Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 09.02.2023 09:42:03
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

Приложение
к ППССЗ по специальности
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте,
(железнодорожном транспорте)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Электронная техника

для специальности

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте,
(железнодорожном транспорте)

(квалификация техник)

год начала подготовки 2022

Нижний Новгород
2022

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Электронная техника»

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электронная техника » относится к общепрофессиональному циклу дисциплин профессиональной подготовки.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины

Цели:

- обеспечить базовую подготовку по электронной технике, необходимую для эксплуатации существующих и освоения новых эффективных электротехнических систем, устройств автоматики, техники передачи, воспроизведения и тиражирования информации, а также других нужд полиграфии.

Задачи:

- знать и понимать фундаментальные законы электронной техники;
- знать методы и принципы формализации процессов в электрических, магнитных и электронных цепях, методы их анализа и математического моделирования, в том числе и на ЭВМ;
- знать методы и приемы синтеза электротехнических и электронных устройств;
- уметь планировать и реализовать экспериментальные исследования с применением методов обработки результатов эксперимента.

1.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним устанавливать работоспособность устройств электронной техники;
- производить подбор элементов электронной аппаратуры по параметрам.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;
- принципы включения электронных приборов и построения электронных схем;
- типовые узлы и устройства электронной техники.

1.4. Компетенции:

После изучения дисциплины обучающийся должен быть компетентен в следующих вопросах:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам.

ПК 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам.

ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки.

1.5. Личностные результаты реализации программы воспитания

В результате освоения учебной дисциплины студент должен формировать следующие личностные результаты:

ЛР.10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР.13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР.25 Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.

ЛР.27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

1.6. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 110 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 92 часа;
самостоятельной работы обучающегося – 8 часов, промежуточная аттестация – 10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	110
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	92
в том числе: лабораторные занятия	20
лекции	72
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
Промежуточная аттестация (всего)	10
Промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Электронная техника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, личностных результатов
1	**2**	**3**	**4**
	4 семестр	110	
	Содержание учебного материала	**72**	
	Лабораторные занятия	20	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
Введение	**Содержание учебного материала** Задачи и значение дисциплины на современном этапе, ее связь с другими дисциплинами. Краткая история возникновения и развития электроники. Область применения электроники. Роль и значение электронной техники на железнодорожном транспорте.	**1**	ОК 01,ОК 02, ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
Раздел 1. Основы электроники			
Тема 1.1 Физические основы работы полупроводниковых приборов	**Содержание учебного материала** Собственные и примесные полупроводники. Виды электронно-дырочных переходов и методы их формирования. Режимы включения p-n переходов. Прямое и обратное смещение p-n перехода. Специальные виды электрических переходов.	**1**	ОК 01,ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2
	Самостоятельная работа обучающихся Ёмкость p-n перехода. Отличительные особенности электрических переходов различных структур.	1	
Тема 1.2 Полупроводниковые диоды	**Содержание учебного материала** Классификация полупроводниковых диодов. Полупроводниковые выпрямительные и импульсные диоды, устройство и система обозначений, принцип действия, параметры и характеристики. Стабилитроны и стабисторы, устройство и система обозначений, принцип действия, параметры и характеристики. Схемы стабилизации. Туннельные и обращенные диоды, устройство и система обозначений, принцип действия, параметры и характеристики. Зависимость параметров диодов от внешних факторов. Схемы включения ди-	**6**	ОК 01,ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2

	одов.		
	Лабораторное занятие: **№ 1** Исследование полупроводниковых диодов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Варикап, силовой диод: устройство, принцип действия, параметры и характеристики. Применение полупроводниковых диодов, расшифровка маркировки полупроводниковых диодов.	1	
Тема 1.3. Биполярные транзисторы	**Содержание учебного материала** Устройство и принцип действия биполярного транзистора, классификация, маркировка и система обозначений. Режимы работы и схемы включения биполярных транзисторов. Статические и динамические характеристики и параметры. Зависимость параметров транзисторов от внешних факторов. Свойства транзисторов. Однопереходные транзисторы.	**4**	ОК 01,ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2
	Лабораторное занятие: **№ 2** Определение параметров транзистора в статическом и нагрузочном режимах.	2	
Тема 1.4. Полевые транзисторы	**Содержание учебного материала** Классификация и условное обозначение. Устройство и принцип действия полевого транзистора. Основные характеристики и параметры. Режимы работы и схемы включения полевых транзисторов.	**2**	ОК 01,ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2
	Самостоятельная работа обучающихся Полевые транзисторы с переходом Шотки, с плавающим затвором. Транзисторы структуры МОП (МДП) специального назначения. Применение полевых транзисторов. Расшифровка маркировки полевых транзисторов. Схемы для снятия вольт-амперных характеристик полевых транзисторов. Полевые транзисторы с плавающим затвором и зарядовой связью.	1	
Тема 1.5. Тиристоры	**Содержание учебного материала** Общие сведения, классификация и условное обозначение тиристоров. Устройство и принцип действия динистора. Вольт-амперная характеристика. Устройство и принцип действия тринистора. Симистор.	**4**	ОК 01,ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2

