

Приложение № 24.1
к основной образовательной программе
подготовки специалистов среднего звена
23.02.07 Техническое обслуживание и
ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

**Ивантеевский филиал
Московского политехнического университета**

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала

_____ Н.А. Барышникова
« 1 » сентября 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

для специальности среднего профессионального образования

**23.02.07. Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01.Инженерная графика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (утвержден приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1568, зарегистрировано в Минюсте России, 26.12.2016 рег. № 44946).

Организация-разработчик: Ивантеевский филиал Московского политехнического университета

Разработчик:

Панфилова Н.К., преподаватель Ивантеевского филиала Московского политехнического университета

РАССМОТРЕНО
на заседании цикловой комиссии
«Техники и технологии наземного транспорта»

Протокол № 1 от 31.08. 2023

Председатель _____ С.Н. Чернышев

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Инженерная графика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01.Инженерная графика является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

1.2. Место учебной дисциплины ОП.01. Инженерная графика в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

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 традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.01.Инженерная графика студент должен **уметь**:

У.1 оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

У.2 выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах;

У.3 выполнять детализацию сборочного чертежа;

У.4 решать графические задачи.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика обучающийся должен **знать**:

3.1 правила построения чертежей и схем;

3.2 способы графического представления пространственных образов;

3.3 о возможностях использования пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности;

3.4 основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации;

3.5 основы строительной графики.

1.4. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1.	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</p>
ОК 2.	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в</p>	<p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>

	перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	
ОК 3.	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 4.	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 5.	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 7.	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ПК 1.3.	Работать с каталогами деталей. Производить замеры деталей и параметров двигателя контрольно-измерительными приборами и инструментами. Снимать и устанавливать узлы и детали механизмов и систем двигателя. Определять основные свойства материалов по маркам. Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения. Соблюдать безопасные условия	Назначение и структуру каталогов деталей. Устройство и конструктивные особенности ремонтируемых автомобильных двигателей. Назначение и взаимодействие узлов и систем двигателей. Технологические процессы демонтажа, монтажа, разборки и сборки двигателей, его механизмов и систем. Основные свойства, классификацию, характеристики, применяемых в профессиональной деятельности материалов.

	труда в профессиональной деятельности.	Области применения материалов. Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности.
ПК 3.3	Снимать и устанавливать узлы и механизмы автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления. Работать с каталогами деталей. Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности. Выполнять метрологическую поверку средств измерений Разбирать и собирать элементы, механизмы и узлы трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей. Определять неисправности и объем работ по их устранению.	Технологические процессы демонтажа и монтажа элементов автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления, их узлов и механизмов. Назначение и структуру каталогов деталей. Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности. Устройство и принцип действия автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления. Технологические процессы разборки-сборки узлов и систем автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей. элементов ходовой части и органов управления.
ПК 6.1	Визуально и экспериментально определять техническое состояние узлов, агрегатов и механизмов транспортного средства	Конструкционные особенности узлов, агрегатов и деталей транспортных средств Материалы, используемые при производстве узлов, агрегатов и деталей Т.С. Назначение, устройство и принцип работы технологического оборудования для модернизации; Основы работы с поисковыми системами
ПК 6.2	Читать чертежи, схемы и эскизы узлов, механизмов и агрегатов Т.С. Выполнять чертежи, схемы и эскизы узлов, механизмов и агрегатов Т.С. Подбирать правильный измерительный инструмент; Определять основные геометрические параметры деталей, узлов и агрегатов;	Правила черчения, стандартизации и унификации изделий; Правила чтения технической и технологической документации; Правила разработки и оформления документации на учет и хранение запасных частей; Правила чтения электрических схем; Приемов работы в Microsoft Excel, Word, и др. программах; Приемов работы в двухмерной

	<p>Определять технические характеристики узлов и агрегатов Т.С.</p>	<p>системах автоматизированного проектирования и черчения «Auto CAD».</p> <p>Правила измерений различными инструментами и приспособлениями;</p> <p>Международные меры длины;</p> <p>Свойства металлов и сплавов;</p> <p>Свойства резинотехнических изделий</p>
--	---	--

