

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дедова Ольга Андреевна
Должность: Директор Рязанского филиала ПГУПС
Дата подписания: 23.01.2028-20:13:17
Уникальный программный ключ:
9abb198844dd20b92d5826d8a9981a2787b556ef

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Рязанский филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ

Директор Рязанского филиала
ПГУПС

_____ О.А. Дедова
« » _____ 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04.Электроника и микропроцессорная техника

для специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Квалификация – **техник**

Форма обучения - очная

Рязань
2022 год

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и рабочей программы учебной дисциплины ОП.04. Электроника и микропроцессорная техника

Разработчик ФОС:

Москаленко Александр Викторович, преподаватель Брянский филиал ПГУПС

Рецензент:

Барбашова Любовь Викторовна, преподаватель Брянского филиала ПГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ	5
3	ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ для ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ по УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	8

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения учебной дисциплины ОП.04. Электроника и микропроцессорная техника обучающийся должен обладать следующими умениями, знаниями, общими и профессиональными компетенциями, предусмотренными ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог для базового вида подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования.

Объектами контроля и оценки являются умения, знания, общие и профессиональные компетенции:

Объекты контроля и оценки	Объекты контроля и оценки
У1	Измерять параметры электронных схем.
У2	Пользоваться электронными приборами и оборудованием.
З 1	Принцип работы и характеристики электронных приборов.
З 2	Принцип работы микропроцессорных систем.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1.	Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.
ПК 1.2.	Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.
ПК 1.3.	Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.
ПК 2.3.	Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.
ПК 3.1.	Оформлять техническую и технологическую документацию.
ПК 3.2.	Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и

	узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.
--	-------------------------------------------------------------------------------------

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является **экзамен**.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций:

Результаты обучения: умения, знания, общие и профессиональные компетенции	Форма контроля и оценивания
Умения:	
У1 Измерять параметры электронных схем.	<ul style="list-style-type: none"> - <i>устный опрос</i> - <i>письменный опрос</i> - <i>тесты</i> - <i>самостоятельная работа</i> - <i>контрольная работа</i> - <i>лабораторное занятие</i> - <i>экзамен</i>
У2 Пользоваться электронными приборами и оборудованием.	<ul style="list-style-type: none"> - <i>устный опрос</i> - <i>письменный опрос</i> - <i>тесты</i> - <i>самостоятельная работа</i> - <i>контрольная работа</i> - <i>лабораторное занятие</i> - <i>экзамен</i>
Знания:	
31 Принцип работы и характеристики электронных приборов.	<ul style="list-style-type: none"> - <i>устный опрос</i> - <i>письменный опрос</i> - <i>тесты</i> - <i>самостоятельная работа</i> - <i>контрольная работа</i> - <i>лабораторное занятие</i> - <i>экзамен</i>
32 Принцип работы микропроцессорных систем.	<ul style="list-style-type: none"> - <i>устный опрос</i> - <i>письменный опрос</i> - <i>тесты</i> - <i>самостоятельная работа</i> - <i>контрольная работа</i> - <i>лабораторное занятие</i> - <i>экзамен</i>
Общие компетенции:	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - <i>устный опрос</i> - <i>письменный опрос</i> - <i>тесты</i> - <i>самостоятельная работа</i>

	<ul style="list-style-type: none"> - контрольная работа - лабораторное занятие - экзамен
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос - письменный опрос - тесты - самостоятельная работа - контрольная работа - лабораторное занятие - экзамен
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос - письменный опрос - тесты - самостоятельная работа - контрольная работа - лабораторное занятие - экзамен
ОК 4.Осуществлять поиск, анализ и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос - письменный опрос - тесты - самостоятельная работа - контрольная работа - лабораторное занятие - экзамен
ОК5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос - письменный опрос - тесты - самостоятельная работа - контрольная работа - лабораторное занятие - экзамен
ОК6.Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос - письменный опрос - тесты - самостоятельная работа - контрольная работа - лабораторное занятие - экзамен
ОК 7.Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос - письменный опрос - тесты - самостоятельная работа - контрольная работа - лабораторное занятие - экзамен
ОК8.Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос - письменный опрос - тесты - самостоятельная работа - контрольная работа - лабораторное занятие - экзамен

