

бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Вологодской области «Череповецкий металлургический колледж  
имени академика И. П. Бардина»

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УМР  
БПОУ ВО «ЧМК»  
  
И.А. Кудрявцева  
«31» августа 2020 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП. 01.ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

для специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
промышленного оборудования (по отраслям)

2020 г.

Рабочая программа разработана с учетом: требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9.12.2016 №1580, с изменениями, утвержденными приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 17.12.2020 г. №747; примерной программы ОП.01.Инженерная графика, разработанной в ГАПОУ СО «Верхненесалдинский авиаметаллургический техникум» и имеющей экспертное заключение Федерального учебно-методического объединения по УГС 15.00.00 Машиностроение.

Организация-разработчик:

бюджетное профессиональное образовательное учреждение Вологодской области «Череповецкий металлургический колледж имени академика И. П. Бардина»

Разработчик:

Диванова О.П., преподаватель колледжа

РАССМОТРЕНО:

на заседании цикловой комиссии  
«Механические дисциплины и инженерная  
графика»

«31» 12 2020 г., протокол № 1  
председатель ЦК Легарева Н.С.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	8
3. Условия реализации программы	21
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	23

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.01. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.12. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

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

учебная дисциплина общепрофессионального цикла.

### **1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь**:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать**:

- законы, методы и приемы проекционного черчения; правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;

- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы следующих **общих и профессиональных компетенций**:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
- ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.
- ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.
- ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного

оборудования в соответствии с технической документацией.

- ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.
- ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.
- ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.
- ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.
- ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.
- ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов.
- ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.
- ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.
- ПК 3.5. Оформлять результаты проектирования (конструирования) промышленного оборудования в прикладных чертёжно-графических редакторах и использовать текстовый редактор MicrosoftWord для оформления проектной документации.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины**

Объем образовательной программы - 132 часа,

в том числе:

- во взаимодействии с преподавателем 32 часа;
- промежуточная аттестация 8 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 92 часов.

#### **1.5 Используемые современные образовательные технологии в реализации рабочей программы учебной дисциплины**

В реализации рабочей программы на учебных занятиях используются современные образовательные технологии:

- информационно-развивающие технологии, в том числе информационно-коммуникационные;
- деятельностные технологии, включающие решение ситуационных задач;
- личностно-ориентированные технологии, представленные групповой работой, осуществлением само- и взаимооценки, реализацией права выбора уровня сложности и способа выполнения заданий, партнера в учебной деятельности, источника информации;
- развивающие технологии, характеризующиеся включением обучающихся в проблемные лекции и семинары, учебные дискуссии, коллективную мыслительную и учебно-исследовательскую деятельность.

#### **1.6. Организация образовательного процесса с использованием элементов дистанционного обучения**

При организации учебного процесса с использованием элементов дистанционного обучения при освоении ОП.01 Инженерная графика рекомендуется использовать следующие дистанционные образовательные технологии:

- кейс – технологии, представленные при применении разнообразными средствами обучения:
  - ✓ методическими указаниями по выполнению графических и контрольных работ, учебных проектов;

- ✓ учебно-практическими разработками с тестами или вопросами для самоконтроля и контроля;
  - ✓ компьютерными электронными учебниками или прикладными программами;
  - ✓ мультимедийными материалами.
- интернет – технологии, в том числе компьютерные сетевые технологии с использованием учебников из электронных образовательных библиотек.

При использовании данных образовательных технологий допускается сочетание основных их видов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Объем учебной дисциплины (всего академических часов)</b>	132
<b>Учебные занятия во взаимодействии с преподавателем</b>	32
в том числе:	
теоретические занятия	-
практические занятия	32
лабораторные занятия	-
курсовые проекты (работы)	-
<b>Промежуточная аттестация</b> в форме экзамена во 2 семестре	8
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	92

