

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Гашенко Светлана Александровна

Должность: Заместитель директора по учебной работе Байкало-Амурского института железнодорожного транспорта - филиала ДВГУПС в г. Тынде

Дата подписания: 2023.09.20

Уникальный программный ключ:

deec2f68a6da580cd55ff142c74714a705a898d4

Приложение 3

Байкало-Амурский институт железнодорожного транспорта –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Тынде  
Подразделение СПО - Тындинский техникум железнодорожного транспорта

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

С.А. Гашенко

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

МДМ.01 Образовательный профессиональный блок  
(железнодорожный транспорт)

дисциплины: ОП.04 Электроника и микропроцессорная техника

для специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава  
железных дорог

Составители: преподаватель – Алексеева Мария Сергеевна

Обсуждена на заседании ПЦК общепрофессиональных дисциплин

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023г., протокол № \_\_\_

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ Е.П. Федоренко

Согласована на заседании Методической комиссии БАМИЖТ –  
филиала ДВГУПС в г.Тынде:

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023г., протокол № \_\_\_

Методист \_\_\_\_\_ Е.П. Федоренко

г. Тында  
2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.04 ЭЛЕКТРОНИКА И МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА**

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.04 Электроника и микропроцессорная техника является обязательной частью Обязательного профессионального блока ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 - 09 ПК 1.1, 1.2, ПК 1.3, 2.3, ПК 3.1, 3.2	-измерять параметры электронных схем;  -пользоваться электронными приборами и оборудованием	-принцип работы и характеристики электронных приборов;  -принцип работы микропроцессорных систем

**2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	102
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	48
лабораторные занятия	20
самостоятельная работа	34
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1 Электронные приборы		45		
Тема 1.1 Физические основы полупроводниковых приборов	<p>Собственная и примесная проводимость полупроводников. Влияние на работоспособность полупроводников примесей в кремниевом кристалле.</p> <p>Физические основы образования и свойства р-п перехода. Емкость р-п перехода, пробой р-п перехода.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературой. Работа с конспектом лекций.</p>	4	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Уо 01.01, Уо 01.02, Зо 01.01 - Зо 01.03 Уо 04.01, Уо 04.02 Зо 04.01, Зо 04.02 Уо 05.01, Уо 05.02 Зо 05.01 Уо 09.01 - Уо 09.05 Зо 09.01, Зо 09.02
Тема 1.2 Полупроводниковые диоды	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Конструкция диодов.</p> <p>Основные характеристики и параметры полупроводниковых диодов.</p> <p>Классификация полупроводниковых диодов, условные обозначения. Маркировка, применение.</p>	4	ОК 04 ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02 Зо 04.01, Зо 04.02 Уо 05.01, Уо 5.02 Зо 05.01 Уо 09.01 - Уо 09.05 Зо 09.01, Зо 09.02
	Лабораторное занятие Исследование выпрямительного диода.	2	ОК 06- ОК 07 ПК 2.3 ПК 3.1	Уо 06.01, Уо 06.02, Зо 06.01, Зо 06.02,

	Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературой. Работа с конспектом лекций. Подготовка к лабораторному занятию.	3		Уо 07.01, Уо 07.02, Зо 07.01, Зо 07.02 У 2.01- У 2.04, З 2.01- 3.2.02
--	---	---	--	--

