

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Грובה Татьяна Анатольевна
Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова
Дата подписания: 17.06.2026 15:38:47
Уникальный программный ключ:
bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

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

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана факультета математики
и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова
Т.А. Грובה
Ф.И.О.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Электротехника
название дисциплины (модуля)

Направление подготовки	<u>10.03.01 «Информационная безопасность»</u>
Направленность (профиль)	<u>Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)</u>
Год начала обучения	<u>2026</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Реализуется в семестре	<u>3</u>

Введение

1. Назначение. Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Электротехника» студентов, обучающихся по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», направленность (профиль) «Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) «Электротехника» в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», направленность (профиль) «Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)».

3. Разработчик (и) Рачков В.Е., доцент кафедры

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Петренко В.И., заведующий кафедрой

Члены комиссии: Жук А.П., профессор кафедры

Минкина Т.В., доцент кафедры

Представитель организации-работодателя Демурчев Н.Г., директор ООО «СГУ-Инфоком»

Экспертное заключение: Фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», направленность (профиль) «Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)» и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Электротехника».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

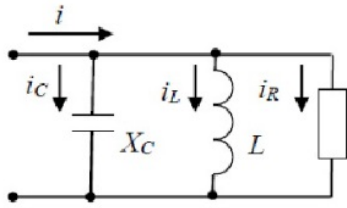
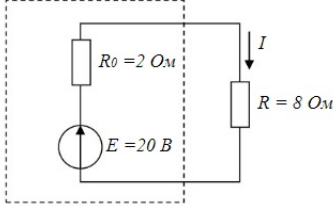
1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

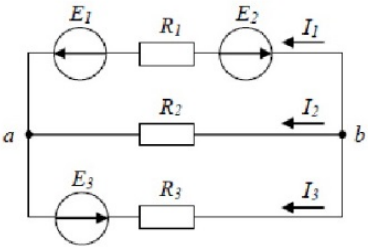
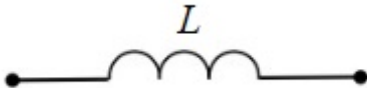
Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенции(й),			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетворит ельно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворител ьно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция:</i> ОПК-4 Способен применять необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 ОПК-4 Выделяет основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, теории колебаний и волн, оптики, квантовой физики, твердого тела, статистической физики и термодинамики	в недостаточном объёме выделяет основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, теории колебаний и волн, оптики, квантовой физики, твердого тела, статистической физики и термодинамики	в минимальном объёме выделяет основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, теории колебаний и волн, оптики, квантовой физики, твердого тела, статистической физики и термодинамики	в достаточном объёме выделяет основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, теории колебаний и волн, оптики, квантовой физики, твердого тела, статистической физики и термодинамики	в полном объёме выделяет основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, теории колебаний и волн, оптики, квантовой физики, твердого тела, статистическо й физики и термодинами ки
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 ОПК-4 Применяет основные законы физики при решении задач профессиональ ной	– в недостаточном объёме применяет основные законы физики при решении задач профессиональн ой деятельности; способен проводить физический эксперимент и обрабатывать его результаты	– в минимальном объёме применяет основные законы физики при решении задач профессиональн ой деятельности; способен проводить физический эксперимент и обрабатывать его результаты	– в достаточном объёме применяет основные законы физики при решении задач профессиональ ной деятельности; способен проводить физический эксперимент и обрабатывать	– в полном объёме применяет основные законы физики при решении задач профессионал ьной деятельности; способен проводить физический эксперимент

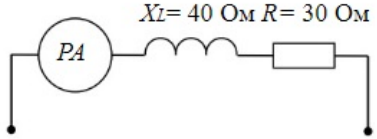
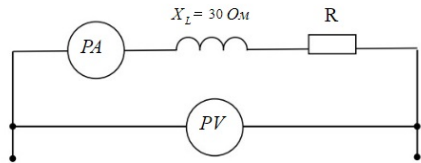
деятельности; способен проводить физический эксперимент и обрабатывать его результаты			его результаты	и обрабатывать его результаты
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 ОПК-4 Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирова ния микроэлектронн ой техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональн ой деятельности	– в недостаточном объёме способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирован ия микроэлектронн ой техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональн ой деятельности	– в минимальном объёме способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирован ия микроэлектронн ой техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональн ой деятельности	– в достаточном объёме способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирова ния микроэлектрон ной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональ ной деятельности	– в полном объёме способен анализироват ь физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функциониро вания микроэлектро нной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессионал ьной деятельности