1.5 Использование часов вариативной части ППСЗ

не предусмотрено

1.6. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

ОП.01.Инженерная графика:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **110** часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **26** часов;

практические занятия **24** часа;

самостоятельной работы обучающегося **84** часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	110
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	26
в том числе:	
практические занятия	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	84
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Выполнение практических и графических заданий в компьютерной графике в форматах А4, А3	
Изучение ГОСТов ЕСКД	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 4 и 5 семестрах	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение Раздел 1. Геометрическое черчение	Содержание учебного материала Цели и задачи дисциплины. ЕСКД. Ознакомление с КОС. Основные сведения по оформлению чертежей.	12	ОК 1 – 7 ПК 1.3, 3.3
1.1 Основные сведения по оформлению чертежей.	1 Цели и задачи дисциплины. ЕСКД. Ознакомление с КОС. Основные сведения по оформлению чертежей.	6 2	
	Практические занятия Самостоятельная работа обучающихся: Форматы Линии чертежа Масштабы Шрифт чертежный	- 4	
1.2.Геометрические построения. Деление отрезков, углов, окружностей на равные части. Сопряжение линий.	Содержание учебного материала. Деление отрезков, углов, окружностей на равные части. Сопряжение линий. Правила нанесения размеров на чертеже. Лекальные кривые линии. Правила выполнения уклона и конусности, обозначение на чертежах. Выполнение коробовых кривых линий. Выполнение контуров технических деталей Практические занятия	6	ОК 1 – 7 ПК 1.3, 3.3
	2 Выполнение контуров технических деталей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Деление отрезков, углов, окружностей на равные части. Сопряжение линий. Правила нанесения размеров на чертеже. Лекальные кривые линии. Правила выполнения уклона и конусности, обозначение на чертежах. Выполнение коробовых кривых линий. Выполнение контуров технических деталей	4	
Раздел 2 Проекционное черчение.	Содержание учебного материала. Образование проекций. Методы и виды проецирования. Виды проекций. Типы проекций и их свойства. Комплексный чертеж. Понятие об эпюре Монжа. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Понятие о координатах точки. Проецирование отрезка прямой. Расположение отрезка относительно плоскостей проекций.	24	ПК 1.3, 3.3, 6.1

	Взаимное положение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения. Проекции точек и прямых, принадлежащих плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Прямые, параллельные и перпендикулярные плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей.		
2.1. Метод проекций Эпюр Монжа. Проецирование точки. Проецирование прямой 2.2. Проецирование плоскости	Образование проекций. Методы и виды проецирования. Виды проекций. Типы проекций и их свойства. Комплексный чертеж. Понятие об эпюре Монжа. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Понятие о координатах точки. Проецирование отрезка прямой. Расположение отрезка относительно плоскостей проекций. Взаимное положение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве.	6	
	Практические занятия	-	
	Содержание учебного материала. Методы и виды проецирования. Виды проекций. Типы проекций и их свойства. Комплексный чертеж. Понятие об эпюре Монжа. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Понятие о координатах точки. Проецирование отрезка прямой. Расположение отрезка относительно плоскостей проекций. Взаимное положение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения. Проекции точек и прямых, принадлежащих плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Прямые, параллельные и перпендикулярные плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей.	6	ОК 1 – 7 ПК 1.3, 3.3, 6.1
2.3. Поверхности и тела. Сечение геометрических тел плоскостями Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала. Сечение геометрических тел плоскостями Проецирование геометрических тел. Понятие о сечении Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение НВ сечения. Построение развертки усеченных тел.	5	ОК 1 – 7 ПК 1.3, 3.3, 6.1
	Практические занятия		
	3 Понятие о сечении Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение НВ сечения. Построение сечения усеченного геометрического тела с разверткой	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проецирование геометрических тел. Сечение геометрических тел плоскостями	3	

