

*Приложение 2.22 к ОПОП-П по специальности
15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
гидравлического и пневматического оборудования (по
отраслям)*

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА
«общепрофессионального цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического
и пневматического оборудования (по отраслям)**

Квалификация: техник-механик

Форма обучения
очная на базе среднего общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» разработана на основе ФГОС по специальности среднего профессионального образования 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «30» ноября 2023 г. № 908.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчики:

преподаватель образовательно-производственного центра (кластера), к.т.н.
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Екатерина Александровна Пузик

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Технологии машиностроения и
автоматизации»

Председатель О.В. Коровченко

Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «18» февраля 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины.....	4
1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части.....	5
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины.....	6
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий	15
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
3.1 Материально-техническое обеспечение	18
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	18
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4.1 Текущий контроль	19
4.2 Промежуточная аттестация	19
Приложение 1	25
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	25

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям). Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель дисциплины: приобретение знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения чертежей, составления конструкторской и технологической документации.

Дисциплина «Инженерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению видов деятельности программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими профессиональными и общими компетенциями:

ПК 3.2 Оформлять техническую документацию на гидравлические и пневматические приводы, устройства и системы по заданным условиям.

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.

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленной в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс и наименование ПК, ОК	Результаты освоения	
	Умеет	Знает
ПК 3.2 Оформлять техническую документацию на гидравлические и пневматические устройства и системы по заданным условиям.	Уд 1_ОП.01 читать и понимать чертежи гидравлических и пневматических систем;	Зд 1_ОП.01 национальных и международных стандартов, регулирующих разработку и оформление технической документации; Зд 2_ОП.01 структуру и форматы технической документации и порядок заполнения и утверждения документации
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уо 01.01 распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план;	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

ОК 02 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач	Уо 02.02 использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий	Зо 02.02 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;
ОК 09 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике	Уо 09.05 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	Зо 09.05 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;

1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-	Уд 1 Зд 1 Зд 2	Тема 3.6 Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей	10	Формирование базовых знаний о компонентах изделий и правилах их обозначения
-	Уд 1 Зд 1 Зд 2	Тема 3.7 Чтение и детализирование чертежей. Правила разработки и оформления конструкторской документации	10	Необходимо для профессиональной деятельности
-	Уд 1 Зд 1 Зд 2	Тема 4.1 Чтение и выполнение чертежей схем	10	Необходимо для профессиональной деятельности
-	Уд 1 Зд 1 Зд 2	Основные приемы работы в системе КОМПАС - ГРАФИК	8	Знания соответствуют российским стандартам ЕСКД и востребованы работодателями
Всего академических часов учебной дисциплины в рамках вариативной части			38	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	в т.ч. в форме практической подготовки
теоретические занятия (лекции, уроки)	не предусмотрено	0
практические занятия	110	54
лабораторные занятия	не предусмотрено	0
курсовая работа (проект)	не предусмотрено	0
самостоятельная работа	не предусмотрено	0
Зачёт с оценкой	не предусмотрено	0
Форма промежуточной аттестации – <i>зачёт с оценкой</i>		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
Раздел 1 Геометрическое черчение		22/0		
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание	8/0		
	Форматы чертежей – основные, дополнительные. Основная надпись чертежа. Масштабы уменьшения, увеличения, линейные масштабы. Линии чертежа – типы, размеры, методика проведения их на чертежах.	0/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 09	Зд 1 ; Зд 2; Зо 01.01; Уо 09.05
	В том числе практических занятий	8/0		
	Практическое занятие №1. Компонировка титульного листа альбома графических работ студента	8/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 09	Уд 1 Уо 01.01; Уо 09.05
Тема 1.2 Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах	Содержание	4/0		
	Размеры и конструкции прописных и строчных букв русского, греческого и латинского алфавита, арабских и римских цифр и знаков ГОСТ 2.304-81. Примеры выполнения надписей на чертежах.	0/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 09	Зд 1 ; Зд 2 Зо 01.01; Уо 09.05
	В том числе практических занятий	4/0		
	Практическое занятие №2. Выполнение титульного листа альбома графических работ студента	4/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 09	Уд 1 Уо 01.01; Уо 09.05
Тема 1.3 Основные правила нанесения размеров	Содержание	6/0		
	Правила нанесения размеров	0/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 09	Зд 1 ; Зд 2; Зо 01.01; Уо 09.05
	В том числе практических занятий	6/0		
	Практическое занятие №3. Чертеж контура детали с нанесением размеров по ГОСТ 2.307 - 68	6/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 09	Уд 1 Уо 01.01; Уо 09.05
Тема 1.4 Геометрические	Содержание	4/0		

построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	Уклон-определение, построение, обозначение ГОСТ 2.307-68. Конусность-определение, построение, обозначение. Деление отрезка прямой. Построение перпендикулярных параллельных линий. Построение и измерение углов. Деление углов. Построение плоских фигур. Деление окружности на равные части. Построение правильных вписанных многоугольников. Построение касательных к окружности. Сопряжение прямых дугой окружности. Сопряжение дуги с прямой. Сопряжение дуг окружностей между собой. Выполнение чертежей контурного очертания деталей.	0/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 09	Зд 1 ; Зд 2; Зо 01.01; Уо 09.05
	В том числе практических занятий	4/0		
	Практическое занятие №4. Чертеж контура детали с нанесением размеров по ГОСТ 2.307 - 68	4/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 09	Уд 1; Уо 01.01; Уо 09.05
Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)		18/0		
Тема 2.1 Проецирование точки и отрезка прямой	Содержание	4/0		
	Методы проецирования. Проецирование точки на три плоскости проекций. Комплексный чертеж точки. Координаты точки. Положение точек относительно плоскостей проекций. Чтение комплексных чертежей проекций точки. Проецирование прямой на три плоскости проекций. Положение прямой относительно плоскости проекций. Точка и прямая. Взаимное положение прямых в пространстве. Следы прямой. Конкурирующие точки	0/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 09	Зд 2; Зо 01.01; Уо 09.05
	В том числе практических занятий	4/0		
	Практическое занятие №5. Построение проекции плоской фигуры по заданным координатам	4/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 09	Уд 1; Уо 01.01; Уо 09.05
Тема 2.2 Проецирование плоскости. Аксонетрические проекции	Содержание	4/0		
	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Положение плоскости на комплексном чертеже относительно плоскостей проекций. Прямые и точки, принадлежащие плоскости. Проекции плоских фигур. Основные понятия об аксонетрических проекциях. Виды аксонетрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая), косоугольная (диметрическая). Аксонетрические оси. Аксонетрические проекции многоугольников. Аксонетрические проекции	0/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 09	Зд 2; Зо 01.01; Уо 09.05

	окружности.			
	В том числе практических занятий	4/0		
	Практическое занятие № 6 Построение плоских фигур в изометрии	4/0	ОК 01 ОК 09	Уд 1; Уо 01.01; Уо 09.05
Тема 2.3 Проецирование геометрических тел	Содержание	4/0		
	Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел, изображение геометрических тел в аксонометрических проекциях.	0/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 09	Зд 2; Зо 01.01; Уо 09.0502
	В том числе практических занятий	2/2		
	Практическое занятие №7. Построение группы геометрических тел: комплексный чертеж и аксонометрическая проекция.	2/2	ПК 3.2 ОК 01 ОК 09	Уд 1; Уо 01.01; Уо 09.05
Тема 2.4 Техническое рисование и элементы технического конструирования	Содержание	2/0		
	Назначение технического рисунка. Наглядность технического рисунка и его отличие от чертежа. Рисунки плоских фигур. Технический рисунок геометрических тел. Придание рисунку рельефности (штриховкой и шраффировкой). Выполнение рисунков деталей, содержащих прямолинейные и криволинейные формы. Упражнение. Выполнение рисунков плоских фигур. Выполнение рисунка модели по комплексному чертежу.	0/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 09	Зд 2; Зо 01.01; Уо 09.05
	В том числе практических занятий	2/0		
	Практическое занятие №8. Построение технического рисунка детали с приданием рельефности.	2/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 09	Уд 1; Уо 01.01; Уо 09.05
Тема 2.5 Проекция моделей	Содержание	4/0		
	Построение комплексных чертежей моделей по аксонометрическому изображению. Построение по двум проекциям третьей проекции модели. Вычерчивание аксонометрических проекций моделей. Общая методология прямой и обратной задач.	0/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 09	Зд 2; Зо 01.01; Уо 09.05
	В том числе практических занятий	4/0		

