

2.8.каб.

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Буйский техникум железнодорожного транспорта»

Утверждаю  
Заместитель директора по УМР ...  
  
« 25 » августа 2020г.

**Комплект контрольно-оценочных средств**

**по учебной дисциплине**

**«Электроника и микропроцессорная техника»**

**основной профессиональной образовательной программы**

**по специальности СПО**

Специальности 23.02.06. «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог»  
**«базовой подготовки»**

2020 г.

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта среднего  
профессионального образования по специальности СПО 23.02.06.  
«Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог» «базовой  
подготовки», программы учебной дисциплины  
«Электроника и микропроцессорная техника»

Разработчик:

БТЖТ  
(место работы)

преподаватель  
(занимаемая должность)

Кокшеников  
(инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании предметно-цикловой комиссии

\_\_\_\_\_  
Протокол № 13 от « 02 » 07 2020г.

Председатель ПЦК Иванова /Иванова А.В./

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств .....                                          | 4  |
| 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке .....                             | 4  |
| 3. Оценка освоения учебной дисциплины .....                                                      | 6  |
| 3.1. Формы и методы оценивания .....                                                             | 6  |
| 3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины .....                                | 13 |
| 4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине.....             | 15 |
| 5. Приложения. Задания для оценки освоения дисциплины.....                                       | 18 |
| 6. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации..... | 19 |

## 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины «Электроника и микропроцессорная техника» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО «23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог» «Базовой подготовки» следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, общими и профессиональными компетенциями:

У 1- Измерять параметры электронных схем;

У 2- Пользоваться электронными приборами и оборудованием;

З 1- . Принцип работы и характеристики электронных приборов;

З 2- Принцип работы микропроцессорных систем.

ОК1. 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 и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7. 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.

ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**Формой аттестации по учебной дисциплине является:  
Дифференцированный зачет.**

## 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

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

Таблица 1.1

| Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции | Показатели оценки результата | Форма контроля и оценивания |
|---------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| <b>О.К.</b>                                             |                              |                             |
| ОК1 Понимать сущность и                                 | Ответы на поставленные       | Тестирование,               |

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.                                                                              | вопросы, лабораторные работы. Работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями. Работа с конспектами лекций. Выполнение индивидуальных заданий разных видов. Подготовка докладов, рефератов, Контрольное задание.                        | контрольные работы, практическая, работа, лабораторная работа.               |
| ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.       | Ответы на поставленные вопросы, лабораторные работы. Работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями. Работа с конспектами лекций. Выполнение индивидуальных заданий разных видов. Подготовка докладов, рефератов, Контрольное задание. | Тестирование, контрольные работы, практическая, работа, лабораторная работа. |
| ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.                                                                  | Ответы на поставленные вопросы, лабораторные работы. Работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями. Работа с конспектами лекций. Выполнение индивидуальных заданий разных видов. Подготовка докладов, рефератов, Контрольное задание. | Тестирование, контрольные работы, практическая, работа, лабораторная работа. |
| ОК4. . Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Ответы на поставленные вопросы, лабораторные работы. Работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями. Работа с конспектами лекций. Выполнение индивидуальных заданий разных видов. Подготовка докладов, рефератов, Контрольное задание. | Тестирование, контрольные работы, практическая, работа, лабораторная работа. |
| ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.                                                                    | Ответы на поставленные вопросы, лабораторные работы. Работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями.                                                                                                                                   | Тестирование, контрольные работы, практическая, работа,                      |