	<p>Понятие о сечении Построение НВ сечения. Построение развертки усеченных тел.</p>		
<p>2.4.Аксонметрические проекции. Общие понятия. Изображение плоских фигур в изометрии</p>	<p>Содержание учебного материала. Аксонометрические проекции. Общие понятия. Изображение плоских фигур в изометрии. Построение изометрии объемных фигур. Изображение аксонометрической проекции усеченного тела</p>	7	<p>ОК 1 – 7 ПК 1.3, 3.3, 6.1</p>
	<p>Практические занятия</p>	-	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Аксонометрические проекции. Изображение плоских фигур в изометрии. Построение изометрии объемных фигур. Изображение аксонометрической проекции усеченного тела</p>	7	
<p>2.5. Взаимное пересечение поверхностей тел. Построение линии пересечения с помощью вспомогательных секущих плоскостей</p>	<p>Содержание учебного материала. Методы построения линии пересечения геометрических тел. Построение линии пересечения с помощью вспомогательных секущих плоскостей и концентрических окружностей.</p>	3	<p>ОК 1 – 7 ПК 1.3, 3.3, 6.1</p>
	<p>Практические занятия</p>	-	
	<p>Содержание учебного материала. Методы построения линии пересечения геометрических тел. Построение линии пересечения с помощью вспомогательных секущих плоскостей и концентрических окружностей.</p>	3	
<p>2.6 Проекция моделей. Выбор положения модели для более наглядного ее изображения</p>	<p>Содержание учебного материала.</p>	3	<p>ОК 1 – 7 ПК 1.3, 3.3, 6.1, 6.2</p>
	<p>Практические занятия</p>	-	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Выбор положения модели для более наглядного ее изображения</p>	3	
<p>Раздел 3 Техническое рисование и элементы технического конструирования</p>		7	<p>ОК 1 – 7 ПК 1.3, 3.3, 6.1, 6.2</p>

3.1.Технический рисунок фигур (плоских) и геометрических тел	Содержание учебного материала.		
	Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа выполненного в аксонометрической проекции. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Технический рисунок призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара. Штриховка и шрафировка. Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Элементы технического конструирования в конструкции и рисунке детали.		
	Практические занятия		
	4 Построение 3 проекции по аксонометрической проекции	2	
	5 Построение по двум проекциям третьей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа выполненного в аксонометрической проекции. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Технический рисунок призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара. Штриховка и шрафировка. Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Элементы технического конструирования в конструкции и рисунке детали.	3	
Раздел 4. Машиностроительное черчение		48	
4.1 Структура и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов	Содержание учебного материала. Машиностроительный чертеж и его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Разновидности чертежей. Виды изделий по ГОСТ 2.103-68 (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). Виды конструкторской документации в зависимости стадии разработки по ГОСТ 2.103-68, от содержания по ГОСТ2.102-68. Литера. Оригинал, подлинник, дубликат, копия. Основные надписи на различных конструкторских документах. Автоматизация и механизация чертежно-графических и проектно-конструкторских работ	4	ОК 1 – 7 ПК 1.3, 3.3, 6.1, 6.2
	Практические занятия	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Машиностроительный чертеж и его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Разновидности чертежей.	4	

