

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
Ростовский государственный университет путей сообщения
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Владикавказский техникум железнодорожного транспорта
(ВлТЖТ – филиал РГУПС)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОННОЙ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

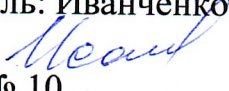
для специальности:

11.02.06 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО
РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ
(по видам транспорта)

Базовая подготовка среднего профессионального образования

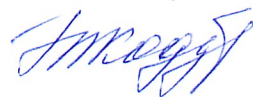
2026 г.

Рассмотрена
цикловой (предметной)
комиссией Общепрофессиональных дисциплин
Председатель: Иванченко О.М.


Протокол № 10
«15» июня 2026 г.

Утверждаю:

Заместитель
директора по УР
Б.М.Кодзаева



«15» июня 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Основы электронной и вычислительной техники является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальностям технологического профиля СПО, разработана с учетом требований ФГОС СПО (11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (приказ Министерства просвещения РФ от 04.03.2024г. №142) и профиля профессионального образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Организация разработчик: Владикавказский техникум железнодорожного транспорта – филиал государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Ростовский государственный университет путей сообщения (далее ВлТЖТ – филиал РГУПС)

Разработчики: Цан Л.П. - преподаватель ВлТЖТ – филиала РГУПС

Рекомендована методическим советом ВлТЖТ – филиала РГУПС.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОННОЙ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы электронной и вычислительной техники» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта).

Учебная дисциплина «Основы электронной и вычислительной техники» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 4.1.; ПК 4.3.; ПК 6.1.; ПК 6.2.; ПК 6.3.; ПК 6.4.; ПК 6.5.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися усваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 4.1.; ПК 4.3.; ПК 6.1.; ПК 6.2.; ПК 6.3.; ПК 6.4.; ПК 6.5.	<ul style="list-style-type: none"> - определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств электронной техники; - производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам; - «читать» маркировку деталей и компонентов электронной аппаратуры. - собирать схемы цифровых устройств и проверять их работоспособность; - составлять схемы логических устройств; - составлять функциональные схемы цифровых устройств; - использовать специализированные процессорные устройства транспортных средств; 	<ul style="list-style-type: none"> - сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах; - принципы работы типовых электронных устройств; - принципы включения электронных приборов и построения электронных схем; - основы микроэлектроники, интегральные микросхемы и логические устройства. - виды информации и способы ее представления в ЭВМ; - логические функции и электронные логические элементы; - системы счисления; - состав, основные характеристики, принцип работы процессорного устройства; - основы построения, архитектуру ЭВМ; принципы обработки информации в ЭВМэ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	130
в том числе:	
теоретическое обучение	40
лабораторные работы	
практические занятия	40
Самостоятельная работа	50
Консультации	-
Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Основы электронной техники		52	
Тема 1.1 Физические основы работы полупроводниковых приборов	Содержание учебного материала	2	
	Физические процессы в полупроводниках. Собственные и примесные полупроводники. Энергетические диаграммы. Электропроводность полупроводников. Электронно-дырочный переход (определение, свойства). Прямое и обратное включение p-n перехода. Основные свойства p-n перехода. Характеристики p-n перехода, вольт-амперная, вольт-омная: $i=f(U)$; $c=f(Lr)$; $R = i(U)$. Зависимость характеристик от температуры. Пробой p-n перехода.	2	ОК 01-06, 09; ПК 1.2; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2; 4.1; 4.3; 6.1- 6.5.
Тема 1.2. Полупроводниковые диоды	Содержание учебного материала	10	
	Определение. Классификация диодов. Технические характеристики основных типов полупроводниковых диодов: выпрямительных, стабилитронов, стабисторов, варикапов, туннельных, высокочастотных, универсальных; их схемы включения; маркировка; использование.	2	ОК 01-06, 09; ПК 1.2; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2; 4.1; 4.3; 6.1- 6.5.
	Практические занятия	4	
	1.Исследование работы выпрямительных диодов		
	2.Исследование работы стабилитронов		
Самостоятельная работа №1: Подготовка к лабораторной работе №1, №2. Реферат: Образование p-n перехода.	4		
Тема 1.3	Содержание учебного материала	12	