## 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, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень усвоения	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Геометрическое черчение с использованием чертёжно-графического редактора КОМПАС</b>				
Введение	<p>Практическое занятие1 Цели и задачи дисциплины, её связь с другими дисциплинами учебного плана. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Краткие исторические сведения о развитии графики. Общие сведения о стандартизации. Роль стандартизации в повышении качества продукции и развитии научно – технического прогресса. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Ознакомление студентов с необходимыми учебными пособиями, материалами, инструментами, приборами, приспособлениями и машинами, применяемыми в работе, и оснащением конструкторских бюро.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Общие сведения о системах автоматизированного проектирования. Ознакомление с современными тенденциями автоматизации чертежно – графических и проектно – конструкторских работ. Основные соглашения. Виды конструкторских документов, создаваемых системой КОМПАС. Вопросы оптимальной настройки, необходимые для удобной и эффективной работы. Графический интерфейс и система команд. Настройка системной среды и панелей инструментов.</p>	1	1	ОК 01-06, ОК 09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.5.
Тема 1.1.Основные сведения по оформлению чертежей	Практическое занятие2 Форматы чертежей по ГОСТ 2.301-68 – основные и дополнительные. Линии чертежа. Рамка и основная надпись ГОСТ 2.104-2006. Определения и стандартные масштабы. Настройка формата. Настройка линий. Сохранение выполненной работы.	1	2	ОК 01-06, ОК 09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4.

	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение теоретического материала и изображение в рабочей тетради типов линий в виде таблицы, вычерчивание и заполнение основной надписи по форме 1	2	2	ПК 3.1.-3.5.
Тема 1.2. Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах	Практическое занятие 3  Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей. Текстовые стили. Настройка текста. Выполнение букв, цифр и надписей чертежным шрифтом с использованием текстовых стилей согласно ГОСТ 2.304-81 с фиксированной высотой прописных букв.	1	2	ОК 01-06, ОК 09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.5.
	Самостоятельная работа обучающихся  Графическая работа №1 «Выполнение титульного листа альбома графических работ».	2		
Тема 1.3. Средства черчения	Практическое занятие 4  Режимы объектных привязок. Команды управления изображением на экране монитора. Команды черчения. Построение изображений геометрических фигур. Редактирование объектов чертежа.	1	2	ОК 01-06, ОК 09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.5.
Тема 1.4. Основные правила нанесения размеров на чертежах	Практическое занятие 5  Правила нанесения размеров и технологических обозначений на чертежах согласно ГОСТ 2.307-2011. Настройка размеров. Команды нанесения размеров.	1	2	ОК 01-06, ОК 09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.5.
	Самостоятельная работа обучающихся  Изучение правил нанесения размеров на чертежах согласно ГОСТ 2.307-2011, ответы на вопросы (краткая запись, зарисовки в рабочей тетради)  Графическая работа №2 «Линии, применяемые при выполнении чертежей по ГОСТ 2.303-68».	2		
Тема 1.5. Геометрические построения	Практическое занятие 6  Деление окружности на равные части с использованием команд редактирования чертежей.	1	2	ОК 01-06, ОК 09, ПК 1.1.-1.3.

и приемы вычерчивания контуров технических деталей	Самостоятельная работа обучающихся Графическая работа №3 «Вычерчивание контура детали с применением деления окружности на равные части и нанесением размеров»	2		ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.5.
	Практическое занятие 7 Сопряжения, применяемые в технических контурах деталей. Сопряжения двух прямых дугой окружности заданного радиуса. Внешнее и внутреннее касания дуг. Сопряжения дуг с дугами и дуги с прямой. Команды редактирования чертежей для построения сопряжений.	1		
	Самостоятельная работа обучающихся Графическая работа № 4«Вычерчивание контура детали с построением сопряжений и нанесением размеров»	2		
	Практическое занятие 8 Обозначение уклона и конусности на чертежах технических деталей.	1		
	Самостоятельная работа обучающихся Графическая работа № 5 «Вычерчивание контура детали с построением и обозначением уклона или конусности».	2		
	<b>Раздел 2. Проекционное черчение с использованием чертёжно-графического редактора КОМПАС</b>			
Тема 2.1. Способы получения графических изображений	Практическое занятие 9 Виды проецирования. Комплексный чертёж. Понятие об эпюре Монжа. Проецирование точки на две и три плоскости проекций. Обозначение плоскостей проекций, осей проекций и проекций точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Координаты точки.	1	2	ОК 01-06, ОК 09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.5.
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графической задачи - построение наглядных изображений и комплексных чертежей проекции точки.	4	3	
Тема 2.2. Поверхности и	Практическое занятие 10 Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел на три плоскости	1	2	ОК 01-06, ОК 09,