	Практическое занятие №9. Построение третьей проекции модели по двум заданным и ее аксонометрической проекции	4/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 09	Уд 1; Уо 01.01; Уо 09.05
Раздел 3 Машиностроительное черчение		60/54		
Тема 3.1 Категории изображений на чертеже - виды, разрезы, сечения	Содержание	10/10		
	Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор стандартов ЕСКД. Обзор разновидностей современных чертежей. Ознакомление с современными тенденциями автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ. Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальный, вертикальный (фронтальные и профильные) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Линии сечения, обозначения и надписи. Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. 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.	0/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Зд 1 ; Зд 2; Зо 01.01; Зо 02.02; Уо 09.05
	В том числе практических занятий	10/10		
	Практическое занятие №10. Простые разрезы (задания выполняются в программе в КОМПАС-ГРАФИК).	6/6	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Уд 1; Уо 01.01; Уо 02.02; Уо 09.05
	Практическое занятие №11. Сложные разрезы (задания выполняются в программе в КОМПАС-ГРАФИК).	4/4	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Уд 1; Уо 01.01; Уо 02.02; Уо 09.05
Тема 3.2 Резьба, резьбовые изделия	Содержание	6/6		
	Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о	0/0	ПК 3.2	Зд 1 ; Зд 2;

	винтовой поверхности. Классификация резьб, основные параметры резьбы. Общие сведения и характеристики стандартных резьб общего назначения. Условное изображение резьбы. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Условные обозначения стандартных и специальных резьб. Стандартные резьбовые изделия: болты, гайки, винты, шпильки, шайбы.		ОК 01 ОК 02 ОК 09	Зо 01.01; Зо 02.02; Уо 09.05
	В том числе практических занятий	6/6		
	Практическое занятие №12. Чертежи крепежных изделий (задания выполняются в программе в КОМПАС-ГРАФИК).	6/6	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Уд 1; Уо 01.01; Уо 02.02; Уо 09.05
Тема 3.3 Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание	8/8		
	Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Применение нормальных диаметров, длин и т.п. Понятие о конструктивных и технологических базах. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Литейные и штамповочные уклоны и округления. Центровые отверстия, галтели, проточки. Понятие о нанесении на чертеже обозначений шероховатости поверхностей. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства – их виды, назначение, требования к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Понятие о допусках и посадках. Порядок составления чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Понятие об оформлении рабочих чертежей изделий для разового и массового производства.	0/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Зд 1 ; Зд 2; Зо 01.01; Зо 02.02; Уо 09.05
	В том числе практических занятий	8/8		
	Практическое занятие №13. Эскиз детали с натуры	8/8	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Уд 1; Уо 01.01; Уо 02.02; Уо 09.05
Тема 3.4 Разъёмные и неразъёмные соединения	Содержание	4/4		
	Различные виды разъемных соединений. Резьбовые,	0/0	ПК 3.2	Зд 1 ; Зд 2;

деталей	шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения. Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка разрезов и сечений, изображение зазоров). Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упрощение по ГОСТ 2.315-68. Сборочные чертежи неразъемных соединений. Виды неразъемных соединений деталей. Виды сварных соединений. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений, соединения заклепками, пайкой, склеиванием.		ОК 01 ОК 02 ОК 09	Зо 01.01; Зо 02.02; Уо 09.05
	В том числе практических занятий	4/4		
	Практическое занятие №14. Резьбовые соединения (задания выполняются в программе в КОМПАС-ГРАФИК).	4/4	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Уд 1; Уо 01.01; Уо 02.02; Уо 09.05
Тема 3.5 Зубчатые передачи	Содержание	8/0		
	Основные виды передач. Технология изготовления, основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах. Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передачи по ГОСТу. Изображение различных способов соединения зубчатых колес с валом. Условные изображения реечной и цепной передач, храпового механизма.	0/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Зд 1 ; Зд 2; Зо 01.01; Зо 02.02; Уо 09.05
	В том числе практических занятий	8/0		
	Практическое занятие №15. Зубчатые передачи. Чертеж одной из зубчатых передач (цилиндрической или конической или червячной со шпоночным соединением) (задания выполняются в программе в КОМПАС-ГРАФИК).	8/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Уд 1; Уо 01.01; Уо 02.02; Уо 09.05
Тема 3.6 Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей	Содержание	10/0		
	Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения	0/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Зд 1 ; Зд 2; Зо 01.01; Зо 02.02; Уо 09.05

	сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Изображение контуров пограничных деталей. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положениях. Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей (проточки, подгонки соединений по нескольким плоскостям и др.). Упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств. Назначение спецификаций. Порядок заполнения спецификации. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже.			
	В том числе практических занятий	10/10		
	Практическое занятие №16. Эскизы деталей сборочной единицы. Сборочный чертеж по эскизам	10/10	ПК 3.2 ОК 01 ОК 09	Уд 1; Уо 01.01; Уо 09.05
Тема 3.7 Чтение и деталирование чертежей. Правила разработки и оформления конструкторской документации	Содержание	24/0		
	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.	0/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Зд 1 ; Зд 2; Зо 01.01; Зо 02.02; Уо 09.05
	В том числе практических занятий	24/0		
	Практическое занятие №17. Рабочий чертеж детали по сборочному чертежу – деталирование (задания выполняются в программе в КОМПАС-ГРАФИК).	10/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Уд 1; Уо 01.01; Уо 02.02; Уо 09.05

	Контрольная работа «Построение детали из СБ» (задания выполняются в программе в КОМПАС-ГРАФИК)	6/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Уд 1; ; Зд 1 ; Зд 2; Уо 01.01; Уо 02.02; Уо 09.05; Зо 01.01; Зо 02.02; Уо 09.05
	Контрольная работа «Построение 3D модели» (задания выполняются в программе в КОМПАС-ГРАФИК).	8/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Уд 1; Зд 1 ; Зд 2; Уо 01.01; Уо 02.02; Уо 09.05; Зо 01.01; Зо 02.02; Уо 09.05
Всего		110/54		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
Раздел 1 Геометрическое черчение		
Практические занятия		
Практическое занятие №1. Компоновка титульного листа альбома графических работ студента	формирование умений оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	Не требуется
Практическое занятие №2. Выполнение титульного листа альбома графических работ студента	формирование умений оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	Не требуется
Практическое занятие №3. Чертеж контура детали с нанесением размеров по ГОСТ 2.307 - 68	формирование умений оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	Не требуется
Практическое занятие №4. Чертеж контура детали с нанесением размеров по ГОСТ 2.307 - 68	формирование умений оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	Не требуется
Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)		
Практические занятия		
Практическое занятие №5. Построение проекции плоской фигуры по заданным координатам	формирование умений оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	Не требуется

	документацией	
Практическое занятие № 6 Построение плоских фигур в изометрии	формирование умений оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	Не требуется
Практическое занятие №7. Построение группы геометрических тел: комплексный чертеж и аксонометрическая проекция.	формирование умений выполнять эскизы и чертежи технических деталей при ремонте	Не требуется
Практическое занятие №8. Построение технического рисунка детали с приданием рельефности.	формирование умений выполнять эскизы и чертежи технических деталей при ремонте	Не требуется
Практическое занятие №9. Построение третьей проекции модели по двум заданным и ее аксонометрической проекции	формирование умений выполнять эскизы и чертежи технических деталей при ремонте	Не требуется
Раздел 3 Машиностроительное черчение		
Практические занятия		
Практическое занятие №10. Простые разрезы (задания выполняются в программе в КОМПАС-ГРАФИК).	формирование умений производить сборку деталей в программе «Компас 3Д» в соответствии с технической документацией	Программа «КОМПАС-3D»
Практическое занятие №11. Сложные разрезы (задания выполняются в программе в КОМПАС-ГРАФИК).	формирование умений производить сборку деталей в программе «Компас 3Д» в соответствии с технической документацией	Программа «КОМПАС-3D»
Практическое занятие №12. Чертежи крепежных изделий (задания выполняются в программе в КОМПАС-ГРАФИК).	формирование умений производить сборку деталей в программе «Компас 3Д» в соответствии с технической документацией	Программа «КОМПАС-3D»
Практическое занятие №13. Эскиз детали с натуры	формирование умений выполнять эскизы и чертежи технических деталей при ремонте	Не требуется
Практическое занятие №14. Резьбовые соединения (задания выполняются в программе в КОМПАС-ГРАФИК).	формирование умений производить сборку деталей в программе «Компас 3Д» в соответствии с технической документацией	Программа «КОМПАС-3D»
Практическое занятие №15. Зубчатые передачи. Чертеж одной из зубчатых передач	формирование умений производить сборку деталей в программе «Компас 3Д» в	Программа «КОМПАС-3D»