ОК9.Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос - письменный опрос - тесты - самостоятельная работа - контрольная работа - лабораторное занятие - экзамен
Профессиональные компетенции	
ПК 1.1.Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос - письменный опрос - тесты - самостоятельная работа - контрольная работа - лабораторное занятие - экзамен
ПК 1.2.производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос - письменный опрос - тесты - самостоятельная работа - контрольная работа - лабораторное занятие - экзамен
ПК 1.3.Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос - письменный опрос - тесты - самостоятельная работа - контрольная работа - лабораторное занятие - экзамен
ПК 2.3.Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос - письменный опрос - тесты - самостоятельная работа - контрольная работа - лабораторное занятие - экзамен
ПК 3.1.Оформлять техническую и технологическую документацию.	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос - письменный опрос - тесты - самостоятельная работа - контрольная работа - лабораторное занятие - экзамен
ПК 3.2.Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос - письменный опрос - тесты - самостоятельная работа - контрольная работа - лабораторное занятие - экзамен

3.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ЭКЗАМЕН

Фонд оценочных средств (далее ФОС) позволяет оценить достижения запланированных результатов обучения. Оценка освоения учебной дисциплины ОП.04. Электроника и микропроцессорная техника предусматривает следующие формы промежуточной аттестации:

Семестры							
1	2	3	4	5	6	7	8
			Экзамен				

1. Условия аттестации: аттестация проводится в форме экзамена по завершению освоения учебного материала дисциплины и положительных результатах текущего контроля успеваемости.

2. Время аттестации: на проведение аттестации отводится 0,33 астрономического часа на каждого обучающегося , на подготовку – 30 минут

3. Общие условия оценивания

Оценка по промежуточной аттестации носит комплексный характер и включает в себя:

- результаты прохождения текущего контроля успеваемости;
- результаты выполнения аттестационных заданий.

4. Критерии оценки.

Оценка «5», «отлично» «отл.» исчерпывающий, точный ответ, демонстрирующий хорошее знание вопроса, умение использовать критические материалы для аргументации и самостоятельных выводов; свободное владение научной терминологией; умение излагать материал последовательно, делать обобщения и выводы.

Оценка «4», «хорошо», «хор.» ответ, обнаруживающий хорошее знание и понимание учебного материала, умение анализировать, приводя примеры; умение излагать материал последовательно и грамотно. В ответе может быть недостаточно полно развернута аргументация, возможны отдельные недостатки в формулировке выводов; допускаются отдельные погрешности в речи.

Оценка 3 «удовлетворительно», «удовл.» ответ, в котором материал раскрыт в основном правильно, но схематично или недостаточно полно, с отклонениями от последовательности изложения. Нет полноценных обобщений и выводов; допущены ошибки в речевом оформлении высказывания.

Оценка 2 «неудовлетворительно». «неуд.» ответ обнаруживает незнание материала и неумение его анализировать; в ответе отсутствуют примеры; нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов; недостаточно сформированы навыки устной речи.

5. Перечень вопросов и заданий для проведения экзамена.

Тема 1. Электронные приборы

1. Собственная и примесная проводимости полупроводников.
2. Образование и свойства электронно-дырочного перехода.
3. Вольтамперная характеристика электронно-дырочного перехода.
4. Устройство и классификация диодов.
5. Силовые диоды. Маркировка диодов.
6. Устройство и принцип работы транзистора, маркировка.
7. Схемы включения транзисторов.
8. Статические характеристики транзисторов.
9. Динамические характеристики транзисторов.
10. Параметры транзисторов.
11. По выходным статическим характеристикам транзистора включенного по схеме с ОЭ определить параметры h_{11} , h_{21} , h_{22} .
12. По выходной статической характеристике транзистора, включенного по схеме с ОЭ определить β и вычислить α для схемы с ОБ.
13. Для рабочей точки А выходной статической характеристики транзистора КТ809А, включенного по схеме с ОЭ определить β и вычислить α для схемы с ОБ. Расшифровать маркировку.
14. По выходным статическим характеристикам транзистора КТ808Б включенного по схеме с ОЭ определить параметры h_{11} , h_{21} , h_{22} . Расшифровать маркировку.
15. Устройство и принцип работы динистора.
16. Устройство и принцип работы тиристора.
17. Устройство и принцип работы светодиода.
18. Устройство и принцип работы фото преобразовательного диода.
19. Устройство и принцип работы фото генераторного диода.
20. Устройство и принцип работы фото транзистора.
21. Общие сведения об интегральных микросхемах.
22. Последовательность изготовления полупроводниковых интегральных микросхем.

