

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой ИСЭА

_____ Колдаев А.И.

«__» _____ 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

По дисциплине	Электроснабжение
Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Профиль	Электропривод и автоматика
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	очная
Учебный план	2020

	Астр. часов	з.е
Объем занятий: Итого	135.00	5.00
В том числе аудиторных	67.50	
Из них:		
Лекций	27.00	
Лабораторных работ	13.50	
Практических занятий	27.00	
Самостоятельной работы	67.50	
Контроль		
Экзамен	5 семестр	27

Дата разработки:

Предисловие

1. Фонд оценочных средств предназначен для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Электроснабжение».

2. Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации на основе рабочей программы дисциплины «Электроснабжение» в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденной на заседании Учёного совета СКФУ протокол № от «__»_____г.

3. Разработчик: Сосин А.И., доцент кафедры ИСЭА

4. ФОС рассмотрен и утвержден на заседании кафедры ИСЭА, Протокол №__ от «__»_____г.

5. ФОС согласован с выпускающей кафедрой ИСЭА, Протокол №__ от «__»_____г.

6. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы, проводившие внутреннюю экспертизу:

Председатель Шаров Дмитрий Александрович, главный инженер ООО «Контур»,
Болдырев Дмитрий Владимирович, доцент кафедры ИСЭиА,
Любицкий Михаил Владимирович, доцент кафедры ИСЭиА.

Экспертное заключение фонды оценочных средств отвечают основным требованиям федерального государственного образовательного стандарта, способствуют формированию профессиональных компетенций

«__»_____ (подпись)

7. Срок действия ФОС 1 год – апробация

**Паспорт фонда оценочных средств
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

По дисциплине	Электроснабжение
Направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Профиль	Электропривод и автоматика
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	очная
Учебный план	2020

Код оцениваемой компетенции (или её части)	Модуль, раздел, тема (в соответствии с Программой)	Тип контроля	Вид контроля	Компонент фонда оценочных средств	Количество заданий для каждого уровня, шт.	
					Базовый	Повышенный
ПК-6	1-8	текущий	устный	Собеседование	10	8
ПК-6	1-8	промежуточный	устный	Вопросы к экзамену	13	11

Составитель _____ А.И. Сосин
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой ИСЭА

_____ Колдаев А.И.

«__» _____ 2020 г.

Вопросы для собеседования

по дисциплине «Электроснабжение»
(наименование дисциплины)

Базовый уровень

Тема 1. Общие сведения о системах электроснабжения различных объектов.

1 Расчет электрических нагрузок промышленных потребителей методом коэффициента спроса

2 Расчет электрических нагрузок промышленных потребителей методом коэффициента спроса

Тема 2. Основные типы электроприемников.

3 Расчет электрических нагрузок промышленных потребителей методом коэффициента расчетной активной мощности

4 Расчет электрических нагрузок промышленных потребителей методом коэффициента расчетной активной мощности

Тема 3. Расчет режимов работы электропотребления в системах электроснабжения.

5 Расчет электрических нагрузок по удельным расходам электроэнергии и плотностям нагрузки

6 Расчет электрических нагрузок по удельным расходам электроэнергии и плотностям нагрузки

Тема 4. Методы расчета интегральных характеристик режимов и определения расчетных значений нагрузок.

7 Расчет осветительных нагрузок

8 Расчет осветительных нагрузок

Тема 5. Выбор элементов систем электроснабжения.

9 Определение расчетных электрических нагрузок жилых зданий

10 Определение расчетных электрических нагрузок жилых зданий

Повышенный уровень

Тема 6. Показатели, характеризующие приемники электроэнергии, интегральные характеристики режимов и графики нагрузок.

11 Определение расчетных электрических нагрузок общественных зданий

12 Определение расчетных электрических нагрузок общественных зданий

Тема 7. Определение электрических нагрузок различными методами.

13 Выбор числа и мощности трансформаторов главной понизительной подстанции

14 Выбор числа и мощности трансформаторов главной понизительной подстанции

Тема 8. Компенсация реактивной мощности.

15 Выбор места размещения главной понизительной подстанции

16 Выбор места размещения главной понизительной подстанции

Тема 9. Проектирование объектов и распределение электроэнергии при напряжении до 1 кВ.

17 Выбор числа и мощности трансформаторов цеховых подстанций

18 Выбор числа и мощности трансформаторов цеховых подстанций

Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль

Рейтинговая оценка знаний студента

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
5 семестр			
1	Лабораторная работа 3	5	15
2	Лабораторная работа 6	11	15
3	Лабораторная работа 9	17	25
	Итого за 5 семестр:		55
	Итого:		55

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

<i>Уровень выполнения контрольного задания</i>	<i>Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)</i>
<i>Отличный</i>	<i>100</i>
<i>Хороший</i>	<i>80</i>
<i>Удовлетворительный</i>	<i>60</i>
<i>Неудовлетворительный</i>	<i>0</i>

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры и оценивается 40 баллами из 100. В случае если рейтинговый балл студента по дисциплине по итогам семестра равен 60, то программой автоматически добавляется 32 премиальных балла и выставляется оценка «отлично». Положительный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от **20** до **40** ($20 \leq S_{экз} \leq 40$), оценка **меньше 20** баллов считается неудовлетворительной.

Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
35 – 40	Отлично
28 – 34	Хорошо
20 – 27	Удовлетворительно

Итоговая оценка по дисциплине, изучаемой в одном семестре, определяется по сумме баллов, набранных за работу в течение семестра, и баллов, полученных при сдаче экзамена:

*Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине
в оценку по 5-балльной системе*

<i>Рейтинговый балл по дисциплине</i>	<i>Оценка по 5-балльной системе</i>
<i>88-100</i>	<i>Отлично</i>
<i>72-87</i>	<i>Хорошо</i>
<i>53-71</i>	<i>Удовлетворительно</i>
<i><53</i>	<i>Неудовлетворительно</i>

Составитель _____ А.И. Сосин
(подпись)

«___» _____ 20 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой ИСЭА

_____ Колдаев А.И.

«__» _____ 2020 г.