1	2	3	4	5
Тема 1.3 Тиристоры	Конструкция тиристоров, принцип действия, классификация, условные обозначения. Основные характеристики и параметры тиристоров, применение	4	ОК 04 ОК 05	Уо 04.01, Уо 04.02 Зо 04.01, Зо 04.02 Уо 05.01, Уо 05.02 Зо 05.01
	Лабораторное занятие Исследование тиристоров	2	ОК 06, ОК 07 ПК 2.3	Уо 06.01, Уо 06.02, Зо 06.01, Зо 06.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Зо 07.01, Зо 07.02 У 2.01- У 2.04, З 2.01- 3.2.02
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературой. Работа с конспектом лекций. Подготовка к лабораторному занятию. Подготовка презентации или реферата.	3	ПК 3.1	
Тема 1.4 Транзисторы	Принцип действия, классификация транзисторов, условные обозначения. Основные характеристики и параметры транзисторов. Схемы включения биполярных транзисторов. Полевые транзисторы	6	ОК 04 ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02 Зо 04.01, Зо 04.02 Уо 05.01, Уо 05.02 Зо 05.01 Уо 09.01 - Уо 09.05 Зо 09.01, Зо 09.02
	Лабораторное занятие Исследование биполярного транзистора.	2	ОК 06 - ОК 07 ПК 2.3	Уо 06.01, Уо 06.02, Зо 06.01, Зо 06.02, Уо 07.01, Уо
	Самостоятельная работа обучающихся	4	ПК 3.1	

1	2	3	4	5
	Работа с литературой. Работа с конспектом лекций. Подготовка к лабораторному занятию.			07.02, Зо 07.01, Зо 07.02 У 2.01- У 2.04, З 2.01- З.2.02
Тема 1.5 Интегральные микросхемы	Понятие об элементах, компонентах интегральных микросхем, активные и пассивные элементы. Уровень интеграции. Классификация интегральных микросхем, система обозначений	2	ОК 04 ОК 08 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Уо 05.01, Зо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.05, Зо 09.01, Зо 09.02
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературой. Работа с конспектом лекций.	1		
Тема 1.6 Полупроводниковые фотоприборы	Фоторезисторы, фотодиоды, фототиристоры, фототранзисторы, светодиоды: их принцип действия, условные обозначения, применение.	4	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 04.01, Уо 04.02 Зо 04.01, Зо 04.02 Уо 05.01, Уо 05.02 Зо 05.01 Уо 09.01 - Уо 09.06 Зо 09.01, Зо 09.02
	Лабораторное занятие Исследование самовосстанавливающегося предохранителя	2	ПК 1.1-1.3 ПК 2.3	Зо 01.01 - Зо 01.03 У 2.01 - У 2.04
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературой. Подготовка к лабораторному занятию.	3	ПК 3.1 ПК 3.2	З 2.01 – З 2.02 Н 2.01 - Н 2.02
Раздел 2 Электронные усилители и генераторы		21		
Тема 2.1 Электронные усилители	Классификация усилителей, структурная схема усилителя. Основные характеристики и параметры усилителей. Режимы работы усилителей. Усилители напряжения. Усилители мощности. Усилители тока.	6	ОК 04, ОК 05, ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Уо 05.01 - Уо 05.02, Зо 05.01,

1	2	3	4	5
				Уо 09.01-Уо 09.05, Зо 09.01, Зо 09.02
	Лабораторное занятие Исследование усилительного каскада на биполярном транзисторе	4	ОК 06- ОК 07 ПК2.3 ПК3.1 ПК3.2	Уо 06.01, Уо 06.02 Зо 06.01, Зо 06.02 Уо 07.01, Уо 07.02 Зо 07.01, Зо 07.02 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 04.01, Уо 04.02 Зо 04.01, Зо 04.02 Уо 05.01- Уо 05.02 Зо 05.01 Уо 09.01- Уо 09.05 Зо 09.01, Зо 09.02
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературой. Работа с конспектом лекций. Подготовка к лабораторному занятию.	5		
Тема 2.2 Электронные генераторы	Классификация электронных генераторов. Автогенератор типа RC. Схема, принцип работы. Стабилизация частоты генераторов. Электрические импульсы. Классификация, основные параметры	4	ОК 04 ПК 1.1-1.3 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2	Уо 04.01, Уо 04.02 Зо 04.01, Зо 04.02 Зо 01.01, Зо 01.03 У 2.01- У 2.04 З 2.01- З.2.02 Н 2.01- Н 2.02
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературой. Работа с конспектом лекций.	2		
Раздел 3 Источники вторичного питания		21		

