

## **РОСЖЕЛДОР**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Ростовский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО РГУПС)  
Филиал РГУПС в г. Воронеж

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР  
филиала РГУПС в г. Воронеж

\_\_\_\_\_ П.И. Гуленко

«31» мая 2024 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **ОП.03 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА**

##### **Специальность**

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

##### **Квалификация выпускника**

Техник

##### **Форма обучения**

Очная

**Воронеж, 2024**

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>3</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	3
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П .....	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	7
2.2. Содержание дисциплины.....	8
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>14</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	14
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	14
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>14</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 Электронная техника»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.03 Электронная техника»: формирование представлений о физических процессах в полупроводниках, устройстве и принципе действия базовых полупроводниковых приборов, работе основных схем электроники.

Дисциплина «ОП.03 Электронная техника» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем; в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul>	-
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации, планировать процесс</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатура информационных источников, применяемых в</li> </ul>	-

	<p>поиска, выбирать необходимые источники информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</li> </ul>	<p>профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемы структурирования информации;</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> <li>– программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.</li> </ul>	
ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– читать принципиальные схемы станционных устройств автоматики.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы работы станционных систем электрической централизации по принципиальным и блочным схемам;</li> <li>– принципы работы схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций по принципиальным и блочным схемам.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– логического анализа работы станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам.</li> </ul>

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	Знать: - устройство и принцип действия полевых транзисторов	Тема 1.5. Полевые транзисторы	2	Расширение и углубление подготовки, определяемой

	<p>изолированным затвором; МОП-транзисторов со встроенным каналом; МОП-транзисторов с индуцированным каналом.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять необходимые типы полевых транзисторов в конкретных схемах.</li> </ul> <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- логического анализа работы полевых транзисторов с изолированным затвором.</li> </ul>			содержанием обязательной части
2.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные параметры и характеристики тиристоров разных структур.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять необходимые типы тиристоров в конкретных схемах.</li> </ul> <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- логического анализа работы различных типов тиристоров.</li> </ul>	Тема 1.6. Тиристоры	2	Расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
3.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство и принцип действия стабилизаторов напряжения и тока.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать схемы различных стабилизаторов.</li> </ul> <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- логического анализа работы схем стабилизаторов.</li> </ul>	Тема 2.1. Источники питания электронных устройств	2	Расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
4.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство и принцип действия усилителя постоянного тока, понятие дрейфа нуля и способы его уменьшения; понятия дифференциального усилителя и операционного усилителя (ОУ).</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать работу балансных схем усилителей постоянного тока.</li> </ul> <p>Владеть навыками:</p>	Тема 2.2. Усилители	2	Расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части

	- логического анализа работы операционных усилителей.			
5.	Знать: - особенности и схему кварцевых генераторов; современные методы получения гармонических сигналов; принцип действия синтезатора частоты. Уметь: - анализировать схемы с применением кварцевых резонаторов. Владеть навыками: - логического анализа работы синтезатора частоты.	Тема 2.3. Генераторы	2	Расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
6.	Знать: - работу схем диодных и транзисторных ограничителей сигнала. Уметь: - анализировать работу диодных и транзисторных ограничителей однополярного и двухполярного сигнала. Владеть навыками: - логического анализа работы ограничителей сигнала.	Тема 2.5. Электронные ключи	2	Расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
7.	Знать: - схему, назначение элементов и принцип действия несимметричного триггера Шмидта как порогового элемента и формирователя импульсов прямоугольной формы из синусоидального напряжения. Уметь: - анализировать работу триггера Шмитта. Владеть навыками: - логического анализа работы триггера Шмитта.	Тема 2.7. Триггеры	2	Расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части
8.	Знать: - конструктивно-технологические	Тема 3.1. Принципы и технологии построения ИМС	2	Расширение и углубление подготовки,

	особенности изготовления интегральных микросхем. Уметь: - ориентироваться в терминологии и системе обозначений ИМС. Владеть навыками: - логического анализа технологических особенностей изготовления микросхем.			определяемой содержанием обязательной части
9.	Знать: - особенности основных классов цифровых ИМС. Уметь: - анализировать особенности представления сигнала в цифровой форме. Владеть навыками: - логического анализа работы цифровых устройств.	Тема 3.3. Цифровые ИМС	2	Расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	84	-
Самостоятельная работа	1	-
Промежуточная аттестация в форме комплексного зачета с оценкой	-	-
Всего	85	-

