

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 27.04.2021 07:30:47
Уникальный программный ключ:
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

Приложение № 8.1.25
к ООП по специальности 27.02.03
Автоматика и телемеханика на
транспорте (железнодорожном
транспорте)
(актуализированный ФГОС)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 01 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

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

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 01 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехническое черчение» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте). (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 28.02.2018 г. №139) .

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 осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных,</p>	<p>У.1 – читать и выполнять структурные, принципиальные, функциональные и монтажные схемы электротехнических устройств;</p> <p>У.2 – применять ГОСТы и стандарты в оформлении технической документации;</p> <p>У.3 – руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности.</p>	<p>З.1 – основные правила построения электрических схем, условные обозначения элементов устройств СЦБ, электрических релейных и электронных схем;</p> <p>З.2 – основы оформления технической документации на электротехнические устройства;</p> <p>З.3– основные положения Государственной системы</p>

<p>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.</p>		<p>стандартизации Российской Федерации, ГОСТы, отраслевые стандарты, Единую систему конструкторской документации (ЕСКД) и Единую систему технологической документации (ЕСТД).</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (заочное обучение)

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	74
<i>в том числе:</i>	
теоретическое обучение	0
практические занятия	16
Самостоятельная работа	58
Промежуточная аттестация (в форме дифференцированного зачета)	2 сессия

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехническое черчение»
для специальности 27.02.03 (заочное обучение)**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Общие требования к разработке и оформлению конструкторских документов		16 0/4/12	
1 сессия			
Тема 1.1 Классификация и виды конструкторских документов	Содержание учебного материала Роль чертежа в технической деятельности специалиста. Чертежи как элементы отображения информации. Правила выполнения конструкторских документов как основа для проектирования. Виды проектной документации. ГОСТ 2.101–2016 ЕСКД. Виды изделий. ГОСТ 2.102–2013 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов ГОСТ 2.103–2013 ЕСКД. Стадии разработки. Чертеж как документ ЕСКД Самостоятельная работа: Работа с ГОСТ 2.101-2016; ГОСТ 2.102-2013; ГОСТ 2.103-2013	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7.3
Тема 1.2 Общие требования к оформлению конструкторских документов	Содержание учебного материала 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 2.301 - 68 ЕСКД. Форматы. Основные и дополнительные форматы.		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7.

	ГОСТ 2.104 - 2006 ЕСКД. Основные надписи ГОСТ 2.304 - 81 Шрифты чертежные ГОСТ 2.302 - 68 ЕСКД. Масштабы. ГОСТ 2.303 - 68 ЕСКД. Линии. (на чертежах и схемах) ГОСТ 2.307 - 2011 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.		
	Практическое занятие №1 Шрифты чертежные. Выполнение надписей.	2	
	Практическое занятие №2 Линии на чертежах и схемах. Деление окружности на равные части	2	
	Самостоятельная работа Работа с ГОСТами: 2.301-68; 2.302-68; 2.303 – 68; ГОСТ 2.304 – 81. Работа с ГОСТ 2.104 – 2006: изучение правил заполнения граф основных надписей форма 1 и форма 2 Работа с учебником: изучение правил деления окружности на равные части; правил построения уклона и сопряжений Выполнение контрольной работы: - лист 1 «Титульный лист» (формат А4); - лист 2 «Вычерчивание контура детали с нанесением размеров» (формат А4); работа с ГОСТом 2.307-2011.	10	
Раздел 2 Выполнение чертежей схем различных видов		58 0/12/46	
Тема 2.1 Виды и типы схем. Общие требования к выполнению схем	Содержание учебного материала Общие сведения о схемах. Назначение, виды и типы схем. Общие требования к выполнению схем (ГОСТ 2.701 - 2008). Правила выполнения структурных, функциональных, принципиальных схем, схем соединений и подключения. Графические обозначения. Текстовая информация. Условные графические обозначения на схемах. ГОСТ 2.702 - 2011 ЕСКД Правила выполнения электрических схем ГОСТ 2.709-89 Обозначения условные проводов и контактных соединений электрических элементов.		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7.

	<p>ГОСТ 2.710-81 ЕСКД. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах.</p> <p>Условные графические обозначения элементов электрических схем (ГОСТ 2.701 - 2008; 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.).</p> <p>Общие правила выполнения электротехнических чертежей. Чертежи общего вида. Чертежи жгутов, кабелей и проводов.</p> <p>Условные обозначения цифровых устройств и микропроцессорной техники. ГОСТ 17021—88 ЕСКД, ГОСТ 17467—88 ЕСКД, ГОСТ 19480—89 ЕСКД Микросхемы интегральные.</p>		
	<p>Практическое занятие №3 Выполнение чертежа УГО и буквенно-цифровых обозначений элементов и устройств в электрических схемах силового оборудования</p>	2	
	<p>Практическое занятие №4 Выполнение чертежа принципиальной электрической схемы силового оборудования</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа Работа с ГОСТ 2.701-2008 (общие сведения о схемах; назначение, виды и типы схем); с ГОСТ 2.702 – 75 (правила выполнения электрических схем). Работа с ГОСТ 2.414-75 «ЕСКД. Правила выполнения чертежей жгутов, кабелей и проводов». Работа с ГОСТами 7-ой группы – изучение УГО в схемах силового оборудования.</p>	12	
	<p style="text-align: right;">Всего на 1-ю сессию: Максимальная нагрузка Обязательная аудиторная нагрузка Практические занятия Самостоятельная работа</p>	<p style="text-align: right;">32 8 8 24</p>	