(цилиндрической или конической или червячной со шпоночным соединением) (задания выполняются в программе в КОМПАС-ГРАФИК).	соответствии с технической документацией	
Практическое занятие №16. Эскизы деталей сборочной единицы. Сборочный чертеж по эскизам	формирование умений производить сборку деталей в программе «Компас 3Д» в соответствии с технической документацией	Программа «КОМПАС-3D»
Практическое занятие №17. Рабочий чертеж детали по сборочному чертежу – детализирование (задания выполняются в программе в КОМПАС-ГРАФИК).	формирование умений производить сборку деталей в программе «Компас 3Д» в соответствии с технической документацией	Программа «КОМПАС-3D»

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Кабинет «Инженерной графики», оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Инженерная графика : учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гущин, Т.С. Молокова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 381 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014817-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1794454>. – Режим доступа: по подписке.

2. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. CAD : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12484-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587175> (дата обращения: 19.05.2026).

Дополнительные источники

1Иванова, Л. А. Инженерная графика для СПО. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Иванова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 35 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13815-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588514> (дата обращения: 19.05.2026).

2Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : учебник для среднего профессионального образования / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 150 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15593-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586779> (дата обращения: 19.05.2026).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Раздел 1.Геометрическое черчение	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 09	<i>Практическое задание, контрольная работа</i>	См. ниже
2	Раздел 2.Проекционное черчение	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 09	<i>Практическое задание, контрольная работа</i>	См. ниже
3	Раздел3. Машиностроительное черчение	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 09	<i>Практическое задание, контрольная работа</i>	См. ниже

Критерии оценки практического задания:

«5» (отлично): выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

«4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил;

«2» (неудовлетворительно): выставляется студенту, если работа не выполнена.

Критерии оценки контрольной работы:

«5» (отлично): заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой.

«4» (хорошо): выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по теме и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, допустившим незначительные ошибки при выполнении работы.

«3» (удовлетворительно): выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на теоретические вопросы и при выполнении практической части, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

«2» (неудовлетворительно): выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Инженерная графика» - зачёт с оценкой

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ПК 3.2 ОК 01 ОК 09	<i>Наименование оценочного средства: тестирование</i> Задание 1. Соответствие: По размеру сторон формата определите его обозначение: 1. 841*1189 А. А4; 2. 210*297 Б. А1 3. 594*841 В. А0; 4. 420*594 Г. А2. Задание 2. Выбор правильного ответа: Линией для обозначения сечения является..... 1. разомкнутая; 2. сплошная тонкая; 3. сплошная волнистая; 4. штриховая. Задание 3. Выбор правильного ответа: Масштаб, обозначающий натуральную величину изображения: 1. 4:1 2. 1:1 3. 5:1 4. 1:2,5 Задание 4. Выбор правильного ответа: Определите смешанное касание:  1 2 3 Задание 6. Выбор правильного ответа: Начертательная геометрия изучает --.... 1. правила выполнения строительных чертежей; 2. правила выполнения машиностроительных чертежей; 3. методы точного изображения пространственных форм; 4. правила выполнения чертежей строительных конструкций. Задание 7. Выбор правильного ответа: Начертательная геометрия не рассматривает методы проецирования... 1. прямоугольное проецирование; 2. параллельное проецирование; 3. центральное проецирование; 4. косоугольное проецирование. Задание 8. Выбор правильного ответа: Точка А (30; 20; 40) расположена: 1. на плоскости Н 2. на оси координат ОУ 3. в пространстве 4. на плоскости W Задание 9. Выбор правильного ответа: Прямая, перпендикулярная горизонтальной плоскости проекции- 1. горизонтальная

2. общего положения
3. горизонтально-проецирующая
4. профильная.

Задание 10. Выбор правильного ответа:

Плоскость, параллельная фронтальной плоскости проекции, называется:

1. фронтально-проецирующая
2. общего положения
3. профильная
4. фронтальная

Задание 11. Выбор правильного ответа:

Геометрическое тело, ограниченное геометрическими плоскостями, называется.....

1. многогранником;
2. фигурой;
3. телом вращения;
4. поверхностью.

