



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1580 (с изм.)

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК автомобильного транспорта протокол №8 от 15.04.2022 г.

Разработчик:
Преподаватель
ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  / М.А. Пересада

Председатель ПЦК автомобильного транспорта:
Преподаватель высшей категории
ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  / С.В. Ермакова

Рабочая программа согласована, информационное обеспечение учебной дисциплины соответствует требованиям к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена
Заведующий библиотекой ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  С.В. Бакшеева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть **общими компетенциями**, включающими в себя:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	<p>выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</p> <p>- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</p> <p>- читать чертежи и схемы;</p> <p>- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.</p>	<p>- законы, методы и приёмы проекционного черчения;</p> <p>- правила выполнения и чтения конструкторской и технической документации;</p> <p>- правила оформления чертежей;</p> <p>- геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</p> <p>- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;</p> <p>- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Объем образовательной нагрузки	184
Всего часов учебных занятий	184
в том числе:	
практические занятия	178
Теоретические занятия	6
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Введение	Содержание Цели и задачи дисциплины, её связь с другими дисциплинами. Ознакомление с разделами программы и методами их изучения. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Ознакомление студентов с необходимыми для занятий учебными пособиями, материалами, инструментами, приборами, приспособлениями.	6	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
Раздел 1. Геометрическое черчение		20	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Практическая работа		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Размеры основных форматов ГОСТ 2.301-68. Типы и размеры линий чертежа ГОСТ 2.303-68. Размеры и конструкция чертежного шрифта. Форма, содержание и размеры граф основной надписи	2	
	Выполнение букв, цифр и надписей чертежным шрифтом. Заполнение штампа основной надписи	2	
	Графическая работа		
	«Линии чертежа»	2	
	«Титульный лист к альбому чертежей»	2	
Тема 1.2. Геометрические построения	Практическая работа		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Масштабы по ГОСТ 2.302-68, определение, применение и обозначение. Правила нанесения размеров на чертежах по ГОСТ 2.307-68	2	
	Правила деления окружности на равные части. Правила деления отрезка прямой, деления углов.	2	
Тема 1.3 Правила вычерчивания контуров технических деталей	Практическая работа		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей.	4	
	Графическая работа		
	«Вычерчивание контура детали с построением сопряжений и лекальных		

	кривых, с применением деления окружности на равные части и нанесением размеров»	4	
Раздел 2.Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)		66	
Тема 2.1 Метод проекций. Эпюр Монжа.	Практическая работа		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Методы проецирования. Метод проецирования точки на три плоскости проекций. Приемы построения комплексного чертежа точки.	2	
	Метод проецирования отрезка прямой на три плоскости проекций. Прямые частного и общего положения. Взаимное положение точки и прямой в пространстве	2	
	Построение наглядных изображений и комплексных чертежей точки в пространстве трехгранного угла, на плоскости и оси.	2	
	Построение наглядных изображений и комплексных чертежей прямой общего и частного положений.	2	
Тема 2.2. Плоскость	Практическая работа		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положений. Проекции точек и прямых, принадлежащих плоскости. Прямые параллельные и перпендикулярные плоскости. Пересечение прямой с плоскостью.	2	
	Взаимное расположение плоскостей.	2	
	Решение задач на взаимное расположение плоскости и прямой.	2	
Тема 2.3 Способы преобразования проекций	Практическая работа		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Способ вращения прямой и плоской фигур вокруг оси, перпендикулярной одной из плоскостей проекций. Нахождение натуральной величины отрезка прямой и плоской фигуры способом вращения.	2	
	Способ перемены плоскостей проекций. Нахождение натуральной величины отрезка прямой и плоской фигуры способом перемены плоскостей проекций.	2	
	Решение метрических задач.	2	
	Самостоятельная работа «Плоскость»	2	

Тема 2.4 Поверхности и тела	Практическая работа		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Проецирование геометрических тел с ребрами (призмы, пирамиды) на три плоскости проекций. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям.	2	
	Построение комплексных чертежей геометрических тел вращения (конуса, цилиндра, сферы и тора) с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности. Особые линии на поверхностях вращения: параллели, меридианы, экватор.	4	
Тема 2.5 Аксонометрические проекции	Практическая работа		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Назначение аксонометрических проекций. Виды аксонометрических проекций (изометрия, прямоугольная и косоугольная диметрия). Расположение осей и коэффициенты искажения.	2	
	Аксонометрические проекции (изометрия и косоугольная диметрия) плоских фигур (треугольника, пятиугольника, шестиугольника).	2	
	Аксонометрические проекции (изометрия и косоугольная диметрия) окружности.	2	
	Изображение геометрических тел в различных видах аксонометрических проекций.	2	
	Графическая работа		
	«Комплексный чертеж и аксонометрическая проекция группы геометрических тел»	4	
Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостями	Практическая работа		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Сечение геометрических тел с ребрами (призма, или пирамида) проецирующими плоскостями. Правила нахождения натуральной величины плоскости сечения. Построение развертки усеченного геометрического тела. Изометрия усеченного геометрического тела.	2	
	Сечение геометрических тел вращения (конус, или цилиндр) проецирующими плоскостями. Правила нахождения натуральной величины плоскости сечения. Построение развертки усеченного геометрического тела. Изометрия усеченного геометрического тела.	2	
	Графическая работа		
	«Комплексный чертеж усеченного многогранника»	4	