	<p>Виды изделий по ГОСТ 2.103-68 (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект).</p> <p>Виды конструкторской документации в зависимости стадии разработки по ГОСТ 2.103-68, от содержания по ГОСТ 2.102-68. Литера.</p> <p>Оригинал, подлинник, дубликат, копия.</p> <p>Основные надписи на различных конструкторских документах.</p> <p>Автоматизация и механизация чертежно-графических и проектно-конструкторских работ</p>		
4.2 Категории изображений на чертеже: виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала.	7	ОК 1 – 7 ПК 1.3, 3.3, 6.1, 6.2
	<p>Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов.</p> <p>Разрезы: Горизонтальный, фронтальный и профильный, наклонный. Сложные разрезы.</p> <p>Расположение разрезов. Местные разрезы Соединение половины вида с половиной разреза.</p> <p>Обозначение разрезов.</p> <p>Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений. Сечения цилиндрической поверхности. Обозначение сечений. Обозначение материалов в сечении. Выносные элементы.</p> <p>Применение, расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения на чертежах. Тонкие стенки, ребра, спицы и т.п. в разрезе. Частные изображения разрезов.</p>		
	Практические занятия		
	6 Выполнение разрезов, сечений	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов.</p> <p>Разрезы: Горизонтальный, фронтальный и профильный, наклонный.</p> <p>Сложные разрезы. Расположение разрезов. Местные разрезы Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов.</p> <p>Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений.</p> <p>Обозначение сечений. Обозначение материалов в сечении. Выносные элементы.</p> <p>Применение, расположение и обозначение выносных элементов.</p> <p>Условности и упрощения на чертежах.</p> <p>Тонкие стенки, ребра, спицы и т.п. в разрезе. Частные изображения разрезов.</p>	5	
4.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой.	Содержание учебного материала.	5	ОК 1 – 7 ПК 1.3, 3.3, 6.1, 6.2
	<p>Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности.</p> <p>Основные сведения о резьбе. Различные профили резьбы. Условное изображение резьбы..</p> <p>Стандартные и специальные резьбы. Обозначение левой и многозаходной резьб. Стандартные резьбовые крепежные детали.</p>		
	Практические занятия		
	7 Вычерчивание стандартных резьбовых крепежных деталей.	2	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Различные профили резьбы. Условное изображение резьбы.. Стандартные и специальные резьбы. Обозначение левой и многозаходной резьб. Стандартные резьбовые крепежные детали.</p>	3	
4.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи	<p>Содержание учебного материала. Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Понятие о конструкторских базах. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Литейные и штамповочные уклоны и скругления. Центровые отверстия, галтели, проточки. Понятие о шероховатости поверхности. Правила нанесения ее обозначений. Обозначение материала. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Выполнение эскиза. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства. Технические требования к рабочим чертежам. Понятие о допусках и посадках. Составление рабочего чертежа детали по ее эскизу. Рабочие чертежи для массового и единичного производства.</p>	11	ОК 1 – 7 ПК 1.3, 3.3, 6.1, 6.2
	<p>Практические занятия</p>	-	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Понятие о конструкторских базах. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Литейные и штамповочные уклоны и скругления. Центровые отверстия, галтели, проточки. Понятие о шероховатости поверхности. Обозначение шероховатости на чертеже Обозначение материала. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Последовательность выполнения эскиза. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства. Технические требования к рабочим чертежам. Понятие о допусках и посадках. Составление рабочего чертежа детали по ее эскизу.</p>	11	
4.5.	<p>Содержание учебного материала.</p>		ОК 1 – 7

Неразъемные и разъемные соединения	Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые. Их назначение, условия выполнения. Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов упрощенно по ГОСТ 2.315-68. Сборочные чертежи неразъемных соединений. Сварные соединения. Обозначение сварных швов.	7	ПК 1.3, 3.3, 6.1, 6.2
	Практические занятия		
	8 Вычерчивание болтового соединения деталей.	2	
	9 Дифференцированный зачет	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые. Их назначение, условия выполнения. Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов упрощенно по ГОСТ 2.315-68. Сборочные чертежи неразъемных соединений. Выполнение чертежа сварного соединения. Обозначение сварных швов.	3	
4.6 Зубчатые передачи.	Содержание учебного материала.	7	ОК 1 – 7 ПК 1.3, 3.3, 6.1, 6.2
	Основные типы передач. Технология изготовления, основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах. Условные изображения цилиндрической, конической, червячной передач по ГОСТу. Изображение различных способов соединения зубчатых колес с валом. Условное изображение реечной и цепной передач, храпового механизма.		
	Практические занятия		
	10 Выполнение эскиза зубчатого колеса или шестерни	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Основные типы передач. Технология изготовления, основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах. Условные изображения цилиндрической, конической, червячной передач по ГОСТу. Изображение различных способов соединения зубчатых колес с валом. Условное изображение реечной и цепной передач, храпового механизма.	5	