1	2	3	4	5
Тема 3.1 Неуправляемые выпрямители	Классификация выпрямителей. Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы напряжений, основные параметры. Трехфазные выпрямители, принцип действия, временные диаграммы	4	ОК 01 ОК 08 ОК 09	Уо 01.01, Уо 01.02 Зо 01.01 - Зо 01.03 Уо 04.01, Уо 04.06 Уо 05.01 Уо 09.01 - Уо 09.05 Зо 09.01, Зо 09.02
	Лабораторные занятия Исследование однополупериодного неуправляемого выпрямителя. Исследование однофазной мостовой схемы выпрямления.	4	ПК 1.1-1.3 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2	Зо 01.01- Зо 01.03 У 2.01- У 2.04 З 2.01- З 2.02 Н 2.01- Н 2.02
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературой. Работа с конспектом лекций. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка презентации или реферата. Темы для подготовки презентации или реферата: Классификация выпрямителей. Однофазный однополупериодный выпрямитель, принцип действия, временные диаграммы напряжений, среднее значение выпрямленного напряжения, применение.	4	ОК 01 ОК 08 ОК 09	Уо 1.01, Уо 1.02 Зо 1.01- Зо 1.03 Уо 4.01- Уо 4.06 Уо 5.01 Уо 9.01- Уо 9.06 Зо 9.01- Зо 9.02
Тема 3.2 Управляемые выпрямители	Принцип действия управляемых выпрямителей. Временные диаграммы. Применение	2	ОК 01 ОК 02 ОК 08 ОК 09	Уо 01.01, Уо 01.02 Зо 01.01 - Зо 01.03 Уо 02.01 - Уо 02.05 Зо 02.01 - Зо 02.07 Уо 04.01, Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.01 - Уо 09.05
	Лабораторное занятие Исследование управляемого выпрямителя	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературой. Работа с конспектом лекций. Подготовка к лабораторному занятию.	2		

1	2	3	4	5
	Выполнение тестовых заданий			Зо 09.01- Зо 09.02
Тема 3.3 Сглаживающие фильтры	Назначение и классификация фильтров. Сглаживающие фильтры с пассивными элементами: емкостные, индуктивные. Принцип действия. Коэффициент сглаживания. Однозвенные и многозвенные фильтры.	2	ОК 08 ОК 05	Зо 02.01- Зо 02.05 Уо 04.01- Уо 04.02 Уо 05.01- Уо 05.02 Зо 05.01
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературой. Работа с конспектом лекций.	1	ОК 08 ОК 05	Зо 02.01- Зо 02.05 Уо 04.01, Уо 04.02 Уо 05.01, Уо 05.02 Зо 05.01
Раздел 4 Логические устройства		15		
Тема 4.1 Логические элементы цифровой техники	Логические элементы И, ИЛИ, НЕ. Условные обозначения, таблицы истинности. Логические элементы ИЛИ-НЕ, И-НЕ. Условные обозначения, таблицы истинности. Элемент 2И-НЕ в интегральном исполнении, принцип работы.	4	ОК 01 ОК 04, ОК 05, ОК 09	Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 04.01, Уо 04.02 Зо 04.01, Зо 04.02 Уо 05.01, Уо 05.02 Зо 05.01 Уо 09.01- Уо 09.05 Зо 09.01, Зо 09.02
	Лабораторное занятие Исследование логического элемента 2И-НЕ.	2	ОК 04 ПК 1.1-1.3	Уо 04.01, Уо 04.02 Зо 04.01, Зо 04.02
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературой. Работа с конспектом лекций. Подготовка к лабораторному занятию.	3	ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2	Зо 01.01, Зо 01.03 У 2.01- У 2.04 З 2.01- З 2.02 Н 2.01- Н 2.02
Тема 4.2 Комбинационные цифровые	Комбинационные цифровые устройства: шифратор, дешифратор, мультиплексор, демультиплексор, полусумматор, сумматор. Условные обозначения, применение.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 05	Уо 01.01, Уо 0102, Уо 04.01, Уо

