

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев, Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 04.09.2020 14:57:46

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА»**

Кафедра «Электротехника и электропривод»

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

« 31 » 05 2025 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой

Р. А.-М. Магомадов



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Приемники и потребители электроэнергии в системах электроснабжения

Направление подготовки

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль)

«Возобновляемые источники энергии и установки на их основе»

Квалификация

Магистр

Год начала подготовки – 2020

ОФО, ЗФО, ОЗФО

Составитель
Составитель



М.В. Дебиев
М.В. Дебиев

ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
Приемники и потребители электроэнергии в системах электроснабжения
(наименование дисциплины)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Основные характеристики потребителей электроэнергии.	ОПК-1	Лабораторная работа
2.	Построение графиков электропотребления с различными интервалами осреднения и их регулирование	ОПК-1	Лабораторная работа
3.	Бытовые электроприемники. Мероприятия по энергосбережению. Взаимодействие с электрической сетью. Монтаж бытовых электропотребителей	ПК-4	Собеседование
4.	Электрифицированный транспорт. Монтаж промышленных электропотребителей	ПК-4	Собеседование

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	<i>Собеседование</i>	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам / разделам дисциплины
2	<i>Контрольная работа</i>	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу учебной дисциплины.	Комплект контрольных заданий по вариантам
3	<i>Расчетно-графическая работа</i>	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы
4	<i>Творческое задание</i>	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий

ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ)

1. Договорные отношения потребителей и энергоснабжающей организации.
2. Тарифы на электроэнергию.
3. Присоединение новых потребителей.
4. Основные характеристики потребителей электроэнергии.
5. Построение графиков электропотребления с различными интервалами осреднения и их регулирование.
6. Показатели качества электрической энергии.
7. Построение графиков электропотребления с различными интервалами осреднения и их регулирование.
8. Осветительные установки.
9. Мероприятия по энергосбережению.
10. Взаимодействие с электрической сетью.
11. Характеристики ламп накаливания
12. Характеристики люминесцентных ламп.
13. Характеристики светодиодных ламп.
14. Построение графиков электропотребления с различными интервалами осреднения и их регулирование.
15. Бытовые электроприемники.
16. Мероприятия по энергосбережению.
17. Взаимодействие с электрической сетью.
18. Монтаж бытовых электропотребителей.
19. Электрифицированный транспорт.
20. Монтаж промышленных электропотребителей.

Критерии оценки ответов на теоретические вопросы (текущий контроль):

- ✓ результат, содержащий полный правильный ответ, полностью– соответствующий требованиям критерия, – максимальное количество баллов;
- ✓ результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты– ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия, – 75% от максимального количества баллов;
- ✓ результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты– ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности, т.е. ответ, имеющий значительные отступления от требований критерия – 40 % от максимального количества баллов;

- ✓ результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты – ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия, – 0 % от максимального количества баллов;

НАИМЕНОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ)

Лабораторная работа №1 «Характеристики люминесцентных ламп»;

Лабораторная работа №2 «Исследование характеристик и схем включения светофоров»;

Лабораторная работа № 3 «Исследование электрических потерь в трехфазных цепях»;

Лабораторная работа № 4 «Переходный процесс при симметричном коротком замыкании в электрической сети, питающейся от источника практически бесконечной мощности»;

Лабораторная работа № 5 «Переходный процесс при двойном замыкании на землю в электрической сети с изолированной нейтралью, питающейся от источника практически бесконечной мощности»;

Лабораторная работа № 6 «Параллельное соединение источников ЭДС»;

Лабораторная работа № 7 «Электрическая мощность и работа»;

Лабораторная работа № 8 «Коэффициент полезного действия электрической цепи»;

Лабораторная работа № 9 «Согласования источника и нагрузки по напряжению, току и мощности»;

Лабораторная работа № 10 «Конденсатор в цепи переменного тока».