|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                            | Работа с конспектами лекций.<br>Выполнение индивидуальных заданий разных видов.<br>Подготовка докладов, рефератов,<br>Контрольное задание.                                                                                                                           | лабораторная работа.                                                         |
| ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.                                                        | Ответы на поставленные вопросы, лабораторные работы.<br>Работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями.<br>Работа с конспектами лекций.<br>Выполнение индивидуальных заданий разных видов.<br>Подготовка докладов, рефератов,<br>Контрольное задание. | Тестирование, контрольные работы, практическая, работа, лабораторная работа. |
| ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.                                                   | Ответы на поставленные вопросы, лабораторные работы.<br>Работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями.<br>Работа с конспектами лекций.<br>Выполнение индивидуальных заданий разных видов.<br>Подготовка докладов, рефератов,<br>Контрольное задание. | Тестирование, контрольные работы, практическая, работа, лабораторная работа. |
| ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | Ответы на поставленные вопросы, лабораторные работы.<br>Работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями.<br>Работа с конспектами лекций.<br>Выполнение индивидуальных заданий разных видов.<br>Подготовка докладов, рефератов,<br>Контрольное задание. | Тестирование, контрольные работы, практическая, работа, лабораторная работа. |
| ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.                                                                   | Ответы на поставленные вопросы, лабораторные работы.<br>Работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями.<br>Работа с конспектами лекций.<br>Выполнение индивидуальных заданий разных видов.<br>Подготовка докладов,                                    | Тестирование, контрольные работы, практическая, работа, лабораторная работа. |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                             |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                                           | рефератов,<br>Контрольное задание.                                                                                                                                                                                                                       |                                                                             |
| <b>Уметь:</b>                                             |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                             |
| У 1. Измерять параметры электронных схем;                 | Ответы на поставленные вопросы, лабораторные работы. Работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями.<br>Работа с конспектами лекций. Выполнение индивидуальных заданий разных видов. Подготовка докладов, рефератов, Контрольное задание. | Тестирование, контрольные работы, практическая работа, лабораторная работа. |
| У 2. Пользоваться электронными приборами и оборудованием; | Ответы на поставленные вопросы, лабораторные работы. Работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями.<br>Работа с конспектами лекций. Выполнение индивидуальных заданий разных видов. Подготовка докладов, рефератов, Контрольное задание. | Тестирование, контрольные работы, практическая работа, лабораторная работа. |
| <b>Знать:</b>                                             |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                             |
| 31. Принцип работы и характеристики электронных приборов; | Ответы на поставленные вопросы, лабораторные работы. Работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями.<br>Работа с конспектами лекций. Выполнение индивидуальных заданий разных видов. Подготовка докладов, рефератов, Контрольное задание. | Тестирование, контрольные работы, практическая работа, лабораторная работа. |
| 32. Принцип работы микропроцессорных систем.              | Ответы на поставленные вопросы, лабораторные работы. Работа с учебной, научной и справочной литературой, словарями.<br>Работа с конспектами лекций. Выполнение индивидуальных заданий разных видов. Подготовка докладов, рефератов, Контрольное задание. | Тестирование, контрольные работы, практическая работа, лабораторная работа. |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

### 3. Оценка освоения учебной дисциплины:

#### 3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС

по дисциплине «**Электроника и микропроцессорная техника**»,

направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Текущий контроль проводится в период проведения аудиторной и самостоятельной работы обучающихся.

*Задачами* текущего контроля являются:

- приобретение и развитие у обучающихся навыков систематической самостоятельной работы с учебным материалом;
- объективная оценка качества освоения обучающимися учебного материала;
- контроль формирования общих и профессиональных компетенций;
- получение оперативной информации о ходе усвоения обучающимися учебного материала;
- стимулирование учебной работы обучающихся;
- подготовка обучающихся к промежуточной аттестации.

Виды и формы текущего контроля по дисциплине «**Электроника и микропроцессорная техника**»

- *устные*: экспресс-опрос перед началом (или в конце) занятия, устный опрос;
- *письменные*: контрольная работа, лабораторная работа, тест;

По окончании 1 семестра преподавателем выставляются итоговые оценки текущего контроля каждому обучающемуся.

Составными элементами текущего контроля знаний являются входной и рубежный контроли.

*Входной контроль* проводится с целью выявления степени реальной готовности обучающихся к освоению учебного материала дисциплины.

Рубежный контроль выявляет знания и умения студентов по дисциплине

Итоговый контроль освоения учебной дисциплины «**Электроника и микропроцессорная техника**» является «**Дифференцированный зачет**».

. Условием допуска к промежуточной аттестации по дисциплине является положительная текущая аттестация по УД.

Теоретическая часть - предполагает устный ответ обучающихся с возможной демонстрацией на макете( плакате) необходимой для ответа иллюстрационной части.

Вопрос проверяет теоретическую подготовку обучающегося по дисциплине.

Практическая часть задания проверяет приобретённые умения обучающихся и предполагает решение ситуационных задач по дисциплине, чтение, составление и сборку электрических схем, сращивание, спайку и изоляцию проводов.

Условием положительной аттестации по дисциплине является положительная оценка освоения всех умений и знаний по всем контролируемым показателям. Предметом оценки освоения учебной дисциплины «**Электроника и микропроцессорная техника**»



являются умения и знания.

**Критерии оценки:**

Ответ обучающегося оценивается по пятибалльной шкале. Общая экзаменационная оценка выводится из оценок за выполнение каждого из вопросов билета и является их средним арифметическим. Оценка обучающегося складывается из его знаний и умений выходить на различный уровень воспроизведения материала.