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Элементная база электронных устройств</b>		<b>38/-</b>	
<b>Тема 1.1. Пассивные электронные компоненты</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02
	Назначение, классификация, конструкция, характеристики и маркировка пассивных элементов электронных схем: резисторов, конденсаторов, катушек, дросселей и трансформаторов. Ряды номиналов радиодеталей Е6, Е12, Е24, Е48 и т.д.	2	
<b>Тема 1.2. Физические основы работы полупроводниковых приборов</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02
	Физические основы полупроводников. Структура электронных оболочек атома. Структура кристаллической решетки. Энергетическая диаграмма. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Генерация и рекомбинация электронно-дырочных пар. Физические процессы при создании электронно-дырочного перехода. Прямое и обратное смещение р-п-перехода. Вольтамперные характеристики электрических переходов. Основные процессы работы и свойства р-п-перехода при смещении. Специальные виды электрических переходов. Пробой электронно-дырочного перехода.	4	
<b>Тема 1.3. Полупроводниковые диоды</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02
	Общие сведения и классификация полупроводниковых диодов. Устройство и система обозначений, параметры и характеристики полупроводниковых диодов. Зависимость параметров диодов от внешних факторов. Полупроводниковые выпрямительные и импульсные диоды, стабилитроны и стабисторы, варикапы; особенности структур, принцип действия и схемы включения диодов.	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 1. Исследование свойств полупроводникового диода.	2	
<b>Тема 1.4. Биполярные транзисторы</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02
	Основные определения, устройство и принцип действия биполярного	4	



	транзистора. Классификация, маркировка и система обозначений биполярного транзистора. Режимы работы и схемы включения транзисторов. Физические параметры. Статические характеристики и параметры. Зависимость параметров транзисторов от внешних факторов.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 2. Исследование биполярного транзистора	2	
<b>Тема 1.5. Полевые транзисторы</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02
	Общие сведения о полевых транзисторах. Полевой транзистор с управляющим р-п-переходом. Устройство, принцип действия, схема включения, статические характеристики, система параметров и способы их определения. Полевые транзисторы с изолированным затвором. МОП-транзисторы со встроенным каналом; МОП-транзисторы с индуцированным каналом.	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 3. Исследование полевого транзистора в схеме включения с общим истоком (ОИ).	2	
<b>Тема 1.6. Тиристоры</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02
	Общие сведения, классификация и условное обозначение тиристоров. Устройство и физические процессы в тиристорных структурах. Вольт-амперная характеристика динистора. Структура, принцип действия и схемы включения динистора, тринистора, симметричного триодного тиристора. Основные параметры и характеристика тиристоров разных структур.	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 4. Исследование свойств тиристоров.	2	
<b>Тема 1.7. Нелинейные полупроводниковые приборы</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02
	Основные определения и классификация полупроводниковых резисторов. Терморезисторы с отрицательным и положительным коэффициентом сопротивления, Варисторы. Позисторы. Условное обозначение нелинейных полупроводниковых приборов. Болометры. Параметры болометров и применение в устройствах железнодорожной автоматики	4	
<b>Тема 1.8. Оптоэлектронные приборы</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02
	Законы фотоэффекта и фотоэлектронной эмиссии. Фотоэлектрические и светоизлучающие приборы: общие сведения и	2	

	классификация, принцип работы, характеристики, параметры и применение. Общие сведения об оптоэлектронных приборах. Преимущества и недостатки приборов оптоэлектроники. Классификация оптоэлектронных полупроводниковых приборов. Полупроводниковые фотоэлектрические (оптоэлектронные) приборы: принцип работы, параметры и применение. Оптроны: принцип работы, характеристики, параметры и применение. Полупроводниковые приборы отображения информации – электролюминесцентные, светодиодные и жидкокристаллические. Условное обозначение и маркировка фотоэлектрических, светоизлучающих приборов, оптронов и отображения информации.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 5. Исследование свойств диодных и транзисторных оптопар.	2	
<b>Раздел 2. Основы схемотехники электронных схем</b>		<b>36/-</b>	
<b>Тема 2.1. Источники питания электронных устройств</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02
	Выпрямители. Классификация однофазных выпрямителей. Построение, принцип работы и параметры однополупериодной и двухполупериодных схем выпрямления. Трехфазные схемы выпрямления. Влияние характера нагрузки на работу выпрямительных схем. Управляемые выпрямители. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения. Источники стабильного тока.	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 6. Исследование однофазных выпрямителей.	2	
	Практическое занятие № 7. Исследование стабилизатора напряжения.	2	
<b>Тема 2.2. Усилители</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02
	Назначение и классификация электронных усилителей. Структурная схема электронного усилителя. Основные показатели работы усилителей. Обратная связь в усилителях, ее виды, классификация. Влияние обратной связи на основные показатели работы усилителя: коэффициент усиления, чувствительность, выходная мощность. Схемы включения усилительных элементов в усилителях. Виды рабочих режимов усилительных элементов. Краткая характеристика режимов А, АВ, В, С. Способы обеспечения рабочего режима	4	