	натуральная величина фигуры сечения, развертка и аксонометрия усеченного тела»		
	«Комплексный чертеж усеченного тела вращения; натуральная величина фигуры сечения, развертка и аксонометрия усеченного тела»	4	
Тема 2.7 Взаимное пересечение поверхностей тел.	Практическая работа		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось (цилиндра с цилиндром, цилиндра с конусом или призмы с телом вращения).	2	
	Графическая работа		
	«Комплексный чертеж и аксонометрия пересекающихся многогранников»	4	
Тема 2.8 Проекция моделей	Практическая работа		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Построение комплексного чертежа модели по аксонометрическому изображению.	2	
	Построение комплексного чертежа модели с натуры.	2	
	Построение третьей проекции и аксонометрии модели по двум заданным проекциям.	2	
	Графическая работа «Виды»	2	
Раздел 3 Техническое рисование и элементы технического конструирования.		4	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
Тема 3.1. Плоские фигуры и геометрические тела.	Отличие рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Придание рисунку рельефности (штриховкой или шраффировкой). Приемы изображения вырезов на рисунках моделей. Штриховка фигур сечений. Теневая штриховка.	2	
	Выполнение рисунков геометрических тел и моделей	2	
Раздел 4 Машиностроительное черчение		78	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3.
Тема 4.1 Правила разработки и	Практическая работа		

оформления технической документации	<p>Машиностроительный чертёж, его назначение. Зависимость качества детали от качества чертежа. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды изделий (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). Виды конструкторской документации в зависимости от содержания по ГОСТ 2.101-68, в зависимости от стадии разработки по ГОСТ 2.103-68 (проектные и рабочие). Виды конструкторских документов в зависимости от способа выполнения и характера использования (оригинал, подлинник, дубликат, копия). Современные тенденции автоматизации и механизации чертёжно-графических и проектно-конструкторских работ.</p>	2	ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
Тема 4.2 Изображения – виды, разрезы, сечения	Практическая работа		
	Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов.	2	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный), наклонный и местный. Соединение вида с разрезом. Обозначение разрезов. Особенности при выполнении разрезов (разрезы через тонкие стенки, ребра жесткости и так далее). Графическое изображение различных материалов в разрезах и сечениях.	6	
	Сложные разрезы: ступенчатые и ломаные.	2	
	Сечения вынесенные, наложенные и расположенные в разрыве вида. Расположение и обозначение сечений. Выносные элементы: определение, содержание, область применения.	2	
	Выполнение чертежа детали с использованием основных, местных и дополнительных видов.	2	
	Выполнение чертежей деталей с применением простых разрезов	2	
	Выполнение чертежей деталей с применением сложных разрезов		
	Выполнение чертежей деталей с применением сечений	2	
	Графическая работа		
«По двум данным видам построить третий вид, необходимые простые разрезы, аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти, нанести размеры»	2		
«Выполнение чертежей моделей, содержащих необходимые сложные	2		

	разрезы»		
	«Чертеж вала с выполнением необходимых сечений»	2	
	Тест «Изображения»	2	
Тема 4.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой	Практическая работа		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Классификация, основные параметры и характеристики стандартных, нестандартных и специальных резьб.	2	
	Условные обозначения и изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, винтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ. Вычерчивание стандартных крепежных деталей с резьбой, по их условному обозначению.	2	
Тема 4.5 Разъёмные и неразъёмные соединения	Практическая работа		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Различные виды разъёмных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые, (шлицевые) и штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения.	2	
	Виды неразъёмных соединений. Условные изображения сварных соединений по ГОСТ 2.312-72. Оформление чертежей сварных соединений.	2	
	Выполнение чертежа шпоночного соединения.	2	
	Чертежи разъёмных соединений при помощи болта, шпильки и винта по действительным размерам.	6	
	Графическая работа		
	«Балансир»	2	
	«Трубное соединение»	2	
	«Чертеж сварного соединения деталей»	2	
	Тема 4.6 Зубчатые передачи	Практическая работа	
Технология изготовления, основные параметры, конструктивные разновидности зубчатых колес. Основные виды зубчатых передач: цилиндрическая, коническая, червячная. Условия работы передачи. Основные данные на чертеже зубчатой передачи. Чтение чертежа зубчатой передачи.		2	
Графическая работа			