**Оценка «отлично»** ставится, если обучающийся полно, логично, осознанно излагает материал, выделяет главное, аргументирует свою точку зрения на ту или иную проблему, имеет системные полные знания и умения по поставленному вопросу. Содержание вопроса обучающийся излагает связно, в краткой форме, раскрывает последовательно суть изученного материала, демонстрируя прочность и прикладную направленность полученных знаний и умений, не допускает терминологических ошибок и фактических неточностей.

**Оценка «хорошо»** ставится, если обучающийся знает материал, строит ответ четко, логично, устанавливает причинно-следственные связи в рамках дисциплины, но допускает незначительные неточности в изложении материала и при демонстрации аналитических проектировочных умений. В ответе отсутствуют незначительные элементы содержания или присутствуют все необходимые элементы содержания, но допущены некоторые ошибки, иногда нарушалась последовательность изложения.

**Оценка «удовлетворительно»** ставится, если обучающийся ориентируется в основных понятиях, строит ответ на репродуктивном уровне, но при этом допускает неточности и ошибки в изложении материала, нуждается в наводящих вопросах, не может привести примеры, допускает ошибки методического характера при анализе дидактического материала и проектировании различных видов деятельности.

**Оценка «неудовлетворительно»** ставится, если обучающийся не ориентируется в основных понятиях, демонстрирует поверхностные знания, если в ходе ответа отсутствует самостоятельность в изложении материала либо звучит отказ дать ответ, допускает грубые ошибки при выполнении заданий аналитического и проектировочного характера.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 2.2

| Элемент учебной дисциплины                                              | Формы и методы контроля                                                            |                                    |                   |                                    |                          |                                    |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|
|                                                                         | Текущий контроль                                                                   |                                    | Рубежный контроль |                                    | Промежуточная аттестация |                                    |
|                                                                         | Форма контроля                                                                     | Проверяемые ОК, У, З               | Форма контроля    | Проверяемые ОК, У, З               | Форма контроля           | Проверяемые ОК, У, З               |
| <b>Раздел 1</b><br><i>Электронные приборы.</i>                          |                                                                                    |                                    |                   | У1, У2.<br>З1, З2.<br>ОК 1, - ОК 9 |                          | У1, У2.<br>З1, З2.<br>ОК 1-ОК 9    |
| <b>Тема 1.1</b><br><b>Физические основы полупроводниковых приборов.</b> | Устный опрос<br>Тестирование<br>Самостоятельная работа                             | У1, У2.<br>З1, З2.<br>ОК 1, - ОК 9 |                   | У1, У2.<br>З1, З2.<br>ОК 1, - ОК 9 |                          | У1, У2.<br>З1, З2.<br>ОК 1, - ОК 9 |
| <b>Тема 1.2</b><br><b>Полупроводниковые диоды.</b>                      | Устный опрос<br>Лабораторное занятие № 1<br>Тестирование<br>Самостоятельная работа | У1, У2.<br>З1, З2.<br>ОК 1, - ОК 9 |                   | У1, У2.<br>З1, З2.<br>ОК 1, - ОК 9 |                          | У1, У2.<br>З1, З2.<br>ОК 1, - ОК 9 |
| <b>Тема 1.3.</b><br><b>Тиристоры.</b>                                   | Устный опрос<br>Лабораторное занятие № 2<br>Тестирование<br>Самостоятельная работа | У1, У2.<br>З1, З2.<br>ОК 1, - ОК 9 |                   | У1, У2.<br>З1, З2.<br>ОК 1, - ОК 9 |                          | У1, У2.<br>З1, З2.<br>ОК 1, - ОК 9 |
| <b>Тема 1.4.</b><br><b>Транзисторы.</b>                                 | Устный опрос<br>Лабораторное занятие № 3<br>Тестирование                           | У1, У2.<br>З1, З2.<br>ОК 1, - ОК 9 |                   | У1, У2.<br>З1, З2.<br>ОК 1, - ОК 9 |                          | У1, У2.<br>З1, З2.<br>ОК 1, - ОК 9 |

