

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Коротков Сергей Леонидович
Должность: Директор филиала СамГУПС в г. Ижевске
Дата подписания: 11.07.2024 08:54:46
Уникальный программный ключ:
d3cff7ec2252b3b19e5caaa8cefa396a11af1dc5

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

для специальности

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

(год начала подготовки: 2024)

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ....	12
5.ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ.....	14

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ** является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС для специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям:

Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки;

Электромонтажник по сигнализации, централизации и блокировке.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

1.3.1 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

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)

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

читать принципиальные схемы станционных устройств автоматики;

выполнять работы по проектированию отдельных элементов оборудования участка перегона системами интервального регулирования движения поездов;

анализировать процесс функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации;

проводить комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики;

анализировать результаты комплексного контроля работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики

читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики;

осуществлять монтаж и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики.

знать:

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

номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;

приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации

логики построения, типовых схемных решений станционных систем автоматики;

принципов построения принципиальных и блочных схем систем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций;

принципов осигнализации и маршрутизации железнодорожных станций;

основ проектирования при оборудовании железнодорожных станций устройствами станционной автоматики;

принципов работы станционных систем электрической централизации по принципиальным и блочным схемам;

принципов работы схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций по принципиальным и блочным схемам;

принципов построения кабельных сетей на железнодорожных станциях;

принципов расстановки сигналов на перегонах;

основ проектирования при оборудовании перегонов перегонными системами

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.

1.3.2 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

-общие:

ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

-профессиональные:

ПК1.1 Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам

ПК2.7 Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам

1.3.3 В результате освоения программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

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

ЛР 30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	74
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
лекции	8
практические занятия	60
лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
в том числе:	
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, ГОСТов, ЕСКД по вопросам к параграфам, главам учебных и методических пособий, составленных преподавателем.	2
2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и графических работ.	2
3. Выполнение графических работ: структурной электрической схемы устройств автоматики и телемеханики; двухниточного схематического плана железнодорожной станции; структурной электрической схемы	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (3 семестр)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов очная форма обучения	Код компетенций
1	2	3	5
Введение	Роль чертежа в технической деятельности специалиста. Чертежи как элементы отображения информации. Правила выполнения конструкторских документов как основа для проектирования. Виды проектной документации	2	ОК 1, 2 ПК 1.1; 2,7
Раздел 1. Общие требования к разработке и оформлению конструкторских документов		14	
Тема 1.1. Классификация и виды конструкторских документов	Содержание учебного материала	2	ОК 1, 2 ПК 1.1; 2,7
	ГОСТ 2.101—68 ЕСКД Виды изделий. ГОСТ 2.103—68 ЕСКД Стадии разработки. Чертеж как документ ЕСКД		
Тема 1.2. Общие требования к оформлению конструкторских документов	Содержание учебного материала	10	
	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		
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие № 1 Отработка навыков построения линий. Практическое занятие № 2 Построение контуров плоских предметов с нанесением размеров и надписей. Практическое занятие № 3 Отработка навыков выполнения надписей чертежным шрифтом. Практическое занятие № 4 Выполнение чертежа титульного листа конструкторских документов.		

	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной литературы, ГОСТов, ЕСКД по вопросам к параграфам, главам учебных и методических пособий, составленных преподавателем. Изучение правил выполнения чертежей и конструкторской документации по ЕСКД. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и графических работ.</p>	2	
Раздел 2. Выполнение чертежей схем различных видов		56	ОК 1, 2 ПК 1.1; 2,7
Тема 2.1. Виды и типы схем. Общие требования к выполнению схем	<p>Содержание учебного материала 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</p>		
	<p>В том числе, практических занятий Практическое занятие № 5 Выполнение чертежа условных графических и буквенно-цифровых обозначений элементов и устройств в электрических схемах силового оборудования.</p>	12	

	<p>Практическое занятие № 6 Выполнение чертежа принципиальной электрической схемы силового оборудования.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, ГОСТов, ЕСКД по вопросам к параграфам, главам учебных и методических пособий, составленных преподавателем. Изучение правил выполнения чертежей и конструкторской документации по ЕСКД.</p> <p>Выполнение структурной электрической схемы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и графических работ.</p>	2	
<p>Тема 2.2. Электронные принципиальные и логические функциональные схемы</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Общие положения и правила построения и выполнения принципиальных и функциональных схем в электронной и цифровой схемотехнике.</p> <p>Условные графические обозначения элементов и компонентов в принципиальных электронных схемах и схемах вычислительной техники.</p> <p>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.)</p>		
	<p>В том числе, практических занятий</p>	18	
	<p>Практическое занятие № 7 Выполнение чертежа условных графических обозначений элементов и компонентов электронных схем.</p> <p>Практическое занятие № 8 Выполнение чертежа условных графических обозначений логических элементов и устройств вычислительной техники.</p> <p>Практическое занятие № 9 Выполнение чертежа принципиальной электронной и функциональной логической схемы.</p> <p>Практическое занятие № 10 Оформление текстового документа для схем.</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы,</p>	2	