1	2	3	4	5
устройства	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Работа с литературой.</p> <p>Работа с конспектом лекций.</p> <p>Подготовка презентации или реферата.</p> <p>Тема для подготовки презентации или реферата:</p> <p>Комбинационные цифровые устройства: шифратор, дешифратор, мультиплексор, демультимплексор.</p>	1	ОК 09	<p>04.02,</p> <p>3о 04.01, 3о 04.02,</p> <p>Уо 05.01, Уо</p> <p>05.02,</p> <p>3о 05.01,</p> <p>Уо 09.01- Уо</p> <p>09.05,</p> <p>3о 09.01, 3о 09.02</p>
Всего:		102		
теоретического обучения		48		
лабораторных занятий		20		
самостоятельной работы		34		

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1** Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

-кабинет «Электроника и микропроцессорная техника», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог;

-лаборатория «Электроника и микропроцессорная техника», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по данной специальности.

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1 Основные печатные издания**

1. Кочеткова, А.Е. Электроника и микропроцессорная техника : учебное пособие / А. Е. Кочеткова. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 152 с. — 978-5-907479-65-4. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1037/280469/> (дата обращения 07.11.2023). — Режим доступа: по подписке.

2. Соломатин, А. В. Электрическое оборудование тягового подвижного состава железных дорог : учебное пособие / А. В. Соломатин. - москва : фгбу дпо "умц ждт ",2021. - 212 с.

##### **3.2.1 Основные электронные издания**

3. Гукова, Н.С. Электротехника и электроника[Электронный ресурс]: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 119 с.-Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/18704/> — ЭБ «УМЦ ЖДТ»

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
усвоенные знания:		
-принцип работы и характеристики электронных приборов; -принцип работы микропроцессорных систем	демонстрация знания основных свойств электронных приборов; классификация электронных приборов.	-лабораторное занятие -устный опрос; -контрольная работа; -экзамен.
	знания структуры и архитектуры процессора; знания разновидностей микропроцессоров.	устный опрос; экзамен.
освоенные умения:		
-измерять параметры электронных схем; -пользоваться электронными приборами и оборудованием	самостоятельная сборка электронных схем; самостоятельное измерение параметров цепей.	-лабораторное занятие; -экзамен.
	самостоятельная работа с электроизмерительными приборами и оборудованием.	-лабораторное занятие -экзамен.

## ЦИФРОВОЙ КОНСТРУКТОР

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения:	
		Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
		Уо 01.03	определять этапы решения задачи
		Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		Уо 01.05	составлять план действия
		Уо 01.06	определять необходимые ресурсы
		Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		Уо 01.08	реализовывать составленный план
		Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:	
		Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
		Зо 01.05	структуру плана для решения задач
Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности		
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения:	
		Уо 02.01	определять задачи для поиска информации
		Уо 02.02	определять необходимые источники информации
		Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
		Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации
		Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска
		Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять

			средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение
		Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:	
		Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		Зо 02.02	приемы структурирования информации
		Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
		Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
		Зо 02.05	структуру плана для решения задач;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения:	
		Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию
		Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план
		Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
		Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности
		Уо 03.08	презентовать бизнес-идею
		Уо 03.09	определять источники финансирования
		Знания:	
		Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
		Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
		Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
		Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
		Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов
		Зо 03.06	порядок выстраивания презентации

		Зо 03.07	кредитные банковские продукты
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения:	
		Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;
		Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:	
		Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
		Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения:	
		Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:	
		Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
		Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Умения:	
		Уо 06.01	описывать значимость своей специальности;
		Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:	
		Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
		Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по специальности;
		Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в	Умения:	
		Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;
		Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
		Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона

	чрезвычайных ситуациях	Знания:
		Зо 07.01 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
		Зо 07.02 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
		Зо 07.03 пути обеспечения ресурсосбережения;
		Зо 07.04 принципы бережливого производства;
		Зо 07.05 основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения:
		Уо 08.01 использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
		Уо 08.02 применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;
		Уо 08.03 пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности.
		Знания:
		Зо 08.01 роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
		Зо 08.02 основы здорового образа жизни;
		Зо 08.03 условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;
		Зо 08.04 средства профилактики перенапряжения.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения:
		Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
		Уо 09.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
		Уо 09.03 строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
		Уо 09.04 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);
		Уо 09.05 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.
		Знания:
		Зо 09.01 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
		Зо 09.02 основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
		Зо 09.03 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов

			профессиональной деятельности;
		Зо 09.04	особенности произношения;
		Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности.