тела	проекций, с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел.			ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.5.
	Самостоятельная работа обучающихся Графическая работа №6 «Комплексный чертёж геометрического тела с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тела».	4		
Тема 2.3. Аксонометрические проекции	Практическое занятие 11 Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная изометрии. Аксонометрические оси. Показатели искажения. Построение изометрической проекции в графическом редакторе.	1	2	ОК 01-06, ОК 09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.5.
	Самостоятельная работа обучающихся Графическая работа №7 «Изображение геометрического тела в аксонометрической проекции».	2		
Тема 2.4. Сечение геометрических тел плоскостями	Практическое занятие 12 Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Развертка поверхности усеченного тела. Изображение усеченного геометрического тела в аксонометрических прямоугольных проекциях.	1	3	ОК 01-06, ОК 09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.5.
	Графическая работа № 8 «Комплексный чертеж усечённого геометрического тела; натуральная величина фигуры сечения». Выполнение проекта: «Усечённое геометрическое тело; натуральная величина фигуры сечения, построение развертки поверхности геометрического тела; построение аксонометрической проекции усеченного геометрического тела».	4		
Тема 2.5. Взаимное пересечение поверхностей тел	Практическое занятие 13 Линии пересечения и перехода геометрических тел. Общие правила построения линий пересечения поверхностей.	1	2	ОК 01-06, ОК 09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.5.
	Самостоятельная работа обучающихся Графическая работа № 9 «Комплексный чертеж двух пересекающихся тел».	4		

Тема 2.6.Проекции моделей	Практическое занятие 14 Выбор положения модели для более наглядного её изображения (требования, предъявляемые к главному виду).	1	3	ОК 01-06, ОК 09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.5.
	Самостоятельная работа обучающихся Графическая работа № 10 «Построение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции». Выполнение проекта «Модель». Решение графических задач – нахождение недостающих видов модели по двум заданным.	4		
<b>Раздел 3.Техническое рисование и элементы технического конструирования</b>				
Тема 3.1.Техническ ое рисование и элементы технического конструировани я	Практическое занятие 15 Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Техника зарисовки квадрата, прямоугольника, треугольника и круга, расположенных в плоскостях, параллельных какой – либо из плоскостей проекций. Технический рисунок призмы, пирамиды, цилиндра и конуса. Придание рисунку рельефности (штриховкой, тонированием).	1	2	ОК 01-06, ОК 09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.5.
	Самостоятельная работа обучающихся Графическая работа № 11 «Технический рисунок модели».	2	3	
<b>Раздел 4. Машиностроительное черчение с использованием чертёжно-графического редактора КОМПАС</b>				
Тема 4.1. Правила разработки и оформления конструкторск ой документации	Практическое занятие 16 Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор стандартов ЕСКД. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов.	1	2	ОК 01-06, ОК 09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.5.
Тема 4.2.	Практическое занятие 17	1	3	ОК 01-06,

Изображения: виды, разрезы, сечения	Основные сведения о простых разрезах: горизонтальном, фронтальном и профильном. Соединение вида с разрезом. Местные разрезы.			OK 09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.5.
	Самостоятельная работа обучающихся  Графическая работа № 12 «Комплексный чертеж модели с применением необходимых простых разрезов и построением аксонометрической проекции с вырезом четверти». Выполнение проекта «Комплексный чертеж модели с применением необходимых простых разрезов и построением аксонометрической проекции с вырезом четверти».	4		
	Практическое занятие 18  Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Линии сечения, обозначения и надписи. Расположение разрезов.	1		
	Самостоятельная работа обучающихся  Графическая работа № 13 «Выполнение чертежа детали, содержащей необходимый сложный разрез».	2		
	Практическое занятие 19  Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения и надписи. Графическое обозначение материалов в сечении. Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов.  Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т. п. Разрезы длинных предметов. Изображения рифления и т. д.	1		
	Самостоятельная работа обучающихся  Изучение теоретического материала и составление в рабочей тетради таблицы «Графическое изображение материалов в сечениях», с примерами изображения штриховки на чертежах». Ответы на вопросы (в рабочей тетради) по теме «Условности и упрощения, принятые при выполнении разрезов»	2	2	
Тема 4.3. Винтовые	Практическое занятие 20  Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой	1	2	OK 01-06, OK 09,