	2 сессия		
Тема 2.2 Электронные принципиальные и логические функциональные схемы	Содержание учебного материала 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.).	18	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7.
	Самостоятельная работа Работа с ГОСТами 7-ой группы – изучение УГО схем. Выполнение контрольной работы: - лист 3 «Выполнение чертежа УГО элементов и компонентов электронных схем» - лист 4 «Выполнение чертежа УГО логических элементов и устройств вычислительной техники» - лист 5 «Выполнение чертежа принципиальной электронной и функциональной логической схемы» - лист 6 «Оформление перечня элементов» Работа с ГОСТ 2.701-2008		
Тема 2.3 Релейно-контактные схемы автоматики и телемеханики в устройствах СЦБ на железнодорожном транспорте	Содержание учебного материала 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 (одноточного и двухниточного).		ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.7.

	Практическое занятие №5 Выполнение чертежа принципиальных релейно-контактных схем устройств СЦБ	4	
	Практическое занятие №6 Выполнение чертежа схематического плана станции. Дифференцированный зачет	4	
	Самостоятельная работа Работа с ГОСТ 2.749-84; ГОСТ 2.707-84. Работа с ГОСТ 21.1101-2013; ГОСТ 21.204-93 (изучение требований к выполнению чертежей сооружений транспорта). Чертеж бесконтактной схемы устройств ЖАТ Выполнение контрольной работы: - листы 6 - 9 «Выполнение чертежа УГО приборов и устройств СЦБ в ЖАТ»; - лист 10 «Выполнение чертежа УГО транспортных сооружений »	16	
	Всего на 2-ю сессию:		
	Максимальная нагрузка	42	
	Обязательная аудиторная нагрузка	8	
	Практические занятия	8	
	Самостоятельная работа	34	
	Всего:		
	Максимальная нагрузка	74	
	Обязательная аудиторная нагрузка	16	
	Практические занятия	16	
	Самостоятельная работа	58	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины имеются в наличии следующие специальные помещения:

Кабинеты № 1215 «Электротехническое черчение» и № 1214 «Инженерная графика», оснащенные оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методические материалы по дисциплине;
- технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением (по 9шт.в каждом кабинете) и мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные источники:

Учебная литература:

1 Сорокин, Н. П. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебник / Н.П. Сорокин, Е.Д. Ольшевский, А.Н. Заикина [и др.]. - Электрон. дан. - СПб. : ЭБС Лань, 2016. - 392 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74681>

2 Александров, К.К. Электротехнические чертежи и схемы [Текст]: учебное пособие / К.К. Александров, Е.Г. Кузьмина. – М.: Энергоатомиздат, 2004. – 286 с.- Режим доступа: <https://profsector.com/media/catalogs/58c5847fa33d7.pdf>

Нормативно-технические документы:

- 1 ГОСТ 2.101 - 2016 «ЕСКД. Виды изделий»
- 2 ГОСТ 2.102 - 2013 ЕСКД Виды и комплектность конструкторских документов;
- 3 ГОСТ 2.105 - 95 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам»
- 4 ГОСТ 2.104 - 2006 «ЕСКД. Основные надписи»
- 5 ГОСТ 2.106 - 96 «ЕСКД. Текстовые документы»
- 6 ГОСТ 2.109 - 73 «ЕСКД. Основные требования к чертежам»
- 7 ГОСТ 2.301 - 68 «ЕСКД. Форматы»
- 8 ГОСТ 2.302 - 68 «ЕСКД. Масштабы»
- 9 ГОСТ 2.303 - 68 «ЕСКД. Линии»
- 10 ГОСТ 2.304 - 81 «ЕСКД. Шрифты чертежные»
- 11 ГОСТ 2.305 - 2008 «ЕСКД. Изображения - виды, разрезы, сечения»