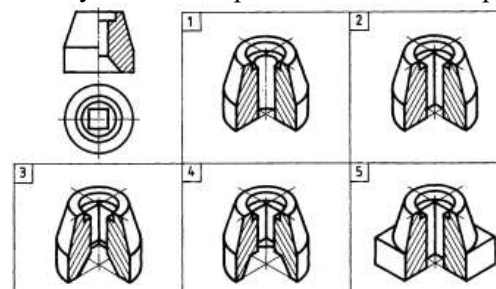
Задание 12. Выбор правильного ответа:

Геометрическое тело, ограниченное конической поверхностью, называется.....

1. сферой;
2. тором;
3. пирамидой;
4. конусом.

Задание 13. Выбор правильного ответа:

По двум видам определить аксонометрическую проекцию:



Задание 14. Выбор правильного ответа:

Изображение, полученное в результате проецирования параллельными лучами предмета вместе с осями прямоугольных координат на одну плоскость проекции называется.....

1. эскизом;
2. техническим рисунком;
3. аксонометрией;
4. плоскостью проекции.

Задание 15. Выбор правильного ответа:

Технический рисунок служит - для.....

1. прочтения сложной формы изделия;
2. выявления внутреннего строения изделия;
3. выполнения рабочего чертежа;
4. изготовления изделия.

Задание 16. Выбор правильного ответа:

К способам выразительности технического рисунка, не относится.....

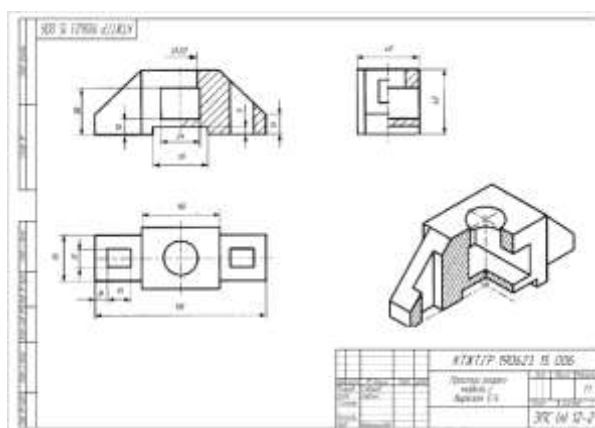
1. отмывка;
2. штриховка;
3. штрифировка;
4. светотень.

Задание 17. Закончите фразу:

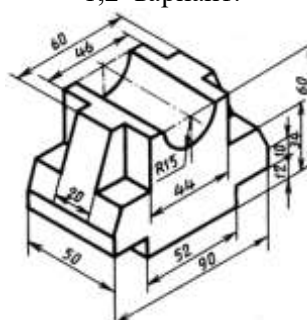
Чертеж, выполненный от руки, без применения чертежных инструментов и без

	масштаба, называется..... 1. эскизом; 2. рабочим чертежом детали; 3. сборочным чертежом; 4. проекцией. Задание 18. Выбор правильного ответа: Размеры на чертеже эскиза детали наносят..... 1. в масштабе чертежа; 2. произвольные; 3. натуральные размеры изделия; 4. в глазомерном масштабе. Задание 19. Выбор правильного ответа: Типом трехмерной модели геометрического объекта является модель 1. твердотельная 2. физическая 3. двумерная 4. точечная. Задание 20. Выбор правильного ответа: К системам автоматизированного проектирования относятся..... 1. графический редактор; 2. технический рисунок; 3. рабочий чертеж; 4. архитектурно-строительный чертеж. Критерии оценки: Оценка «5» выставляется студенту, если: 1. Правильно выполнено более 85% заданий Оценка «4» выставляется студенту, если: 1. Правильно выполнено более 70-84% заданий Оценка «3» выставляется студенту, если: 1. Правильно выполнено более 60-70% заданий Оценка «2» выставляется студенту, если: 1. Правильно выполнено менее 50 % заданий
ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 09	<i>Наименование оценочного средства: Расчетно-графическая работа</i> Тема задания: Простые разрезы. <i>Текст типового оценочного средства</i> Задание: построить три вида модели по ее наглядному изображению в программе в КОМПАС-ГРАФИК . Выполнить необходимые разрезы. Построить 3 D модель с вырезом $\frac{1}{4}$ части. Проставить размеры на основных видах. Методические указания по выполнению задания: 1. Горизонтальные, фронтальные и профильные разрезы располагать на месте соответствующих основных видов. 2. Часть вида и часть соответствующего разреза допускается соединять, разделяя их сплошной волнистой линией. При соединении половины вида с половиной соответствующего разреза, разрез располагают справа от вертикальной оси и снизу от горизонтальной. <i>Алгоритм выполнения упражнения.</i> 1. Выполните правильную компоновку чертежа. 2. Постройте три вида данной модели. 3. Выполните фронтальный разрез на главном виде и профильный разрез на виде слева . 4. Постройте 3 D модель с вырезом $\frac{1}{4}$ части. 5. Проставьте размеры.

