

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Компоненты электронных средств

**Код модуля**  
1155797(1)

**Модуль**  
Технологии производства электронных средств

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Корнилов Илья Николаевич	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	департамент радиоэлектроники и связи

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Т.Г. Комарова

**Авторы:**

- **Корнилов Илья Николаевич, Доцент, департамент радиоэлектроники и связи**

## **1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Компоненты электронных средств**

<b>1.</b>	<b>Объем дисциплины в зачетных единицах</b>	3	
<b>2.</b>	<b>Виды аудиторных занятий</b>	Лекции Лабораторные занятия	
<b>3.</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>	Экзамен	
<b>4.</b>	<b>Текущая аттестация</b>	Домашняя работа	1

## **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Компоненты электронных средств**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения (индикаторы)</b>	<b>Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
ПК-2 -Способен разрабатывать электрические принципиальные схемы и печатные платы радиоэлектронных устройств с использованием средств компьютерного проектирования	З-1 - Изложить основные виды компонентов электронной техники, их принципы работы, варианты применения и основные параметры П-1 - Выполнять анализ готовых известных технических решений и формировать набор возможных способов реализации электронного устройства У-1 - Выбирать электронные компоненты и материалы с учётом особенностей работы электронного устройства	Домашняя работа Лабораторные занятия Лекции Экзамен

## **3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)**

### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	<i>5,7</i>	<i>100</i>
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – <b>0.5</b>		
Промежуточная аттестация по лекциям – <b>экзамен</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – <b>0.5</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – <b>не предусмотрено</b>		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – <b>нет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – <b>не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.5</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>выполнение лабораторных работ и защита отчетов</i>	<i>5,10</i>	<i>100</i>
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – <b>1</b>		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – <b>нет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – <b>не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям – <b>не предусмотрено</b>		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – <b>нет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – <b>не предусмотрено</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– <b>не предусмотрено</b>		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – <b>не предусмотрено</b>		

#### 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

##### Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

##### Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)		
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов	Шкала оценивания

	<b>обучения (выполненное оценочное задание)</b>	<b>Традиционная характеристика уровня</b>		<b>Качественная характеристика уровня</b>
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно но (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

## **5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

### **5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля**

#### **5.1.1. Лекции**

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

#### **5.1.2. Лабораторные занятия**

Примерный перечень тем

1. Исследование характеристик постоянных и переменных резисторов
  2. Исследование характеристик конденсаторов переменной емкости
  3. Исследование катушек индуктивности методом факторного эксперимента
  4. Исследование быстродействия коммутационных устройств
- LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

#### **Базовый**

##### **5.2.1. Домашняя работа**

Примерный перечень тем

1. Выберите виды компонентов в зависимости от условий эксплуатации устройства и действующих сигналов

Примерные задания

Выберите конкретные виды компонентов и приведите их основные технические параметры:

1. Резисторы, конденсаторы, индуктивные компоненты
2. Соединители и коммутационные устройства
3. Элементы индикации
4. Элементы запоминающих устройств

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

#### **5.3.1. Экзамен**

Список примерных вопросов

1. Резисторы. Классификация. Основные параметры. Резисторы. Эквивалентная схема. Система обозначений. Условные графические обозначения. Разновидности резисторов.

2. Конденсаторы. Классификация. Конструкции конденсаторов. Основные параметры. Конденсаторы. Схема замещения. Система обозначений. Условные графические обозначения. Разновидности конденсаторов.

3. Катушки индуктивности. Классификация. УГО. Основные параметры конденсаторов. Схема замещения. Однослойные, многослойные, спиральные, экранированные катушки индуктивности. Катушки индуктивности с сердечниками.

4. Теория электрического контакта. Переходное сопротивление. Причины появления переходного сопротивления.

5. Теория электрического контакта. Эквивалентная схема контактного устройства. Динамический режим работы.

6. Электрические соединители. Классификация. УГО. Система обозначений.

7. Электрические соединители. Основные параметры. Тенденции и перспективы развития соединителей.

8. Коммутационные устройства. Функциональная схема. Классификация.

9. Коммутационные устройства с механическим управлением. Классификация. Основные параметры.

10. Коммутационные устройства с механическим управлением. Эквивалентная схема. Система обозначений. УГО.

11. Коммутационные устройства с механическим управлением. Разновидности переключателей.

12. Коммутационные устройства с электрическим управлением. Основные параметры. УГО. Классификация.

13. Коммутационные устройства с электрическим управлением. Электромагнитные и магнитоуправляемые реле. Герконы.

14. Магнитогидродинамические, электростатические, электромагнитострикционные, электротепловые и электронные реле. Оптоэлектронные реле.

15. Гальваномагнитные, электрретные, магнитные, криотронные и пьезоэлектрические реле.
16. Элементы индикации. Классификация. Основные эргономические характеристики. Вакуумные накаливаемые индикаторы.
17. Газоразрядные индикаторы. ВАХ. Сигнальные неоновые лампы. Цветные люминесцентные индикаторы, индикаторные тиратроны. Линейные и знаковые газоразрядные индикаторы.
18. Газоразрядные индикаторные панели. Электронно-лучевые индикаторы. Монохромные индикаторы.
19. Цветные электронно-лучевые индикаторы. Низковольтные катодолюминесцентные индикаторы. Электролюминесцентные индикаторы.
20. Жидкокристаллические индикаторы. Электрохромные, электрофоретические, электрогальванопластические индикаторы.
21. Элементы устройств памяти. Основные параметры. Классификация. Магнитные ЗУ. Классификация. ЗУ с подвижным магнитным носителем. Принцип действия. Магнитные носители: ленты, барабаны, карты и диски.
22. ЗУ на ферритовых сердечниках. Принцип действия. Принцип совпадения токов. Структуры ЗУ типа 3D. Элементы памяти на ферритовых сердечниках. Структура типа 2D. Элементы памяти на плоских тонких магнитных пленках. Элементы памяти на цилиндрических тонких магнитных пленках.
23. Полупроводниковые ЗУ. Постоянные запоминающие устройства с однократной и многократной записью информации. Элементы памяти на диодах, биполярных, полевых и бистабильных МДП-транзисторах. Оперативные запоминающие устройства. Статические и динамические запоминающие элементы.
24. ЗУ на приборах с зарядовой связью. Основные свойства МДП - конденсатора. Режимы хранения и передачи информационного заряда. Принцип действия трехтактного сдвигового регистра. Способы организации ЗУ на ПЗС: серпантинно - петлевой и последовательно – параллельно - последовательный.
25. Оптические устройства памяти. Побитовый и голографический способы записи информации. Структурные схемы. Оптические запоминающие среды.: фотографические, фотохромные, фототермопластичные, магнитооптические, термооптические материалы, структуры типа сегнетоэлектрик – фотопроводник, МДП – структуры.
26. Сверхпроводниковые ЗУ. Принцип действия сверхпроводящей ячейки памяти. Туннельные криотроны. Запись и считывание информации. ЗУ на флаксонах.  
LMS-платформа – не предусмотрена

#### 5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология образования в сотрудничестве	ПК-2	У-1	Домашняя работа Лекции Экзамен