Вопросы к экзамену

Вопросы к экзамену (5 семестр)

Вопросы (задача, задание) для проверки уровня обученности

Знать

1. Особенности электроснабжения промышленных предприятий. Основные требования к системам электроснабжения. Структура системы электроснабжения.
2. Электроприемники. Их классификация (по напряжению, режимам работы и т.д.). Важнейшие характеристики электроприемников.
3. Надежность электроснабжения. Категории потребителей по надежности электроснабжения. Требования к надежности электроснабжения потребителей первой, второй и третьей категорий.
4. Графики электрических нагрузок, назначение, классификация (номинальная мощность, средняя и максимальная нагрузка и т.д.).
5. Показатели, характеризующие графики нагрузок (коэффициенты использования, включение, загрузки и формы).
6. Показатели, характеризующие графики нагрузок (коэффициенты максимума, спроса, заполнения и разновременности).
7. Показатели нагрузок, характеризующих индивидуальные и группы электроприемников (установленная мощность, номинальные, средние, среднеквадратичные, максимальные нагрузки).
8. Понятие расчетной нагрузки, как эквивалентной по нагреву.
9. Определение расчетной нагрузки по номинальной мощности и коэффициенту спроса.
10. Определение расчетной нагрузки по средней мощности и расчетному коэффициенту (метод упорядоченных диаграмм).
11. Эффективное число электроприемников.
12. Определение расчетной нагрузки по средней мощности и коэффициенту формы графика.
13. Определение пиковых нагрузок.

Уметь,
владеть

1. Определение расчетной нагрузки по удельной нагрузке на единицу производственной площади, по удельному расходу электроэнергии на единицу продукции.
2. Уровни (ступени) системы электроснабжения. Расчет электрических нагрузок на различных уровнях СЭС.
3. Расчет однофазных нагрузок.

4. Выбор сечения проводников по экономической плотности тока.
5. Выбор сечений проводников по потере напряжения.
6. Картограммы нагрузок и центр электрических нагрузок.
7. Выбор режима работы нейтрали в установках выше 1000 В.
8. Реактивная мощность в цепях электроснабжения. Полная мощность в цепях с активной, индуктивной, емкостной и активно-индуктивной нагрузкой.
9. Потребители РМ. Обоснование необходимости компенсации РМ.
10. Источники РМ в сетях электроснабжения, их преимущества и недостатки.
11. Выбор мощности компенсирующих устройств в сетях электроснабжения.

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения **экзамена** осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в СКФУ – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в СКФУ, Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам аспирантуры, программам ординатуры - в СКФУ.

В экзаменационный билет включаются два вопроса

Для подготовки по билету отводится от 30 до 60 минут

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования калькулятором

При проверке практического задания, оцениваются: последовательность, полнота и качество ответов

Текущий контроль обучающихся проводится преподавателями, ведущими лабораторные и практические занятия по дисциплине, в следующих формах:

- Подготовка к лабораторной работе
- Подготовка к практическому занятию
- Самостоятельное изучение литературы

Критерии оценивания результатов самостоятельной работы:

-Конспект лекций.

-На лабораторных работах представляют отчеты, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

-На практических занятиях студенты представляют расчеты, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Составитель _____ А.И. Сосин
(подпись)

« ____ » _____ 20 г.

Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Перечень основной литературы:

- 1 Данилов, М.И. Инженерные системы зданий и сооружений (электроснабжение с основами электротехники) Электронный ресурс : практикум / С.С. Ястребов / И.Г. Романенко / М.И. Данилов. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - 118 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.
- 2 Конюхова, Е. А. Проектирование систем электроснабжения промышленных предприятий (теория и примеры) : учеб. пособие / Е. А. Конюхова. - М. : РУСАЙНС, 2017. - 160 с. - ISBN 978-5-4365-1136-8

Перечень дополнительной литературы:

- 1 Гордеев-Бургвиц, М.А. Общая электротехника и электроснабжение Электронный ресурс : учебное пособие / М.А. Гордеев-Бургвиц. - Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. - 470 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-7264-1602-1

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

- 1 Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Электроснабжение" для студентов всех форм обучения направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника / сост. А.И. Сосин - Невинномысск: НТИ (филиал) СКФУ, 2019.
- 2 Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Электроснабжение" для студентов всех форм обучения направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника / сост. А.И. Сосин - Невинномысск: НТИ (филиал) СКФУ, 2019.
- 3 Методические указания к самостоятельным работам по дисциплине "Электроснабжение" для студентов всех форм обучения направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника / сост. А.И. Сосин - Невинномысск: НТИ (филиал) СКФУ, 2019.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

- 1 <http://catalog.ncfu.ru>
- 2 <http://window.edu.ru>
- 3 <http://www.biblioclub.ru>
- 4 <http://www.iprbookshop.ru>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На практических и лабораторных занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1. <http://catalog.ncfu.ru>
2. <http://window.edu.ru>
3. <http://www.biblioclub.ru>
4. <http://www.iprbookshop.ru>

Программное обеспечение

1. Специальное программное обеспечение не требуется

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лабораторные занятия	1	Аудитория № 301 «Компьютерный класс»
Лекционные занятия	1	Аудитория № 415 «Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации»
Практические занятия	1	Аудитория № 415 «Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации»
Самостоятельная работа	1	Аудитория № 319 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся»

Составитель _____ А.И. Сосин
(подпись)

«___» _____ 20 г.