

## **КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

### **САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «КОЛЛЕДЖ МЕТРОПОЛИТЕНА И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»**

РАССМОТРЕНА И ПРИНЯТА  
на заседании Педагогического совета  
СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»  
протокол № 19 от 17.06.2024 г.

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом директора СПб ГБПОУ  
«Колледж метрополитена»  
от 18.06.2024 г. № 576

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП. 01 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ**

**специальность 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте  
(железнодорожном транспорте)**

**Санкт-Петербург  
2024**

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.01 Электротехническое черчение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования /далее – ФГОС СПО/ по специальности 27.02.03 – Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте), входящей в укрупненную группу 27.00.00 – Управление в технических системах

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

Краснова Р. В., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»

**ОДОБРЕНО**

на предметно-цикловой комиссии

Автоматики

Протокол № 4 от 4 июня 2024 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*ПРИЛОЖЕНИЕ 1* - Календарно-тематическое планирование

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 2. ОП. 01 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

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

Учебная дисциплина «Электротехническое черчение» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Учебная дисциплина «Электротехническое черчение» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ПК 1.1., ПК 2.7.

### 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 ПК 1.1, ПК 2.7	– читать и выполнять структурные, принципиальные, функциональные и монтажные схемы электротехнических устройств; – применять ГОСТы и стандарты в оформлении технической документации; – руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности.	– основные правила построения электрических схем, условные обозначения элементов устройств СЦБ, электрических релейных и электронных схем; – основы оформления технической документации на электротехнические устройства; – основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации, ГОСТы, отраслевые стандарты, Единую систему конструкторской документации (ЕСКД) и Единую систему технологической документации (ЕСТД).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>72</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	60
Самостоятельная работа	-
Дифференцированный зачет	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Роль чертежа в технической деятельности специалиста. Чертежи как элементы отображения информации. Правила выполнения конструкторских документов как основа для проектирования. Виды проектной документации	<b>1</b>	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7
<b>Раздел 1. Общие требования к разработке и оформлению конструкторских документов</b>		<b>13</b>	
<b>Тема 1.1. Классификация и виды конструкторских документов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7
	ГОСТ 2.101—68 ЕСКД Виды изделий. ГОСТ 2.103—68 ЕСКД Стадии разработки. Чертеж как документ ЕСКД		
<b>Тема 1.2. Общие требования к оформлению конструкторских документов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7
	Отработка навыков выполнения надписей чертежным шрифтом Выполнение чертежа титульного листа конструкторских документов. Форма, порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф к ним в конструкторской документации, предусмотренных стандартами ЕСКД. Шрифты чертежные. Типы и размеры шрифтов. Текстовая информация на чертежах. ГОСТ 2.302—68 ЕСКД Масштабы. ГОСТ 2.304—81 ЕСКД Линии на чертежах и схемах ГОСТ 2.307—68 ЕСКД, 2.308—68 ЕСКД Нанесение и указание размеров и предельных отклонений	<b>2</b>	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	10	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7
<b>Практическое занятие № 1</b> Отработка навыков построения линий. <b>Практическое занятие № 2</b> Построение контуров плоских предметов с нанесением размеров и надписей. <b>Практическое занятие № 3</b> Отработка навыков выполнения надписей чертежным			