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

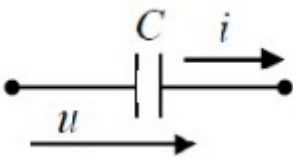
Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения ОФО семестр 3	
1.	а, б	Для приведённой цепи не подходят уравнения...  а) $I = I_R - I_L - I_c$ б) $I = I_R - I_L + I_c$ в) $I = I_R + I_L + I_c$	ОПК-4
2.	а	Мощность, выделяющаяся во внутреннем сопротивлении источника ЭДС R_0, составит...  а) 8 Вт б) 30 Вт в) 32 Вт	ОПК-4

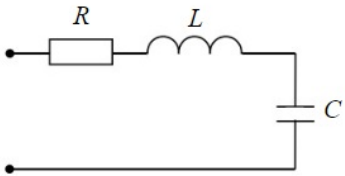
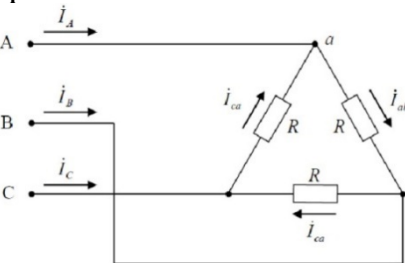
		г) 16Вт	
3.	г	Для узла «b» справедливо уравнение...  а) $I_1 + I_2 + I_3 = 0$ б) $I_1 - I_2 + I_3 = 0$ в) $-I_1 - I_2 + I_3 = 0$ г) $-I_1 - I_2 - I_3 = 0$	ОПК-4
4.	б	Индуктивное сопротивление X_L при угловой частоте $\omega = 314$ рад/с и величине $L = 0,318$ Гн, составит...  а) 0,318 Ом б) 100 Ом в) 0,00102 Ом г) 314 Ом	ОПК-4
5.	в	Угловая частота ω при $T = 0,01$ с составит... а) $\omega = 128 \text{ с}^{-1}$	ОПК-4

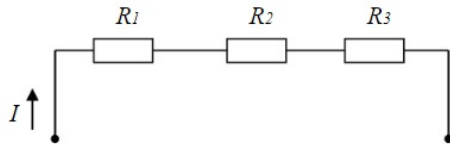
		б) $W=100\text{с}^{-1}$ в) $W=628\text{ с}^{-1}$	
	а	Резистор с активным сопротивлением $R=100\text{ Ом}$, конденсатор емкостью $C=100\text{ мкф}$ и катушка с индуктивностью $L=100\text{ мГн}$ соединены последовательно. Тогда полное сопротивление цепи при резонансе напряжений равно... а) $Z=10\text{ Ом}$ б) $Z=200\text{ Ом}$ в) $Z=100\text{ Ом}$ г) $Z=210\text{ Ом}$	ОПК-4
6.	в	Если амперметр, реагирующий на действующее значения измеряемой величины, показывает 2А , то реактивная мощность Q цепи составляет...  а) 120 ВАр б) 280 ВАр в) 160 ВАр г) 140 ВАр	ОПК-4
7.	а	Если приборы реагируют на действующее значение электрической величины и амперметр показывает 4 А , а вольтметр - 200 В , то величина R составит... 	ОПК-4

		а) 30 Ом б) 50 Ом в) 40 Ом г) 200 Ом	
8.	конденсатор	Устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком называется ###	ОПК-4
9.	в	При последовательном включении источников ЭДС эквивалентная ЭДС находится как а) произведение всех ЭДС. б) арифметическая сумма всех ЭДС. в) алгебраическая сумма всех ЭДС. г) сумма обратных величин	ОПК-4
10.	а, в, г	Мощность вырабатываемой источником питания электрической энергии не определяется по формуле а) $P = EU$ б) $P = EI$ в) $P = E/I$ г) $P = UI$	ОПК-4
11.	а, б, в	Мощность отдаваемой источником питания электрической энергии не определяется по формуле а) $P = EU$ б) $P = EI$ в) $P = E/I$ г) $P = UI$	ОПК-4
12.	а	Выражение $I^2 R$ является одним из вариантов математической записи закона а) Джоуля – Ленца б) Ома в) Кирхгофа г) Кулона	ОПК-4
13.	б	Выражение U/I является одним из вариантов математической записи закона а) Джоуля – Ленца б) Ома	ОПК-4

