ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ

Кафедра техносферной безопасности и электротехнологии

Рег. № ПЖ.03-23
«05» мая 2017 г.

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол от «16» мая 2017 г. № 14
Заведующий кафедрой
_____ Понуровский В.А.
(подпись)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.Б.23 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА
19.03.03 – Продукты питания животного происхождения

Новосибирск 2017

Паспорт
фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	***Введение.***	ОПК-4: ПК-2	Тестовые задания
2	***Линейные электрические цепи постоянного тока.***	ОПК-4: ПК-2	Тестовые задания, контрольная работа
3	***Линейные электрические цепи синусоидального тока.***	ОПК-4: ПК-2	Тестовые задания, контрольная работа
4	***Трехфазные цепи.***	ОПК-4: ПК-2	Тестовые задания, контрольная работа знания
5	***Магнитные цепи.***	ОПК-4: ПК-2	Тестовые задания
6	***Электрические измерения и приборы.***	ОПК-4: ПК-2	Тестовые задания
7	***Электромагнитные устройства, электрические машины и аппараты.***	ОПК-4: ПК-2	Тестовые задания
8	***Электронные приборы и устройства.***	ОПК-4: ПК-2	Тестовые задания
9	**ИТОГО**		Зачет

ВВЕДЕНИЕ

Разработанный фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине **«Электротехника и электроника»** представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (КИМ), предназначенных для измерения уровня достижения студентом необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных в ФГОС ВО по направлению подготовки **19.03.03 – Продукты питания животного происхождения.**

В ФОС входят оценочные средства текущего контроля успеваемости и оценочные средства промежуточной аттестации студентов, соответствующие требованиям рабочей программы реализуемой учебной дисциплины на каждом этапе обучения.

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Электротехника и электроника» проводится в соответствии с локальными документами НГАУ, является обязательной и осуществляется ведущим преподавателем.

Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости по дисциплине «*Электротехника и электроника* » включает:

- тесты.

1.1. Критерии оценки

Критерии оценки результатов <u>тестирования:</u>

– оценка «отлично» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 80-100%;

– оценка «хорошо» – 70-79%;

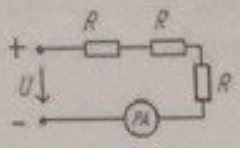
– оценка «удовлетворительно» – 60-69%;

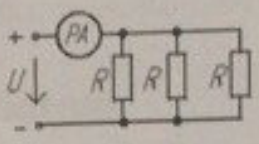
– оценка «неудовлетворительно» – менее 60%.

Кафедра Техносферной безопасности и электротехнологии
(наименование кафедры)

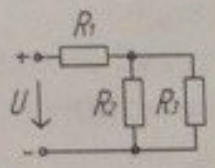
1.2. Перечень (частично) тестовых вопросов для проверки остаточных знаний

по дисциплине *Электротехника и электроника*
(наименование дисциплины)

1. 

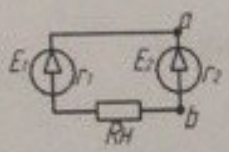
Как изменится показание амперметра, если с последовательного соединения резисторы переключить на параллельное? 

( ) Уменьшится в 9 раз ( ) Увеличится в 9 раз
( ) Не изменится. ( ) Увеличится в 3 раза.



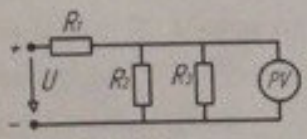
2. Определить мощность, потребляемую резистором R_1, если $R_1 = 3$Ом, $R_2 = R_3 = 6$Ом, $U = 12$В.

( ) $P_1 = 12$Вт ( ) $P_1 = 6$Вт
( ) $P_1 = 24$Вт ( ) $P_1 = 3$Вт



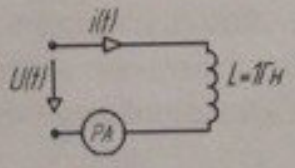
3. Чему равно напряжение Uab, если $R_H = 10$Ом, $E_1 = 12$В, $E_2 = 24$В, $r_1 = r_2 = 1$Ом ?

( ) Uab = 24В ( ) Uab = 12В
( ) Uab = 23В ( ) Uab = 25В



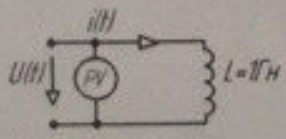
4. Определить показание вольтметра, если $R_1 = =R_2 = R_3 = 30$ Ом, $U = 24$В .