|                                                                 |                                                                                    |                                              |  |                                              |  |                                              |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--|----------------------------------------------|--|----------------------------------------------|
|                                                                 | Самостоятельная работа                                                             |                                              |  |                                              |  |                                              |
| <b>Тема 1.5.<br/>Интегральные<br/>микросхемы.</b>               | Устный опрос<br>Тестирование<br>Самостоятельная работа                             | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>ОК 1, - ОК 9</i> |  | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>ОК 1, - ОК 9</i> |  | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>ОК 1, - ОК 9</i> |
| <b>Тема 1.6.<br/>Полупроводнико<br/>вые<br/>фотоприборы.</b>    | Устный опрос<br>Тестирование<br>Самостоятельная работа                             | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>ОК 1, - ОК 9</i> |  | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>ОК 1, - ОК 9</i> |  | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>ОК 1, - ОК 9</i> |
| <b>Раздел 2.<br/>Электронные<br/>усилители и<br/>генераторы</b> |                                                                                    |                                              |  | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>ОК 1, - ОК 9</i> |  | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>ОК 1, - ОК 9</i> |
| <b>Тема 2.1.<br/>Электронные<br/>усилители</b>                  | Устный опрос<br>Лабораторное занятие № 4<br>Тестирование<br>Самостоятельная работа | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>ОК 1, - ОК 9</i> |  | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>ОК 1, - ОК 9</i> |  | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>ОК 1, - ОК 9</i> |
| <b>Тема 2.2.<br/>Электронные<br/>генераторы</b>                 | Устный опрос<br>Лабораторное занятие № 5<br>Тестирование<br>Самостоятельная работа | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>ОК 1, - ОК 9</i> |  | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>ОК 1, - ОК 9</i> |  | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>ОК 1, - ОК 9</i> |
| <b>Раздел 3.<br/>Источники<br/>вторичного<br/>питания</b>       |                                                                                    |                                              |  | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>ОК 1, - ОК 9</i> |  | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>ОК 1, - ОК 9</i> |
| <b>Тема 3.1.<br/>Неуправляемые<br/>выпрямители</b>              | Устный опрос<br>Лабораторное занятие № 6<br>Тестирование<br>Самостоятельная работа | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>ОК 1, - ОК 9</i> |  | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>ОК 1, - ОК 9</i> |  | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>ОК 1, - ОК 9</i> |
| <b>Тема 3.2.<br/>Управляемые<br/>выпрямители</b>                | Устный опрос<br>Лабораторное занятие № 7<br>Тестирование<br>Самостоятельная работа | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>ОК 1, - ОК 9</i> |  | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>ОК 1, - ОК 9</i> |  | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>ОК 1, - ОК 9</i> |
| <b>Тема 3.3.<br/>Сглаживающие</b>                               | Устный опрос<br>Лабораторное занятие № 8                                           | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.</i>                  |  | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.</i>                  |  | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.</i>                  |

|                                                                            |                                                                                     |                                              |                                                                                               |                                              |  |                                              |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--|----------------------------------------------|
| <b>фильтры</b>                                                             | Тестирование<br>Самостоятельная работа                                              | <i>OK 1, - OK 9</i>                          |                                                                                               | <i>OK 1, - OK 9</i>                          |  | <i>OK 1, - OK 9</i>                          |
| <b>Тема 3.4.<br/>Стабилизаторы<br/>напряжения и<br/>тока</b>               | Устный опрос<br>Лабораторное занятие № 9<br>Тестирование<br>Самостоятельная работа  | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>OK 1, - OK 9</i> |                                                                                               | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>OK 1, - OK 9</i> |  | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>OK 1, - OK 9</i> |
| <b>Раздел 4.<br/>Логические<br/>устройства</b>                             |                                                                                     |                                              |                                                                                               | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>OK 1, - OK 9</i> |  | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>OK 1, - OK 9</i> |
| <b>Тема 4.1.<br/>Логические<br/>элементы<br/>цифровой<br/>техники</b>      | Устный опрос<br>Лабораторное занятие № 10<br>Тестирование<br>Самостоятельная работа | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>OK 1, - OK 9</i> |                                                                                               | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>OK 1, - OK 9</i> |  | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>OK 1, - OK 9</i> |
| <b>Тема 4.2.<br/>Комбинационны<br/>е цифровые<br/>устройства</b>           | Устный опрос<br>Тестирование<br>Самостоятельная работа                              | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>OK 1, - OK 9</i> |                                                                                               | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>OK 1, - OK 9</i> |  | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>OK 1, - OK 9</i> |
| <b>Тема 4.3.<br/>Последовательн<br/>остные<br/>цифровые<br/>устройства</b> | Устный опрос<br>Лабораторное занятие № 11<br>Тестирование<br>Самостоятельная работа | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>OK 1, - OK 9</i> | Контрольная<br>работа<br>Контрольная<br>работа по<br>разделу 4.<br>«Логические<br>устройства» | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>OK 1, - OK 9</i> |  | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>OK 1, - OK 9</i> |
| <b>Раздел 5.<br/>Микропроцессор<br/>ные системы</b>                        |                                                                                     |                                              |                                                                                               | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>OK 1, - OK 9</i> |  | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>OK 1, - OK 9</i> |
| <b>Тема 5.1.<br/>Полупроводнико<br/>вая память</b>                         | Устный опрос<br>Тестирование<br>Самостоятельная работа                              | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>OK 1, - OK 9</i> |                                                                                               | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>OK 1, - OK 9</i> |  | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>OK 1, - OK 9</i> |
| <b>Тема 5.2.<br/>Аналого-<br/>цифровые и<br/>цифро-</b>                    | Устный опрос<br>Тестирование<br>Самостоятельная работа                              | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>OK 1, - OK 9</i> |                                                                                               | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>OK 1, - OK 9</i> |  | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>OK 1, - OK 9</i> |