Тема 2. Электронные усилители и генераторы

23. Классификация и основные характеристики усилителей. Структурная схема.
24. Простейшая схема электронного усилителя. Принцип усиления сигналов.
25. Режимы работы транзисторов в усилителях.
26. Двухтактные усилительные каскады мощности.
27. Многокаскадные усилители напряжения.
28. Усилители постоянного тока.
29. Генератор синусоидальных колебаний.
30. Генератор пилообразного напряжения.
31. Триггер на транзисторах, назначение и принцип действия.
32. Мультивибратор, назначение и принцип действия.
33. Одно вибратор, назначение и принцип действия.
34. Блокинг-генератор, назначение и принцип действия.

Тема 2. Источники вторичного питания

35. Основные элементы и параметры выпрямителей.
36. Однополупериодный выпрямитель.
37. Однофазный двухполупериодный выпрямитель с нулевой точкой.
38. Однофазная мостовая схема выпрямления.
39. Управляемые выпрямители.
40. Трехфазная схема выпрямления с нулевой точкой.
41. Трехфазная мостовая схема выпрямления.
42. Емкостные сглаживающие фильтры.
43. Индуктивные сглаживающие фильтры.
44. Г – образный фильтр L – C.
45. П – образный фильтр C – L – C.
46. Г – образный фильтр R – C.
47. Устройство и принцип работы параметрического стабилизатора.

Тема 6. Логические устройства

48. Символическая запись логических операций.
49. Составить таблицу истинности и объяснить принцип действия логической схемы «ИЛИ» на диодах.
50. Составить таблицу истинности и объяснить принцип действия логической схемы «И» на диодах.
51. Составить таблицу истинности и объяснить принцип действия логической схемы «ИЛИ – НЕ» на диодах и транзисторах.
52. Составить таблицу истинности и объяснить принцип действия логической схемы «И – НЕ» на диодах и транзисторах.
53. Составить таблицу истинности и объяснить принцип действия логической схемы «И – НЕ» при последовательном включении транзисторов.
54. Составить таблицу истинности и объяснить принцип действия логической схемы «ИЛИ – НЕ» при последовательном включении транзисторов.
55. Составить таблицу истинности и объяснить принцип действия логической схемы «И – НЕ» при параллельном включении транзисторов.
56. Составить таблицу истинности и объяснить принцип действия логической схемы «ИЛИ – НЕ» при параллельном включении транзисторов.
57. Составить таблицу истинности и объяснить принцип действия схемы с непосредственной связью, выполняющей логическую функцию «ИЛИ – НЕ» на интегральных микросхемах.
58. Составить таблицу истинности и объяснить принцип действия резисторно-транзисторной схемы, выполняющей логическую функцию «ИЛИ – НЕ» на интегральных микросхемах.
59. Составить таблицу истинности и объяснить принцип действия резисторно-емкостной схемы, выполняющей логическую функцию «ИЛИ – НЕ» на интегральных микросхемах.
60. Составить таблицу истинности и объяснить принцип действия диодно-транзисторной схемы, выполняющей логическую функцию «И – НЕ» на интегральных микросхемах.
61. Составить таблицу истинности и объяснить принцип действия транзисторно-транзисторной схемы, выполняющей логическую функцию «И – НЕ» на интегральных микросхемах.
62. Составить таблицу истинности и объяснить принцип действия эмиттерно-связанной схемы, выполняющей логическую функцию «ИЛИ» на интегральных микросхемах.
63. Триггеры в интегральном исполнении, основные понятия и их классификация.
64. Тактируемый (синхронный) RS – триггер.
65. Счетный T – триггер.
66. Счетчик, назначение, устройство и принцип действия.

67. Сумматоры, назначение, устройство и принцип действия.
68. Регистры, назначение, устройство и принцип действия.
69. Дешифраторы, назначение, устройство и принцип действия.
70. Шифраторы, назначение, устройство и принцип действия.
71. Мультиплексоры, назначение, устройство и принцип действия.
72. Де мультиплексоры, назначение, устройство и принцип действия.

Тема 7. Микропроцессорные системы

73. Назначение и классификация запоминающих устройств.
74. Статические, динамические, перепрограммируемые запоминающие устройства.
75. Цифровая обработка электрических сигналов дискретизация, квантование.
76. Принцип работы аналого-цифрового преобразователя.
77. Принцип работы цифро-аналогового преобразователя.
78. Структура микропроцессора, назначение структурных блоков.
79. Микроконтроллеры основные понятия, структурная схема.

Варианты заданий для проведения экзамена

Вариант 1

1. Электронная техника и ее значение для развития промышленности и транспорта.
2. Простейшая схема электронного усилителя. Принцип усиления сигналов.
3. Емкостные сглаживающие фильтры.

