

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьске)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

дисциплины:	<b>Промышленная электроника</b>
направление подготовки:	<b>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</b>
направленность:	<b>Электроснабжение</b>
форма обучения:	<b>заочная</b>

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность Электроснабжение, к результатам освоения дисциплины «Промышленная электроника».

Фонд оценочных средств рассмотрен на заседании кафедры Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

Протокол № 9 от «15» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ А.В.Козлов

Фонд оценочных средств разработал:

Аникин И.Ю., доцент кафедры ТТНК, к.п.н., доцент



## 1. Результаты обучения по дисциплине

Таблица 1.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-3 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-3.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств	Знать (З1): принцип действия электронных устройств
		Уметь (У1): эксплуатировать электронные устройства
		Владеть (В1): навыками применения и обслуживания электронных устройств
	ОПК-3.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов	Знать (З2): функции и основные характеристики электронных аппаратов
		Уметь (У2): использовать знания функций и основных характеристик электронных аппаратов при их эксплуатации
		Владеть (В2): навыками выбора электронных аппаратов и приборов, используя их функции и основные характеристик

## 2. Формы аттестации по дисциплине

2.1. Форма аттестации: экзамен.

2.2. Формы текущей аттестации:

Таблица 2.1

№ п/п	Форма обучения
	ЗФО
1	Опрос
2	Лабораторные работы
3	Контрольная работа

## 3. Результаты обучения по дисциплине, подлежащие проверке при проведении текущей и промежуточной аттестации

Таблица 3.1

№ п/п	Структурные элементы дисциплины/модуля		Код результата обучения по дисциплине/модулю	Оценочные средства	
	Номер раздела	Дидактические единицы (предметные темы)		Текущая аттестация	Итоговая аттестация
1	1	1. Промышленная электроника и элементная база	ОПК-3.1. ОПК-3.4.	Отчет по лабораторным работам, контрольная работа	Устный экзамен
2	2	2. Полупроводники. Мало-мощные выпрямители тока, стабилизаторы. Электронные усилители. Генераторы	ОПК-3.4. ОПК-3.6	Отчет по лабораторным работам, контрольная работа	Устный экзамен
3	3	3. Аналоговые и Цифровые устройства управления 4. Сетевые и автономные преобразователи	ОПК-3.4. ОПК-3.6	Опрос	Устный экзамен

#### 4. Фонд оценочных средств

4.1. Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по дисциплине, включает в себя оценочные средства для текущей аттестации и промежуточной аттестации.

4.2. Фонд оценочных средств для текущей аттестации включает:

- комплект вопросов к опросу по разделу «Аналоговые и Цифровые устройства управления. Сетевые и автономные преобразователи» - 22 шт (Приложение 1);
- лабораторные работы по разделу: «Промышленная электроника и элементная база» - (приведены в методических указаниях к лабораторным работам по дисциплине «Промышленная электроника»);
- лабораторные работы по разделу: «Полупроводники. Маломощные выпрямители тока, стабилизаторы. Электронные усилители. Генераторы» - (приведены в методических указаниях к лабораторным работам по дисциплине «Промышленная электроника»);
- контрольная работа – 25 вариантов (приведена в методических указаниях к контрольной работе по дисциплине «Промышленная электроника»).

4.3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает:

- комплект вопросов к экзамену для промежуточной аттестации – 42 шт. (Приложение 2).

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьске)**

Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

**Опрос**

**Перечень вопросов.**

1. Частотные характеристики. Обратные связи (ОС), виды, пример с каскадом.
2. Последовательная ОС по напряжению, влияние на основные показатели, условия генерации.
3. Компаратор без и с положительной ОС.
4. Неинвертирующий и инвертирующие усилители и сумматор на ОУ, передаточная характеристика, основные показатели.
5. Идеальность ОУ. Основные логические операции, обозначение, временные диаграммы, реализация на контактах и полупроводниковых приборах.
6. Типовой логический элемент И-НЕ, схема.
7. Составление и реализация логических функций на элементах 2И-НЕ.
8. RS- триггер, обозначение, реализация, таблица переходов, временные диаграммы, применение.
9. JK-, T-, и D- триггеры, временные диаграммы, последовательный и универсальный счетчики на JK-триггерах, последовательный и параллельный регистры, таблицы переходов, временные диаграммы.
10. Таймер как генератор и ждущий мультивибратор, схемы, работа, временные диаграммы.
11. Постоянные и оперативные запоминающие устройства, структура, применение.
12. Арифметическо - логические устройства АЛУ, примеры выполнения операций
13. Основные виды преобразования.
14. Понятия преобразовательной техники : действующее и среднее значения, коэффициенты сглаживания и пульсации , внешние характеристики, схемы замещения, сглаживающие фильтры.
15. Управляемые выпрямители, регулировочные и внешние характеристики, режим прерывистого тока.
16. Инвертирование.
17. Методы повышения выходной мощности.
18. Коэффициент мощности и методы его увеличения.
19. Аварийные режимы преобразователей.
20. Высоковольтные выпрямители.
21. Импульсные преобразователи постоянного напряжения.
22. Автономные инверторы напряжения тока, резонансные инверторы.