	шрифтом. <b>Практическое занятие № 4</b> Выполнение чертежа титульного листа конструкторских документов.		
<b>Раздел 2. Выполнение чертежей схем различных видов</b>		<b>56</b>	
<b>Тема 2.1. Виды и типы схем. Общие требования к выполнению схем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7
	Общие сведения о схемах. Назначение, виды и типы схем. ГОСТ 2.701—84 ЕСКД Правила выполнения схем. Графические обозначения. Текстовая информация. Чертежи печатных плат. Условные графические обозначения на схемах. ГОСТ 2.709—89 Обозначения условные проводов и контактных соединений электрических элементов. ГОСТ 2.710—81 ЕСКД Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах. Условные графические обозначения элементов электрических схем (ГОСТ 2.701—84; ГОСТ 2.722—68; ГОСТ 2.723—68; ГОСТ 2.727—68; ГОСТ 2.728—74; ГОСТ 2.730—68; ГОСТ 2.747—68; ГОСТ 2.755—87 и т. д.). Общие правила выполнения электротехнических чертежей. Чертежи общего вида. Чертежи изделий с обмотками и магнитопроводами. Чертежи жгутов, кабелей и проводов. Условные обозначения цифровых устройств и микропроцессорной техники. ГОСТ 17021—88 ЕСКД, ГОСТ 17467—88 ЕСКД, ГОСТ 19480—89 ЕСКД Микросхемы интегральные. Выполнение чертежей различных видов электротехнических изделий. Правила выполнения структурных, функциональных, принципиальных схем, схем соединений и подключения. ГОСТ 2.702—75 ЕСКД Правила выполнения электрических схем	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b> <b>Практическое занятие № 5</b> Выполнение чертежа условных графических и буквенно-цифровых обозначений элементов и устройств в электрических схемах силового оборудования. <b>Практическое занятие № 6</b> Выполнение чертежа принципиальной электрической схемы силового оборудования.	12	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7
<b>Тема 2.2. Электронные</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1,

<b>принципиальные и логические функциональные схемы</b>	Общие положения и правила построения и выполнения принципиальных и функциональных схем в электронной и цифровой схемотехнике. Условные графические обозначения элементов и компонентов в принципиальных электронных схемах и схемах вычислительной техники. Чертежи принципиальных электрических схем электронных устройств в дискретной схемотехнике. Структурные, функциональные, блочные, монтажные и принципиальные схемы. Общие правила составления и оформления текстовых документов в схемах электронных устройств и устройств вычислительной техники (спецификация, надписи, указания, сноски и т.д.)	2	ПК 2.7
	<b>В том числе, практических занятий</b>	18	
	<b>Практическое занятие № 7</b> Выполнение чертежа условных графических обозначений элементов и компонентов электронных схем. <b>Практическое занятие № 8</b> Выполнение чертежа условных графических обозначений логических элементов и устройств вычислительной техники. <b>Практическое занятие № 9</b> Выполнение чертежа принципиальной электронной и функциональной логической схемы. <b>Практическое занятие № 10</b> Оформление текстового документа для схем.		
<b>Тема 2.3. Релейно-контактные схемы автоматики и телемеханики в устройствах СЦБ на железнодорожном транспорте</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7
	Общие положения и правила построения и выполнения принципиальных, функциональных и блочных схем в аппаратуре СЦБ. Условные графические обозначения приборов и устройств автоматики и телемеханики в устройствах СЦБ на железнодорожном транспорте: светофоры, указатели, шлагбаумы, сигнальные огни, путевое оборудование, стрелки с оборудованием на схематическом плане; реле, блоки, контакты, кнопочные выключатели и т.д. Чертежи принципиальных релейно-контактных электрических схем. Общие правила составления и оформления текстовых документов в схемах СЦБ (спецификация, надписи, указания, сноски и т.д.). Правила выполнения схематических планов железнодорожных станций (однониточного и двухниточного)	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	20	
	<b>Практическое занятие № 11</b> Выполнение чертежа условных графических		

	<p>обозначений приборов и устройств СЦБ в ЖАТ.</p> <p><b>Практическое занятие № 12</b> Выполнение чертежа принципиальных релейно-контактных схем устройств СЦБ.</p> <p><b>Практическое занятие № 13</b> Выполнение чертежа схематического плана железнодорожной станции.</p> <p><b>Практическое занятие № 14</b> Выполнение чертежа блочной схемы устройств ЖАТ.</p> <p><b>Практическое занятие № 15</b> Выполнение чертежа бесконтактной схемы устройств ЖАТ.</p>		
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>72</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Электротехническое черчение», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методические материалы по дисциплине;

техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска).

