

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Рыбницкий филиал
Кафедра Автоматизации технологических процессов и производств

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой АТПиП

Федоров В.Е.

протокол №__ от «____» _____ 20__ г.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Силовая электроника»**

Направление подготовки
2.13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

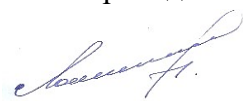
Профили подготовки:
«Электроэнергообеспечение предприятия и электротехника»

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
заочная

Год набора 2021

Разработал:
преподаватель



Лопатов Е.Е.

г. Рыбница, 2024

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

1. В результате изучения дисциплины «Силовая электроника» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория (группа) общепрофес- сиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Информационная культура	ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД _{ОПК-1.1} Использует информационно- коммуникационные технологии при поиске необходимой информации ИД _{ОПК-1.2} Применяет современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Текущая аттестация			
1	Силовая электроника	ОПК-1	тест, контрольная работа
Промежуточная аттестация			
1		ОПК-1	Вопросы к экзамену

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой АТП.П. доцент

Федоров В.Е..

протокол №1 от 19 сентября 2023 г.

**Вопросы к экзамену
по дисциплине «Силовая электроника»
для студентов IV курса, з/о
направления «Электроэнергетика и электротехника»
профиль подготовки
«Электроэнергообеспечение предприятия и электротехника»,
VII семестр**

1. Неуправляемые выпрямители (Общие сведения).
2. Основные схемы неуправляемых выпрямителей.
3. Однофазные выпрямители. Схемы. Основные параметры. Характеристики.
4. Трехфазные выпрямители. Схемы. Основные параметры. Характеристики.
5. Работа выпрямителей на активную и активно-индуктивную нагрузку.
6. Коэффициенты схемы и искажений выпрямителей.
7. Электромагнитные процессы выпрямителей.
8. Гармонический состав выпрямленного напряжения.
9. Выбор элементов силовой схемы выпрямителей.
10. Тиристорные преобразователи: однофазные и трехфазные.
11. Непосредственные преобразователи частоты.
12. Электромагнитные процессы при работе на активную и активно-индуктивную нагрузку.
13. Однофазные тиристорные преобразователи. Электромагнитные процессы в однофазных тиристорных преобразователях с активной нагрузкой.
14. Электромагнитные процессы в однофазных тиристорных преобразователях с активно-индуктивной нагрузкой.
15. Электромагнитные процессы в однофазном однополупериодном тиристорном преобразователе с активно-индуктивной нагрузкой и обратным диодом.
16. Управление однофазным однополупериодным тиристорным преобразователем.
17. Трехфазный однополупериодный тиристорный преобразователь.
18. Электромагнитные процессы в трехфазном однополупериодном тиристорном преобразователе с активной нагрузкой.
19. Электромагнитные процессы в трехфазном однополупериодном тиристорном преобразователе с активно-индуктивной нагрузкой.
20. Трехфазный двухполупериодный тиристорный преобразователь.
21. Электромагнитные процессы в трехфазном двухполупериодном тиристорном преобразователе с активной нагрузкой.
22. Электромагнитные процессы в трехфазном двухполупериодном тиристорном преобразователе с активно-индуктивной нагрузкой.
23. Тиристорные преобразователи - Гармонический состав выпрямленного напряжения.
24. Тиристорные преобразователи - Коммутационные процессы.
25. Тиристорные преобразователи - Работа на нагрузку с ЭДС.
26. Влияние работы инверторов на питающее напряжение.
27. Тиристорные преобразователи - Нагрузочные характеристики.
28. Управление тиристорными преобразователями.
29. Устройство распределения импульсов по тиристорам преобразователей.
30. Нагрузочная характеристика тиристорного преобразователя.

31. Реверсивные тиристорные преобразователи (Общие сведения).
32. Реверсивные тиристорные преобразователи с совместным согласованным управлением.
33. Реверсивные тиристорные преобразователи с отдельным управлением.
34. Работа реверсивного преобразователя на нагрузку с ЭДС.
35. Система управления реверсивным преобразователем.
36. Классификация регуляторов переменного напряжения.
37. Схемы регуляторов переменного напряжения.
38. Характеристики регуляторов переменного напряжения.
39. Способы регулирования переменного напряжения.
40. Однофазные регуляторы переменного напряжения.
41. Трёхфазные регуляторы переменного напряжения.
42. Широтно-импульсные регуляторы постоянного напряжения
43. Классификация широтно-импульсных регуляторов постоянного напряжения.
44. Схемы регуляторов постоянного напряжения. Характеристики.
45. Реверсивные широтно-импульсные регуляторы.
46. Регуляторы постоянного напряжения - Нагрузочные характеристики.
47. Система управления регуляторами постоянного напряжения
48. Инверторы, ведомые сетью.
49. Автономные инверторы тока.
50. Автономные инверторы напряжения.
51. Однофазные и трёхфазные инверторы.
52. Управление автономными инверторами.
53. Активные выпрямители (Общие сведения).
54. Активные выпрямители - схемы, характеристики.
55. Использование активных выпрямителей в качестве регуляторов реактивной мощности.
56. Преобразователи частоты, характеристики, управление.
57. Преобразователи частоты со звеном постоянного тока.
58. Преобразователи частоты - однополярная модуляция.
59. Преобразователи частоты - двухполярная модуляция.
60. Преобразователи частоты - драйверы управления ключами.