Критерии оценки знаний на защите лабораторной работы:

Каждая лабораторная работа оценивается отдельно и за нее можно получить максимум – 5 баллов. Количество баллов за каждый элемент оценивания представлено ниже:

«1» балл - Выполнение лабораторной работы (подготовленность к выполнению, осознание цели работы, методов собирания схемы, проведение измерений и фиксирования их результатов, прилежание, самостоятельность выполнения, наличие и правильность оформления необходимых материалов для проведения работы – схема соединений, таблицы записей и т.п.);

«1» балл – Оформление отчета по лабораторной работе (аккуратность оформления результатов измерений, правильность вычислений, правильность выполнения графиков, векторных диаграмм и др.) ;

«1» балл – Правильность и самостоятельность выбора формул для расчетов при оформлении результатов работы;

«1» балл – правильность построения графиков, умение объяснить их характер;

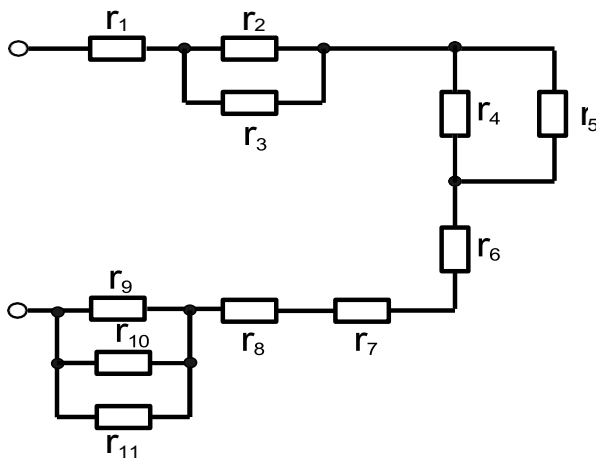
«1» балл – ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ (РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ)

Образец задания к РГР

3 семестр

Задача 1. Найти эквивалентное (общее) сопротивление электрической цепи



$r_1 = 2 \text{ Ом} ; r_2 = 1,3 \text{ Ом} ; r_3 = 5 \text{ Ом} ; r_4 = 7 \text{ Ом} ;$
 $r_5 = 3,7 \text{ Ом} ; r_6 = 10 \text{ Ом} ; r_7 = 9 \text{ Ом} ; r_8 = 11 \text{ Ом} ;$
 $r_9 = 9 \text{ Ом} ; r_{10} = 3 \text{ Ом} ; r_{11} = 4 \text{ Ом} .$

Рис. 1

Задача 2. Для электрической схемы изображённой на рисунке по заданным сопротивлениям и э.д.с. выполнить следующее:

1. Составить систему уравнений, необходимых для определения токов по первому и второму законам Кирхгофа;
2. Найти все токи, пользуясь методом контурных токов;
3. Составить баланс мощностей для заданной схемы.

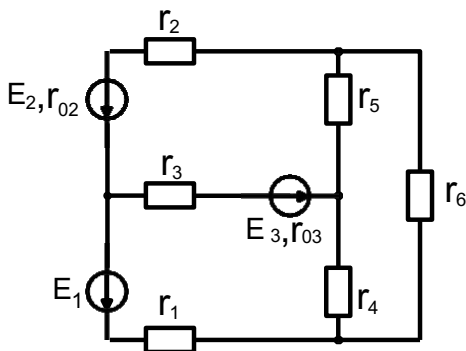


Рис. 2

$E_1 = 22 \text{ В} ; E_2 = 24 \text{ В} ; E_3 = 34 \text{ В} ; r_{02} = 0,8 \text{ Ом} ; r_{03} = 0,93$

$\text{Ом} ; r_1 = 3 \text{ Ом} ; r_2 = 3 \text{ Ом} ; r_3 = 4 \text{ Ом} ; r_4 = 4 \text{ Ом} ; r_5 = 6 \text{ Ом} ; r_6 = 4 \text{ Ом} .$

Задача 3. Для электрической схемы, изображённой на рисунке по заданным параметрам определить токи во всех ветвях цепи и напряжения на отдельных участках. Составить баланс активной и реактивной мощностей. Построить в масштабе на комплексной плоскости векторную диаграмму токов.

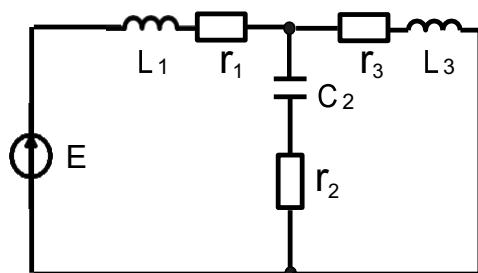


Рис. 3

$E = 150 \text{ В}$; $f = 50 \text{ Гц}$; $C_2 = 637 \text{ мкФ}$;
 $L_1 = 25 \text{ мГн}$; $L_2 = 115 \text{ мГн}$; $r_1 = 2 \text{ Ом}$;
 $r_2 = 4 \text{ Ом}$; $r_3 = 3 \text{ Ом}$.