поверхности и изделия с резьбой	<p>поверхности. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьбы. Условное изображение резьбы. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение стандартных и специальных резьб. Обозначение левой и многозаходных резьб.</p>		ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.5.	
	<p>Практическое занятие 21 Автоматизированная конструкторская библиотека. Пример создания чертежей стандартных резьбовых крепежных деталей, с использованием конструкторской библиотеки, по их действительным размерам согласно ГОСТу. Условные обозначения стандартных резьбовых крепежных деталей (болты, винты, шпильки, гайки, шайбы).</p>	1		
Тема 4.4. Разъёмные соединения деталей	<p>Практическое занятие 22 Различные виды разъемных соединений. Резьбовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения. Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка разрезов и сечений, изображение зазоров). Изображение соединений при помощи болтов (шпилек, винтов) упрощенно по ГОСТ 2.315 – 68. Выполнение условного расчёта болтового соединения.</p>	1	3	ОК 01-06, ОК 09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.5.
	<p>Практическое занятие 23 Назначение спецификаций. Порядок заполнения спецификации. Основная надпись на текстовых документах. Выполнение спецификации к графической работе №13</p>	1		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Упражнение: чтение чертежей разъемных соединений технических деталей.</p>	4	3	
Тема 4.5. Неразъёмные соединения	<p>Графическая работа №13 «Вычерчивание болтового соединения по условным соотношениям». Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже. Выполнение проекта «Расчёт и вычерчивание болтового соединения по условным соотношениям. Спецификация».</p> <p>Практическое занятие 24 Сборочные чертежи неразъемных соединений. Виды неразъемных соединений – сварные, заклёпочные, соединения пайкой, склеиванием, сшиванием. Условные изображения и обозначения швов соединений.</p>	1	2	ОК 01-06, ОК 09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4.

	Самостоятельная работа обучающихся Графическая работа №14 «Сборочный чертеж сварного изделия. Спецификация».	4		ПК 3.1.-3.5.
Тема 4.6.Эскизы деталей и рабочие чертежи	Практическое занятие 25  Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза технической детали. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Форма детали и ее элементы (центровые отверстия, лыски, галтели, проточки и т. д.). Графическая и текстовая часть чертежа. Понятие о конструкторских и технологических базах. Понятие о нанесении на чертеже обозначений шероховатости поверхностей. Понятие о предельных отклонениях размеров. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей.	1	2	ОК 01-06, ОК 09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.5.
	Самостоятельная работа обучающихся Графическая работа №14 «Выполнение эскиза технической детали с применением сечения».	2		
	Практическое занятие 26  Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства - их виды, назначение, требования к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Порядок составления чертежа технической детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновка чертежа. Понятие об оформлении рабочих чертежей изделий для разового и массового производства. Поэтапное создание рабочего чертежа технической детали в графическом модуле.	1		
	Самостоятельная работа обучающихся Графическая работа №15 «Выполнение рабочего чертежа технической детали по эскизу».	4		
Тема 4.7.Зубчатые передачи	Самостоятельная работа обучающихся  Основные виды передач. Основные параметры, конструктивные разновидности зубчатых колес. Условные изображения зубчатых колес на рабочих чертежах. Графическая работа №16 «Эскиз цилиндрического зубчатого колеса»	6	2	ОК 01-06, ОК 09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.5.

