

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Пермский химико-технологический техникум»  
(ГБПОУ «ПХТТ»)

Одобрено на заседании ПЦК  
электротехнических дисциплин и схемотехники  
Протокол № 1 от 23.09.2019

  
Заместитель директора по УВиМР  
О.В. Князева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 Инженерная графика**

**для специальности**

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического  
и электромеханического оборудования (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утверждённым Приказом Минобрнауки России от 7 декабря 2017 г. № 1196, зарегистрированный Министерством юстиции РФ от 21 декабря 2017г. № 49356, входящим в укрупнённую группу специальностей 13.00.00 Электро-и Теплоэнергетика.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Пермский химико-технологический техникум» (ГБПОУ «ПХТТ»)

Разработчик: Мусихина С.В., преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Наименование раздела</b>	<b>стр.</b>
<b>1.</b> Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
<b>2.</b> Структура и содержание учебной дисциплины	9
<b>3.</b> Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	14
<b>4.</b> Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	17

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.01 Инженерная графика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы ГБПОУ «ПХТТ» в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

**1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:** дисциплина относится к общепрофессиональному циклу учебного плана.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:

- У 1: выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- У 2: выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- У 3: выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
- У 4: читать чертежи и схемы;
- У 5: оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- З 1: законы, методы и приемы проекционного черчения; правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- З 2: правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- З 3: способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- З 4: требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ООП по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического

оборудования (по отраслям). В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы профессиональных компетенций (ПК): ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1.

<b>ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.</b>	
<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- использовать материалы и оборудование для осуществления наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- использовать основные виды монтажного и измерительного инструмента.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;</li> <li>- классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;</li> <li>- элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;</li> <li>- классификацию и назначением электроприводов, физические процессы в электроприводах;</li> <li>- выбор электродвигателей и схем управления.</li> </ul>
<b>ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.</b>	
<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;</li> <li>- эффективно использовать материалы и оборудование;</li> <li>- прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжений и защиты;</li> <li>- технологию ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.</li> </ul>
<b>ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.</b>	
<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;</li> <li>- проводить анализ неисправностей электрооборудования;</li> <li>- эффективно использовать оборудование для диагностики и технического контроля;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- условия эксплуатации электрооборудования;</li> <li>- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического оборудования;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- осуществлять метрологическую поверку изделий;</li> <li>- производить диагностику оборудования и определение его ресурсов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пути и средства повышения долговечности оборудования.</li> </ul>
<p><b>ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.</b></p>	
<p><b>Умения</b></p>	<p><b>Знания</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов;</li> <li>- эффективно использовать материалы и оборудование;</li> <li>- пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментами для ремонта бытовых машин и приборов;</li> <li>- производить наладку и испытания электробытовых приборов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию, конструкции, технические характеристики и области применения бытовых машин и приборов;</li> <li>- порядок организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники;</li> <li>- типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники;</li> <li>- прогрессивные технологии ремонта электробытовой техники.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих компетенций (ОК): ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09.

Шифр компетенций	Наименование компетенций	Дескрипторы (показатели сформированности)	Умения	Знания
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p>Распознавать сложные проблемы в знакомых ситуациях.</p> <p>Выделять сложные составные части проблемы и описывать её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом.</p> <p>Определять потребность в информации и предпринимать усилия для её поиска.</p> <p>Выделять главные и альтернативные источники нужных ресурсов. Разрабатывать детальный план</p>	<p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части.</p> <p>Правильно определить и найти информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы.</p> <p>Составить план действия,</p>	<p>Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором придется работать и жить.</p> <p>Основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p>