|                                           |                                                        |                                              |  |                                              |  |                                              |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--|----------------------------------------------|--|----------------------------------------------|
| <b>аналоговые<br/>устройства</b>          |                                                        |                                              |  |                                              |  |                                              |
| <b>Тема 5.3.<br/>Микропроцессор<br/>ы</b> | Устный опрос<br>Тестирование<br>Самостоятельная работа | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>ОК 1, - ОК 9</i> |  | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>ОК 1, - ОК 9</i> |  | <i>У1, У2.<br/>3 1, 32.<br/>ОК 1, - ОК 9</i> |

### 3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

#### Устный опрос.

1. Как устроен конденсатор ?
2. По какой формуле вычисляется емкость плоского конденсатора ?
3. Как надо соединить конденсаторы. Чтобы их общая емкость увеличилась ? Уменьшилась ?
4. Как вычислить общую емкость конденсаторов при параллельном соединении?
5. Как вычислить общую емкость конденсаторов при последовательном соединении?
6. От чего зависит емкостное сопротивление ?
7. Нарисуйте схематическое обозначение диода и обозначьте выводы.
8. Способы включения диодов в электрические цепи.
9. Нарисуйте схематическое обозначение транзисторов прямой и обратной проводимости.
10. Способы включения транзисторов в электрические цепи .
11. Для чего используются транзисторы ?
12. Опишите , как происходит управление током в транзисторах ?
13. Как правильно подать напряжение смещения на транзисторы ?
14. Для чего используются диоды ?
15. Опишите структуру тиристоров и симисторов .
16. Для чего используются тиристоры и симисторы ?
17. Каковы особенности работы стабилитрона ?
18. Как стабилитрон включается в цепь ?
19. Нарисуйте схему регулирующей цепи со стабилитроном и опишите его работу.
20. Как устроен и работает фоторезистор ?
21. Как устроен и работает солнечный элемент ?
22. Как устроен и работает фотодиод ?
23. Как устроен и работает фототранзистор ?
24. Нарисуйте схематические обозначения фоторезистора, фотодиода, фототранзистора и солнечного элемента.
25. Чем светодиод отличается от диода ?
26. Нарисуйте схематическое обозначение светодиода.
27. Что такое интегральная микросхема ?
28. Нарисуйте схему однополупериодного выпрямителя и объясните его работу ?
29. Нарисуйте схему двухполупериодного выпрямителя и объясните его работу
30. Недостатки двухполупериодного выпрямителя ?
31. Нарисуйте мостовую схему выпрямителя и объясните его работу .
32. Нарисуйте мостовую схему трехфазного выпрямителя и объясните его работу .
33. Объяснить принцип работы сглаживающего фильтра.
34. Нарисуйте схемы наиболее распространенных сглаживающих фильтров.
35. Для чего служит стабилизатор напряжения ?
36. Каковы два основных типа стабилизаторов напряжения ?
37. Нарисуйте схему простого стабилизатора напряжения и объясните как она работает .
38. Нарисуйте схему последовательного стабилизатора и объясните его работу .
39. Нарисуйте схему параллельного стабилизатора и объясните его работу .
40. Нарисуйте схемы трех основных транзисторных усилительных цепей.
41. Нарисуйте схему транзисторного усилителя с общим эмитером .
42. Нарисуйте схему транзисторного усилителя с общим коллектором .
43. Нарисуйте схему транзисторного усилителя с общей базой .
44. Транзисторы классифицируются по материалу полупроводника - обычно германиевые или кремниевые;
45. По типу проводимости областей (только биполярные транзисторы): с прямой проводимостью (р-п-р - структура) или с обратной проводимостью (п-р-п - структура);