	усилительного элемента (транзистора). Способы подачи смещения. Термостабилизация и термокомпенсация положения рабочей точки покоя транзистора. Усилители переменного тока и напряжения. Построение и работа однотактных и двухтактных каскадов усиления. Усилители постоянного тока. Балансные схемы усилителей постоянного тока. Дрейф нуля и способы его уменьшения. Дифференциальный усилитель. Операционные усилители (ОУ). Схемы включения ОУ. Компараторы.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 8. Исследование полупроводникового усилителя.	2	
	Практическое занятие № 9. Аналитический расчет усилителя низкой частоты на транзисторе.	2	
<b>Тема 2.3. Генераторы</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02
	Общая характеристика и классификация генераторов электрических колебаний. Вынужденные колебания в последовательном и параллельном колебательном контуре. Виды параллельных контуров. Вынужденные колебания в связанных контурах. Принцип построения и работы генератора синусоидальных колебаний. Автогенератор типа LC. Трехточечные схемы автогенераторов типа LC. Стабилизация частоты генераторов типа LC. Автогенераторы типа RC, схемы, принцип работы. Кварцевые генераторы и схемы с применением кварцевых резонаторов. Современные методы получения гармонических сигналов. Синтезаторы частоты.	6	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 10. Исследование работы и параметров схемы автогенератора типа LC.	2	
<b>Тема 2.4. Электрические фильтры</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02
	Электрические фильтры, разновидности, принцип работы, область применения, схемы включения. LC-фильтры, RC-фильтры. Активные фильтры.	2	
<b>Тема 2.5. Электронные ключи</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02
	Общие сведения об электронных ключах как формирующих нелинейных цепях. Основные понятия о диодных и транзисторных ключах, их виды. Принципы построения и работа диодных ключей. Принципы построения и работы транзисторных ключей на	2	

	биполярных и полевых транзисторах. Транзисторные ключи с внешним источником смещения. Транзисторный переключатель тока. Диодные и транзисторные ограничители однополярного и двухполярного сигнала.		
<b>Тема 2.6. Логические элементы</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02
	Понятия о логических функциях, элементах и логических устройствах ЦИМС. Основные характеристики и параметры логических элементов. Схемные решения основных логических элементов: транзисторно-транзисторные (ТТЛ, ТТЛШ), эмиттерно-связанные (ЭСЛ), интегрально-инжекционные (ИЛ), на полевых транзисторах и КМОП структурах.	4	
<b>Тема 2.7. Триггеры</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02
	Общие сведения о триггерах и их классификация. Принцип построения и работа схем симметричного триггера. Применение триггеров в качестве элементов памяти, делителей частоты. Построение статических и динамических триггеров. Схема, назначение элементов и принцип действия несимметричного триггера Шмидта как порогового элемента и формирователя импульсов прямоугольной формы из синусоидального напряжения. Область применения триггеров в устройствах автоматики на железнодорожном транспорте.	4	
<b>Раздел 3. Основы микроэлектроники</b>		<b>11/-</b>	
<b>Тема 3.1. Принципы и технологии построения ИМС</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02
	Общие сведения о микроэлектронике. Терминология и классификация интегральных микросхем (ИМС). Система обозначений ИМС. Основные понятия о конструктивно-технологических особенностях изготовления интегральных микросхем. Основные понятия о методах изоляции элементов и компонентов и методах формирования активных и пассивных элементов и компонентов в ИМС. Схемотехнические особенности в ИМС.	4	
<b>Тема 3.2. Аналоговые ИМС</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02
	Общие сведения об аналоговых интегральных микросхемах (АИМС). Особенности построения АИМС для усиления, преобразования и обработки сигналов.	2	
<b>Тема 3.3. Цифровые ИМС</b>	<b>Содержание</b>	<b>5</b>	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02

	Общие сведения о ЦИМС. Логика представления информации в цифровой форме. Классификация цифровых ИМС.	4	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка презентации на тему: «Логика цифрового мира».	<b>1</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		-	
<b>Всего</b>		<b>85/-</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Электронная техника», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Новожилов, О.П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / О.П. Новожилов. – Москва: Юрайт, 2024. – 382 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/542115>. – Режим доступа: для авториз. пользователей

2. Червяков, Г.Г. Электронная техника: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г.Г. Червяков, С.Г. Прохоров, О.В. Шиндор. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2024. – 235 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/534567>. – Режим доступа: для авториз. пользователей

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Миленина, С.А. Электроника и схемотехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С.А. Миленина; под редакцией Н.К. Миленина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2024. – 270 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/538843>. – Режим доступа: для авториз. пользователей

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>– структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем; в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> </ul>	<p>Демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способность объяснять сущность физических процессов, происходящих в электронных устройствах;</li> <li>– способность пояснять принципы включения электронных приборов и построения электронных схем;</li> <li>– способность перечислять и характеризовать основные типовые узлы и устройств электронной техники;</li> <li>– умение уверенно читать электронные схемы, анализировать и оценивать их работоспособность;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Устный опрос</li> <li>– Технический диктант</li> <li>– Тестирование</li> <li>– Работа со справочной литературой</li> <li>– Контрольная работа</li> <li>– Выполнение и защита практических работ</li> <li>– Упражнения по отдельным темам дисциплины</li> <li>– Презентации, рефераты, доклады</li> <li>– Вопросы для подготовки к зачету с</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– приемы структурирования информации;</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> <li>– программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;</li> <li>– принципы работы станционных систем электрической централизации по принципиальным и блочным схемам;</li> <li>– принципы работы схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций по принципиальным и блочным схемам.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность определять тип и/или номинал электронного компонента по его маркировке.</li> </ul>	оценкой
---	---	---------

<ul style="list-style-type: none"><li>– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li><li>– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li><li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li><li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li><li>– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li><li>– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</li><li>– читать принципиальные схемы станционных устройств автоматики.</li></ul>		
--	--	--