Критерии оценки выполнения письменной контрольной работы (рубежный контроль):

Критерии оценки ответов на теоретические вопросы:

- ✓ результат, содержащий полный правильный ответ, полностью– соответствующий требованиям критерия, – максимальное количество баллов;
- ✓ результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты– ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия, – 75% от максимального количества баллов;
- ✓ результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты– ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности, т.е. ответ, имеющий значительные отступления от требований критерия – 40 % от максимального количества баллов;
- ✓ результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты– ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия, – 0 % от максимального количества баллов;

Баллы за теоретические вопросы выводятся как средний балл по заданным студенту вопросам, не считая количество «наводящих» и уточняющих вопросов.

Критерии оценки выполнения задачи:

Оценка	Характеристики действий обучающегося
10 баллов	Обучающийся самостоятельно и правильно решил учебно- профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия.
8 баллов	Обучающийся самостоятельно и в основном правильно решил учебно- профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия.
6	Обучающийся в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил

баллов	несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном профессиональные понятия.
3 баллов	Обучающийся правильно решил учебно-профессиональную задачу не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.
0	Обучающийся не решил учебно-профессиональную задачу.

Тематика и формы самостоятельной работы студентов (курсовой)

Темы курсовых работ

1. Установки электрического освещения
2. Электродвигатели
3. Бытовые электронагревательные приборы
4. Электрические приборы для создания климата
5. Электроуборочные машины
6. Стиральные машины
7. Бытовые холодильники
8. Телевизоры, компьютеры и прочая офисная техника
9. Общепромышленные установки
10. Электрические печи сопротивления
11. Индукционный и диэлектрический нагрев
12. Дуговые электрические печи
13. Установки дуговой электрической сварки, машины и установки контактной сварки
14. Электролиз, электрохимические методы обработки материалов
15. Черная и цветная металлургия
16. Машиностроение и металлообработка.
17. Топливная промышленность.
18. Электрифицированный транспорт
19. Бумажная промышленность
20. Легкая промышленность
21. Химическая и нефтехимическая промышленность
22. Промышленность строительных материалов и строительства

Типовой пример самостоятельной работы

Преподаватель поясняет требования к оформлению работы, предлагает тематику самостоятельной работы с использованием программного обеспечения, согласованного с преподавателем.

3 семестр ***Вопросы к экзамену***

1. Коммутационные аппараты напряжением ниже 1000 В, их классификация.
2. Выбор и обоснование напряжения внешнего электроснабжения промышленных предприятий.
3. Силовые выключатели, их классификация и способы гашения дуги.
4. Выбор числа и мощности трансформаторов главной понизительной подстанции.
5. Токоограничивающие аппараты, их влияние на напряжение в сети в нормальных и аварийных режимах.
6. Выбор питающих линий электропередач.
7. Защитные аппараты для регулирования режима сети.
8. Электрическая схема главной понизительной подстанции на стороне высокого и низкого напряжений.
9. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.
10. Электрические нагрузки системы электроснабжения и методы их определения.
11. Аппараты низкого напряжения.
12. Расчет электрических нагрузок методом упорядоченных диаграмм.
13. Трансформаторы тока в схемах релейной защиты.
14. Картограмма электрических нагрузок. Определение условного центра электрических нагрузок.
15. Классификация внутризаводских схем электроснабжения.
16. Схемы цеховых трансформаторных подстанций напряжением 10 – 0,4 кВ.
17. Магистральные схемы распределения электроэнергии с применением токопроводов.
18. Уменьшение потерь электроэнергии в системах электроснабжения промышленных предприятий.
19. Силовые конденсаторы. Батареи конденсаторов в сетях с резкопеременной и вентильной нагрузкой.
20. Надежность снабжения потребителей. Схемы глубокого ввода, упрощенные схемы.
21. Современные системы учета электроэнергии.
22. Регулируемый электропривод как средство энергосбережения.