Вариант 2

1. Физические свойства полупроводников.
2. Режимы работы транзисторов в усилителях.
3. Индуктивные сглаживающие фильтры.

Вариант 3

1. Собственная и примесная проводимости полупроводников.
2. Схемы включения транзисторов.
3. Г – образный фильтр L – C.

Вариант 4

1. Образование и свойства электронно-дырочного перехода.
2. Двухтактные усилительные каскады мощности.
3. П – образный фильтр C – L – C.

Вариант 5

1. Устройство диода, вольтамперная характеристика и маркировка.
2. Многокаскадные усилители напряжения.
3. Г – образный фильтр R – C.

Вариант 6

1. Устройство и принцип работы стабилитрона.
2. Последовательность изготовления полупроводниковых микросхем.
3. По выходным статическим характеристикам транзистора включенного по схеме с ОЭ определить параметры h_{11} , h_{21} , h_{22} .

Вариант 7

1. Устройство и принцип работы туннельного диода.
2. Усилители постоянного тока.
3. По выходной статической характеристике транзистора, включенного по схеме с ОЭ определить β и вычислить α для схемы с ОБ.

Вариант 8

1. Устройство и принцип работы транзистора, маркировка.

2. Силовые диоды.
3. Для рабочей точки А выходной статической характеристики транзистора КТ809А, включенного по схеме с ОЭ определить β и вычислить α для схемы с ОБ.
Расшифровать маркировку.

Вариант 9

1. Схемы включения транзисторов.
2. Общие сведения об интегральных микросхемах.
3. По выходным статическим характеристикам транзистора КТ808Б включенного по схеме с ОЭ определить параметры h_{11} , h_{21} , h_{22} . Расшифровать маркировку.

Вариант 10

1. Статические характеристики транзисторов.
2. Фотогенерирующий диод, устройство и принцип работы.
3. Нарисовать последовательную схему и составить таблицу истинности логической операции «НЕ» на релейно-контактных устройствах.

Вариант 11

1. Динамические характеристики транзисторов.
2. Устройство и классификация диодов.
3. Нарисовать параллельную схему и составить таблицу истинности логической операции «НЕ» на релейно-контактных устройствах.

Вариант 12

1. Параметры транзисторов.
2. Генератор синусоидальных колебаний.
3. Нарисовать последовательную схему и составить таблицу истинности логической операции «И» на релейно-контактных устройствах.

Вариант 13

1. Устройство и принцип работы фототранзистора.
2. Генератор пилообразного напряжения.
3. Нарисовать параллельную схему и составить таблицу истинности логической операции «И» на релейно-контактных устройствах.

Вариант 14

1. Устройство и принцип работы фототиристора.
2. Электрические импульсы и их параметры.
3. Нарисовать последовательную схему и составить таблицу истинности логической операции «ИЛИ» на релейно-контактных устройствах.

Вариант 15

1. Устройство и принцип работы динистора.
2. Дифференцирующие цепи.
3. Нарисовать параллельную схему и составить таблицу истинности логической операции «ИЛИ» на релейно-контактных устройствах.

Вариант 16

1. Устройство и принцип работы тиристора.
2. Интегрирующие цепи.
3. Нарисовать схему и составить таблицу истинности комбинированной логической операции «И – НЕ» на релейно-контактных устройствах.

Вариант 17

1. Устройство и принцип работы фотопреобразовательного диода.
2. Назначение, устройство и принцип действия триггера на транзисторах.
3. Нарисовать схему и составить таблицу истинности запоминающего элемента на релейно-контактных устройствах.

Вариант 18

1. Устройство и принцип работы светодиода.
2. Назначение, устройство и принцип действия одновибратора.
3. Составить таблицу истинности и объяснить принцип действия логической схемы «ИЛИ» на диодах.

Вариант 19

1. Устройство и принцип работы фото преобразовательного диода.
2. Назначение, устройство и принцип действия блокинг-генератора.
3. Составить таблицу истинности и объяснить принцип действия логической схемы «И» на диодах.

Вариант 20

1. Устройство и принцип работы фото генераторного диода.
2. Усилитель постоянного тока устройство и принцип действия.
3. Составить таблицу истинности и объяснить принцип действия логической схемы «ИЛИ – НЕ» на диодах и транзисторах.

Вариант 21

1. Устройство и принцип работы foto транзистора.
2. Триггер на транзисторах, назначение и принцип действия.
3. Составить таблицу истинности и объяснить принцип действия логической схемы «И – НЕ» на диодах и транзисторах.