	Лабораторное занятие: **№ 3** Исследование тиристора.	2	
Тема 1.6. Нелинейные полупроводниковые приборы	**Содержание учебного материала** Структура и виды терморезисторов, варисторов и позисторов, вольт-амперная характеристика, условное обозначение. Маркировка и применение.	**2**	ОК 01,ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2
	Самостоятельная работа обучающихся Применение терморезисторов и болометров. Расшифровка маркировки нелинейных полупроводниковых приборов. Схемы включения болометров. Виды неисправностей полупроводниковых приборов и методы их отыскания, правила монтажа и эксплуатации полупроводниковых приборов. Достоинства и недостатки полупроводниковых приборов.	1	
Тема 1.7. Электровакуумные и ионные приборы	**Содержание учебного материала** Общие сведения и классификация. Устройство, схемы включения и принцип действия диода, характеристики и параметры, условное обозначение. Устройство, схемы включения и принцип действия и триода, характеристики и параметры, условное обозначение. Статический и нагрузочный режимы работы электронных ламп. Стабилитроны, их назначение, виды, устройство, схемы включения, принцип действия и условное графическое обозначение. Тиратроны, их назначение, виды, устройство, схемы включения, принцип действия и условное графическое обозначение.	**4**	ОК 01,ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2
Тема 1.8. Оптоэлектронные приборы и приборы отображения информации	**Содержание учебного материала** Фотоприборы с внутренним фотоэффектом. Классификация, принцип работы, характеристики, параметры и применение. Фотоприборы с внешним фотоэффектом. Классификация, принцип работы, характеристики, параметры и применение. Оптроны.	**4**	ОК 01,ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2
	Лабораторное занятие: **№ 4** Исследование фоторезистора.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Электровакуумные приборы отображения информации - накаливаемые, знаковые и газоразрядные индикаторы.	1	

Раздел 2. Основы схемотехники электронных схем			
Тема 2.1. Выпрямители переменного тока	**Содержание учебного материала** Общие сведения о выпрямителях. Классификация выпрямителей. Основные технические показатели работы. Структурная схема. Однофазные схемы выпрямления. Принцип действия. Сглаживающие фильтры.	**2**	ОК 01,ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2
	Лабораторное занятие: **№ 5** Исследование выпрямителя.	2	
Тема 2.2. Общая характеристика электронных усилителей	**Содержание учебного материала** Общие сведения об усилителях. Основные технические показатели работы усилителей – эксплуатационные и качественные.	**2**	ОК 01,ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2
Тема 2.3. Обратная связь в усилителях	**Содержание учебного материала** Виды обратных связей, их влияние на основные технические показатели работы усилителя.	**2**	ОК 01,ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2
Тема 2.4. Общие принципы построения и работы схем электрических усилителей	**Содержание учебного материала** Способы подачи начального мещения в каскадах. Общие сведения о стабилизации в усилителях. Общие сведения. Виды и схемотехническая реализация межкаскадных связей. Составные транзисторы.	**2**	ОК 01,ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2
	Самостоятельная работа обучающихся Термокомпенсация и термостабилизация рабочей точки.	1	
Тема 2.5. Виды усилительных каскадов	**Содержание учебного материала** Однотактные усилительные каскады. Двухтактные усилительные каскады. Фазоинверсные каскады.	**6**	ОК 01,ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2
	Лабораторное занятие: **№ 6** Исследование усилителя.	2	
Тема 2.6.	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01,ОК 02,

