

Приложение Ш.ОП.01  
к программе СПО по специальности  
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация  
электрооборудования промышленных  
и гражданских зданий

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных гражданских зданий, утвержденного приказом Минпросвещения России от 9 ноября 2023 г. N 845.

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»  
Нижнетагильский технологический институт (филиал)  
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик: Киреева Наталья Евгеньевна, преподаватель

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии техники и технологии строительства, информатики и вычислительной техники, экономики и управления от 12.05.24 протокол № 3

Председатель ЦК



А.В. Елисеев

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического Совета НТИ (филиала) УрФУ

Протокол № 5  
« 29 » 05 2024г.

Председатель УМС  М.В. Миронова

Согласовано:

Начальник УО



О.Н. Дейнес

Методист



Е.Ю. Зарубина

## Содержание

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом Минпросвещения России от 9 ноября 2023 г. N 845.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенций: ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК.2.2; ПК 3.1 – ПК 3.2.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК.2.2; ПК 3.1 – ПК 3.2	- читать чертежи и схемы - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	- законов, методов и приемов проекционного черчения - правил оформления текстовых и графических документов - требований стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем

Освоение содержания учебной дисциплины «Инженерная графика» обеспечивает достижение студентами следующих **личностных результатов реализации программы воспитания:**

Личностные результаты реализации программы воспитания ( <i>дескрипторы</i> )	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознательный свое	ЛР 1

<p>единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве</p>	
<p>Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками</p>	<p><b>ЛР 2</b></p>
<p>Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней</p>	<p><b>ЛР 3</b></p>
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p><b>ЛР 4</b></p>
<p>Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к</p>	<p><b>ЛР 5</b></p>

<p>Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права</p>	
<p>Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации</p>	<p>ЛР 6</p>
<p>Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей</p>	<p>ЛР 7</p>
<p>Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде</p>	<p>ЛР 9</p>
<p>Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике</p>	<p>ЛР 11</p>
<p>Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания</p>	<p>ЛР 12</p>
<p><b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b></p>	
<p>Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств</p>	<p>ЛР 13</p>

коммуникации.	
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	<b>ЛР 14</b>
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	<b>ЛР 15</b>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	105
<b>Самостоятельная работа</b>	21
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	84
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	48
консультации	2
Промежуточная аттестация – экзамен	6

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Правила оформления чертежей</b>		<b>14/8</b>	
<b>Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8/4</b>	ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК.2.2; ПК 3.1 – ПК 3.2  ЛР1; ЛР2; ЛР3; ЛР4; ЛР5; ЛР6; ЛР7; ЛР9; ЛР11; ЛР12; ЛР13; ЛР14; ЛР15
	Инструменты для черчения. Назначение, особенности. Нормативная база по оформлению чертежей.	4	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	<b>Графическая работа №1</b> Графическая композиция, составленная на основе линий чертежа. (Формат А4)	2	
	<b>Графическая работа №2</b> Написание алфавита и словосочетаний заданными номерами шрифта. (Формат А4)	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (при наличии указывается тематика заданий) Определяется при формировании рабочей программы	*	
<b>Тема 1.2. Геометрические построения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6/4</b>	ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК.2.2; ПК 3.1 – ПК 3.2  ЛР1; ЛР2; ЛР3; ЛР4; ЛР5; ЛР6; ЛР7; ЛР9; ЛР11; ЛР12; ЛР13; ЛР14; ЛР15
	Деление окружности на равные части. Виды сопряжений.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	<b>Графическая работа №3</b> Выполнение чертежа контура детали с применением деления окружности на равные части. Нанесение размеров. (Формат А4)	2	
	<b>Графическая работа №4</b> Элементы сопряжений (Формат А3)	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (при наличии указывается тематика заданий) Определяется при формировании рабочей программы	*	
<b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>		<b>20/12</b>	
<b>Тема 2.1. Метод проецирования и графические способы построения изображений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8/4</b>	ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК.2.2; ПК 3.1 – ПК 3.2.  ЛР1; ЛР2; ЛР3; ЛР4; ЛР5; ЛР6; ЛР7; ЛР9; ЛР11; ЛР12; ЛР13; ЛР14; ЛР15
	Методы проецирования. Различные способы построения изображений.	4	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	<b>Графическая работа №5.</b> Построение недостающих проекций деталей. (Формат А4)	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (при наличии указывается тематика заданий) Определяется при формировании рабочей программы	*	