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
ВД1 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава	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	Н 1.01	Навыки/практический опыт: эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов
		У 1.01	Умения: определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава
		У 1.02	обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава;
		У1.03	определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов
		У 1.04	выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава
		У 1.05	управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями
		З 1.01	Знания: конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава
		З 1.02	нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов
		З 1.03	систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава

ВД 2 Организация деятельности коллектива исполнителей	ПК.2.1. Планировать и организовывать производственные работы коллективом исполнителей ПК.2.2. Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда ПК.2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ	Н 2.01	Навыки/практический опыт: планирования работы коллектива исполнителей
		Н 2.02	определения основных технико-экономических показателей деятельности подразделения организации
		У 2.01	Умения: ставить производственные задачи коллективу исполнителей
		У 2.02	докладывать о ходе выполнения производственной задачи
		У 2.03	проверять качество выполняемых работ
		У 2.04	защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством
		З 2.01	Знания: основные направления развития предприятия как хозяйствующего субъекта
		3.2.02	организацию производственного и технологического процессов
		З 2.03	материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы предприятия, показатели их эффективного использования
		З 2.04	ценообразование, формы оплаты труда в современных условиях
		З 2.05	функции, виды и психологию менеджмента
		З 2.06	основы организации работы коллектива исполнителей
		З 2.07	принципы делового общения в коллективе
		З 2.08	особенности менеджмента в области профессиональной деятельности
		З 2.09	нормирование труда
З 2.10	правовое положение субъектов правоотношений в сфере профессиональной деятельности		
З 2.11	права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности		

		З 2.12	нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности
ВД 3 Участие в конструкторско-технологической деятельности	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	Н 3.01	Навыки/практический опыт: оформления технической и технологической документации
		Н 3.02	разработки технологических процессов на ремонт деталей, узлов
		У 3.01	Умения: выбирать необходимую техническую и технологическую документацию
		З 3.01	Знания: техническую и технологическую документацию, применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава
		З 3.02	типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава
ПМ.04 Выполнение работ по нескольким профессиям	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	Н 1.01	Навыки/практический опыт: эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов
		У 1.01	Умения: определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава
		У 1.02	обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава;
		У1.03	определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов
		У 1.04	выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного

			состава
		У 1.05	управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями
		З 1.01	Знания: конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава
		З 1.02	нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов
		З 1.03	систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.04 ЭЛЕКТРОНИКА И МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА**

**1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.**

2.1. Показатели и критерии оценивания компетенций ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК2.3, ПК 3.1 ПК3.2,

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

1.2. Шкалы оценивания компетенций ОК01, ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК2.3, ПК 3.1 ПК3.2 при сдаче экзамена

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания экзамена
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебного материала.	Отлично
-----------------	--	---------

Описание шкал оценивания

1.3. Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

## 2. Перечень вопросов к экзамену. Образец экзаменационного билета

Компетенции ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 , ОК07

1. Образование и физические свойства полупроводников р- типа
2. Принцип действия управляемых выпрямителей. Временные диаграммы. Применение. Особенности трехфазных управляемых выпрямителей. Система управления выпрямителями
3. Основные характеристики и параметры полупроводниковых диодов, условное графическое обозначение на схеме, маркировка (буквенно-цифровое обозначение), область применения.
4. Г-образные RC- и LC- фильтры, принцип действия.
5. Биполярные транзисторы; их устройство и принцип действия, усилительные свойства.
6. Логические элементы И, ИЛИ, НЕ. Условные обозначения, таблицы истинности.
7. Полупроводниковые выпрямительные диоды, лавинные диоды, их устройство и принцип действия.
8. Комбинационные цифровые устройства: шифратор, дешифратор, мультиплексор, демультиплексор, полусумматор, сумматор. Условные обозначения, назначение выводов, применение
9. Схемы включения транзисторов с общей базой(ОБ), общим эмиттером(ОЭ).
10. Логические элементы ИЛИ-НЕ, И-НЕ. Условные обозначения, таблицы истинности.

