

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

**УТВЕРЖДАЮ**

И. о. директора  
НТИ (филиал) СКФУ  
В. В. Кузьменко

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине:  
**«Методы решения задач электроэнергетики и электротехники»**

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки	<b><u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u></b>
Направленность (профиль)	<b><u>Электропривод и автоматика</u></b>
Квалификация выпускника	<b><u>Бакалавр</u></b>
Форма обучения	<b><u>очная</u></b>
Год начала обучения	<b><u>2019</u></b>
Изучается во 2 семестре	

# Паспорт фонда оценочных средств

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

По дисциплине **«Методы решения задач электроэнергетики и электротехники»**  
Направление подготовки **13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**  
Направленность (профиль)  
Квалификация выпускника **бакалавр**  
Форма обучения **очная**  
Год начала обучения **2019**  
Изучается **в 2 семестре**

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
ОПК-2	Темы 1-6	Текущий	Устный	Вопросы для собеседования	22	9
ОПК-2	Темы 1-6	Текущий	Устный	Комплект заданий для контрольной работы	90	
ОПК-2	Темы 1-6	Промежуточный	Устный	Вопросы к экзамену	22	13

Составитель \_\_\_\_\_ Сосин А. И.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

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

**Вопросы для собеседования**

по дисциплине

«Методы решения задач электроэнергетики и электротехники»

**Базовый уровень**

1. Комплексные числа: формы представления, перевод из различных форм. Примеры.
2. Геометрический смысл модуля разности.
3. Операции с комплексными числами: сложение, вычитание, умножение и деление.

Примеры.

4. Формулы Эйлера и Муавра. Примеры применения.
5. Представление синусоидальной величины с помощью комплексных чисел (комплексная амплитуда, комплекс действующего значения).
6. Напряжение, ток и мощность на резистивном, индуктивном и емкостном элементах.
7. Комплексное сопротивление и комплексная проводимость. Примеры.
8. Применение символического метода к расчету неразветвленной цепи синусоидального тока. Построение векторной диаграммы.
9. Числовые ряды в комплексной плоскости. Признаки сходимости.
10. Функции комплексной переменной.
11. Аналитические функции. Условия Коши-Римана.
12. Ряды Фурье. Вычисление коэффициентов ряда Фурье с выводами.
13. Ряды Фурье. Интегрирование и дифференцирование.
14. Разложение в ряд Фурье в окрестностях точек разрыва. Явление Гиббса.
15. Графическое представление ряда Фурье. Спектр.
16. Интеграл Фурье. Применение.
17. Графо-аналитический метод разложения в ряд Фурье.
18. Дискретное преобразование Фурье.
19. Вычеты. Вычисление определенных интегралов с помощью вычетов.
20. Определение преобразования Лапласа.
21. Изображения константы, синуса, косинуса, экспоненты.
22. Изображения первой и второй производной, изображение интеграла.
23. Свойства преобразования Лапласа. Теорема линейности с выводом.
24. Свойства преобразования Лапласа. Теорема подобия с выводом.
25. Свойства преобразования Лапласа. Теорема затухания с выводом.
26. Свойства преобразования Лапласа. Теорема запаздывания с выводом.

**Повышенный уровень**

27. Свойства преобразования Лапласа. Теорема дифференцирования оригинала с

выводом.

28. Свойства преобразования Лапласа. Теорема интегрирования оригинала с

выводом.

29. Свойства преобразования Лапласа. Теорема дифференцирования изображения с выводом.

30. Свойства преобразования Лапласа. Теорема интегрирования изображения с выводом.

31. Преобразования Лапласа. Решение дифференциальных уравнений. Пример.

32. Операторные схемы замещения элементов электрической цепи. Применение.

33. Преобразование Лапласа. Формуларазложения. Применение.

34. Формула разложения при наличии кратных корней.

35. Теорема вычетов с выводом.

## 1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если компетенции ОПК-2 полностью освоены на повышенном уровне.

*Знает:* основные понятия и методы теории функций комплексного переменного, операционного исчисления, преобразования Фурье.

*Умеет:* применять аналитические и вычислительные методы, использовать математические методы в технических приложениях.

*Владеет:* инструментом для решения задач в своей предметной области, навыками математической формализации постановок задач, навыками решения типовых задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если компетенции ОПК-2 полностью освоены на уровне.

*Знает:* основные понятия и методы теории функций комплексного переменного, операционного исчисления, преобразования Фурье. Сформированные, но не содержащие отдельные пробелы знания основного.

*Умеет:* применять аналитические и вычислительные методы, использовать математические методы в технических приложениях. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения.

*Владеет:* инструментом для решения задач в своей предметной области, навыками математической формализации постановок задач, навыками решения типовых задач. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если компетенции ОПК-2 полностью освоены на базовом уровне.

*Знает:* основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики, комплексного и операционного исчисления, преобразования Фурье. Общие, но не структурированные знания.

*Умеет:* применять аналитические и вычислительные методы, использовать математические методы в технических приложениях. В целом успешное, но не систематическое умение.