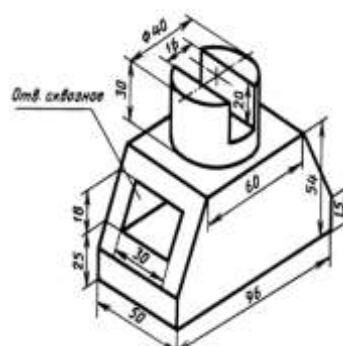
Образец задания:



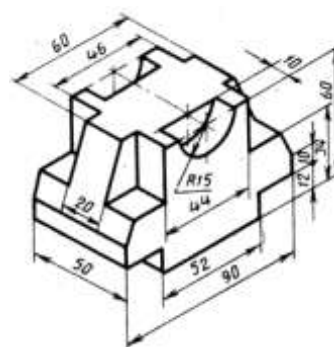
1,2 вариант:



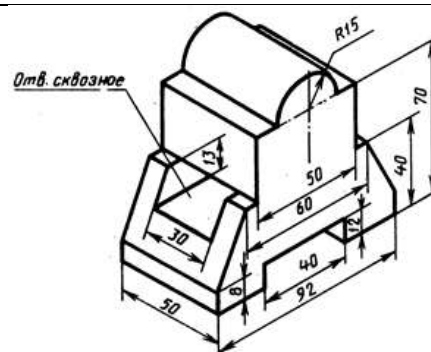
3,4 ВАРИАНТ



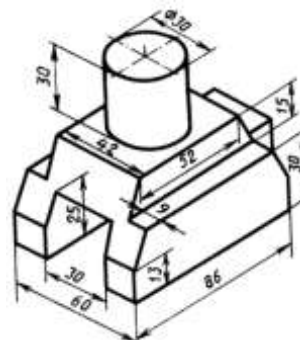
5,6 ВАРИАНТ



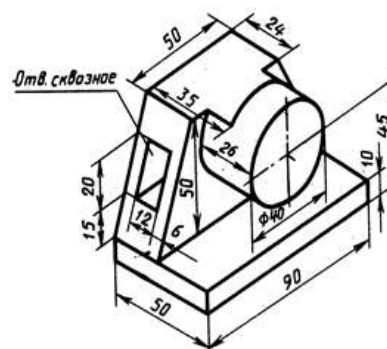
7,8 ВАРИАНТ



9,10 ВАРИАНТ



11,12 ВАРИАНТ



Критерии оценки зачёта с оценкой

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении практических занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора)	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Технология уровней дифференциации (дифференцированное обучение) Т.К.Донская В.В.Фирсов И.Э.Унт А.С.Границкая	Развитие мотивации к учению	обучение на индивидуальном максимально посильном уровне.	Работа в микрогруппах (организация на основе усвоения учебного материала). Применение разноуровневого графического наглядного материала при выполнении практического задания (работа с деталями, имеющими разную геометрическую форму). Варьирование практических заданий в зависимости от скорости выполнения
2	Информационно-коммуникативная технология Джорж Дьюи, Уильям Килпатрик)	Информационный обмен при усвоении нового материала	Увеличение вовлечённости обучающихся в образовательный процесс.	Презентация, видеоролики, работа в программе КОМПАС-График
3	Здоровье сберегающие технологии Н.К. Смирнова	Обеспечение санитарно-гигиенического состояния учебного помещения (освещение, проветривание, температурный режим и пр.) Проведение «физкультминутки», «физкультпаузы» во время занятия. Наличие «эмоциональных разрядок»: шуток, юмористических или поучительных картинок, поговорок, известных высказываний с комментариями и тп.	Соблюдение оптимального воздушно-теплового режима в аудитории. Поддержание работоспособности обучающихся на занятии. Позитивная психологическая атмосфера.	Контроль освещения во время проведения занятия. Проветривание. Физкультпауза. Своевременное завершение занятия.