		<p>действий и придерживаться его. Качество результата, в целом, соответствует требованиям.</p> <p>Оценивать результат своей работы, выделять в нём сильные и слабые стороны.</p>	<p>Определить необходимые ресурсы.</p> <p>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Реализовать составленный план.</p> <p>Оценить результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>Актуальные стандарты выполнения работ в профессиональной и смежных областях.</p> <p>Актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p>
ОК 02.	<p>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Планировать информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач.</p> <p>Проводить анализ полученной информации, выделять в ней главные аспекты.</p> <p>Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска.</p> <p>Интерпретировать полученную информацию в контексте профессиональной деятельности.</p>	<p>Определять задачи поиска информации.</p> <p>Определять необходимые источники информации.</p> <p>Планировать процесс поиска.</p> <p>Структурировать получаемую информацию.</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации.</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска.</p> <p>Оформлять результаты поиска.</p>	<p>Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности.</p> <p>Приемы структурирования информации.</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации.</p>
ОК 04.	<p>Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Участвовать в деловом общении для эффективного решения деловых задач.</p> <p>Планировать профессиональную деятельность.</p>	<p>Организовывать работу коллектива и команды.</p> <p>Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Психология коллектива.</p> <p>Психология личности.</p> <p>Основы проектной деятельности.</p>
ОК 05.	<p>Осуществлять устную и письмен-</p>	<p>Грамотно устно и письменно излагать свои</p>	<p>Излагать свои мысли на государственном языке.</p>	<p>Особенности социального и культурного контекста.</p>

	ную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	мысли по профессиональной тематике на государственном языке. Проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Оформлять документы.	Правила оформления документов.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.	Соблюдать нормы экологической безопасности. Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности. Пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применять средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использовать современное программное обеспечение.	Современные средства и устройства информатизации. Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.

#### **1.4.Количество часов на освоение программы дисциплины:**

учебная нагрузка обучающегося **100** часов, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем **92** часов;

самостоятельной работы обучающегося **8** часов.



## 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>Учебная нагрузка (всего)</b>	100
<b>Нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	92
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические (лабораторные) занятия	60
консультации	2
промежуточная аттестация	2
курсовая работа (проект)	0
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	8
в том числе:	
<b>Виды самостоятельной работы:</b>	
– самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной литературы, учебных пособий;	4
– подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.	4
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Осваиваемые элементы компетенций
		л	пр	сам	
1	2	3	4	5	6
<b>Раздел 1.</b>	<b>Геометрическое черчение.</b>				
<b>Тема 1.1.</b> Основные сведения по оформлению чертежей.	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1.
	<i>Практическая работа № 1.</i> Выполнение букв, цифр и надписей чертёжным шрифтом.		2		
	<i>Практическая работа № 2.</i> Выполнение линий чертежа. Выполнение оформления титульного листа.		2		
<b>Тема 1.2.</b> Геометрические построения.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Геометрические построения.	2			
	<i>Практическая работа № 3.</i> Деление окружности на равные части. Нанесение размеров.		2		
<b>Тема 1.3.</b> Правила вычерчивания контуров технических деталей.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<i>Практическая работа № 4.</i> Выполнение упражнений по построению всех видов сопряжений.		2		
	<i>Практическая работа № 5.</i> Вычерчивание контура технической детали.		2		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Проекционное черчение.</b>				
<b>Тема 2.1.</b> Метод проекций.	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1.
	Проекция, виды проекций, метод проекций.	2			
	<i>Практическая работа № 6.</i> Проецирование точки и отрезка прямой на три плоскости проекций.		2		
<b>Тема 2.2.</b> Плоскость.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<i>Практическая работа № 7.</i> Решение задач на построение проекций точек, прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям.		2		
<b>Тема 2.3.</b> Поверхности тела.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Построение поверхности тела.	2			
	<i>Практическая работа № 8.</i> Построение комплексных чертежей шестигранной призмы и конуса с нахождением проекций точек на поверхности.		2		
<b>Тема 2.4.</b> Аксонометрические проекции.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Понятие проекции. Аксонометрические проекции.	2			