Биполярные транзисторы	Определение. Устройство и принцип действия биполярного транзистора. Режим работы. Схема включения. Условное графическое обозначение. Статические характеристики в схеме с ОБ (общей базой) и ОЭ (общим эмиттером). Внешние малосигнальные параметры. Рабочий режим транзисторов. Определение Н-параметров в заданном режиме. Частотные и импульсные свойства. Предельные параметры транзисторов. Маркировка. Система обозначения. Методика построения схем включения в различных режимах работы.	4	ОК 01-06, 09; ПК 1.2; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2; 4.1; 4.3; 6.1- 6.5.
	Практические занятия	4	
	3. Исследование работы биполярного транзистора		
	4. Графический анализ работы биполярного транзистора (в разных схемах включения)		
	Самостоятельная работа №2: Подготовка к практическим занятиям №3, №4. Решение задач на тему Расчет транзистора	4	
Тема 1.4. Полевые транзисторы	Содержание учебного материала	8	ОК 01-06, 09; ПК 1.2; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2; 4.1; 4.3; 6.1- 6.5.
	Определение. Полевой транзистор (ПТ) с управляющим р-п- переходом и изолированным затвором (с встроенным и индуцированным каналом). Структура транзисторов, схемы включения, условно-графическое обозначение, стоковая и стоко-затворная характеристики. Запись принципа работы в символическом виде. Параметры полевых транзисторов, сравнение их с биполярными транзисторами; система обозначений.	2	
	Практические занятия	2	
	5. Исследование работы полевого транзистора		
	Самостоятельная работа №3: Подготовка к практическим занятиям №5. Решение задач.	4	
Тема 1.5. Тиристоры	Содержание учебного материала	2	ОК 01-06, 09; ПК 1.2; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2; 4.1; 4.3; 6.1- 6.5.
	Определение. Типы тиристоров: динистор, тринистор, симметричный тиристор; их структура, схема включения, вольт-амперная характеристика, принцип действия, параметры, маркировка, условное обозначение в схемах, область применения.	2	
	Практические занятия	2	
	6. Исследование работы тиристора		
	Самостоятельная работа №4: Подготовка к практическим занятиям №6. Решение задач.	4	
Тема 1.6. Терморезисторы,	Содержание учебного материала	10	

варисторы. Оптоэлектронные приборы	Структура, принцип действия, причина изменения сопротивления, вольт-амперная характеристика, условное обозначение, маркировка, применение терморезисторов и варисторов. Определение оптоэлектроники, преимущества и недостатки устройств оптоэлектронки. Структурная схема оптрона Управляемые источники света, требования к ним; характеристики, параметры, маркировка, применение. Фотоприемники; принцип работы, характеристики, параметры, маркировка Светодиоды; требования, выбор материала.	2	ОК 01-06, 09; ПК 1.2; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2; 4.1; 4.3; 6.1- 6.5.
	Практические занятия		
	7.Исследование работы терморезистора 8.Исследование работы оптрона	4	
	Самостоятельная работа №5: Решение задач, подготовка реферата. Подготовка презентации.	4	
Тема 1.7. Основы микроэлектроники	Содержание учебного материала	2	ОК 01-06, 09; ПК 1.2; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2; 4.1; 4.3; 6.1- 6.5.
	Общие сведения об интегральной электронике. Преимущества аппаратуры, построенной на ИС. Классификация ИМС по способу изготовления. Методы изоляции элементов ИМС. Создание активных элементов ИМС. Пассивные элементы ИМС. Краткая характеристика технических показателей и параметров аналоговых и цифровых ИМС. Приборы с зарядовой связью. Перспективы развития интегральной электроники. Обозначение ИМС	2	
2 семестр			
Раздел 2. Общие принципы построения электронных схем		28	
Тема 2.1. Работа усилительного элемента с нагрузкой	Содержание учебного материала	10	ОК 01-06, 09; ПК 1.2; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2; 4.1; 4.3; 6.1- 6.5.
	Понятия: исходный режим — режим постоянного тока, рабочий режим. Принцип усиления. Уравнение нагрузочного режима. Нагрузочные характеристики постоянного и переменного тока. Сквозная нагрузочная характеристика. Режимы УЭ. Каскад усиления. Необходимость в многокаскадных усилителях. Структурная схема усилителя. Назначение КПУ. Требования, предъявляемые к КПУ. Резистивный КПУ на биполярном транзисторе с общим эмиттером (ОЭ). Способы подачи напряжения питания. Способы подачи смещения. Обеспечение требуемого режима работы усилительного элемента. Термостабилизация и термокомпесация рабочей точки. Искажения в каскаде. Влияние цепей обратной связи. Усилительный каскад на биполярном транзисторе с общей базой (ОБ): схема, основные показатели, достоинства и недостатки, применение	2	