23. Классификация мероприятий по энергосбережению.
24. Энергосберегающие технические решения в электроприводе.
25. Энергетические обследования, организация их проведения.
26. Схемы электроснабжения напряжением ниже 1000 В (блок трансформатор – магистраль с двухсторонним питанием, смешанные схемы).

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова*

БИЛЕТ № 1

Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»
Институт энергетики, профиль подготовки АНП семестр __3__

1. Коммутационные аппараты напряжением ниже 1000 В, их классификация
Параметры переменного тока
2. Выбор и обоснование напряжения внешнего электроснабжения промышленных предприятий

Зав.кафедрой «ЭЭП»

Р.А-М. Магомадов

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова*

БИЛЕТ № 2

Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»
Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»
Институт энергетики, профиль подготовки АНП семестр __3__

1. Силовые выключатели, их классификация и способы гашения дуги. Резонанс токов
2. Выбор числа и мощности трансформаторов главной понизительной подстанции

Зав.кафедрой «ЭЭП»

Р.А-М. Магомадов

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова*

БИЛЕТ № 3

Дисциплина «Электротехника и электроснабжение» _____

Дисциплина «Электротехника и электроснабжение» _____

Институт энергетики, профиль подготовки АНП семестр __3__

1. Токоограничивающие аппараты, их влияние на напряжение в сети в нормальных и аварийных режимах
2. Выбор питающих линий электропередач

Зав.кафедрой «ЭЭП»

Р.А-М. Магомадов

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова*

БИЛЕТ № 4

Дисциплина «Электротехника и электроснабжение» _____

Дисциплина «Электротехника и электроснабжение» _____

Институт энергетики, профиль подготовки АНП семестр __3__

1. Защитные аппараты для регулирования режима сети
2. Электрическая схема главной понизительной подстанции на стороне высокого и низкого напряжений

Зав.кафедрой «ЭЭП»

Р.А-М. Магомадов

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова*

БИЛЕТ № 5

Дисциплина «Электротехника и электроснабжение» _____

Дисциплина «Электротехника и электроснабжение» _____

Институт энергетики, профиль подготовки АНП семестр __3__

1. Измерительные трансформаторы тока и напряжения
2. Электрические нагрузки системы электроснабжения и методы их определения

Зав.кафедрой «ЭЭП»

Р.А-М. Магомадов

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

БИЛЕТ № 6

Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»

Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»

Институт энергетики, профиль подготовки АНП семестр 3

1. Аппараты низкого напряжения
2. Расчет электрических нагрузок методом упорядоченных диаграмм

Зав.кафедрой «ЭЭП»

Р.А-М. Магомадов

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

БИЛЕТ № 7

Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»

Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»

Институт энергетики, профиль подготовки АНП семестр 3

1. Трансформаторы тока в схемах релейной защиты
2. Картограмма электрических нагрузок. Определение условного центра электрических нагрузок

Зав.кафедрой «ЭЭП»

Р.А-М. Магомадов

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

БИЛЕТ № 8

Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»

Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»

Институт энергетики, профиль подготовки АНП семестр 3

1. Классификация внутривоздушных схем электроснабжения
2. Схемы цеховых трансформаторных подстанций напряжением 10 – 0,4 кВ

Зав.кафедрой «ЭЭП»

Р.А-М. Магомадов

БИЛЕТ № 9

Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»

Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»

Институт энергетики, профиль подготовки АНП семестр 3

1. Магистральные схемы распределения электроэнергии с применением токопроводов
2. Уменьшение потерь электроэнергии в системах электроснабжения промышленных предприятий

Зав.кафедрой «ЭЭП»

Р.А-М. Магомадов

БИЛЕТ № 10

Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»

Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»

Институт энергетики, профиль подготовки АНП семестр 3

1. Силовые конденсаторы. Батареи конденсаторов в сетях с резкопеременной и вентильной нагрузкой
2. Надежность снабжения потребителей. Схемы глубокого ввода, упрощенные схемы

Зав.кафедрой «ЭЭП»

Р.А-М. Магомадов

БИЛЕТ № 11

Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»

Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»

Институт энергетики, профиль подготовки АНП семестр 3

1. Современные системы учета электроэнергии
2. Регулируемый электропривод как средство энергосбережения

Зав.кафедрой «ЭЭП»

Р.А-М. Магомадов

БИЛЕТ № 12

Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»

Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»

Институт энергетики, профиль подготовки АНП семестр 3

1. Классификация мероприятий по энергосбережению
2. Энергосберегающие технические решения в электроприводе

Зав.кафедрой «ЭЭП»

Р.А-М. Магомадов

БИЛЕТ № 13

Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»

Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»

Институт энергетики, профиль подготовки АНП семестр 3

1. Энергетические обследования, организация их проведения
2. Схемы электроснабжения напряжением ниже 1000 В (блок трансформатор – магистраль с двухсторонним питанием, смешанные схемы)

Зав.кафедрой «ЭЭП»

Р.А-М. Магомадов

БИЛЕТ № 14

Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»

Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»

Институт энергетики, профиль подготовки АНП семестр 3

1. Аппараты низкого напряжения
2. Выбор числа и мощности трансформаторов главной понизительной подстанции

Зав.кафедрой «ЭЭП»

Р.А-М. Магомадов

БИЛЕТ № 15

Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»

Дисциплина «Электротехника и электроснабжение»

Институт энергетики, профиль подготовки АНП семестр 3

1. Надежность снабжения потребителей. Схемы глубокого ввода, упрощенные схемы
2. Классификация мероприятий по энергосбережению

Критерии оценок итогового контроля (зачет):

Зачтено	выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала
Не зачтено	выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала

Критерии оценки выполнения письменной контрольной работы (рубежный контроль):

Критерии оценки ответов на теоретические вопросы:

- ✓ результат, содержащий полный правильный ответ, полностью – соответствующий требованиям критерия, – максимальное количество баллов;
- ✓ результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты – ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия, – 75% от максимального количества баллов;
- ✓ результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты – ответа – от 30 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности, т.е. ответ, имеющий значительные отступления от требований критерия – 40 % от максимального количества баллов;
- ✓ результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты – ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия, – 0 % от максимального количества баллов;

Критерии оценки выполнения задачи:

Критерии оценок итогового контроля (экзамен):

Отлично	ответы содержательны и не содержат ошибок, даны ответы на дополнительные вопросы по другим темам курса
Хорошо	ответы содержат не принципиальные ошибки
Удовлетворительно	ответы содержат грубые ошибки
Неудовлетворительно	нет содержательного ответа на один из вопросов билета

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Суворин А.В. Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения : учебное пособие / А.В. Суворин. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 354 с. - ISBN 978-5-7638-2973-0. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/84090.html>

2. Савина Н.В. Техника высоких напряжений. Перенапряжения и защита от них : учебное пособие / Н.В. Савина. - Благовещенск : Амурский государственный университет, 2015. - 191 с. - ISBN 2227-8397. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/103829.html>
3. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей / - Москва : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013. -332 с. -ISBN 978-5-98908-104-2. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/22732.html>.
4. Ушаков, В. Я. Современные проблемы электроэнергетики : учебное пособие / В. Я. Ушаков. — Томск : Томский политехнический университет, 2018. — 447 с
5. Мещеряков, В. Н. Энергосбережение в электроэнергетике и электроприводе : методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Энергосберегающие технологии» для студентов направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» / В. Н. Мещеряков, Л. Н. Языкова. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 28 с
6. Абрамова, Е. Я. Графические изображения элементов электрической части станций и подстанций : методические указания к курсовому и дипломному проектированию / Е. Я. Абрамова, С. К. Алешина. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 26 с.
7. Инструкция по предотвращению и ликвидации аварий в электрической части энергосистем / . — Москва : ЭНАС, 2018. — 68 с
8. Дополнительная литература
9. Левин, В. М. Диагностика и эксплуатация оборудования электрических сетей. Часть 1 : учебное пособие / В. М. Левин. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 116 с
10. Соколов, В. Ю. Энергосбережение в системах жизнеобеспечения : учебное пособие для СПО / В. Ю. Соколов, С. В. Митрофанов, А. В. Садчиков. — Саратов : Профобразование, 2020. — 200 с

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.kodges.ru/nauka/182219-vvedenie-v-specialnost-yelektroyenergetika.html>
2. <http://www.twirpx.com/file/1050374/>
3. http://fondknig.com/books/apparatura/electrotech/232026vvedenie_v_specialnost_jelektrojenergetika.html

