкости	2	1,00
5.8	8. Принципы работы, параметры, типы, выбор измерительных трансформатора тока и напряжения	2	1,00
5.9	9. Процессы при отключении цепи переменного тока выключателем; типы, и область применения, параметры; схемы управления и сигнализации	2	1,00
5.10	10. Состав собственных нужд электрических станций и подстанций. Рабочее и резервное питание; схемы электрических соединений РУ с.н.	2	1,00

5.11	11. Типы проводников, основные конструктивные элементы, область применения, условия выбора	2	1,00
5.12	12. Расчетные условия для выбора электрических аппаратов и токоведущих частей	2	1,00
5.13	13. Принципы работы, параметры, типы, выбор ограничивающих электрических аппаратов	2	1,00
	Итого	25	25,00