	Усилительный каскад на биполярном транзисторе с общим коллектором (эмиттерный повторитель): схема, основные показатели, достоинства и недостатки, применение. Двухтактные выходные каскады: схемы, особенности работы, основные технические показатели, назначение элементов..		
	Практические занятия	4	
	9. Исследование работы каскада предварительного усиления		
	10. Исследование работы повторителя напряжения		
	Самостоятельная работа №6: Многокаскадные усилители с ёмкостной, резисторной и трансформаторной межкаскадной связью	4	
Тема 2.2. Усилители постоянного тока (УПТ)	Содержание учебного материала	10	ОК 01-06, 09; ПК 1.2; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2; 4.1; 4.3; 6.1- 6.5.
	Определение УПТ. Назначение УПТ. Основные параметры УПТ. Дрейф нуля УПТ и способы его снижения. Схема УПТ прямого усиления, недостатки схемы. Дифференциальные каскады УПТ, принцип работы. Балансные схемы УПТ, принцип работы. Схемы УПТ с преобразованием	2	
	Практические занятия	4	
	11. Исследование работы балансного усилителя постоянного тока		
	12. Исследование работы дифференциального каскада		
	Самостоятельная работа №7 Подготовка к практическим занятиям №11, №12	4	
Тема 2.3. Операционные усилители (ОУ)	Содержание учебного материала	8	ОК 01-06, 09; ПК 1.2; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2; 4.1; 4.3; 6.1- 6.5.
	Назначение ОУ. Условное графическое обозначение в схемах. Структурная схема ОУ. Назначение каскадов структурной схемы ОУ. Параметры и характеристики ОУ. Схемотехника интегральных ОУ. Маркировка ОУ. Методика построения схем функциональных узлов на ОУ. Инвертирующее и неинвертирующее включение ОУ. Суммирующий и вычитающий усилители на ОУ.	2	
	Практические занятия	2	
	13. Исследование схем устройств на операционном усилителе		
	Самостоятельная работа №8 Подготовка сообщения на тему «Применение операционных усилителей», «Характеристики и параметры операционных усилителей»	4	