4.7 Чертеж общего вида и сборочный чертеж. Чтение и детализирование сборочного чертежа	Содержание учебного материала.		7	ОК 1 – 7 ПК 1.3, 3.3, 6.1, 6.2
	Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж. Последовательность выполнения сб. чертежа. Эскизы деталей, входящие в сборочную единицу. Увязка сопрягаемых размеров. 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 крайнего и промежуточного положения частей изделия. Изображение сопрягаемых деталей (проточки, подгонки по нескольким плоскостям и т.д.) Упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Назначение спецификаций. Порядок их заполнения. Номера позиций.			
	Практические занятия			
	11	Выполнение эскиза детали, входящей в сборочную единицу.	2	
	Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж. Последовательность выполнения сб. чертежа. Эскизы деталей, входящие в сборочную единицу. Увязка сопрягаемых размеров. 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 крайнего и промежуточного положения частей изделия. Изображение сопрягаемых деталей (проточки, подгонки по нескольким плоскостям и т.д.) Упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Назначение спецификаций. Порядок их заполнения. Номера позиций. Чтение сборочных чертежей.		5	
Раздел 5 Элементы строительного черчения			12	ОК 1 – 7 ПК 1.3, 3.3, 6.1, 6.2
5.1 Элементы строительного черчения	Содержание учебного материала.			
	Практические занятия			
	Самостоятельная работа обучающихся: Виды строительных чертежей. Элементы строительных чертежей. План цеха, последовательность построения строительного чертежа.		6	

	Выполнение планировки помещения. Оформление бытовых и санитарно-технических помещений. Экспликация помещений и ведомость оборудования.		
5.2. Схемы	Содержание учебного материала.		ОК 1 – 7 ПК 1.3, 3.3, 6.1, 6.2
	Условные изображения и обозначения схем. Применение структурных функциональных и принципиальных схем в различных типах документации. Правила выполнения схем. Гидравлические и пневматические схемы. Электрические схемы. Электрооборудование автомобиля.		
	Практические занятия		
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучить ГОСТ 2.701-81 Схемы. Условные изображения и обозначения схем. Применение структурных функциональных и принципиальных схем в различных типах документации. Правила выполнения схем. Гидравлические и пневматические схемы. Электрические схемы.	6	
Раздел 6. Общие сведения о машинной графике Тема 6.1. Общие сведения о системе автоматизированного проектирования	Содержание учебного материала.	7	ОК 1 – 7 ПК 1.3, 3.3, 6.1, 6.2
	Общие сведения о системе T-FLEX		
	Практические занятия		
	12 Выполнение спецификации для сборочного чертежа	2	
	13 Дифференцированный зачет	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Общие сведения о системе автоматизированного проектирования T-FLEX.	3	
Итого		110	
Всего	Максимальная учебная нагрузка- 110час.		
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка-26 час.		
	Практические занятия -24 час.		
	Самостоятельная работа обучающегося-84час.		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерной графики».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Инженерная графика», «Черчение»;
- объемные модели металлических деталей;
- макеты геометрических тел.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- мультимедиа проектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная учебная литература :

- ОЛ.1. Муравьев, С.Н., Ф.И Пуйческу, Н.А. Чванова Инженерная графика, учебник СПО-М.:ИЦ Академия, 2019.
- ОЛ2. Бродский, А.М., Фазлулин, Э.М., Халдинов, В.А. Черчение (Металлообработка) М.:ИЦ Академия, 2019.
- ОЛ.3. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Техническая графика (Металлообработка) М.: ИЦ Академия, 2019.

Дополнительная учебная литература:

- ДЛ.1. Боголюбов С.К. Инженерная графика Учебник для ССУЗов. М.: Машиностроение, 2018.
- ДЛ.2. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения для М.:Высшая школа, 2018.

Используемые стандарты:

- ГОСТ 2.101-68 ЕСКД. Виды изделий.
- ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.
- ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД. Основные надписи.
- ГОСТ 2.106-96 ЕСКД. Текстовые документы.
- ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.
- ГОСТ 2.125-2008 ЕСКД. Правила выполнения эскизных конструкторских документов. Общие положения.
- ГОСТ 2.201-80 ЕСКД. Обозначение изделий и конструкторских документов.
- ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы.
- ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы.
- ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии.
- ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные.
- ГОСТ 2.305-2008 ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения.