*Владеет:* инструментом для решения задач в своей предметной области, навыками математической формализации постановок задач, навыками решения типовых задач. В целом успешное, но не систематическое применение навыков.

## 2. Описание шкалы оценивания

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:

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

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

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: устное изложение материала вопросов к собеседованию по дисциплине «Методы решения задач электроэнергетики и электротехники». Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенции: ОПК-2.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо изучить лекционный материал, материалы практических занятий, а также вопросы, выносимые на самостоятельное изучение.

При проверке задания, оцениваются правильность, полнота и последовательность ответа, логичность изложения.

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

**Вопросы к экзамену**  
по дисциплине

«Методы решения задач электроэнергетики и электротехники»

**Базовый уровень**

1. Комплексные числа: формы представления, перевод из различных форм. Примеры.
2. Геометрический смысл модуля разности.
3. Операции с комплексными числами: сложение, вычитание, умножение и деление. Примеры.
4. Формулы Эйлера и Муавра. Примеры применения.
5. Представление синусоидальной величины с помощью комплексных чисел (комплексная амплитуда, комплекс действующего значения).
6. Напряжение, ток и мощность на резистивном, индуктивном и емкостном элементах.
7. Комплексное сопротивление и комплексная проводимость. Примеры.
8. Применение символического метода к расчету неразветвленной цепи синусоидального тока. Построение векторной диаграммы.
9. Числовые ряды в комплексной плоскости. Признаки сходимости.
10. Функции комплексной переменной.
11. Аналитические функции. Условия Коши-Римана.
12. Ряды Фурье. Вычисление коэффициентов ряда Фурье с выводами.
13. Ряды Фурье. Интегрирование и дифференцирование.
14. Разложение в ряд Фурье в окрестностях точек разрыва. Явление Гиббса.
15. Графическое представление ряда Фурье. Спектр.
16. Интеграл Фурье. Применение.
17. Графо-аналитический метод разложения в ряд Фурье.
18. Дискретное преобразование Фурье.
19. Вычеты. Вычисление определенных интегралов с помощью вычетов.
20. Определение преобразования Лапласа.
21. Изображения константы, синуса, косинуса, экспоненты.
22. Изображения первой и второй производной, изображение интеграла.
23. Свойства преобразования Лапласа. Теорема линейности с выводом.
24. Свойства преобразования Лапласа. Теорема подобия с выводом.
25. Свойства преобразования Лапласа. Теорема затухания с выводом.
26. Свойства преобразования Лапласа. Теорема запаздывания с выводом.

**Повышенный уровень**

27. Свойства преобразования Лапласа. Теорема дифференцирования оригинала с выводом.
28. Свойства преобразования Лапласа. Теорема интегрирования оригинала с выводом.
29. Свойства преобразования Лапласа. Теорема дифференцирования изображения с выводом.
30. Свойства преобразования Лапласа. Теорема интегрирования изображения с

ВЫВОДОМ.

31. Преобразования Лапласа. Решение дифференциальных уравнений. Пример.
32. Операторные схемы замещения элементов электрической цепи. Применение.
33. Преобразование Лапласа. Формуларазложения. Применение.
34. Формула разложения при наличии кратных корней.
35. Теорема вычетов с выводом.

### 1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если компетенции ОПК-2 полностью освоены на повышенном уровне.

*Знает:* основные понятия и методы теории функций комплексного переменного, операционного исчисления, преобразования Фурье.

*Умеет:* применять аналитические и вычислительные методы, использовать математические методы в технических приложениях.

*Владеет:* инструментом для решения задач в своей предметной области, навыками математической формализации постановок задач, навыками решения типовых задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если компетенции ОПК-2 полностью освоены на уровне.

*Знает:* основные понятия и методы теории функций комплексного переменного, операционного исчисления, преобразования Фурье. Сформированные, но не содержащие отдельные пробелы знания основного.

*Умеет:* применять аналитические и вычислительные методы, использовать математические методы в технических приложениях. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения.

*Владеет:* инструментом для решения задач в своей предметной области, навыками математической формализации постановок задач, навыками решения типовых задач. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если компетенции ОПК-2 полностью освоены на базовом уровне.

*Знает:* основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики, комплексного и операционного исчисления, преобразования Фурье. Общие, но не структурированные знания.

*Умеет:* применять аналитические и вычислительные методы, использовать математические методы в технических приложениях. В целом успешное, но не систематическое умение.

*Владеет:* инструментом для решения задач в своей предметной области, навыками математической формализации постановок задач, навыками решения типовых задач. В целом успешное, но не систематическое применение навыков.

### 2. Описание шкалы оценивания

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:

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

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

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: устное изложение материала вопросов к собеседованию по дисциплине «Методы решения задач электроэнергетики и электротехники». Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенции: ОПК-2.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо изучить лекционный материал, материалы практических занятий, а также вопросы, выносимые на самостоятельное изучение.

При проверке задания, оцениваются правильность, полнота и последовательность ответа, логичность изложения.