Компетенции ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 , ОК 05, ОК08, ПК 1.1

11. Статический и нагрузочный режимы работы биполярных транзисторов. Особенности работы транзистора в ключевом режиме.
12. Последовательностные цифровые устройства: триггер, счетчик, регистр. Условные обозначения, назначение выводов, применение.
13. Основные характеристики и параметры биполярных транзисторов, условное графическое обозначение на схеме, маркировка (буквенно-цифровое обозначение), область применения.
14. RS-триггер, JK-триггер, D-триггер, T-триггер; принцип работы, таблицы истинности
15. Условия получения транзисторной структуры.
16. Назначение и классификация запоминающих устройств. Статические, динамические, перепрограммируемые запоминающие устройства. Флэш-память. Область применения
17. Устройство и принцип действия тиристоров, основные характеристики и параметры, условное графическое обозначение на схеме, маркировка (буквенно-цифровое обозначение), область применения.
18. Цифровая обработка электрических сигналов: дискретизация, квантование.
19. Принцип работы аналого-цифрового преобразователя, применение.
20. Микропроцессоры, разновидности, применение. Цифровые сигнальные процессоры, применение.

Компетенции ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.2, ПК 3.2

21. Сглаживающие фильтры (назначение, классификация)
22. Структурная схема усилителя, ее описание.
23. Общие сведения о микропроцессорах. Назначение. Общая характеристика. Мощность микропроцессора.
24. Общие сведения об интегральных микросхемах (классификация, уровень интеграции).
25. Образование и физические свойства полупроводников n- типа.
26. Режимы работы биполярного транзистора.
27. Равновесное, пропускное и запирающее состояния р–n-перехода. Емкость р–n-перехода. Пробой р–n-перехода
28. Принцип действия усилителей постоянного тока.
29. Назначение и структурная схема выпрямителя.
30. Межкаскадные связи в усилителях (назначение, классификация).

Компетенции ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 3.1

31. Стабилитроны и стабилиторы (условное обозначение, принцип действия, схема включения, вольт-амперная характеристика).
32. Собственная и примесная проводимости полупроводниковых материалов. Р–n-переход и его свойства.
33. Полевые транзисторы; основные характеристики и параметры, условное графическое обозначение на схеме, маркировка(буквенно-цифровое обозначение), область применения.
34. Полевые транзисторы с управляющим р-п переходом.
35. Фоторезисторы, фотодиоды, светодиоды, оптроны; их устройство и принцип действия, область применения
36. Схемы выпрямления электронных выпрямителей однофазного тока: однополупериодная, двухполупериодная с нулевой точкой, двухполупериодная мостовая. Соотношения между выпрямленными и переменными напряжениями и токами

37. Вольт-амперная характеристика электронно-дырочного перехода.
38. Схема включения биполярного транзистора с общим коллектором.
39. Сглаживающие фильтры. Назначение, классификация, принцип действия. Коэффициенты сглаживания
40. Структурная схема усилителя (описание).

Компетенции ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 08, ПК 1.2, ПК 2.3

41. Принцип работы МДП транзисторов
42. Преимущества и недостатки полевых транзисторов.