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### Основная литература

Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 152 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15593-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516875>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные правила построения электрических схем, условные обозначения элементов устройств СЦБ, электрических релейных и электронных схем;</li> <li>– основы оформления технической документации на электротехнические устройства;</li> <li>– основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации, ГОСТы, отраслевые стандарты, Единую систему конструкторской документации (ЕСКД) и Единую систему технологической документации (ЕСТД).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся понимает условные обозначения элементов устройств СЦБ на принципиальных электрических схемах;</li> <li>- демонстрирует знание правил оформления технической документации на электротехнические устройства;</li> <li>- воспроизводит виды и основные положения действующих конструкторских документов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Опрос</li> <li>Практические занятия</li> <li>Дифференцированный зачет</li> </ul>
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– читать и выполнять структурные, принципиальные, функциональные и монтажные схемы электротехнических устройств;</li> <li>– применять ГОСТы и стандарты в оформлении технической документации;</li> <li>– руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся правильно читает информацию с готовых схем электротехнических устройств и самостоятельно выполняет простейшие принципиальные, функциональные и монтажные схемы;</li> <li>- применяет и руководствуется ГОСТами и отраслевыми стандартами при оформлении технической документации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Опрос</li> <li>Практические занятия</li> <li>Дифференцированный зачет</li> </ul>

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
ОП.01 Электротехническое черчение**

**специальность 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте  
(железнодорожном транспорте)**

№ темы	Кол-во часов	№ учебного занятия	Наименование учебного занятия (форма проведения)	
<b>Введение</b>	1	1.	Роль чертежа в технической деятельности специалиста. Правила выполнения конструкторских документов как основа для проектирования. Виды проектной документации	
<b>Тема 1.1. Классификация и виды конструкторских документов</b>	1	2.	ГОСТ 2.101—68 ЕСКД Виды изделий. ГОСТ 2.103—68 ЕСКД Стадии разработки. Чертеж как документ ЕСКД	
<b>Тема 1.2. Общие требования к оформлению конструкторских документов</b>	1	3.	Отработка навыков выполнения надписей чертежным шрифтом. Выполнение чертежа титульного листа конструкторских документов.	
	1	4.	Форма, порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф к ним в конструкторской документации, предусмотренных стандартами ЕСКД. Шрифты чертежные. Типы и размеры шрифтов. Текстовая информация на чертежах.	
	1	5.	<b>Практическое занятие № 1</b> Отработка навыков построения линий	
	1	6.	<b>Практическое занятие № 1</b> Отработка навыков построения линий	
	1	7.	<b>Практическое занятие № 2</b> Построение контуров плоских предметов с нанесением размеров и надписей	
	1	8.	<b>Практическое занятие № 2</b> Построение контуров плоских предметов с нанесением размеров и надписей	
	1	9.	<b>Практическое занятие № 2</b> Построение контуров плоских предметов с нанесением размеров и надписей	
	1	10.	<b>Практическое занятие № 2</b> Построение контуров плоских предметов с нанесением размеров и надписей	
	1	11.	<b>Практическое занятие № 3</b> Отработка навыков выполнения надписей чертежным шрифтом	
	1	12.	<b>Практическое занятие № 3</b> Отработка навыков выполнения надписей чертежным шрифтом	
	1	13.	<b>Практическое занятие № 4</b> Выполнение чертежа титульного листа конструкторских документов	
	1	14.	<b>Практическое занятие № 4</b> Выполнение чертежа титульного листа конструкторских документов	
	<b>Тема 2.1. Виды и типы схем. Общие требования к выполнению схем</b>	1	15.	Назначение, виды и типы схем. ГОСТ 2.701—84 ЕСКД ГОСТ 2.709—89 Обозначения условные проводов и контактных соединений электрических элементов. ГОСТ 2.710—81 ЕСКД Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах.
		1	16.	ГОСТ 17021—88 ЕСКД, ГОСТ 17467—88 ЕСКД, ГОСТ 19480—89 ЕСКД Микросхемы интегральные. Выполнение чертежей различных видов электротехнических изделий. ГОСТ 2.702—75 ЕСКД Правила выполнения электрических схем