Раздел 3. Генераторы синусоидальных колебаний		6	
Тема 3.1. LC-генераторы. RC-генераторы	Содержание учебного материала	6	ОК 01-06, 09; ПК 1.2; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2; 4.1; 4.3; 6.1- 6.5.
	Общие сведения о генераторах. Классификация генераторов. Структурная схема генераторов. Условия самовозбуждения генераторов. LC-генератор с трансформаторной связью: принцип работы, назначение элементов, обеспечение условий самовозбуждения. Трехточечные схемы генераторов. Методы стабилизации частоты в генераторах LC-генератор на основе операционного усилителя Виды избирательных RC-цепей. RC-генератор с фазосдвигающей Г-образной RC-цепью: принцип работы, назначение элементов, обеспечение условий самовозбуждения. RC-генератор с мостом Вина: принцип работы, назначение элементов, обеспечение условий самовозбуждения. RC-генератор на основе операционного усилителя	2	
	Самостоятельная работа №9 Подготовка сообщения «Трехточечные схемы генераторов»	4	
	Раздел 4. Схемотехника импульсных и цифровых устройств		
Тема 4.1. Сигналы импульсных устройств. Электронные ключи	Содержание учебного материала	8	ОК 01-06, 09; ПК 1.2; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2; 4.1; 4.3; 6.1- 6.5.
	Определение электрического импульса. Определение импульсного устройства. Преимущества импульсного режима работы перед непрерывным. Виды импульсных сигналов. Параметры импульсного сигнала. Понятие периодической последовательности импульсов (период повторения, коэффициент заполнения, скважность, частота повторения) Формирователи импульсных сигналов: интегрирующие и дифференцирующие цепи, амплитудные. Особенности работы транзистора в ключевом режиме. Электронные ключи на биполярном и полевом транзисторе. Переходные процессы в электронном ключе на биполярном транзисторе. Временные диаграммы работы. Способы увеличения быстродействия транзисторных ключей.ограничители.	2	
	Практические занятия	2	
	14. Исследование цепей преобразования импульсов		
	Самостоятельная работа №10 Решение задач «Определение параметров импульсного сигнала».	4	

Тема 4.2. Мультивибраторы. Триггеры	Содержание учебного материала	10	
	Понятие релаксационного генератора. Определение мультивибратора. Основная схема автоколебательного мультивибратора. Физические процессы в мультивибраторе. Временные диаграммы работы мультивибратора. Основные параметры колебаний. Мультивибратор с корректирующими диодами. Ждущий мультивибратор. Физические процессы в ждущем мультивибраторе Синхронизированный мультивибратор. Физические процессы в синхронизированном мультивибраторе Общие сведения о триггерах. Симметричные триггеры с коллекторно-базовыми связями, принцип работы. Способы запуска триггеров. Несимметричный триггер с эмиттерной связью (триггер Шмитта), принцип работы. Амплитудная характеристика триггера Шмитта.	2	ОК 01-06, 09; ПК 1.2; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2; 4.1; 4.3; 6.1- 6.5.
	Практические занятия	4	
	15. Исследование работы мультивибратора 16. Расчет параметров схемы автоколебательного мультивибратора		
	Самостоятельная работа №11. Синхронизированный мультивибратор. Физические процессы в синхронизированном мультивибраторе	4	
Раздел 5. Основы вычислительной техники		26	
Тема 5.1. Представление информации в ЭВМ	Содержание учебного материала	8	ОК 01-06, 09; ПК 1.2; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2; 4.1; 4.3; 6.1- 6.5.
	Определения и основные понятия об информации, единицы измерения. Виды сигналов и их параметры. Виды носителей, и способы записи информации (магнитная, оптическая, Flash-память). Типы памяти, оперативное запоминающее устройство, постоянное запоминающее устройство, их назначение и основные характеристики. Жесткий диск, его устройство, принцип доступа к информации	2	
	Практические занятия	2	
	17. Изучение типов памяти		
	Самостоятельная работа №12 Подготовка сообщения на тему «Виды носителей, и способы записи информации»	4	
Тема 5.2 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала	12	ОК 01-06, 09; ПК 1.2; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2; 4.1; 4.3; 6.1- 6.5.
	Понятие логических функций и их преобразования. Работа схем логических элементов, таблицы истинности. Простые и сложные логические элементы. Логические элементы диодной, ТТЛ и КМОП логики. Логические элементы, выполненные по микроэлектронной технологии их маркировка. Использование логики в решении задач.	4	