		в) Кирхгофа г) Кулона	
14.	в	При параллельном соединении активных сопротивлений общая проводимость между двумя узлами равна а) величине, обратной сумме б) сопротивлений всех ветвей. в) сумме проводимостей всех ветвей. г) сумме токов всех ветвей. сумме сопротивлений всех ветвей	ОПК-4
15.	б	При параллельном соединении одинаковых по величине активных сопротивлений ток в неразветвленной части цепи а) равен току через любое из сопротивлений. б) равен произведению тока через одно из сопротивлений на число сопротивлений. в) равен току через первое сопротивление. г) равен току через последнее сопротивление	ОПК-4
16.	а	Первый закон Кирхгофа применяется для составления а) узловых уравнений. б) контурных уравнений. г) уравнений контурных токов. д) для определения напряжения на зажимах источника питания	ОПК-4
17.	б	Второй закон Кирхгофа применяется а) для узлов. б) для контуров. в) для ветвей. г) для определения напряжения на зажимах источника питания.	ОПК-4
18.	в	Сопротивление участка цепи из двух параллельно включенных одинаковых по величине сопротивлений после переключения их последовательно а) увеличится в два раза. б) уменьшится в два раза.. в) увеличится в четыре раза. Г) уменьшится в четыре раза	ОПК-4
19.	а-2, б-1, в-3	Сопоставьте единицы измерения для параметров электрических цепей: а) Сила тока	ОПК-4

		б) Напряжение в) Мощность 1) Вольты 2) Амперы 3) Ватты	
20.	2-3-1	Расставьте последовательно шаги для реализации метода законов Кирхгофа 1. решая систему уравнений, находят токи в ветвях. При решении могут быть использованы ЭВМ, методы подстановки или определителей. 2. выделяют в электрической цепи ветви, независимые узлы и контуры; 3. составляют уравнения по законам Кирхгофа, применяя следующее правило знаков с помощью стрелок указывают произвольно выбранные положительные направления токов в отдельных ветвях, а также указывают произвольно выбранное направление обхода контура;	ОПК-4
21.	1-3-5-6-4-2	Расставьте последовательно шаги для реализации метода контурных токов: 1. Обозначить все токи ветвей и их положительное направление. 2. Проверить правильность расчетов при помощи баланса мощности. 3. Произвольно выбрать совокупность p независимых контуров, нанести на схему положительное направление контурных токов, протекающих в выбранных контурах. 4. Определить токи ветвей через контурные токи по I закону Кирхгофа. 5. Определить собственные, общие сопротивления и контурные ЭДС. 6. Разрешить полученную систему уравнений относительно контурных токов, используя метод Крамера.	ОПК-4
22.	б	Начальная фаза напряжения $u(t)$ в ёмкостном элементе C при токе $i(t)=0,1\sin(314t)$ А равна... 	ОПК-4

		а) π рад б) $\pi / 2$ рад в) $\pi/3$ рад	
23.	а, б, в	Если $R=50$ Ом; $L=0,2$ Гн; $C=5$ мкФ, то резонансная частота ω_r контура не равна...  а) 250 с^{-1} б) 134 с^{-1} в) 4000 с^{-1} г) 1000 с^{-1}	ОПК-4
24.	г	Для узла «а» данной схемы комплексы фазных и линейного токов связаны уравнением...  а) $I_a = I_{bc} - I_{ca}$ б) $I_a = I_{bc} + I_{ca}$ в) $I_a = I_{ab} + I_{ca}$ г) $I_a = I_{ab} - I_{ca}$	ОПК-4

25.	488 Ом	Определите сопротивление нити электрической лампы мощностью 100 Вт, если лампа рассчитана на напряжение 220 В.	ОПК-4
26.	2,5 Ом	Сила тока в электрической цепи 2 А при напряжении на его концах 5 В. Найдите сопротивление проводника.	ОПК-4
27.	235 кДж	Определить количество теплоты, выделенное в нагревательном приборе в течение 0,5 ч, если он включен в сеть напряжением 110 В и имеет сопротивление 24 Ом.	ОПК-4
28.	в	В цепи известны сопротивления $R_1 = 10 \text{ Ом}$, $R_2 = 20 \text{ Ом}$, напряжение $U = 100 \text{ В}$ и мощность $P = 200 \text{ Вт}$ всей цепи. Мощность P_2 второго резистора будет равна...  а) 30 Вт б) 25 Вт в) 80 Вт г) 125 Вт	ОПК-4
29.	б	В цепи синусоидального тока амперметр электромагнитной системы показал 0,5 А, тогда амплитуда этого тока I_m равна... а) 0,5 А б) 0,7 А в) 0,9 А г) 0,33 А	ОПК-4
30.	б	В замкнутой цепи течет ток 1 А. внешнее сопротивление цепи 2 Ом. Определите внутреннее сопротивление источника, ЭДС которого составляет 2,1 В. а) 120 Ом б) 0,1 Ом в) 50 Ом г) 1,05 Ом д) 4,1 Ом	ОПК-4