Вариант 22

1. Устройство и принцип работы foto тиристора.
2. Мультивибратор, назначение и принцип действия.
3. Составить таблицу истинности и объяснить принцип действия логической схемы «И – НЕ» при последовательном включении транзисторов.

Вариант 23

1. Устройство и принцип работы оптрана.
2. Одно вибратор, назначение и принцип действия.
3. Составить таблицу истинности и объяснить принцип действия логической схемы «ИЛИ – НЕ» при последовательном включении транзисторов.

Вариант 24

1. Датчики тепловых величин.
2. Блокинг-генератор, назначение и принцип действия.
3. Составить таблицу истинности и объяснить принцип действия логической схемы «И – НЕ» при параллельном включении транзисторов.

Вариант 25

1. Основные элементы и параметры выпрямителей.
2. Символическая запись логических операций.
3. Составить таблицу истинности и объяснить принцип действия логической схемы «ИЛИ – НЕ» при параллельном включении транзисторов.

Вариант 26

1. Однополупериодный выпрямитель.
2. Триггеры в интегральном исполнении, основные понятия и их классификация.
3. Составить таблицу истинности и объяснить принцип действия схемы с непосредственной связью, выполняющей логическую функцию «ИЛИ – НЕ» на интегральных микросхемах.

Вариант 27

1. Однофазный двухполупериодный выпрямитель с нулевой точкой.
2. Тактируемый (синхронный) RS – триггер.
3. Составить таблицу истинности и объяснить принцип действия резисторно-транзисторной схемы, выполняющей логическую функцию «ИЛИ – НЕ» на интегральных микросхемах.

Вариант 28

1. Однофазная мостовая схема выпрямления.
2. Счетный Т – триггер.
3. Составить таблицу истинности и объяснить принцип действия резисторно-емкостной схемы, выполняющей логическую функцию «ИЛИ – НЕ» на интегральных микросхемах.

Вариант 29

1. Управляемые выпрямители.
2. Счетчик, назначение, устройство и принцип действия.
3. Составить таблицу истинности и объяснить принцип действия диодно-транзисторной схемы, выполняющей логическую функцию «И – НЕ» на интегральных микросхемах.

Вариант 30

1. Трехфазная схема выпрямления с нулевой точкой.
2. Сумматоры, назначение, устройство и принцип действия.
3. Составить таблицу истинности и объяснить принцип действия транзисторно-транзисторной схемы, выполняющей логическую функцию «И – НЕ» на интегральных микросхемах.

Вариант 31

1. Трехфазная мостовая схема выпрямления.
2. Регистры, назначение, устройство и принцип действия.
3. Составить таблицу истинности и объяснить принцип действия эмиттерно-связанной схемы, выполняющей логическую функцию «ИЛИ» на интегральных микросхемах.

Вариант 32

1. Общие сведения об интегральных микросхемах.
2. Дешифраторы, назначение, устройство и принцип действия.
3. Режим работы транзисторов в усилителях класса А.

Вариант 33

1. Последовательность изготовления полупроводниковых интегральных микросхем.
2. Шифраторы, назначение, устройство и принцип действия.
3. Режим работы транзисторов в усилителях класса В.

Вариант 34

1. Общие сведения о микропроцессорах.
2. Мультиплексоры, назначение, устройство и принцип действия.
3. Режим работы транзисторов в усилителях класса А-В.

Вариант 35

1. Классификация и основные характеристики усилителей. Структурная схема.
2. Де мультиплексоры, назначение, устройство и принцип действия.
3. Режим работы транзисторов в усилителях класса С.

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I» в г.Рязани**

Рассмотрено цикловой комиссией общепрофессиональных естественно-научных и математических дисциплин	Экзаменационный билет № 20 специальность 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог Группа ЭТ 211 Экзамен по дисциплине ОП.04.Электроника и микропроцессорная техника 20___ - 20___ учебный год	Утверждаю: Зам. директора по УМР _____
«____» 20__ г	«____» 20__ г	

1. Классификация и основные характеристики усилителей. Структурная схема.
2. Де мультиплексоры, назначение, устройство и принцип действия.
3. Режим работы транзисторов в усилителях класса С.

Преподаватель _____

6. Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки обучающихся к экзамену:

Основная учебная литература:

Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.В.Немцов, М.Л. Немцова. — 8-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия»,2018. —480с.

Дополнительная литература

Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для СПО / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 431 с.

Интернет-ресурсы:

1. «Электроника-инфо» // Форма доступа: electronica.nsys.by/pages