	<i>Практическая работа № 9.</i> Построение изометрической проекции цилиндра и пирамиды.		2		
<b>Тема 2.5.</b> Сечение геометрических тел плоскостями.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Сечение геометрических тел плоскостями.	2			
	<i>Практическая работа № 10.</i> Построение комплексных чертежей усечённых геометрических тел, нахождение действительной величины сечения.		2		
<b>Тема 2.6.</b> Взаимное пересечение поверхностей тел.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Взаимное пересечение поверхностей тел.	2			
	<i>Практическая работа № 11.</i> Построение взаимного пересечения двух тел.		2		
<b>Тема 2.7.</b> Проекция моделей.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<i>Практическая работа № 12.</i> Построение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции.		2		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Техническое рисование и элементы технического конструирования</b>				
<b>Тема 3.1.</b> Плоские фигуры и геометрические тела.	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1.
	<i>Практическая работа № 13.</i> Выполнение технических рисунков плоских фигур и геометрических тел.		2		
<b>Тема 3.2.</b> Технический рисунок.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Технический рисунок.	2			
	<i>Практическая работа № 14.</i> Построение технического рисунка модели с натуры. Построение технического рисунка модели по чертежу.		2		
<b>Раздел 4.</b>	<b>Машиностроительное черчение.</b>				
<b>Тема 4.1.</b> Правила разработки и оформления конструкторской документации.	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1.
	Правила разработки и оформления конструкторской документации.	2			
	<i>Практическая работа № 15.</i> Выполнение анализа ГОСТов. Выполнение анализа современных тенденций автоматизации и механизации чертёжно-графических и проектно-конструкторских работ.		2		
<b>Тема 4.2.</b> Изображения: виды, разрезы, сечения.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Виды, разрезы сечения.	2			
	<i>Практическая работа № 16.</i> Построение третьего вида модели по двум заданным. Выполнение необходимых простых разрезов и аксонометрической проекции с вырезом четверти (по вариантам).		2		
	<b>Содержание учебного материала</b>				

<b>Тема 4.3.</b> Винтовые поверхности и изделия с резьбой.	<i>Практическая работа № 17.</i> Выполнение изображения и обозначения резьбы. Вычерчивание крепёжных деталей с резьбой (болт и гайка).		2		
<b>Тема 4.4.</b> Эскизы деталей и рабочие чертежи.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Эскизы деталей и рабочие чертежи.		2		
<b>Тема 4.5.</b> Разъёмные соединения деталей.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Разъёмные соединения деталей.		2		
	<i>Практическая работа № 18.</i> Выполнение эскизов деталей с резьбой (на миллиметровой бумаге).		2		
<b>Тема 4.6.</b> Неразъёмные соединения.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Неразъёмные соединения.		2		
	<i>Практическая работа № 19.</i> Вычерчивание болтового соединения по условным соотношениям.		2		
<b>Тема 4.7.</b> Чертежи общего вида и сборочный чертёж.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<i>Практическая работа № 21.</i> Выполнение эскизов деталей разъёмной сборочной единицы.		2		
	<i>Практическая работа № 22.</i> Построение сборочного чертежа изделия.		2		
<b>Тема 4.8.</b> Чтение и детализирование чертежей.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<i>Практическая работа № 23.</i> Чтение сборочного чертежа изделия.		2		
	<i>Практическая работа № 24.</i> Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу.		2		
<b>Раздел 5.</b>	<b>Чертежи по специальности.</b>				
<b>Тема 5.1.</b> Работа с САД системами.	<b>Содержание учебного материала</b>				ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.07, ОК.09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 2.1.
	<i>Практическая работа № 25</i> Оформление чертежа с использованием программы КОМПАС, AutoCAD.		2		
<b>Тема 5.2.</b> Элементы строительного черчения.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	<i>Практическая работа №26.</i> Составление экспликации. Простановка условных обозначений строительных сооружений и оборудования. Простановка условных обозначений строительных сооружений на чертежах генеральных планов.		2		
	<i>Практическая работа №27.</i> Вычерчивание плана помещения с размещением оборудования.		2		

Тема 5.3. Схемы.	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Виды схем. Построение схем. Условные обозначения на схемах. Чтение схем.	4			
	<i>Практическая работа № 28.</i> Простановка условных графических обозначений элементов автоматизации в функциональных схемах.		2		
	<i>Практическая работа № 29.</i> Простановка условных графических обозначений в принципиальных схемах.		1		
	<i>Практическая работа № 30.</i> Простановка условных графических обозначений в электрических схемах.		1		
	<i>Практическая работа № 31.</i> Вычерчивание функциональной схемы автоматизации в промышленном оборудовании.		1		
	<i>Практическая работа № 32.</i> Построение принципиальной схемы электрооборудования промышленного оборудования.		1		
	<i>Самостоятельная работа:</i> – самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной литературы, учебных пособий; – подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите.			4	
				4	
	<b>Итого:</b>	<b>28</b>	<b>60</b>	<b>8</b>	
	Консультации		<b>2</b>		
	Дифференцированный зачет		<b>2</b>		
	<b>Всего</b>		<b>100</b>		

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

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническое черчение».