<b>Тема 2.2 АксонOMETрические проекции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12/8</b>	ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК.2.2; ПК 3.1 – ПК 3.2.  ЛР1; ЛР2; ЛР3; ЛР4; ЛР5; ЛР6; ЛР7; ЛР9; ЛР11; ЛР12; ЛР13; ЛР14; ЛР15
	Понятие аксонометрической проекции.	4	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>	
	<b>Графическая работа №6</b> Построение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции.	4	
	<b>Графическая работа №7</b> Построение изометрической проекции детали (Формат А4)	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (при наличии указывается тематика заданий) Определяется при формировании рабочей программы	*	
<b>Раздел 3. Основы технического черчения</b>		<b>11/8</b>	
<b>Тема 3.1. Изображения– виды, разрезы, сечения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9/6</b>	ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК.2.2; ПК 3.1 – ПК 3.2.  ЛР1; ЛР2; ЛР3; ЛР4; ЛР5; ЛР6; ЛР7; ЛР9; ЛР11; ЛР12; ЛР13; ЛР14; ЛР15
	Понятие технического рисунка, чертежа, схемы эскиза. Особенности.	3	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	<b>Графическая работа № 8</b> Построение по аксонометрической модели чертежа с применением сечений (Формат А4)	2	
	<b>Графическая работа № 9</b> Построение трех видов заданной детали. Выполнение необходимых простых разрезов. (Формат А4)	2	
	<b>Графическая работа №10</b> Построение трех видов по двум данным. Выполнение необходимых сложных ступенчатых разрезов; (Формат А4)	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (при наличии указывается тематика заданий) Определяется при формировании рабочей программы	*		
<b>Тема 3.3. Технический рисунок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2/2</b>	ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК.2.2; ПК 3.1 – ПК 3.2  ЛР1; ЛР2; ЛР3; ЛР4; ЛР5; ЛР6; ЛР7; ЛР9; ЛР11; ЛР12; ЛР13; ЛР14; ЛР15
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	<b>Графическая работа № 11</b> Построение технического рисунка детали с натуры. Построение комплексного чертежа детали.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (при наличии указывается тематика заданий) Определяется при формировании рабочей программы	*	
<b>Раздел 4. Машиностроительное черчение</b>		<b>8/4</b>	
<b>Тема 4.1. Винтовые поверхности и изделия с резьбой</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5/2</b>	ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК.2.2; ПК 3.1 – ПК 3.2
	Виды разъемных соединений.	3	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	<b>Графическая работа №12</b> Выполнение изображения и обозначения резьбы. Вычерчивание крепёжных деталей с резьбой (болт и гайка) (Формат А4)	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (при наличии указывается тематика заданий) Определяется при формировании рабочей программы	*	ЛР1; ЛР2; ЛР3; ЛР4; ЛР5; ЛР6; ЛР7; ЛР9; ЛР11; ЛР12; ЛР13; ЛР14; ЛР15
<b>Тема 4.2. Эскизы деталей и рабочие чертежи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3/2</b>	ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК.2.2; ПК 3.1 – ПК 3.2 ЛР1; ЛР2; ЛР3; ЛР4; ЛР5; ЛР6; ЛР7; ЛР9; ЛР11; ЛР12; ЛР13; ЛР14; ЛР15
	Назначение эскизов деталей.	1	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	<b>Графическая работа №13</b> Выполнение эскизов деталей с резьбой. (Формат А4)	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (при наличии указывается тематика заданий) Определяется при формировании рабочей программы	*	
<b>Раздел 5. Электротехническое черчение</b>		<b>19/12</b>	
<b>Тема 5.1. Общие сведения о чертежах и схемах электроустановок и условные обозначения в электрических схемах.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11/6</b>	ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК.2.2; ПК 3.1 – ПК 3.2 ЛР1; ЛР2; ЛР3; ЛР4; ЛР5; ЛР6; ЛР7; ЛР9; ЛР11; ЛР12; ЛР13; ЛР14; ЛР15
	Понятие об электрических системах. Условные обозначения электрических элементов на схемах	5	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	<b>Графическая работа № 14</b> Условные графические обозначения в электрических схемах (Формат А4)	2	
	<b>Графическая работа № 15</b> Простановка условных графических обозначений в электрических схемах (Формат А4)	2	
	<b>Графическая работа № 16</b> Оформление текстового документа для схем (Формат А4)	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (при наличии указывается тематика заданий) Определяется при формировании рабочей программы	*	
<b>Тема 5.2. Виды электрических схем.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8/6</b>	ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК.2.2; ПК 3.1 – ПК 3.2 ЛР1; ЛР2; ЛР3; ЛР4; ЛР5; ЛР6; ЛР7; ЛР9; ЛР11; ЛР12; ЛР13; ЛР14; ЛР15
	Классификация электрических схем. Особенности.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	<b>Графическая работа № 17</b> Вычерчивание функциональной схемы автоматизации в промышленном оборудовании. (Формат А4)	2	
	<b>Графическая работа № 18</b> Чтение и построение принципиальных электрических схем. Чтение схем осветительных электроустановок на планах зданий. (Формат А4)	2	
	<b>Графическая работа № 19</b> Чертеж плана осветительной сети помещения. (Формат А3)	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (при наличии указывается тематика заданий) Определяется при формировании рабочей программы	*	
<b>Раздел 6. Компьютерная графика (AutoCAD)</b>		<b>4/4</b>	
<b>Тема 6.1 Команды вычерчивания графических объектов в Автокаде</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2/2	ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК.2.2; ПК 3.1 – ПК 3.2 ЛР1; ЛР2; ЛР3; ЛР4; ЛР5; ЛР6; ЛР7; ЛР9; ЛР11; ЛР12; ЛР13; ЛР14; ЛР15
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Графическая работа №20</b> Выполнение чертежа детали или сборочной единицы согласно ГОСТу Черчение детали №1	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (при наличии указывается тематика заданий) Определяется при формировании рабочей программы	*	
<b>Тема 6.2 Команды простановки размеров и нанесения надписей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2/2	ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК.2.2; ПК 3.1 – ПК 3.2 ЛР1; ЛР2; ЛР3; ЛР4; ЛР5; ЛР6; ЛР7; ЛР9; ЛР11; ЛР12; ЛР13; ЛР14; ЛР15
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Графическая работа №21</b> Нанесение необходимых надписей на чертеже.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> (при наличии указывается тематика заданий) Определяется при формировании рабочей программы		
<b>Консультация</b>		2	
<b>Промежуточная аттестация: Экзамен</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>84</b>	