Преподаватель



Е.Е. Лопатов

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет имени Т.Г. Шевченко»
Рыбницкий филиал
 Кафедра «Автоматизации технологических процессов и производств»

Темы контрольных работ

Номер задания соответствует номеру студента в списке журнала академической группы

№	Контрольные задания
1	1. Неуправляемые выпрямители (Общие сведения). 2. Электромагнитные процессы в трехфазном двухполупериодном тиристорном преобразователе с активной нагрузкой. 3. Трехфазные регуляторы переменного напряжения.
2	1. Основные схемы неуправляемых выпрямителей. 2. Электромагнитные процессы в трехфазном двухполупериодном тиристорном преобразователе с активно-индуктивной нагрузкой. 3. Широтно-импульсные регуляторы постоянного напряжения.
3	1. Однофазные выпрямители. Схемы. Основные параметры. Характеристики. 2. Тиристорные преобразователи - Гармонический состав выпрямленного напряжения. 3. Классификация широтно-импульсных регуляторов постоянного напряжения.
4	1. Трехфазные выпрямители. Схемы. Основные параметры. Характеристики. 2. Тиристорные преобразователи - Коммутационные процессы. 3. Схемы регуляторов постоянного напряжения. Характеристики.
5	1. Работа выпрямителей на активную и активно-индуктивную нагрузку. 2. Тиристорные преобразователи - Работа на нагрузку с ЭДС. 3. Реверсивные широтно-импульсные регуляторы.
6	1. Коэффициенты схемы и искажений выпрямителей. 2. Влияние работы инверторов на питающее напряжение. 3. Регуляторы постоянного напряжения - Нагрузочные характеристики.
7	1. Электромагнитные процессы выпрямителей. 2. Тиристорные преобразователи - Нагрузочные характеристики. 3. Система управления регуляторами постоянного напряжения .
8	1. Гармонический состав выпрямленного напряжения. 2. Управление тиристорными преобразователями. 3. Инверторы, ведомые сетью.
9	1. Выбор элементов силовой схемы выпрямителей. 2. Устройство распределения импульсов по тиристорам преобразователей. 3. Автономные инверторы тока.
10	1. Тиристорные преобразователи: однофазные и трехфазные. 2. Нагрузочная характеристика тиристорного преобразователя. 3. Автономные инверторы напряжения.
11	1. Непосредственные преобразователи частоты. 2. Реверсивные тиристорные преобразователи (Общие сведения). 3. Однофазные и трехфазные инверторы.
12	1. Тиристорные преобразователи: Электромагнитные процессы при работе на активную и активно-индуктивную нагрузку. 2. Реверсивные тиристорные преобразователи с совместным согласованным управлением. 3. Управление автономными инверторами.

13	1. Однофазные тиристорные преобразователи. Электромагнитные процессы в однофазных тиристорных преобразователях с активной нагрузкой. 2. Реверсивные тиристорные преобразователи с отдельным управлением. 3. Активные выпрямители (Общие сведения).
14	1. Электромагнитные процессы в однофазных тиристорных преобразователях с активно-индуктивной нагрузкой. 2. Работа реверсивного преобразователя на нагрузку с ЭДС. 3. Активные выпрямители - схемы, характеристики.
15	1. Электромагнитные процессы в однофазном однополупериодном тиристорном преобразователе с активно-индуктивной нагрузкой и обратным диодом. 2. Система управления реверсивным преобразователем. 3. Использование активных выпрямителей в качестве регуляторов реактивной мощности.
16	1. Управление однофазным однополупериодным тиристорным преобразователем. 2. Классификация регуляторов переменного напряжения. 3. Преобразователи частоты, характеристики, управление.
17	1. Трехфазный однополупериодный тиристорный преобразователь. 2. Схемы регуляторов переменного напряжения. 3. Преобразователи частоты со звеном постоянного тока.
18	1. Электромагнитные процессы в трехфазном однополупериодном тиристорном преобразователе с активной нагрузкой. 2. Характеристики регуляторов переменного напряжения. 3. Преобразователи частоты - однополярная модуляция.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 90-100%;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 60—89%;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 30—59%;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 0—29 %.