	«Чертеж зубчатой передачи»	2	
Тема 4.7 Чертеж общего вида и сборочный чертеж	Практическая работа		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Рабочие чертежи деталей основного и вспомогательного производства – их виды, назначение, требования, предъявляемые к ним. Технические требования к детали. Надписи на чертежах. Выбор формата, масштаба и компоновки чертежа.	2	
	Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Изображение контуров пограничных и сопрягаемых деталей. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Комплект конструкторской документации к сборочному чертежу.	2	
Тема 4.8. Чтение и детализация чертежей	Практическая работа		ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Чтение сборочного чертежа	2	
	Графическая работа		
	«Детализация сборочного чертежа изделия, состоящего из 4-6 деталей и технического рисунка одной детали»	6	
	«Детализация сборочного чертежа изделия, состоящего из 6-10 деталей и аксонометрической проекции одной детали»	8	
Раздел 5. Чертежи и схемы по специальности		6	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
Тема 5.1 Чтение и выполнение схем	Практическая работа		
	Общие сведения о выполнении схем. Правила выполнения и чтения кинематической принципиальной схемы.	2	
	Графическая работа «Чертеж схемы металлорежущего станка»	2	
Всего (часов)		178	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика».

Кабинет оборудован: компьютерами HP PRODEKS 400 –15шт., принтером SAMSUNG ML 2160, сканером МФУ KYOSERA, мультимедийным проектором EPSON EB-X 12, программным обеспечением, столами чертежными -15шт.

Помещение для самостоятельной работы. Читальный зал библиотеки. Оснащен рабочими местами, оборудованными компьютерами с выходом в сеть Интернет, доступом к электронно-библиотечным системам, МФУ Samsung, Ноутбук, Проектор, Лазерный МФУ HP, Экран настенный.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Печатные издания основной литературы	1) Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для СПО / под общей редакцией Р. Р. Анамовой. - Москва: Юрайт, 2021. - 246 с. – ISBN 978-5-534-02971-0. - Текст: непосредственный.
Электронные издания основной литературы , имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы	1) Инженерная графика : учебник / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-0525-1. — URL: https://e.lanbook.com/book/212327 - Текст: электронный.
	2) 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 : Юрайт, 2022. — 246 с. — ISBN 978-5-534-02971-0. — URL: https://www.urait.ru/bcode/498893 - Текст: электронный.
Печатные издания дополнительной литературы	
Электронные издания дополнительной литературы , имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы	1) Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — Москва : Юрайт, 2022. — 389 с. — ISBN 978-5-534-07112-2. — URL: https://www.urait.ru/bcode/489723 - Текст: электронный.
	2) Колошкина, И. Е. Инженерная графика. CAD : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Юрайт, 2022. — 220 с. - ISBN 978-5-534-12484-2. — URL: https://urait.ru/bcode/495115 - Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Развитие общих и профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений и знаний оценивается следующими формами и методами контроля

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	Выполнение рабочих чертежей деталей со сборочного чертежа (по вариантным заданиям).
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	Комплексные чертежи геометрических тел с точками на поверхности (по вариантным заданиям). Графическая работа №4 «Группа геометрических тел». Графическая работа №5 «Комплексный чертеж усеченного многогранника» Графическая работа №6 «Комплексный чертеж усеченного тела вращения» Графическая работа №7 «Комплексный чертеж пересекающихся многогранников»
- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;	Графическая работа №3 «Сопряжения» Практическая работа по видам (вариантные задания)
- читать чертежи и схемы;	Самостоятельная работа «Карта-резьба» Графическая работа №17 «Чертеж схемы металлорежущего станка»
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документации.	Спецификация к сборочным чертежам
Знания:	
- законы, методы и приёмы проекционного черчения;	Решение метрических задач по темам: - метод проекций точки и прямой; - плоскость; - способы преобразования проекций; Самостоятельная работа «Плоскость»
- правила выполнения и чтения конструкторской и технической документации;	Чтение сборочного чертежа.
- правила оформления чертежей;	Графическая работа №11 «Балансир» Графическая работа №12 «Трубное соединение» Графическая работа №13 «Чертеж сварного соединения» Графическая работа №14 «Зубчатая передача» Выполнение чертежа шпоночного соединения
- геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	Построения в рабочей тетради: - деление окружности на части, построение углов; - построение сопряжений; - аксонометрические проекции плоскости;

<p>- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;</p>	<p>- аксонометрические проекции окружности; Самостоятельная работа «Виды» Графическая работа №8 «Чертеж модели с использованием простого разреза» Графическая работа №9 «Чертеж модели с использованием сложного разреза» Графическая работа №10 «Чертеж вала с использованием сечений» Тест «Изображения» Правила выполнения и чтения схемы металлорежущего станка</p>
<p>- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.</p>	<p>Выполнение чертежного шрифта по ГОСТу и заполнение штампа основной надписи. Графическая работа №1 «Линии чертежа» Тест «Масштабы, форматы, простановка размеров»</p>