- 12 ГОСТ 2.306 - 68 «ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах»
- 13 ГОСТ 2.307 - 2011 «ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений»
- 14 ГОСТ 2.701 - 2008 «ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования»
- 15 ГОСТ 2.702 - 2011 «ЕСКД. Правила выполнения электрических схем»
- 16 ГОСТ 2.707 - 84 «ЕСКД. Правила выполнения схем железнодорожной сигнализации, централизации и блокировки»
- 17 ГОСТ 2.708-81 «ЕСКД. Правила выполнения электрических схем цифровой вычислительной техники»
- 18 ГОСТ 2.710-81 «ЕСКД. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах»
- 19 ГОСТ 2.721-74 «ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения»
- 20 ГОСТ 2.722-68 «ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Машины электрические»
- 21 ГОСТ 2.723-68 «ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Катушки индуктивности, дроссели, трансформаторы, автотрансформаторы и магнитные усилители»
- 22 ГОСТ 2.727-68 «ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Разрядники, предохранители»
- 23 ГОСТ 2.728-74 «ЕСКД. Резисторы, конденсаторы»
- 24 ГОСТ 2.729-68 «ЕСКД. Приборы электроизмерительные»
- 25 ГОСТ 2.730-73 «ЕСКД. Приборы полупроводниковые»
- 26 ГОСТ 2.743-91 «ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы цифровой техники»
- 27 ГОСТ 2.749-84 «ЕСКД. Элементы и устройства железнодорожной сигнализации, централизации и блокировки»
- 28 ГОСТ 2.752-71 «ЕСКД. Устройства телемеханики»
- 29 ГОСТ 2.755-87 «ЕСКД. Устройства коммутационные и контактные соединения»
- 30 ГОСТ 2.757-81 «ЕСКД. Элементы коммутационного поля коммутационных систем»
- 31 ГОСТ 2.759-82 «ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы аналоговой техники»
- 32 ГОСТ 2.761-84 «ЕСКД. Компоненты волоконно-оптических систем передач»
- 33 ГОСТ 2.765-87 «ЕСКД. Запоминающие устройства»

34 ГОСТ 2.414–75 «ЕСКД. Правила выполнения чертежей жгутов, кабелей и проводов»

35 ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации»

36 ГОСТ 21.204-93 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта»

3.2.2 Дополнительные источники:

1 Войнова, Е.А. ОП 01 Электротехническое черчение. МП "Организация самостоятельной работы": УМЦ ЖДТ, 2018.-120с. Режим доступа: <http://umcزدt.ru/books/41/223459/> — - Загл. с экрана.

2 Ворона, В.К. Условные графические обозначения устройств СЦБ [Текст]: Учебное иллюстрированное пособие / В.К. Ворона. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. – 13 с. – ISBN 978-5-89035-497-6

3.2.3. Электронные ресурсы

1 Электронно-библиотечная система издательства Лань:
<http://e.lanbook.com>

2 Электричество и схемы: <http://www.elektroshema.ru>

3 Каталог ГОСТ, ГОСТ Р — национальные стандарты РФ :
<http://www.gostinfo.ru/catalog/gostlist>

4 Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации:
<http://docs.cntd.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
<p>3.1 – основные правила построения электрических схем, условные обозначения элементов устройств СЦБ, электрических релейных и электронных схем;</p> <p>3.2 – основы оформления технической документации на электротехнические устройства;</p> <p>3.3– основные положения государственной системы стандартизации Российской Федерации, ГОСТы, отраслевые стандарты, Единую систему конструкторской документации (ЕСКД) и Единую систему технологической документации (ЕСТД)</p>	<p>- обучающийся понимает условные обозначения элементов устройств СЦБ на принципиальных электрических схемах;</p> <p>- демонстрирует знание правил оформления технической документации на электротехнические устройства;</p> <p>- воспроизводит виды и основные положения действующих конструкторских документов</p>	<p>- различные виды устного и письменного опроса;</p> <p>- тестирование;</p> <p>- выполнение графических работ</p>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
<p>У.1 – читать и выполнять структурные, принципиальные, функциональные и монтажные схемы электротехнических устройств;</p> <p>У.2 – применять ГОСТы и стандарты в оформлении технической документации;</p> <p>У.3 – руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности.</p>	<p>- обучающийся правильно читает информацию с готовых схем электротехнических устройств и самостоятельно выполняет простейшие принципиальные, функциональные и монтажные схемы;</p> <p>- применяет и руководствуется ГОСТами и отраслевыми стандартами при оформлении технической документации</p>	<p>- оценка результатов выполнения практических заданий;</p> <p>- оценка выполнения графических работ;</p> <p>- экспертное наблюдение на практических занятиях.</p>

Перечень общих компетенций, формируемых в рамках дисциплины

<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>- обучающийся воспроизводит виды и основные положения действующих конструкторских документов;</p> <p>- хорошо разбирается и ориентируется в технической документации на электротехнические устройства</p>	<p>- оценка результатов выполнения практических заданий;</p> <p>- оценка выполнения графических работ;</p> <p>-экспертное наблюдение на практических занятиях.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Перечень профессиональных компетенций, формируемых в рамках дисциплины

<p>ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам</p> <p>ПК 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств сигнализации, централизации и блокировки, железнодорожной автоматики и телемеханики по принципиальным схемам.</p>	<p>- обучающийся демонстрирует знания принципов построения принципиальных и блочных схем станционных систем автоматики;</p> <p>- умеет анализировать работу станционных систем электрической централизации по принципиальным и блочным схемам;</p> <p>- правильно использует принципиальные схемы станционных устройств автоматики при составлении и анализе монтажных схем устройств СЦБ</p>	<p>- оценка результатов выполнения практических заданий;</p> <p>- оценка выполнения графических работ;</p> <p>-экспертное наблюдение на практических занятиях.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------