( ) U = 8В ( ) U = 16В
( ) U = 24В ( ) U = 12В



5. Определить показания амперметра электромагнитной системы, если $U(t) = 141 \sin (200\ t + 300)$В.

( ) I = 4.49А ( ) I = 7.05А
( ) I = 5А ( ) I = 14.1А



6. Определить показания вольтметра, если $i(t) = 14.1 \sin 400\ t$, А.

( ) U = 400В ( ) U = 141В
( ) U = 14.1В ( ) U = 564В

Составитель _____ М.М. Федорова «30» мая 2017 г.
(подпись)

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Электротехника и электроника» проводится в соответствии с локальными документами НГАУ, является обязательной и осуществляется ведущим преподавателем.

Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости по дисциплине «*Электротехника и электроника* » включает:

- контрольная работа.

2.1. Критерии оценки

Критерии оценки выполнения <u>контрольных работ</u>

– оценка «отлично» выставляется при правильно выполненной задаче, аккуратно и чисто, в соответствии с требованиями, оформленном решении;

– оценка «хорошо» выставляется при правильно решенной задаче и при наличии в ходе выполнения незначительных помарок;

– оценка «удовлетворительно» выставляется, если после проверки в задаче будут исправлены все ошибки, и она будет оформлена в соответствии с пунктом выше.

– во всех остальных случаях работа не засчитывается и выдается другой вариант.

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра <u>Техносферной безопасности и электротехнологии</u>

(наименование кафедры)

2.2. Варианты (темы) контрольной работы

Задача 1. Разветвленные цепи постоянного тока

Задача 2. Цепи однофазного синусоидального тока

Задача 3. Трехфазные цепи при соединении приемников звездой или треугольником

Прим. Методические указания по выполнению контрольной работы и примеры решения задач приведены в учебно-методических материалах, разработанных ППС кафедры, и рекомендованном списке основной и дополнительной литературы. Контрольная работа оформляется в виде расчетно-пояснительной записки с приложением схем электрических цепей и топографических векторных диаграмм.

Составитель _____ М.М. Федорова «30» мая 2017 г.

(подпись)

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «**Электротехника и электроника**» проводится зачет в соответствии с графиком учебного процесса. Зачет принимает лектор.

Зачету проводится в устной форме по билетам. Таким образом, фонд оценочных средств промежуточной аттестации включает:

- вопросы к зачету;

3.1. Критерии оценки

Критерии оценки знаний студентов на зачету:

– отметка «зачтено» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

– отметка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра Техносферной безопасности и электротехнологии

(наименование кафедры)

3.2. Перечень вопросов для подготовки к эзачету

по дисциплине Электротехника и электроника

(наименование дисциплины)

1. Основные понятия электротехники. Единицы измерения и условные обозначения электротехни-ческих величин.
2. Электрические цепи постоянного тока. Основные определения: электрическая цепь, напряжен-ность электрического поля, электродвижущая сила, электрический ток, разность потенциалов, напряжение, сопротивление, проводимость.
3. Характеристики источников электрической энергии и потребителей.
4. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи.
5. Понятия электрической схемы, ветви, контура.
6. Способы соединения источников и потребителей.
7. Основные законы электрических цепей постоянного тока. Обобщенный закон Ома. Законы Кирх¬гофа.
8. Режимы работы источников электрической энергии.
9. Сложные электрические цепи постоянного тока и способы их анализа.
10. Баланс мощностей.
11. Основные соотношения в цепях переменного синусоидального тока. Период, частота, амплитуда, действующее значение, мгновенное значение.