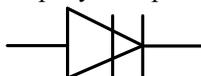
### Образец экзаменационного билета

БАМИЖТ- филиал ДВГУПС в г.Тынде Подразделение СПО – Тындинский техникум железнодорожного транспорта		
ПЦК <u>Общепрофессиональных</u> <u>дисциплин</u> <hr style="width: 80%; margin: 5px auto;"/> подпись, ФИО «__» _____ 20__ г.	Экзаменационный билет № 1 по дисциплине <u>ОП.04 Электроника и</u> <u>микропроцессорная техника</u> название для направления подготовки/ специальности <u>23.02.06 Техническая эксплуатация</u> <u>подвижного состава железных дорог</u> код, название <u>технологический</u> профиль/специализация	«Утверждаю» Зам. директора по учебной работе  _____ С.А. Гашенко «__» _____ 20__ г.
1 Образование и физические свойства полупроводников р- типа. ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК07		
2 Режимы работы биполярного транзистора. ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09		
Преподаватель _____ /Алексеева М.С. (подпись, Ф.И.О.)		

### 3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования

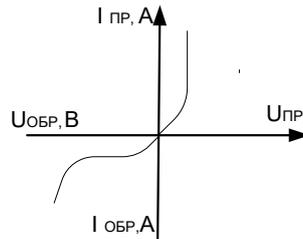
#### 3.1 Примерные задания теста

1. На рисунке приведено условное обозначение: ...(ОК 03, ОК 04, ОК08, ОК 09, ПК 1.1)

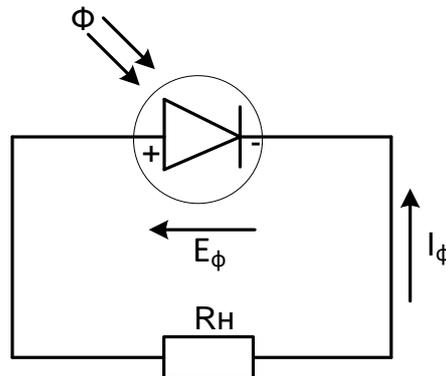


- а) Полевого транзистора
  - б) Выпрямительного диода
  - в) **Диодного тиристора**
  - г) Биполярного транзистора
2. В полевом транзисторе управляющий электрод называется.....(ОК 03, ОК 04, ОК08, ПК 1.1, ПК 1.2)
    - а) Анодом
    - б) **Затвором**
    - в) Заземлением
    - г) Катодом
  3. Почему с увеличением температуры увеличивается проводимость полупроводникового кристалла? ...(ОК 03, ОК 04, ОК08, ПК 1.1, ПК 1.3)
    - а) **Увеличивается количество пар свободных носителей заряда.**
    - б) Увеличивается длина свободного пробега электронов.
    - в) Увеличивается ширина запрещенной зоны.
  4. Как влияют примесные зоны в полупроводнике на процесс образования пар свободных носителей заряда? ...(ОК 03, ОК 04, ОК08, ПК 1.1, ПК 2.3)
    - а) Облегчают процесс

- б) **Затрудняют процесс**  
 в) Не влияют
5. Каковы свободные носители зарядов в кристаллах кремния с донорной и акцепторной примесями? ... (ОК 03, ОК 04, ОК08, ПК 1.1, ПК 3.2)  
 а) В обоих кристаллах кремния – электроны.  
 б) В кристаллах кремния с донорной примесью – дырки, с акцепторной – электроны.  
 в) **В кристаллах кремния с донорной примесью – электроны, с акцепторной – дырки.**
6. Что является свободными носителями заряда в полупроводнике типа n? ... (ОК 03, ОК 04, ОК08, ПК 1.1, ПК 3.1)  
 а) **Электроны**  
 б) Дырки  
 в) Электроны и дырки
7. Чем объясняется нелинейность вольт- амперной характеристики p – n перехода? ... (ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК08, ПК 1.1)