**Критерии оценки:**

Ответы оцениваются от 1-10 баллов

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА**  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
(Филиал ТИУ в г. Ноябрьске)

Кафедра Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

**Перечень вопросов к промежуточной аттестации (экзамен)**

1. Основные этапы развития электроники. Текущий технический уровень электроники и перспективы ее развития. Роль электроники в развитии электроэнергетики и электротехники.
2. Понятие электроники, разновидности, области техники и производства, использующие устройства промышленной электроники.
3. Три вида электроники и их составляющие.
4. Диапазоны токов и напряжений, характер преобразования формы и величины параметров.
5. Элементная база информационной и энергетической электроники, примеры использования устройств электроники.
6. Области техники и производства, использующие устройства промышленной электроники.
7. Диапазоны токов и напряжений, характер преобразования формы и величины параметров.
8. Информационная и энергетическая электроника, их элементная база ,
9. Примеры использования устройств электроники.
10. Электронные приборы, их классификация. Система обозначения полупроводниковых электронных приборов.
11. Работа электронного прибора как управляемого сопротивления. Общие требования к электронным приборам.
12. Маломощные выпрямители однофазного тока.
13. Стабилизаторы выпрямленного напряжения.
14. Электронные усилители, их назначение.
15. Резисторный усилитель на биполярном транзисторе. Рабочая схема, назначение элементов.
16. Основные характеристики усилителя переменных сигналов.
17. Обратные связи в усилителях. Использование положительных и отрицательных обратных связей в электронных устройствах.
18. Операционный усилитель, передаточная характеристика, параметры.
19. Логические элементы, их виды. Базовые логические элементы.
20. Реализация логических элементов на базе полупроводниковых приборов.
21. Проводники, полупроводники и диэлектрики.
22. Классификация диодов. Выпрямительные диоды. Вольт-амперные характеристики диодов.
23. Разновидности диодов. Варикапы. Стабилитроны. Стабисторы.
24. Универсальные диоды, стабилитроны, туннельные и обращенные диоды, диоды Шоттки, варикапы и светодиоды. Условные обозначения на схемах.
25. Устройство и принцип действия тиристора и симистора. Семейства вольт-

амперных характеристик.

26. Устройство биполярного и полевого транзисторов, их разновидности и обозначения на электрических принципиальных схемах. Семейства

27. Другие виды транзисторов. Структура и основные режимы работы.

26. Светодиод. Структура принцип действия и ВАХ.

27. Фотодиод. Структура принцип действия и ВАХ в фотодиодном и фотогальваническом режиме.

28. Фототранзистор. Оптопары (оптроны), назначение, обобщенная структура.

29. Назначение, классификация и основные параметры усилителей.

30. Понятие операционного усилителя (ОУ). Идеальный ОУ и его свойства.

31. Логические функции И, И-НЕ, ИЛИ, ИЛИ-НЕ.

32. Логические функции НЕ, исключая ИЛИ.

33. Триггеры. RS- триггер.

34. Триггеры. Асинхронный и синхронный Т- триггер.

35. Триггеры. D-триггер.

36. Триггеры. JK-триггер.

37. Счетчики импульсов. Классификация.

38. Суммирующий счетчик на JK- триггерах.

39. Регистры, назначение, классификация.

40. Цифроаналоговые преобразователи (ЦАП) с суммированием весовых токов.

41. Цифроаналоговые преобразователи с R-2R-матрицей.

42. Аналого-цифровые преобразователи.