Оборудование рабочих мест лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся, оборудованные персональными компьютерами с необходимым программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал.

Программное обеспечение:

- программы КОМПАС, AutoCAD.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Березина Н.А. Инженерная графика: учебное пособие / Березина Н.А. — Москва: КноРус, 2020. — 271 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07398-8. — URL: <https://book.ru/book/932533> — Текст: электронный.
2. Бродский А.М. Инженерная графика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2017г.
3. Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка): учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования: /А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. – М.: Издательский центр «Академия», 2020г.
4. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования: /А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. – М.: Издательский центр «Академия», 2021г.
5. Георгиевский О.В. Начертательная геометрия и инженерная графика (для технических направлений подготовки): учебник / Георгиевский О.В., Веселов В.И., Ничуговский Г.И. — Москва: КноРус, 2021. — 280 с. — ISBN 978-5-406-02163-7. — URL: <https://book.ru/book/936087> — Текст: электронный.
6. Павлова А.А. Техническое черчение: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко. – Москва: Издательский центр «Академия», 2020г.

7. Чекмарев А.А. Инженерная графика: учебное пособие / Чекмарев А.А., Осипов В.К. — Москва: КноРус, 2020. — 434 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07284-4. — URL: <https://book.ru/book/932052> — Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. Большаков В.П. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие для вузов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2013г.
2. Ефремов Г.В. Инженерная и компьютерная графика на базе графических систем: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Г.В. Ефремов, С.И. Ньюкалова. – Старый Оскол: ТНТ, 2017г.
3. Кувшинов Н.С. Инженерная и компьютерная графика: учебник для студентов высших учебных заведений / Н.С. Кувшинов, Т.Н. Скоцкая. – М.: КНОРУС, 2017г.
4. Куликов В.П. Инженерная графика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014г.
5. Миронов Б.Г. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: учебное пособие для студ. средних проф. учебных заведений. - М.: Издательский центр "Академия", 2010г.
6. Миронов Б.Г. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: учебное пособие для студ.средних проф.учебных заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2012г.

### **3.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение дисциплины ОП.01 Инженерная графика производится в соответствии с учебным планом по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) и календарным графиком.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и в нескольких группах одновременно (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении практических занятий проводится деление группы обучающихся на подгруппы, численностью не более 13 чел. Практические работы проводятся в специально оборудованном учебном кабинете «Информатика».

В процессе освоения дисциплины предполагается проведение текущего и промежуточного контроля знаний, умений у студентов.

Текущий учет результатов освоения дисциплины производится в журнале успеваемости.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы.

При освоении дисциплины, в соответствии с учебным планом и расписанием, для всех желающих проводятся консультации.

Образовательный процесс может быть организован с использованием электронного обучения и дистанционных технологий. На сайте СДО ПХТТ размещается теоретический материал для самостоятельного изучения студентами, задания для выполнения практических работ, автоматизированные тесты и другие материалы.



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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>умения:</b>	
- У 1: выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	Экспертное наблюдение в процессе практических занятий.
- У 2: выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	
- У 3: выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;	
- У 4: читать чертежи и схемы;	
- У 5: оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	
<b>знания:</b>	
- З 1: законы, методы и приемы проекционного черчения; правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий;  Тестирование.
- З 2: правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	
- З 3: способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;	
- З 4: требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>

**Разработчик:**

ГБПОУ «ПХТТ»

преподаватель

\_\_\_\_\_ **И.О.Фамилия**