Преподаватель  Е.Е. Лопатов

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет имени Т.Г. Шевченко»
Рыбницкий филиал
Кафедра «Автоматизация технологических процессов и производств»
Тест

1. Триггером называют устройство:
 1. с двумя устойчивыми состояниями
 2. с одним устойчивым состоянием
 3. с тремя устойчивыми состояниями
 4. без устойчивых состояний
2. Полупроводниковый диод применяется в устройствах электроники для цепей...
 1. усиления напряжения
 2. выпрямления переменного напряжения
 3. стабилизации напряжения
 4. регулирования напряжения
3. Тиристор используется в цепях переменного тока для ...
 1. усиления тока
 2. усиления напряжения
 3. регулирования выпрямленного напряжения
 4. изменения фазы напряжения
4. Выходы триггера имеют название:
 1. инвертирующий и неинвертирующий
 2. положительный и отрицательный
 3. прямой и обратный
 4. прямой и инвертный
5. Положительная обратная связь используется в...
 1. выпрямителях
 2. генераторах
 3. усилителях
 4. стабилизаторах
6. Отрицательная обратная связь в усилителях используется с целью...
 1. повышения стабильности усилителя
 2. повышения коэффициента усилителя
 3. повышения размеров усилителя
 4. снижения напряжения питания
7. Основная характеристика резистора:
 1. индуктивность L
 2. сопротивление R
 3. ёмкость C
 4. индукция B
8. Полупроводниковый диод имеет структуру...
 1. p-n-p
 2. n-p-n
 3. p-n
 4. p-n-p-n
9. Электроды полупроводникового диода имеют название:
 1. катод, управляющий электрод

2. база, эмиттер
 3. катод, анод
 4. база 1, база 2
10. Электроды полупроводникового транзистора имеют название:
- 1 коллектор, база, эмиттер
 - 2 анод, катод, управляющий электрод
 - 3 сток, исток, затвор
 - 4 анод, сетка, катод
11. Коэффициент усиления по напряжению эмиттерного повторителя:
1. $K_U = \infty$
 2. $K_U = 0$
 3. $K_U > 1$
 4. $K_U < 1$
12. Триггером называют устройство...
- 1 с двумя устойчивыми состояниями
 - 2 с одним устойчивым состоянием
 - 3 с тремя устойчивыми состояниями
 - 4 без устойчивых состояний
13. Выходы триггера имеют название:
1. Аположительный и отрицательный
 2. прямой и инвертный
 3. прямой и обратный
 4. инвертирующий и неинвертирующий
14. Триггер имеет количество выходов:
- 1 2
 - 2 1
 - 3 3
 - 4 4
15. Для стабилизации рабочей точки усилительного каскада используют:
1. увеличение сопротивления нагрузки
 2. повышение напряжения питания
 3. введение отрицательной обратной связи по постоянному току
 4. сток, исток, затвор
16. Релаксационным называют генератор ...
- 1 экспоненциальных импульсов
 - 2 синусоидального напряжения
 - 3 постоянного напряжения
 - 4 линейно изменяющегося напряжения
17. Амплитудно-частотной характеристикой усилителя называют зависимость...
1. выходной мощности от частоты входного сигнала
 2. входного сопротивления от частоты входного сигнала
 3. выходного сопротивления от частоты входного сигнала
 4. коэффициента усиления от частоты входного сигнала
18. Основная характеристика конденсатора:
- 1 Емкость C
 - 2 Индуктивность L

- 3 Сопротивление R
4 ЭДС E
19. Триггер со счетным входом переключается при...
1. изменении амплитуды входного импульса
 2. изменении полярности входного импульса
 3. поступлении на вход следующего импульса
 4. изменении питающего напряжения
20. Отрицательная обратная связь в усилителе ...
- а) снижает искажения
 - б) поворачивает усиливаемый сигнал по фазе на 30°
 - в) повышает КПД
 - г) повышает коэффициент усиления

Ключи к тестовым заданиям

№ задания	№ ответа	Содержание ответа
1	1	с двумя устойчивыми состояниями
2	2	выпрямления переменного напряжения
3	3	регулирования выпрямленного напряжения
4	4	прямой и инвертный
5	2	генераторах
6	1	повышения стабильности усилителя
7	2	сопротивление R
8	3	p-n
9	3	катод, анод
10	1	коллектор, база, эмиттер
11	4	$K_U < 1$
12	1	с двумя устойчивыми состояниями
13	2	прямой и инвертный
14	1	2
15	3	введение отрицательной обратной связи по постоянному току
16	1	экспоненциальных импульсов
17	4	коэффициента усиления от частоты входного сигнала
18	1	Емкость C
19	3	поступлении на вход следующего импульса
20	1	снижает искажения

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 15-20 баллов;
- оценка «хорошо» - 10-14 баллов;
- оценка «удовлетворительно» - 5 -9 баллов;
- оценка «неудовлетворительно» менее 5 баллов.

* За каждый правильный ответ на тестовое задание выставляется 1 балл.

Составитель  Е.Е. Лопатов, преподаватель