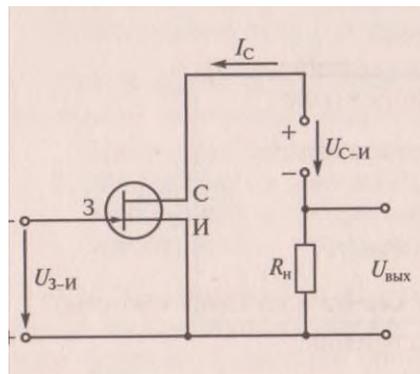


- а) Дефектами кристаллической структуры  
 б) **Вентильными свойствами**  
 в) Собственным сопротивлением полупроводника
8. Каково соотношение между прямым и обратным сопротивлением  $R_{обр}$  полупроводникового диода? ... (ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК08, ПК 1.1)  
 а)  $R_{пр} > R_{обр}$   
 б)  $R_{пр} < R_{обр}$   
 в)  $R_{пр} \approx R_{обр}$   
 г)  **$R_{пр} \ll R_{обр}$**
9. Какие из приведенных особенностей характерны для интегральных микросхем? ... (ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК08, ПК 1.1)  
 а) Миниатюрность  
 б) Минимум внутренних соединительных линий  
 в) Комплексная технология изготовления  
 г) **Все перечисленные данные**
10. Фотодиод работает в генераторном режиме, преобразуя световую энергию в электрическую (как элемент солнечной батареи). Как изменится фотоЭДС фотодиода  $E_{\phi}$  при возрастании светового потока  $\Phi$ ? ... (ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК08, ПК 1.1)



- а)  $E_{\phi}$  не изменится  
 б)  $E_{\phi}$  уменьшится  
 в)  **$E_{\phi}$  увеличится**
11. В каких схемах нецелесообразно использовать транзисторы? ... (ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК08, ПК 1.1)  
 а) В схемах генерации высокочастотных колебаний  
 б) В схемах усиления сигналов по мощности  
 в) **В схемах выпрямления переменных токов**

12. Чем отличается транзисторный автогенератор от усилителя? ... (ОК 03, ОК 04, ОК08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2)
- Характером нагрузки  $R_H$
  - Наличием положительной обратной связи**
  - Типом усилительного элемента
13. Чем обусловлена экономичность ключевого режима работы транзистора, когда он используется как бесконтактный ключ? ... (ОК 03, ОК 04, ОК08, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.3)
- Малым током запертого транзистора
  - Малым напряжением полностью открытого транзистора
  - Обоими этими факторами**
14. Какие межкаскадные связи используются в усилителях переменного тока? (Указать неправильный ответ.) ... (ОК 03, ОК 04, ОК08, ПК 1.1, ПК 3.2)
- Непосредственная (гальваническая)**
  - Резистивно-емкостная
  - Трансформаторная
15. Какой параметр полезного сигнала искажается за счет нелинейности усилительных элементов (электронных ламп и транзисторов)? ... (ОК 03, ОК 04, ОК08, ПК 1.1, ПК 3.1)
- Частота сигнала
  - Форма сигнала**
  - Частота и форма сигнала
16. Как включается индуктивный фильтр  $L_\Phi$ ? ... (ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК08, ПК 1.1)
- Параллельно нагрузке  $R_H$
  - Последовательно с нагрузкой  $R_H$**
  - Параллельно вторичной обмотке трансформатора
17. Как включается емкостный фильтр  $C_\Phi$ ? ... (ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК08, ПК 1.1)
- Параллельно нагрузке  $R_H$**
  - Последовательно с нагрузкой  $R_H$
  - Параллельно вторичной обмотке трансформатора
18. Какие диоды используют для выпрямления переменного тока? ... (ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК08, ПК 1.1)
- Плоскостные
  - Точечные
  - Плоскостные и точечные**
19. Биполярный транзистор включен с общей базой. Могут ли превышать единицу коэффициент усиления по току  $K_I$  и коэффициент усиления по напряжению  $K_U$ ? ... (ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК08, ОК 09, ПК 1.1)
- Оба коэффициента могут
  - $K_I$  может,  $K_U$  не может
  - $K_I$  не может,  $K_U$  может**
20. В каком направлении включены р-п переходы затвора полевого транзистора? ... (ОК 03, ОК 04, ОК08, ПК 1.1, ПК 1.2)



- В прямом
- В обратном**
- Направление не имеет значения

3.2. Соответствие между бальной и рейтинговой системами оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

#### 4. Оценка ответа обучающегося на вопросы экзаменационного билета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.