31.	б	Определить напряжение питания цепи, состоящей из трех сопротивлений величиной 1, 4 и 5 Ом, если ток через все сопротивления одинаков и равен 2 А. а) 10 В. б) 20 В в) 5 В г) 0,2 В	ОПК-4
32.		Основные понятия электрических цепей. Классификация электрических цепей.	ОПК-4
33.		Основные явления в электрической цепи и величины их характеризующие. Схемы замещения элементов электрической цепи.	ОПК-4
34.		Назначение и типы магнитных цепей. Основные законы магнитной цепи. Свойства ферромагнитных материалов.	ОПК-4
35.		Анализ неразветвленных и разветвленных магнитных цепей.	ОПК-4
36.		Основные понятия переходных процессов, причины их возникновения. Законы коммутации. Математические основы анализа переходных процессов, алгоритм их расчета классическим методом.	ОПК-4
37.		Анализ переходных процессов в электрических цепях с последовательно соединенными резисторами и катушками индуктивности.	ОПК-4
38.		Комплексные передаточные функции линейных электрических цепей.	ОПК-4
39.		Частотные характеристики последовательного колебательного контура.	ОПК-4
40.		Основы теории электрических цепей с распределенными параметрами. Уравнения линии с распределенными параметрами (телеграфные уравнения). Решение телеграфных уравнений при установившемся синусоидальном режиме.	ОПК-4
41.		Основные законы и правила электротехники. Эквивалентные преобразования электрических цепей.	ОПК-4
42.		Характеристики однородной длинной линии. Анализ однородной длинной линии при различных режимах работы.	ОПК-4
43.		Явление электромагнитной индукции. Электрические цепи с индуктивностью связанными элементами. Анализ и расчет электрических цепей с индуктивно связанными элементами.	ОПК-4
44.		Назовите трансформаторы с линейными характеристиками.	ОПК-4

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на требованиях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

3. Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он в полном объеме осуществляет патентный поиск и проводит патентные исследования для исследования технического уровня и тенденций развития объектов техники, оценки патентоспособности новых технических решений, проверки патентной чистоты объектов техники и анализа конкурентоспособности объектов техники, оформляет документы о проведенных патентных исследованиях в полном соответствии с предъявляемыми требованиями, уверенно выявляет изобретения, полезные модели, промышленные образцы, в полном объеме разрабатывает, оформляет, подает и сопровождает заявки на регистрацию прав на любые объекты интеллектуальной собственности.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он в достаточном объеме осуществляет патентный поиск и проводит патентные исследования для исследования технического уровня и тенденций развития объектов техники, оценки патентоспособности новых технических решений, проверки патентной чистоты объектов техники и анализа конкурентоспособности объектов техники, оформляет документы о проведенных патентных исследованиях в достаточном соответствии с предъявляемыми требованиями, уверенно выявляет изобретения, полезные модели, в достаточном объеме разрабатывает, оформляет и подает заявки на регистрацию прав на любые объекты интеллектуальной собственности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он в минимальном объеме осуществляет патентный поиск и проводит патентные исследования для исследования технического уровня и тенденций развития объектов техники, оценки патентоспособности новых технических решений, проверки патентной чистоты объектов техники и анализа конкурентоспособности объектов техники, оформляет документы о проведенных патентных исследованиях в минимальном соответствии с предъявляемыми требованиями, выявляет изобретения, полезные модели, в минимальном объеме разрабатывает и оформляет заявки на регистрацию прав на основные объекты интеллектуальной собственности.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он в недостаточном объеме осуществляет патентный поиск и проводит патентные исследования для исследования технического уровня и тенденций развития объектов техники, оценки патентоспособности новых технических решений, проверки патентной чистоты объектов техники и анализа конкурентоспособности объектов техники, оформляет документы о проведенных патентных исследованиях в недостаточном соответствии с предъявляемыми требованиями, фрагментарно выявляет изобретения, полезные модели, в недостаточном объеме оформляет заявки на регистрацию прав на отдельные объекты интеллектуальной собственности.

** в соответствии с результатами освоения дисциплины и видами заданий*