	1	17.	<b>Практическое занятие № 5</b> Выполнение чертежа условных графических и буквенно-цифровых обозначений элементов и устройств в электрических схемах силового оборудования
	1	18.	<b>Практическое занятие № 5</b> Выполнение чертежа условных графических и буквенно-цифровых обозначений элементов и устройств в электрических схемах силового оборудования
	1	19.	<b>Практическое занятие № 5</b> Выполнение чертежа условных графических и буквенно-цифровых обозначений элементов и устройств в электрических схемах силового оборудования
	1	20.	<b>Практическое занятие № 5</b> Выполнение чертежа условных графических и буквенно-цифровых обозначений элементов и устройств в электрических схемах силового оборудования
	1	21.	<b>Практическое занятие № 5</b> Выполнение чертежа условных графических и буквенно-цифровых обозначений элементов и устройств в электрических схемах силового оборудования
	1	22.	<b>Практическое занятие № 5</b> Выполнение чертежа условных графических и буквенно-цифровых обозначений элементов и устройств в электрических схемах силового оборудования
	1	23.	<b>Практическое занятие № 6</b> Выполнение чертежа принципиальной электрической схемы силового оборудования
	1	24.	<b>Практическое занятие № 6</b> Выполнение чертежа принципиальной электрической схемы силового оборудования
	1	25.	<b>Практическое занятие № 6</b> Выполнение чертежа принципиальной электрической схемы силового оборудования
	1	26.	<b>Практическое занятие № 6</b> Выполнение чертежа принципиальной электрической схемы силового оборудования
	1	27.	<b>Практическое занятие № 6</b> Выполнение чертежа принципиальной электрической схемы силового оборудования
	1	28.	<b>Практическое занятие № 6</b> Выполнение чертежа принципиальной электрической схемы силового оборудования
<b>Тема 2.2. Электронные принципиальные и логические функциональные схемы</b>	1	29.	Общие положения и правила построения и выполнения принципиальных и функциональных схем в электронной и цифровой схемотехнике. Условные графические обозначения элементов и компонентов в принципиальных электронных схемах и схемах вычислительной техники
	1	30.	Структурные, функциональные, блочные, монтажные и принципиальные схемы. Общие правила составления и оформления текстовых документов в схемах электронных устройств и устройств вычислительной техники
	1	31.	<b>Практическое занятие № 7</b> Выполнение чертежа условных графических обозначений элементов и компонентов электронных схем
	1	32.	<b>Практическое занятие № 7</b> Выполнение чертежа условных графических обозначений элементов и компонентов электронных схем
	1	33.	<b>Практическое занятие № 7</b> Выполнение чертежа условных графических обозначений элементов и компонентов электронных схем
	1	34.	<b>Практическое занятие № 7</b> Выполнение чертежа условных графических обозначений элементов и компонентов электронных схем
	1	35.	<b>Практическое занятие № 8</b> Выполнение чертежа условных графических обозначений логических элементов и устройств вычислительной техники
	1	36.	<b>Практическое занятие № 8</b> Выполнение чертежа условных графических обозначений логических элементов и устройств вычислительной техники
	1	37.	<b>Практическое занятие № 8</b> Выполнение чертежа условных графических обозначений логических элементов и устройств вычислительной техники
	1	38.	<b>Практическое занятие № 8</b> Выполнение чертежа условных графических обозначений логических элементов и устройств