Тема 4.8. Чертежи общего вида и сборочный чертёж	Практическое занятие 27  Комплект конструкторской документации. Отличительные особенности сборочного чертежа и чертежа общего вида. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Обозначение изделия и его составных частей. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. <b>Выполнение проекта</b> - деловая игра «Конструкторское бюро» (студенты выполняют эскизы деталей сборочной единицы, сборочный чертёж и спецификацию по бригадам).	1	3	OK 01-06, OK 09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.5.
	Практическое занятие 28  Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц.	1		
	Самостоятельная работа обучающихся  Графическая работа №17 «Эскизы деталей сборочной единицы, состоящей из 2...4 деталей; Брошюровка эскизов в альбом с титульным листом».  Графическая работа №18 «Сборочный чертеж по эскизам деталей. Спецификация».	6		
Тема 4.9. Чтение и деталирование чертежей	Практическое занятие 29  Назначение данной сборочной единицы. Работа сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Деталирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок деталирования сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров.	1	2	OK 01-06, OK 09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.5.
	Самостоятельная работа обучающихся  Чтение сборочного чертёжа, в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД (в рабочей тетради).  Графическая работа №19 «Разработка чертежей (деталирование) – выполнение чертежа	6		

	детали по сборочному чертежу изделия.			
<b>Раздел 5. Чертежи по специальности с использованием чертёжно-графического редактора КОМПАС</b>				
Тема 5.1. Способы графического представления технологическ ого оборудования	Практическое занятие 30  Графические изображения технологического оборудования. Особенности оформления монтажных чертежей. Определение и содержание монтажного чертежа. Правила выполнения монтажных чертежей. Изображение монтируемого изделия. Нанесение размеров. Перечень составных частей изделия, необходимых для монтажа.	1	2	ОК 01-06, ОК 09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.5.
	Самостоятельная работа обучающихся  Графическая работа №20 «Вычерчивание монтажного чертежа».	6		
Тема 5.2. Способы выполнения технологическ их схем	Практическое занятие 31  Графические изображения технологических схем. Исходные данные для проектирования технологических процессов сборки. Составление технологических схем сборки.	1	2	ОК 01-06, ОК 09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.5.
	Самостоятельная работа обучающихся  Графическая работа №21 «Технологическая схема сборки»	4		
Тема 5.3. Схемы по специальности	Практическое занятие 32  Определение и назначение схемы. Виды и типы схем, их обозначение; общие требования к выполнению схем ГОСТ 2.701 –2008. Правила выполнения гидравлических и пневматических схем. Условные графические обозначения в гидравлических и пневматических схемах. Использование базы данных (библиотек) систем автоматизированного проектирования. Перечень элементов схемы.	1	2	ОК 01-06, ОК 09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.5.
	Самостоятельная работа обучающихся  Графическая работа №22 «Вычерчивание гидравлической принципиальной (технологической) или пневматической принципиальной (технологической) схемы в системе автоматизированного проектирования, с использованием базы данных (библиотек). Перечень элементов	4		
<b>Экзамен</b>		<b>8</b>		
Всего:		<b>132</b>		

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**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета «Инженерная графика».

##### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:**

Оборудование учебного кабинета:

- 30 посадочных мест с персональными компьютерами;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Инженерная графика» (модели геометрических тел и деталей; раздаточный материал – модели, детали, сборочные единицы; стенды, образцы графических работ и т.д.).
- измерительные инструменты;

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор;
- персональные компьютеры;
- лицензионные системы автоматизированного проектирования:
  - графический редактор КОМПАС-ГРАФИК;
- презентации занятий (программа MicrosoftPowerPoint).
- экран.

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

##### **Основные источники**

Основные источники:

1. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.]; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. ЭБ «Юрайт»

Дополнительные источники:

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 389 с. ЭБ «Юрайт»
2. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для СПО / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 319 с. ЭБ «Юрайт»

3. Чекмарев, А. А. Черчение. Справочник : учеб.пособие для СПО / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 359 с. ЭБ «Юрайт»

### **Интернет-ресурсы**

1. Черчение - Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://nacherchy.ru/> (дата обращения: 14.05.2020).
2. Карта сайта - Выполнение чертежей Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.ukrembrk.com/map/>(дата обращения: 14.05.2020).
3. Техническое черчение. [Электронный ресурс] / сайт. Режим доступа: URL: <http://www.granitvtd.ru>, свободный (дата обращения:14.05.2020 ).
4. КомпанияАСКОН (Санкт-Петербург, Россия) (дата обращения:14.05.2020 ).
5. Графический редактор КОМПАС-ГРАФИК (методические материалы): <http://edu.ascon.ru/about/>(дата обращения:14.05.2020).