46. По принципу действия транзисторы подразделяются на биполярные и полевые (униполярные);
47. По частотным свойствам;  
НЧ ( $<3$  МГц);  
СрЧ ( $3 \div 30$  МГц);  
ВЧ и СВЧ ( $>30$  МГц);
48. По мощности. Маломощные транзисторы ММ ( $<0,3$  Вт), средней мощности СрМ ( $0,3 \div 3$  Вт), мощные ( $>3$  Вт). Маркировка.  
**Г Т - 313 А**  
**К П - 103 Л**  
**І ІІ - ІІІ ІV**
49. І - материал полупроводника: Г - германий, К - кремний.  
50. ІІ - тип транзистора по принципу действия: Т - биполярные, П - полевые.  
51. ІІІ - три или четыре цифры - группа транзисторов по электрическим параметрам. Первая цифра показывает частотные свойства и мощность транзистора в соответствии с ниже приведенной
52. Чем объясняется вентильное свойство р-п перехода?  
53. Что такое прямое и обратное включение диода?  
54. Как зависит ВАХ диода от температуры?  
55. Как зависит ширина р-п перехода от приложенного напряжения?  
56. Каковы основные параметры диода?  
57. В каких схемах используются диоды?  
58. Показать на характеристиках диода, что такое статическое и дифференциальное сопротивления.
59. Как выглядит ВАХ двух последовательно соединённых одинаковых диодов?  
60. Как выглядит ВАХ двух параллельно соединённых одинаковых диодов?  
61. Что называется примесной проводимостью полупроводников?  
62. Объясните свойства электронно-дырочного р-п перехода.  
63. Назовите материалы относящиеся к полупроводникам?  
64. Изобразите вольтамперную характеристику полупроводникового диода.  
65. Как на электрических схемах условно обозначают полупроводниковый диод?  
66. Что изучает раздел электроники?  
67. Что называется собственной проводимостью полупроводников?  
68. Что такое зонная теория и как она характеризует материалы с различной проводимостью?  
69. Что называется вольтамперной характеристикой полупроводникового диода?  
70. Какое напряжение называется напряжением пробоя полупроводникового диода.  
71. Какой прибор называется полупроводниковым диодом?  
72. Почему полупроводниковый диод используется в схемах выпрямителей переменного тока?  
73. Начертите структурную схему транзистора?  
74. Чем отличаются р-п-р и п-р-п транзисторы?  
75. Какой прибор называется полупроводниковым транзистором?  
76. Назовите основные параметры полупроводникового диода.  
77. Какое устройство называется электронным ключом?  
78. С какой целью мощные диоды изготавливают в массивных металлических корпусах?  
79. Для чего применяются электронные усилители?  
80. Для чего в основном применяются усилители низкой частоты (УНЧ)?  
81. Для чего применяются двухтактные усилители?  
82. Дать определение полупроводниковой интегральной микросхемы.  
83. Дать определение интегральной микросхемы.  
84. На какие виды делятся интегральные микросхемы по конструктивному исполнению.  
85. Какой усилитель называется операционным усилителем (ОУ) и какие функции он может выполнять?

### 3.5 РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ

#### Контрольная работа №1

##### Вариант №1

1. Что такое логические элементы.
2. Комбинационные цифровые устройства: шифратор, дешифратор, мультиплексор, демультиплексор, полусумматор, сумматор.

##### Вариант №2

1. Классификация логических элементов.
2. Последовательностные цифровые устройства: триггер, счетчик, регистр.

### 3.6.Комплект материалов для оценки освоенных умений и усвоенных знаний по учебной дисциплине «Электроника и микропроцессорная техника» Дифференцированный зачет

#### Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания: *кабинет «Электротехника и электроника».*
2. Максимальное время выполнения задания: *40 мин./час.*

#### Критерии оценки результата

- 5 «отлично» - от 85% до 100% правильно выполненных заданий
- 4 «хорошо» - от 75% до 85%
- 3 «удовлетворительно» - от 61% до 75%

#### 1.Какие диоды применяют для выпрямления переменного тока?

- |                |             |
|----------------|-------------|
| а) Плоскостные | б) Точечные |
| в) Те и другие | г) Никакие  |

#### 2.В каких случаях в схемах выпрямителей используется параллельное включение диодов?

- |                                |                                              |
|--------------------------------|----------------------------------------------|
| а) При отсутствии конденсатора | б) При отсутствии катушки                    |
| в) При отсутствии резисторов   | г) При отсутствии трёхфазного трансформатора |

#### 3.Из каких элементов можно составить сглаживающие фильтры?

- |                             |                                       |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| а) Из резисторов            | б) Из конденсаторов                   |
| в) Из катушек индуктивности | г) Из всех вышеперечисленных приборов |

#### 4.Для выпрямления переменного напряжения применяют:

- |                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| а) Однофазные выпрямители | б) Многофазные выпрямители |
| в) Мостовые выпрямители   | г) Все перечисленные       |