	<p>ГОСТов, ЕСКД по вопросам к параграфам, главам учебных и методических пособий, составленных преподавателем. Выполнение графических работ: структурной электрической схемы; принципиальных схем электронных устройств, функциональных схем логических устройств вычислительной техники.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и графических работ.</p>		
<p>Тема 2.3. Релейно-контактные схемы автоматики и телемеханики в устройствах СЦБ на железнодорожном транспорте</p>	<p>Содержание учебного материала</p>		
	<p>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)</p>		
	<p>В том числе, практических занятий</p>	20	
	<p>Практическое занятие № 11 Выполнение чертежа условных графических обозначений приборов и устройств СЦБ в ЖАТ. Практическое занятие № 12 Выполнение чертежа принципиальных релейно-контактных схем устройств СЦБ. Практическое занятие № 13 Выполнение чертежа схематического плана железнодорожной станции. Практическое занятие № 14 Выполнение чертежа блочной схемы устройств ЖАТ. Практическое занятие № 15 Выполнение чертежа бесконтактной схемы устройств ЖАТ. Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, ГОСТов, ЕСКД по вопросам к параграфам, главам учебных и</p>	2	

	<p>методических пособий, составленных преподавателем. Изучение правил выполнения чертежей и конструкторской документации по ЕСКД. Выполнение графических работ: структурной электрической схемы устройств автоматики и телемеханики; двухниточного схематического плана железнодорожной станции.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и графических работ.</p>		
Итоговая аттестация – дифференцированный зачет	2		
Самостоятельная работа	8		
Всего:	74		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. -ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3.- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете «Электротехническое черчение».

Оборудование учебного кабинета:

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы
Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:**

3.2.1. Основные источники:

1. Инженерная графика: виды, разрезы, сечения : учебное пособие для СПО / составители Н. Л. Золотарева, Л. В. Менченко. — Саратов : Профобразование, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-4488-1108-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104696>.

2. Штейнбах, О. Л. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. — Саратов : Профобразование, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1174-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL : <https://profspo.ru/books/106614> .

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Дюпина Н.А. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.А. Дюпина, В.А. Шитик. — Электрон. дан. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2017. — 120 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99618#authors>

2. Исаев И. А. Инженерная графика: Рабочая тетрадь: Часть II / Исаев И.А., - 3-е изд., испр. - Москва: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 58 с. - (Среднее профессиональное образование) – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/920303>

3. Гречишникова И.В. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.В. Гречишникова, Г.В. Мезенева. — Электрон. дан. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2017. — 231 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/99614#book_name

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (У,З, ОК/ПК, ЛР)	Показатели оценки результатов	Форма и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать принципиальные схемы станционных устройств автоматики; - выполнять работы по проектированию отдельных элементов оборудования участка перегона системами интервального регулирования движения поездов; - анализировать процесс функционирования микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики в процессе обработки поступающей информации; - проводить комплексный контроль работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики; - анализировать результаты комплексного контроля работоспособности аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики - читать монтажные схемы в соответствии с принципиальными схемами устройств и систем железнодорожной автоматики; - осуществлять монтаж и пусконаладочные работы систем железнодорожной автоматики. <p>ПК1.1, ПК2.7, ОК1, ОК2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся правильно читает информацию с готовых схем электротехнических устройств и самостоятельно выполняет простейшие принципиальные, функциональные и монтажные схемы; - применяет и руководствуется ГОСТами и отраслевыми стандартами при оформлении технической документации 	<p>оценка результатов выполнения практических занятий</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - логики построения, типовых схемных решений станционных систем автоматики; - принципов построения принципиальных и блочных схем систем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций; - принципов осигнализации и 	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся понимает условные обозначения элементов устройств СЦБ на принципиальных электрических схемах; - обучающийся понимает условные обозначения 	<p>различные виды устного и письменного опроса; тестирование; выполнение графических работ</p>

<p>маршрутизации железнодорожных станций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основ проектирования при оборудовании железнодорожных станций устройствами станционной автоматики; - принципов работы станционных систем электрической централизации по принципиальным и блочным схемам; - принципов работы схем автоматизации и механизации сортировочных железнодорожных станций по принципиальным и блочным схемам; - принципов построения кабельных сетей на железнодорожных станциях; - принципов расстановки сигналов на перегонах; - основ проектирования при оборудовании перегонов перегонными системами автоматики для интервального регулирования движения поездов на перегонах; - принципов построения принципиальных схем перегонных систем автоматики; - принципов работы принципиальных схем перегонных систем автоматики; - принципов построения путевого и кабельного планов перегона; - типовых решений построения аппаратуры микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики; - структуры и принципов построения микропроцессорных и диагностических систем автоматики и телемеханики. - 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. <p>ПК1.1, ПК2.7, ОК1, ОК2</p>	<p>элементов устройств СЦБ на схематических планах станций и перегонах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся знает принципы построения кабельных сетей на железнодорожной станции; - демонстрирует знание правил оформления технической документации на электротехнические устройства; - воспроизводит виды и основные положения действующих конструкторских документов 	
--	--	--

Результаты воспитательной работы (формирование личностных результатов)	Формы и методы оценивания сформированности личностных результатов	Нумерация тем в соответствии с тематическим планом
<p>ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда.</p>	<p>Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы</p>	<p>Тема 1.1. Классификация и виды конструкторских документов Тема 1.2. Общие требования</p>

Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».		
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	к оформлению конструкторских документов Тема 2.1. Виды и типы схем. Общие требования к выполнению схем Тема 2.2. Электронные принципиальные и логические функциональные схемы Тема 2.3. Релейно-контактные схемы автоматики и телемеханики в устройствах СЦБ на железнодорожном транспорте
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	
ЛР 30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.	Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы	

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1. Пассивные: лекции, беседы, опросы, самостоятельная работа, тесты, выполнение чертежей преподавателем и студентом

5.2. Активные и интерактивные: мастер-классы, тематические экскурсии.