12. Представление синусоидальной функции вращающимся радиус-вектором. Фазовый угол (фаза). Угловая частота тока.
13. Временная и волновая диаграмма синусоидальной функции.
14. Понятие векторной диаграммы.
15. Законы Кирхгофа для синусоидального тока.
16. Простейшие электрические цепи переменного тока: а) цепь с активным сопротивлением; б) цепь с индуктивностью; в) цепь с емкостью.
17. Цепь, содержащая активное сопротивление и индуктивность. Векторная диаграмма.
18. Цепь, содержащая активное сопротивление и емкость. Векторная диаграмма.
19. Последовательное соединение R, L, C. Векторная диаграмма.
20. Топографическая векторная диаграмма.
21. Резонанс напряжений. Векторная диаграмма.
22. Цепь переменного тока с параллельным соединением проводников. Векторная диаграмма.
23. Параллельное соединение R, L, C. Векторная диаграмма.
24. Резонанс токов. Векторная диаграмма.
25. Преобразование последовательного соединения источников и приемников в эквивалентное параллельное и обратно.
26. Мощность в цепи переменного тока. Треугольник мощностей.
27. Физическая сущность активной мощности, реактивной индуктивной мощности и реактивной ем¯костной мощности.
28. Коэффициент мощности, физический смысл коэффициента мощности.
29. Способы повышения коэффициента мощности.
30. Трехфазные цепи переменного тока. Основные определения.
31. Получение трехфазной системы ЭДС, напряжений и токов.
32. Четырехпроводная система. Линейные и фазные напряжения, токи, ЭДС.
33. Звезда с нейтральным проводом с симметричной нагрузкой. Векторная диаграмма.
34. Звезда с нейтральным проводом с несимметричной нагрузкой. Векторная диаграмма.
35. Звезда с оборванным нейтральным проводом и несимметричной нагрузкой. Векторная диаграмма.
36. Звезда без нейтрального провода. Векторная диаграмма при обрыве фазного провода.
37. Короткое замыкание в симметричном потребителе, соединенном звездой. Векторная диаграмма.
38. Заземление нейтрали трансформатора и нейтрального провода.
39. Трехфазная цепь с потребителем, соединенным по схеме треугольника. Фазные и линейные на-пряжения и токи.
40. Симметричная нагрузка при соединении приемника треугольником. Векторная диаграмма.
41. Несимметричная нагрузка при соединении приемника треугольником. Векторная диаграмма.

42. Обрыв одного из линейных проводов при соединении потребителя треугольником. Векторная диаграмма.
43. Мощность трехфазной цепи.
44. Основные требования к трехфазной системе электроснабжения.
45. Принцип работы трансформатора. Магнитодвижущая сила (МДС). Магнитный поток. Коэффици¯ент трансформации.
46. Режим холостого хода трансформатора. Векторная диаграмма.
47. Схема замещения трансформатора в режиме холостого хода.
48. Опыт холостого хода.
49. Электромагнитные процессы в трансформаторе под нагрузкой.
50. Параметры приведенной вторичной обмотки трансформатора.
51. Схема замещения трансформатора под нагрузкой. Основные соотношения электрических пара-метров. Векторная диаграмма.
52. Векторная диаграмма трансформатора с активно-индуктивной нагрузкой.
53. Векторная диаграмма трансформатора при емкостной нагрузке.
54. Короткое замыкание трансформатора. Опыт короткого замыкания.
55. Внешняя характеристика трансформатора.
56. Потери мощности и КПД трансформатора.
57. Роль электроники в развитии АПК. Классификация электронных приборов.
58. Электропроводность полупроводниковых материалов. Равновесная и неравновесная концентрация носителей электрического заряда в чистом и примесном полупроводниках. Образование электронно-дырочного перехода.
59. Полупроводниковые диоды (выпрямительные, стабилитроны, туннельные, варикапы), их основные характеристики.
60. Биполярные транзисторы: способы включения (с общей базой, с общим эмиттером, с общим коллектором), статические вольтамперные характеристики, физические параметры, эквивалентные схемы, режимы работы (активный, инверсный, отсечки, насыщения).
61. Полевые транзисторы: с управляющим p-n переходом, с изолированным затвором, статические характеристики, параметры, способы включения (с общим истоком, общим стоком, общим затвором).
62. Тиристоры: диодный, триодный, симистор, характеристики, параметры.

Составитель _____ М.М. Федорова «10» мая 2017 г.
(подпись)

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	*«Высокий уровень»*
«Хорошо»	*«Повышенный уровень»*
«Удовлетворительно»	*«Пороговый уровень»*
«Неудовлетворительно»	*«Не достаточный»*
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	*«Достаточный»*
«Не зачтено»	*«Не достаточный»*

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

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2015, введено приказом от 28.09.2011 №371-О, утверждено ректором 12.10.2015 г. (http://nsau.edu.ru/file/403: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2015, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (http://nsau.edu.ru/file/104821: режим доступа свободный);