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

Текущий контроль индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и графических работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных работ.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме комплексного экзамена, задания к которому рассматриваются на заседании цикловой комиссии и утверждаются зам. директора по УР.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся на первом занятии по дисциплине.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля создаются комплексы оценочных средств, которые включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
<b>Знать</b>		

законы, методы и приемы проекционного черчения	<p>Перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций;</p> <p>Выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела;</p> <p>Находит натуральную величину фигуры сечения</p>	<p>Экспертная оценка деятельности на практическом занятии.</p> <p>Экспертная оценка выполнения графической работы</p> <p>Оценка выполнения самостоятельной работы</p> <p>Тестирование</p> <p>Комплексный экзамен</p>
правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации	<p>По конструкторской и технологической документации изделия определяет необходимые данные для его изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта</p>	<p>Экспертная оценка деятельности на практическом занятии.</p> <p>Экспертная оценка выполнения графической работы</p> <p>Оценка выполнения самостоятельной работы</p> <p>Тестирование</p> <p>Комплексный экзамен</p>
правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	<p>Перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;</p> <p>Выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали</p>	<p>Экспертная оценка деятельности на практическом занятии.</p> <p>Экспертная оценка выполнения графической работы</p> <p>Оценка выполнения самостоятельной работы</p> <p>Тестирование</p> <p>Комплексный экзамен</p>
способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем	<p>Перечисляет способы графического представления объектов;</p> <p>Перечисляет условные обозначения;</p> <p>Выполняет технологические</p>	<p>Экспертная оценка деятельности на практическом занятии.</p> <p>Экспертная оценка выполнения графической</p>

	схемы, подбирая условные обозначения элементов схем	работы Оценка выполнения самостоятельной работы Комплексный экзамен
требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем	Перечисляет способы графического представления объектов; Перечисляет условные обозначения; Выполняет технологические схемы, подбирая условные обозначения элементов схем	Экспертная оценка деятельности на практическом занятии. Экспертная оценка выполнения графической работы Оценка выполнения самостоятельной работы Тестирование Комплексный экзамен
<b>Уметь</b>		
выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	По заданным параметрам составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике; Расшифровывает условные обозначения на технологических схемах; При выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; минимальное количество видов, разрезов; Демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов	Экспертная оценка деятельности на практическом занятии. Экспертная оценка выполнения графической работы Оценка выполнения самостоятельной работы Комплексный экзамен
выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике	Выполняет по алгоритму комплексный чертеж геометрического тела в ручной и машинной графике; Строит проекции точек, используя дополнительные построения	Экспертная оценка деятельности на практическом занятии. Экспертная оценка выполнения графической работы Оценка выполнения

		самостоятельной работы Комплексный экзамен
выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике	Выбирает масштаб; Определяет минимальное количество видов и разрезов; определяет главный вид; Оформляет чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике	Экспертная оценка деятельности на практическом занятии. Экспертная оценка выполнения графической работы Оценка выполнения самостоятельной работы Комплексный экзамен
читать чертежи и схемы	По изображению представляет и называет пространственную форму, Устанавливает ее размеры и выявляет все данные необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета и заносит их в таблицу	Экспертная оценка деятельности на практическом занятии. Экспертная оценка выполнения графической работы Оценка выполнения самостоятельной работы Комплексный экзамен
оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	По заданному алгоритму оформляет проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	Экспертная оценка деятельности на практическом занятии. Экспертная оценка выполнения графической работы Оценка выполнения самостоятельной работы Комплексный экзамен

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично

80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений определяется интегральная оценка уровня подготовки по учебной дисциплине.