Многокаскадные усилители	Особенности построения многокаскадных усилителей. Обратная связь в многокаскадных усилителях. Способы уменьшения паразитных обратных связей.		ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2
Тема 2.7. Усилители постоянного тока	**Содержание учебного материала** Общие сведения и особенности усилителей постоянного тока. Виды усилителей постоянного тока. Построение и принцип работы схем различных видов усилителей постоянного тока.	**2**	ОК 01,ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2
Тема 2.8. Генераторы гармонических колебаний	**Содержание учебного материала** Общая характеристика и классификация генераторов электрических колебаний. Колебательный контур. Вынужденные колебания в связанных контурах. Принцип построения и работы генератора синусоидальных (гармонических) колебаний типа LC. Трехточечные схемы автогенераторов. Стабилизация частоты генераторов типа LC.	**4**	ОК 01,ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2
	Лабораторное занятие: **№ 7** Изучение автогенератора типа LC.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Связанные контуры. Кварцевые резонаторы и генераторы.	1	
Раздел 3. Схемотехника цифровых электронных схем			
Тема 3.1. Общая характеристика и параметры импульсных сигналов	**Содержание учебного материала** Основные понятия и определения импульсных сигналов. Параметры электрических импульсов. Периодическая последовательность импульсов и ее параметры.	**2**	ОК 01,ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2
Тема 3.2. Основы построения формирующих цепей	**Содержание учебного материала** Построение и принцип работы формирующих цепей: дифференцирующая и интегрирующая цепи RC- типа.	**2**	ОК 01,ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2
Тема 3.3. Электронные ключи	**Содержание учебного материала** Диодные и транзисторные ключи: их виды, принципы построения и работа.	**2**	ОК 01,ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2

и методы формирования импульсных сигналов			ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
Тема 3.4. Импульсные генераторы	**Содержание учебного материала** Общие сведения об импульсных генераторах и их классификация. Генераторы пилообразного напряжения. Мультивибраторы с самовозбуждением: принцип построения, работа и диаграммы. Мультивибратор в ждущем режиме: принцип построения, работа и диаграммы. Блокинг-генератор: принцип построения, работа и диаграммы.	**6**	ОК 01,ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2
	Лабораторные занятия: **№ 8** Исследование генераторы пилообразного напряжения. **№ 9** Исследование мультивибратора.	2 2	
Тема 3.5. Триггеры	**Содержание учебного материала** Общие сведения и классификация триггеров. Симметричный триггер на транзисторах: принцип построения, работа и диаграммы. Несимметричные триггеры на транзисторах: принцип построения, работа и диаграммы. Триггеры на тиристорах: принцип построения, работа и диаграммы.	**6**	ОК 01,ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2
	Лабораторное занятие: **№ 10** Исследование триггеров.	2	
Раздел 4. Основы микроэлектроники			
Тема 4.1. Основы функциональной микроэлектроники	**Содержание учебного материала** Общие сведения о микроэлектронике. Классификация и система обозначений интегральных микросхем (ИМС). Основные понятия о методах изоляции элементов и компонентов и методах формирования активных и пассивных элементов и компонентов в ИМС. Схемотехнические особенности в ИМС.	**2**	ОК 01,ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
	Самостоятельная работа обучающихся Конструктивно-технологические методы изготовления интегральных микросхем: пленочные, гибридные, полупроводниковые совмещенные интегральные	1	

	микросхемы. Методы формирования активных и пассивных элементов в полупроводниковых ИМС.		
Тема 4.2. Аналоговые интегральные микросхемы	**Содержание учебного материала** Общие сведения об аналоговых микросхем (АИМС), особенности схемотехнических решений.	**1**	ОК 01,ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
Тема 4.3. Цифровые интегральные микросхемы (ЦИМС)	**Содержание учебного материала** Общие сведения о ЦИМС. Логика представления информации в цифровой форме. Классификация цифровых интегральных микросхем.	**1**	ОК 01,ОК 02, ПК1.1, ПК2.7, ПК3.2 ЛР10, ЛР13, ЛР25, ЛР 27
	Промежуточная аттестация	***10***	
Всего по учебной дисциплине:		**110**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой Кабинет №2309, г. Н. Новгород, ул. Чкалова, д. 5а
Оборудование: стол преподавателя-1шт; стол ученический-16 шт; стул преподавателя-1шт; стулья ученические-27 шт; трёхфазный силовой щит – 1шт;
Учебно-наглядные пособия - планшеты настенные – 6 шт.
Технические средства обучения: экран, проектор (переносные).