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

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

Кабинет «*Инженерная графика*», **оснащенный оборудованием:**

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- комплект учебной мебели по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий правилам оформления чертежей;
- комплект учебно-наглядных пособий по правилам черчения электрических схем;
- инструменты для выполнения чертежей на доске;
- демонстрационные модели деталей;
- раздаточные модели для эскизирования;

**техническими средствами обучения:**

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный компьютер;
- мультимедийный проектор;
- экран.

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

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Боголюбов, С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений. / С.К. Боголюбов. - М.: Альянс, 2016. - 390 с.

2. Кувшинов Н.С., Скоцкая Т.Н. Инженерная и компьютерная графика: учебник /. — Москва :КноРус, 2017

3. Муравьев С.Н. , Пуйческу Ф.И. , Чванова Н.А. Инженерная графика:учебник/ - М.: Академия, 2017

4. ГОСТ «Единая система конструкторской документации» (ЕСКД). Общие правила выполнения чертежей.

5.ГОСТ «Система проектной документации для строительства».

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Выполнение чертежей Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.ukrembrk.com/map/>

2.Онлайн учебник –черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://cherch.ru>

3. Электричество и схемы. Форма доступа: <http://elektroshema.ru>

4.ГОСТ 21.404-85 Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах <http://www.axwap.com/kipia/docs/gost-21-404-85/gost-21-404-85.htm>

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1.Ганенко А.П., Лапсарь М.И. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ. Учебник для НПО - М.: «Академия», 2011г.

2.Камнев В.И. Чтение схем и чертежей электроустановок. Практическое пособие для ПТУ, - М.: «Высшая школа», 2010г.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать чертежи и схемы</li> <li>- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</li> </ul>	<p><b>Количество правильно выполненных графических работ:</b>            90 ÷ 100 % правильно выполненных работ – 5 (отлично)</p>	<p>Оценка результатов при выполнении практических заданий.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- законов, методов и приемов проекционного черчения</li> <li>-правил оформления текстовых и графических документов</li> <li>-требований стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем</li> </ul>	<p>80 ÷ 89 % правильно выполненных работ – 4 (хорошо)            70 ÷ 79% правильно выполненных работ – 3(удовлетворительно)            менее 70% правильно выполненных работ – 2 (не удовлетворительно)</p>	