ГОСТ 2.306-68 ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. ГОСТ 2.307-2011 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. ГОСТ 2.309-73 ЕСКД. Обозначения шероховатости поверхностей. ГОСТ 2.311-68 ЕСКД. Изображение резьбы. ГОСТ 2.312-72 ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. ГОСТ 2.315-68 ЕСКД. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей. ГОСТ 2.316-2008 ЕСКД. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения. ГОСТ 2.317-2011 ЕСКД. Аксонометрические поверхности. ГОСТ 380-2005. Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки. ГОСТ 535-2005. Прокат сортовой и фасонный из стали углеродистой обыкновенного качества. Общие технические условия. ГОСТ 2590-2006. Прокат стальной горячекатаный, круглый. Сортамент. ГОСТ 2789-73. Шероховатости поверхности. Параметры и характеристики. ГОСТ 5915-70. Гайки шестигранные класса точности В. Конструкция и размеры. ГОСТ 1139-80. Соединения шлицевые прямобочные. Размеры и допуски. ГОСТ 6033-80. Соединения шлицевые эвольвентные с углом профиля 30 град. Размеры, допуски и измеряемые величины. ГОСТ 6357-81. Резьба трубная цилиндрическая. ГОСТ 6424-73. Зев (отверстие), конец ключа и «размер под ключ». ГОСТ 6636-69. Нормальные линейные размеры. ГОСТ Р ИСО 8765-2013. Болты с шестигранной головкой с мелким шагом резьбы. Классы точности А и В. ГОСТ Р 53440-2009. Нормальные конусности и углы конусов. ГОСТ 8724-2002. Резьба метрическая. Диаметры и шаги. ГОСТ 10549-80. Выход резьбы. Сбеги, недорезы, проточки и фаски. ГОСТ 10948-64. Радиусы закругления и фаски. Размеры. ГОСТ 11284-75. Отверстия сквозные под крепёжные детали. Размеры. ГОСТ 11371-78. Шайбы. Технические условия. ГОСТ 12876-67. Поверхности опорные под крепёжные детали. Размеры. ГОСТ 1412-85. Чугун для отливок. Марки. ГОСТ Р ИСО 4762-2012. Винты с цилиндрической головкой и шестигранным углублением под ключ. ГОСТ 17475-80. Винты с потайной головкой класса точности А и В. Конструкция и размеры. ГОСТ Р ИСО 1207-2013. Винты с низкой цилиндрической головкой со шлицем. Класс точности А. ГОСТ 16093-2004. Резьба метрическая. Допуски. Посадка с зазором. ГОСТ 19257-73. Отверстия под нарезание метрической резьбы. Размеры. ГОСТ 21474-75. Рифления прямые и сетчатые. Формы и основные размеры. ГОСТ 22032-76...ГОСТ 22038-76. Шпильки. Конструкция и размеры. ГОСТ 23360-78. Соединения шпоночные с призматическими шпонками. Размеры шпонок и сечений пазов. Допуски и посадки. ГОСТ 24068-80. Соединения шпоночные с клиновыми шпонками. Размеры шпонок и сечений пазов. Допуски и посадки. ГОСТ 24071-97. Сегментные шпонки и шпоночные пазы.

Информационные ресурсы интернет:

ИР.1. Инженерная графика. Черчение. Чертежи. dvoika.net/education/geom.
ИР.2. Инженерная графика. 230101. RU.230101.ru/category/engineering-graphics.
ИР.3. Инженерная графика. Выполнение чертежей. studdraw.narod.ru/igraph.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Освоенные умения: -оформление проектно-конструкторской, технологической и другой технической документации в соответствии с действующей нормативной базой; -выполнение изображений, разрезов и сечений на чертежах; -выполнение детализирования сборочного чертежа -решение графических задач</p> <p>Освоенные знания: -основные правила построения чертежей и схем, -способов графического представления пространственных образов, -возможностей использования пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности, -основных положений конструкторской, технологической и другой нормативной документации, -основ строительной графики .</p> <p>В результате освоения образовательной программы у обучающегося должны быть сформированы общие компетенции (далее - ОК): 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 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<p>Текущий контроль в форме оценки выполнения практических заданий, самостоятельных работ. Интерпетация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Дифференцированный зачет</p>