			вычислительной техники
	1	39.	<b>Практическое занятие № 9</b> Выполнение чертежа принципиальной электронной и функциональной логической схемы.
	1	40.	<b>Практическое занятие № 9</b> Выполнение чертежа принципиальной электронной и функциональной логической схемы.
	1	41.	<b>Практическое занятие № 9</b> Выполнение чертежа принципиальной электронной и функциональной логической схемы.
	1	42.	<b>Практическое занятие № 9</b> Выполнение чертежа принципиальной электронной и функциональной логической схемы.
	1	43.	<b>Практическое занятие № 9</b> Выполнение чертежа принципиальной электронной и функциональной логической схемы.
	1	44.	<b>Практическое занятие № 9</b> Выполнение чертежа принципиальной электронной и функциональной логической схемы.
	1	45.	<b>Практическое занятие № 10</b> Оформление текстового документа для схем
	1	46.	<b>Практическое занятие № 10</b> Оформление текстового документа для схем
	1	47.	<b>Практическое занятие № 10</b> Оформление текстового документа для схем
	1	48.	<b>Практическое занятие № 10</b> Оформление текстового документа для схем
	1	49.	Общие положения и правила построения и выполнения принципиальных, функциональных и блочных схем в аппаратуре СЦБ. Условные графические обозначения приборов и устройств автоматики и телемеханики в устройствах СЦБ на железнодорожном транспорте
	1	50.	Чертежи принципиальных релейно-контактных электрических схем. Общие правила составления и оформления текстовых документов в схемах СЦБ (спецификация, надписи, указания, сноски и т.д.). Правила выполнения схематических планов железнодорожных станций (однориточного и двухриточного)
	1	51.	<b>Практическое занятие № 11</b> Выполнение чертежа условных графических обозначений приборов и устройств СЦБ в ЖАТ.
	1	52.	<b>Практическое занятие № 11</b> Выполнение чертежа условных графических обозначений приборов и устройств СЦБ в ЖАТ.
		53.	<b>Практическое занятие № 11</b> Выполнение чертежа условных графических обозначений приборов и устройств СЦБ в ЖАТ.
		54.	<b>Практическое занятие № 11</b> Выполнение чертежа условных графических обозначений приборов и устройств СЦБ в ЖАТ.
		55.	<b>Практическое занятие № 12</b> Выполнение чертежа принципиальных релейно-контактных схем устройств СЦБ
		56.	<b>Практическое занятие № 12</b> Выполнение чертежа принципиальных релейно-контактных схем устройств СЦБ
		57.	<b>Практическое занятие № 12</b> Выполнение чертежа принципиальных релейно-контактных схем устройств СЦБ
		58.	<b>Практическое занятие № 12</b> Выполнение чертежа принципиальных релейно-контактных схем устройств СЦБ
		59.	<b>Практическое занятие № 13</b> Выполнение чертежа схематического плана железнодорожной станции.
		60.	<b>Практическое занятие № 13</b> Выполнение чертежа схематического плана железнодорожной станции.
		61.	<b>Практическое занятие № 13</b> Выполнение чертежа схематического плана железнодорожной станции.
		62.	<b>Практическое занятие № 13</b> Выполнение чертежа схематического плана железнодорожной станции.
		63.	<b>Практическое занятие № 14</b> Выполнение чертежа блочной

			схемы устройств ЖАТ
		64.	<b>Практическое занятие № 14</b> Выполнение чертежа блочной схемы устройств ЖАТ
		65.	<b>Практическое занятие № 14</b> Выполнение чертежа блочной схемы устройств ЖАТ
		66.	<b>Практическое занятие № 14</b> Выполнение чертежа блочной схемы устройств ЖАТ
		67.	<b>Практическое занятие № 15</b> Выполнение чертежа бесконтактной схемы устройств ЖАТ
		68.	<b>Практическое занятие № 15</b> Выполнение чертежа бесконтактной схемы устройств ЖАТ
		69.	<b>Практическое занятие № 15</b> Выполнение чертежа бесконтактной схемы устройств ЖАТ
		70.	<b>Практическое занятие № 15</b> Выполнение чертежа бесконтактной схемы устройств ЖАТ
		71.	<b>Дифференцированный зачет</b>
		72.	<b>Дифференцированный зачет</b>