#### 5. Какие направления характерны для совершенствования элементной базы электроники?

- |                         |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| а) Повышение надежности | б) Снижение потребления мощности |
| в) Миниатюризация       | г) Все перечисленные             |

#### 6.Укажите полярность напряжения на эмиттере и коллекторе транзистора типа р-п-р.

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| а) плюс, плюс  | б) минус, плюс  |
| в) плюс, минус | г) минус, минус |

#### 7.Каким образом элементы интегральной микросхемы соединяют между собой?



- а) Напылением золотых или алюминиевых дорожек через окна в маске  
б) Пайкой лазерным лучом

в) Термокомпрессией

г) Всеми перечисленными способами

**8. Какие особенности характерны как для интегральных микросхем (ИМС) , так и для больших интегральных микросхем(БИС)?**

а) Миниатюрность

б) Сокращение внутренних соединительных линий

в) Комплексная технология

г) Все перечисленные

**9.Как называют средний слой у биполярных транзисторов?**

а) Сток

б) Исток

в) База

г) Коллектор

**10. Сколько p-n переходов содержит полупроводниковый диод?**

а) Один

б) Два

в) Три

г) Четыре

**11.Как называют центральную область в полевом транзисторе?**

а) Сток

б) Канал

в) Исток

г) Ручей

**12.Сколько p-n переходов у полупроводникового транзистора?**

а) Один

б) Два

в) Три

г) Четыре

**13.Управляемые выпрямители выполняются на базе:**

а) Диодов

б) Полевых транзисторов

в) Биполярных транзисторов

г) Тиристоров

**14. К какой степени интеграции относятся интегральные микросхемы, содержащие 500 логических элементов?**

а) К малой

б) К средней

в) К высокой

г) К сверхвысокой

**15.Электронные устройства, преобразующие постоянное напряжение в переменное, называются:**

а) Выпрямителями

б) Инверторами

в) Стабилитронами

г) Фильтрами

**16. Какими свободными носителями зарядов обусловлен ток в фоторезисторе?**

а) Дырками

б) Электронами

в) Протонами

г) Нейтронами

**17. Какие приборы способны измерить напряжение в электрической цепи?**

а) Амперметры

б) Ваттметры

в) Вольтметры

г) Омметры

**18. Какой способ соединения источников позволяет увеличить напряжение?**

а) Последовательное соединение

б) Параллельное соединение

в) Смешанное соединение

г) Ни какой

**19.Расшифруйте аббревиатуру ЭДС.**

а) Электронно-динамическая система

б) Электрическая движущая система

в) Электродвижущая сила

г) Электронно действующая сила.

**20. Какими приборами можно измерить силу тока в электрической цепи?**

а) Амперметром

б) Вольтметром

в) Психрометром

г) Ваттметром

**21. Катушка с индуктивностью  $L$  подключена к источнику синусоидального напряжения. Как изменится ток в катушке, если частота источника увеличится в 3 раза?**

а) Уменьшится в 2 раза

б) Увеличится в 32раза

в) Не изменится

г) Изменится в раз

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| в | г | г | г | г | а | г | г | в | а  | б  | б  | г  | в  | б  | б  |

|    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|----|----|----|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| в  | а  | в  | а  | а  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

#### 4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине

##### ПАСПОРТ

##### НАЗНАЧЕНИЕ:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения  
по специальности: **Техническая эксплуатация подвижного состава железных**  
код специальности **23.02.06**

##### Профессиональные компетенции:

- 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.

### ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

| Объекты оценки                                                                                                                                                                                                                     | Критерии оценки результата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Отметка о выполнении |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <p>У 1. Измерять параметры электронных схем;<br/>У 2. Пользоваться электронными приборами и оборудованием;</p> <p>31. Принцип работы и характеристики электронных приборов;</p> <p>32 Принцип работы микропроцессорных систем.</p> | <p><b>Оценка «отлично»</b> ставится, если обучающийся полно, логично, осознанно излагает материал, выделяет главное, аргументирует свою точку зрения на ту или иную проблему, имеет системные полные знания и умения по поставленному вопросу. Содержание вопроса обучающийся излагает связно, в краткой форме, раскрывает последовательно суть изученного материала, демонстрируя прочность и прикладную направленность полученных знаний и умений, не допускает терминологических ошибок и фактических неточностей.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b> ставится, если обучающийся знает материал, строит ответ четко, логично, устанавливает причинно-следственные связи в рамках дисциплины, но допускает незначительные неточности в изложении материала и при демонстрации аналитических проектировочных умений. В ответе отсутствуют незначительные элементы содержания или присутствуют все необходимые элементы содержания, но допущены некоторые ошибки, иногда нарушалась последовательность изложения.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> ставится, если обучающийся ориентируется в основных понятиях, строит ответ на репродуктивном уровне, но при этом допускает неточности и ошибки в изложении материала, нуждается в наводящих вопросах, не может привести примеры, допускает ошибки методического характера при анализе</p> |                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>дидактического материала и проектировании различных видов деятельности.</p> <p><b>Оценка «неудовлетворительно»</b> ставится, если обучающийся не ориентируется в основных понятиях, демонстрирует поверхностные знания, если в ходе ответа отсутствует самостоятельность в изложении материала либо звучит отказ дать ответ, допускает грубые ошибки при выполнении заданий аналитического и проекторочного характера.</p> |  |
| <p>Время выполнения задания <i>45 мин</i></p> <p>Оборудование: плакаты, планшеты, макеты, справочная литература</p> <p>1. Литература для экзаменующихся <i>методическая</i>, справочная литература Электронная техника: учеб. для техникумов и колледжей ж.-д. тр-та/ <i>З. А. Мизерная</i>. - М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2006.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |

ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ  
по учебной дисциплине ОП 04. «Электроника и микропроцессорная техника»  
обучающихся учебной группы 2ТЭПС

обучающийся 2 курса по специальности 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог» освоил программу учебной дисциплины «электротехника» в объеме 114 часов.

Результаты промежуточной аттестации по учебной дисциплине  
«Электроника и микропроцессорная техника»

| № п/п | ФИО обучающихся | № билета | Оценка |
|-------|-----------------|----------|--------|
|       |                 |          |        |
|       |                 |          |        |
|       |                 |          |        |
|       |                 |          |        |
|       |                 |          |        |



---

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании ПЦК

---

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_ ).

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

## **6. Перечень используемых информационных источников.**

### ***Основные источники:***

1. Электротехника и электроника. 2013 г. (В.А.Кузовкин. В.В. Филатов).
2. Электротехника и электроника. 2013 г. (М.В. Немцов. М.Л. Немцова).
3. Теоретические основы электротехники. 2012 г. (Е.А. Лоторейчук).
4. Электронная техника. 2011 г. (Б.И.Горошков. А.Б. Горошков).
5. Электронная техника. 2013 г. (М.В. Гальперин).
6. Электроника и микропроцессорная техника. 2012 г. (В.И.Калашников. С.В. Нефедов).
7. Справочник по электротехнике и электронике. 2012 г. ( С.А. Покотило).
8. Задачник по электротехнике и электронике. 2014 г. (В.И. Полещук).
9. Контрольные материалы по электротехнике и электронике. 2014 г. (Ю.Г. Лапынин. Е.И. Макаренко).
10. Электротехника с основами электроники. 2013 г. (Ю.Г.Синдеев).
11. Электрические машины. 2012 г. (М.М.Кацман).

### ***Электронные образовательные ресурсы:***

1. Электротехника и электроника (2013) М.В. Немцов  
<http://booktech.ru/books/elektrotehnika/2604-elektrotehnika-i-elektronika-2013-mv-nemcov.html>
2. Электротехника и электроника УЧЕБНИК Под редакцией доктора технических наук, профессора Ю.М.Инькова 2009 г.  
[http://www.academia-moscow.ru/ftp\\_share/books/fragments/fragment\\_23345.pdf](http://www.academia-moscow.ru/ftp_share/books/fragments/fragment_23345.pdf)
3. Электроника и микропроцессорная техника, Гусев В.Г., Гусев Ю.М., 2013.  
<http://nashol.com/2013122275023/elektronika-i-mikroprocessornaya-tehnika-gusev-v-g-gusev-u-m-2013.html>
4. Электроника и микропроцессорная техника, Чубриков Л.Г., 2010  
<http://nashol.com/2014111080505/elektronika-i-mikroprocessornaya-tehnika-chubrikov-l-g-2010.html>
5. Электротехника и электроника, Афанасьева Н.А., Булат Л.П., 2010  
<http://nashol.com/2013060171547/elektrotehnika-i-elektronika-afanaseva-n-a-bulat-l-p-2010.html>
6. Электроника и микропроцессорная техника, Гусев В.Г., Гусев Ю.М., 2013  
<http://nashol.com/2013122275023/elektronika-i-mikroprocessornaya-tehnika-gusev-v-g-gusev-u-m-2013.html>

Пронумеровано, пронумеровано и  
заверено печатью дд

Владимир Иванов

Директор Иванов Т.А. Чирова

« дд » дд 20 дд г.