	Практические занятия	6	
	18. Изучение работы логических элементов 19. Создание и упрощение схем на логических элементах. 20. Подбор необходимых элементов с использованием справочника.		
	Самостоятельная работа №13 Работа со справочными материалами логических элементов в интегральном исполнении	2	
Тема 5.3 Состав, основные характеристики, принцип работы микропроцессора	Содержание учебного материала	6	ОК 01-06, 09; ПК 1.2; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2; 4.1; 4.3; 6.1- 6.5.
	Краткая история развития ЭВМ. Основные блоки, входящие в микропроцессорное устройство. Микропроцессор, его назначение, состав, типы микропроцессоров. Назначение арифметико-логического устройства. Система прерываний. Виды регистров и стеков, входящих в микропроцессор, их взаимодействие между собой. Машинный код. Устройства ввода информации, их типы и принцип действия. Устройства вывода информации, их типы. Мониторы, назначение, виды, принцип действия, настройки	6	
Всего:		130	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Аудитория «Электронной и вычислительной техники» оснащенная в соответствии с приложением 3 ООП по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта).

Оборудование лаборатории:

- распределительный щит переменное однофазное напряжение 220 В;
- лабораторный стенд Электроника;
- лабораторный стенд Автоматика и вычислительная техника;
- лабораторный стенд Электротехника и электроника;
- измерительные приборы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, используемые в образовательном процессе:

3.2.1. Печатные издания

1. Фролов В.А.. Электронная техника. Часть 1. – М. ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015.

2. Фролов В.А.. Электронная техника. Часть 2. – М. ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Комиссаров Ю. А., Гордеев Л. С., Вент Д. П., Бабокин Г. И. Основы электротехники, микроэлектроники и управления. В 2 т. Том 2: учеб. пособие для СПО / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент, Г. И. Бабокин. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2025. — 313 с. <https://biblio-online.ru>

2. Кузнецов Э. В., Куликова Е. А., Культиасов П. С., Лунин В. П. Электротехника и электроника. В 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для СПО / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин; под общ. ред. В. П. Лунина. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт. 2025. — 234 с. <https://biblio-online.ru>

3. Кузовкин В.А., Филатов В.В. Электротехника и электроника.:учебник для СПО / Кузовкин В.А., Филатов В.В. М.: Издательство Юрайт. 2025– 431 с: <https://biblio-online.ru>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
<ul style="list-style-type: none"> - сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах; - принципы работы типовых электронных устройств; - принципы включения электронных приборов и построения электронных схем; - виды информации и способы ее представления в ЭВМ; - логические функции и электронные логические элементы; - системы счисления; - состав, основные характеристики, принцип работы процессорного устройства; 	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся дает объяснение физических процессов в электрических цепях, - перечисляет и характеризует основные типовые узлы и устройств электронной техники. - поясняет принципы включения электронных приборов и построения электронных схем; - перечисляет виды памяти, объясняет их назначение; - определяет виды логических элементов, объясняет их работу; - переводит двоичную систему в десятичную и наоборот; - перечисляет состав процессорных устройств, объясняет функциональное назначение узлов и блоков процессора 	<ul style="list-style-type: none"> различные виды устного и письменного опроса; тестирование; зачет с оценкой
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
<ul style="list-style-type: none"> - определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств электронной техники; - производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам; - «читать» маркировку деталей и компонентов электронной аппаратуры. - собирать схемы цифровых устройств и проверять их работоспособность; составлять схемы логических устройств; - составлять функциональные схемы цифровых устройств; - использовать 	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся правильно рассчитывает параметры электрических цепей, грамотно применяет необходимые формулы; – самостоятельно собирает электрические схемы на лабораторных стендах, проверяет корректность работы электрических схем; – грамотно использует измерительные приборы для измерения параметров цепей; - правильно выбирает элементы для выполнения лабораторных работ; - собирает электрические схемы с логическими элементами на лабораторном стенде; - собирает цепи с логическими элементами по предложенным схемам на лабораторном оборудовании; 	<ul style="list-style-type: none"> оценка результатов выполнения практических занятий; зачет с оценкой

специализированные процессорные устройства транспортных средств;		
--	--	--