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций - Кабинет №2309, г. Н. Новгород, ул. Чкалова, д. 5а
Оборудование: стол преподавателя-1шт; стол ученический-16 шт; стул преподавателя-1шт; стулья ученические-27 шт; трёхфазный силовой щит – 1шт;
Учебно-наглядные пособия - планшеты настенные – 6 шт.
Технические средства обучения: экран, проектор (переносные).

Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации - Кабинет №2309, г. Н. Новгород, ул. Чкалова, д. 5а г. Нижний Новгород, ул. Чкалова, д.5а
Оборудование: стол преподавателя-1шт; стол ученический-16 шт; стул преподавателя-1шт; стулья ученические-27 шт; трёхфазный силовой щит – 1шт;
Учебно-наглядные пособия - планшеты настенные – 6 шт.
Технические средства обучения: экран, проектор (переносные).

Лаборатория «Электронной техники» №2418, г. Н. Новгород, ул. Чкалова, д. 5а

Оборудование: столы ученические – 15 шт., стулья ученические – 34 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., набор плакатов, Универсальные лабораторные стенды – 5 шт., Лабораторный макет «Мультивибратор» - 1 шт., лабораторный макет «Генератор пилообразного напряжения» – 1 шт., Лабораторный макет «Триггер Шмита» – 1 шт., Лабораторный макет «Триггер симметричный на транзисторах» – 1 шт. Лабораторный макет «Комбинированные логические элементы».
Учебно-наглядные пособия – комплект плакатов
Технические средства обучения: экран, проектор (переносные).

3.2. Информационное обеспечение обучения

№ п/	Авторы и составители	Заглавие	Издательство	Кол-во
Основная литература				
1.	Мартынова И.О.	Электротехника: учебник	Москва: КноРус, 2022. — 304 с.- режим доступа: https://book.ru/books/944612	Электронный ресурс]
2.	Мартынова И.О.	Электротехника. Лабораторно-практические работы: учебное пособие	Москва: КноРус, 2022. — 136 с. - режим доступа: https://book.ru/books/944127	[Электронный ресурс]
3.	Аполлонский С.М.	Электротехника: учебник	Москва: КноРус, 2022. — 292 с. —— Режим доступа: https://book.ru/books/943253	[Электронный ресурс]
1.	Аполлонский С.М.	Электротехника: практикум	Москва: КноРус, 2022. — 318 с.— Режим доступа: https://book.ru/books/943944	[Электронный ресурс]
Дополнительная литература				
1.	Г.Г. Червяков, С.Г. Прохоров, О.В. Шиндор	Электронная техника : учебное пособие для среднего профессионального образования – 2-е изд., перераб. и доп.	Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 250с. - Режим доступа: https://urait.ru/bcode/494881	[Электронный ресурс]
2.	Кацман М.М.	Электрические машины. Справочник: учебное пособие	Москва: КноРус, 2022. — 479 с. — Режим доступа: https://book.ru/books/942686	[Электронный ресурс]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты (освоенные компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение лабораторных работ
	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	**Умения:** определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение лабораторных работ
	Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	
ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным	**Умения:** определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую	Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение лабораторных работ

схемам.	значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	
	Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	
ПК 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам.	**Умения:** – читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики; – осуществлять монтаж и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики.	Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение лабораторных работ
	Знания: – приемов монтажа и наладки устройств СЦБ и систем железнодорожной автоматики, аппаратуры электропитания и линейных устройств СЦБ; – особенности монтажа, регулировки и эксплуатации аппаратуры электропитания устройств СЦБ.	
ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки.	**Умения:** – измерять параметры приборов и устройств СЦБ; – регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации; – анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ.	Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение лабораторных работ
	Знания: – конструкции приборов и устройств СЦБ; – принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ; – технологии разборки и сборки приборов и устройств СЦБ.	

Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках программы воспитания:

Результаты воспитательной работы (формирование личностных результатов)	**Формы и методы оценивания сформированности личностных результатов**	**Нумерация тем в соответствии с тематическим планом**
ЛР.10 Заботящийся о защите окружающей среды,	Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, монито-	Введение Тема 4.1.

собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ринг самостоятельной работы	Основы функциональной микроэлектроники Тема 4.2. Аналоговые интегральные микросхемы Тема 4.3. Цифровые интегральные микросхемы (ЦИМС)
ЛР.13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.	Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы	
ЛР.25 Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.	Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы	
ЛР.27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.	Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы	