

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

**Для специальности 23.02.02 Автомобиле-и тракторостроение
(базовой подготовки)**

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО **23.02.02 Автомобиле и тракторостроение**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в программах дополнительного профессионального образования (в программах повышения квалификации и переподготовки) специалистов в области машиностроения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина «Инженерная графика» (ОП.01) относится к профессиональному циклу (П.00) общепрофессиональных дисциплин (ОП.00), базовой части и направлена на формирование

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.2, 2.4, 3.1, 3.2

ПК 1.2. Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

ПК2.4. Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями ЕСКД.

ПК 3.1. Осуществлять руководство производственным участком и обеспечивать выполнение участком производственных заданий.

ПК 3.2. Проверять качество выпускаемой продукции и/или выполняемых работ.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать технические чертежи;
- выполнять эскизы деталей и сборочных единиц;
- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основы проекционного черчения;
- правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности;
- структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 168 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 112 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 56 час

вариативная часть составляет 36 часов и направлена на расширение подготовки, определяемой содержанием обязательной части.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	168
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	112
в том числе:	
практические работы	100
Самостоятельная работа студентов (всего)	56
в том числе:	
Выполнение домашних заданий по теме 1.4	3
Выполнение домашних заданий по теме. 2.5	3
Выполнение домашних заданий по теме 3.1	1
Выполнение домашних заданий по теме 3.5	4
Промежуточная аттестация форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов/зачетных единиц	Уровень освоения
1	2	3	4
СЕМЕСТР III			
Раздел 1. Геометрическое черчение.		12	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Правила оформления чертежей. Размеры основных форматов (ГОСТ 2.301-68). Типы и размеры линий чертежа (ГОСТ 2.303-68). Форматы чертежей по ГОСТ – основные и дополнительные. Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).	2	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> Вычерчивание прямых линий различного типа	1	2
Тема 1.2. Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах	<i>Практическое занятие:</i> Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.	2	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> Вычерчивание прописного и строчного шрифта по ГОСТ в рабочей тетради.	1	
Тема 1.3. Основные правила нанесения размеров на чертежах	<i>Практическое занятие:</i> Правила нанесения размеров на чертежах по ГОСТ 2.307-68.	2	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> Выполнения чертежа с нанесением размеров	1	
Тема 1.4. Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей	<i>Практические занятия:</i> Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. Построение уклона, конусности. Лекальные кривые. Сопряжения Практическая работа №1 Вычерчивание контура технической детали с построением уклона, конусности, сопряжений и нанесением размеров	6	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> Выполнение упражнения на деление окружности на равные части Построение лекальных кривых Построение сопряжения прямых, прямой и окружности, двух окружностей	3	3
Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)		50	
Тема 2.1. Виды проецирования Проецирование точки. Комплексный чертеж точки. Проецирование отрезка прямой линии	<i>Практические занятия:</i> Методы и виды проецирования. Комплексный чертеж. Понятие об эпюре Монжа. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Понятие о координатах	4	2

	точки. Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций		
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> По заданным координатам построить проекции точки и определить ее местонахождение. По заданным координатам построить проекции отрезка прямой.	2	2
Тема 2.2. Аксонометрические проекции	<i>Практические занятия:</i> Назначение аксонометрических проекций. Виды аксонометрических проекций Построение аксонометрии точки и отрезка Построение аксонометрических проекций плоских фигур, окружности	8	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> . В рабочей тетради выполнить построение комплексных чертежей геометрических тел и их аксонометрических проекций.	4	3
Тема 2.3. Проецирование геометрических тел	<i>Практические занятия:</i> Формы геометрических тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Практическая работа №2 Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел Выполнение комплексных чертежей геометрических тел	8	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> . Выполнение домашних заданий по теме 2.3	4	3
Тема 2.4. Сечение геометрических тел плоскостями	<i>Практические занятия:</i> Построение разверток поверхностей усеченных тел: призм, цилиндра, пирамид и конуса. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях Практическая работа № 3 Комплексный чертеж усеченной призмы, цилиндра Практическая работа №4 Комплексный чертеж усеченного конуса и пирамиды	10	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> Построение чертежей усеченных тел	5	3
Тема 2.5. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	<i>Практические занятия:</i> Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось. Случаи пересечения цилиндра с конусом, двух призм Практическая работа № 5 Комплексный чертеж пересекающихся тел вращения, Практическая работа №6 Комплексный чертеж пересечения двух призм	12	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i>	6	3

	Построение чертежей на взаимное пересечение геометрических тел		
Тема 2.8Проекция моделей	<i>Практические занятия:</i> Построение трех проекций модели по наглядному изображению Построение третьей проекции по двум данным и построение аксонометрии	8	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> Построить комплексный чертеж и аксонометрическую проекцию модели. Построение третьей проекции модели по двум заданным и аксонометрической проекции.	4	3
Зачетное занятие Тестирование на ПК	Выполнение теста по разделу «Проекционное черчение»	2	
	ИТОГО	64	
СЕМЕСТР IV			
Раздел 3. Основы автоматизированного проектирования в системе AutoCAD		8	
Тема 3.1. Основные понятия и принципы работы системы AutoCAD	Запуск программы AutoCAD. Создание чертежа в системе AutoCAD. Интерфейсы программы AutoCAD..	1	2
	<i>Практическое занятие:</i> Практическая работа №7 Объектные привязки	1	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Установка программы и настройка панели инструментов	1	3
Тема 3.2 Средства черчения	<i>Практические занятия:</i> Команды вычерчивания линий, окружностей, эллипсов и дуг, команды вычерчивания многоугольников Основные приемы работы в среде AutoCAD Построение линий, полилиний, окружностей, многоугольников и др. в среде AutoCAD. Практическая работа №8 Построение чертежа детали	2	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> Выполнение чертежа детали	1	3
Тема 3.3 Средства редактирования чертежей	<i>Практические занятия:</i> Команды редактирования графических объектов: копирования, перемещения, зеркального отображения, тиражирования графического примитива в заданной прямоугольной или круговой структуре, поворота, фаски и скругления, удлинения и обрезания графических примитивов Практическая работа №9 Построение и редактирование геометрических объектов в среде AutoCAD	2	2

	<i>Самостоятельная работа студента:</i> Построение чертежа детали		3
Тема 3.4 Нанесение размеров на чертеже	<i>Практические занятия:</i> Команды определения размеров прямых линий, дуг, окружностей, построение размерных цепочек, команды редактирования и создания размерных стилей. Практическая работа №10 Построение чертежа используя команды черчения и редактирования Простановка размеров и создание необходимого размерного стиля для созданного чертежа	2	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> Построение чертежа детали	1	3
Раздел 4 Машиностроительное черчение		36	
Тема 4.1. Машиностроительный чертеж. Изображения: виды, разрезы, сечения	Машиностроительный чертеж, его назначение. Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальные, вертикальные (фронтальный и профильный), наклонные, местные. Сложные разрезы, сечения, выносные элементы. Условности и упрощения.	2	2
	<i>Практические занятия:</i> Практическая работа № 11 Комплексный чертеж модели с простыми разрезами. По двум заданным видам построить третий вид, необходимые простые разрезы, аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти, нанести размерности и упрощения.. Практическая работа №12 Выполнение чертежей модели со сложным ломанным и ступенчатым разрезами в программе AutoCAD. Практическая работа №13 Выполнение сечения.	12	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> По индивидуальному заданию выполнить дополнительные и местные виды, ступенчатый и ломанный разрезы, вынесенные и наложенные сечения.	7	3
Тема 4.2. Винтовые поверхности и резьбовые изделия	Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьбы. Условное изображение резьбы. Элементы резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение стандартных и специальных резьб. Обозначение левой и многозаходной резьбы.	2	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> По индивидуальному заданию изобразить и обозначить резьбу наружную и внутреннюю (в отверстиях) по	1	3

	заданным параметрам		
Тема 4.3. Эскизы деталей и рабочие чертежи	Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза детали. Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначения. Обозначения на чертеже материала, применяемого для изготовления деталей. Знакомления с техническими требованиями к рабочим чертежам..	1	2
	<i>Практические занятия:</i> Практическая работа № 14 Эскиз детали с резьбой с применением сечения (эскиз вала). Практическая работа № 15 Эскиз детали с резьбой с применением простого разреза (эскиз штуцера). Выполнение рабочего чертежа по эскизу в программе AutoCAD	7	3
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> По индивидуальному заданию выполнение эскизов деталей, обмер деталей и простановка размеров, допусков размеров, параметров шероховатости. Выполнение рабочего чертежа детали по ее эскизу.	4	3
Тема 4.4. Чертеж общего вида и сборочные чертежи	Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов детали разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения 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. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Изображение контуров пограничных деталей. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положении. Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей. Упрощения, применяемые при выполнении сборочных чертежей. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств.	2	2
	<i>Практические занятия:</i> Практическая работа №16 Эскизы деталей сборочной единицы, состоящей из 3-5 деталей. Сборочный чертеж по эскизам деталей, брошпоровка эскизов в альбом с титульным листом.	10	3
	<i>Самостоятельная работа студента:</i>	6	3

	Изучить материал: Назначение спецификаций. Порядок их заполнения. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочный чертёж.		
Раздел 5. Технологическое оборудование и технологические схемы Тема 5.1 Чертежи и схемы по специальности	<i>Практические занятия:</i> Чертеж плана участка механического цеха. Выполнение чертежа кинематической схемы Практическая работа №17 Кинематическая схема (в программе AutoCAD)	2	2
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы по обозначению и изображению технологического оборудования.	1	3
Зачетное занятие Тестирование на ПК	Выполнение теста по разделу «Машиностроительное черчение»	2	
Итого		48	
ВСЕГО		112	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- мерительные инструменты
- образцы объемных макетов;
- наборы деталей и сборочных узлов;
- комплекты плакатов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для студентов:

Основные источники:

Колошкина, И. Е. Инженерная графика. Cad : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12484-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]

Дополнительные источники:

1. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике: Учеб.пособие для студ. сред. проф. образования. – 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 192с.

Информационное обеспечение обучения:

1. <http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека

2. <http://www.twirpx.com> - Все для студента
3. <http://ng-ig.narod.ru> - Библиотека
4. http://sinol.sml.by/proekt_1/grafika/grafika.php - Библиотека
5. <http://do.rusoil.net/file.php/1/ASF/IG/metod9.htm> - Библиотека

Для преподавателей:

1. ГОСТ 2.301-68*. Форматы. - М.: Изд-во стандартов, 1983.-2с.
2. ГОСТ 2.302-68*. Масштабы. - М.: Изд-во стандартов, 1983.-1с.
3. ГОСТ 2.303-68*. Линии. - М.: Изд-во стандартов, 1983.-6с.
4. ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертежные. - М.: Изд-во стандартов, 1983.-28с.
5. ГОСТ 2.305-68. Изображения - виды, разрезы, сечения. - М.: Изд-во стандартов, 1983.-22с.
6. ГОСТ 2.306-68*. Обозначения графических материалов и правила нанесения их на чертежах. - М.: Изд-во стандартов, 1983.-7с.
7. ГОСТ 2.307-2011*. Нанесение размеров и предельных отклонений.- М.: Изд-во стандартов, 1983.-33с.
8. ГОСТ 2.318-81. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий.- М.: Изд-во стандартов, 1983.-5с.
9. ГОСТ 2.311-68. Изображение резьбы. - М.: Изд-во стандартов, 1983.-6с.
- 10.ГОСТ 2.109-96. Основные требования к чертежам. -М.: Изд-во стандартов, 1996.-43 с.
- 11.ГОСТ 2.315-68*. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей.- М.: Изд-во стандартов, 1983.-15 с.
- 12.ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи. - М.: Изд-во стандартов, 1982.-9с.
- 13.ГОСТ 2.106-96. Спецификация. - М.: Изд-во стандартов, 1982.-12 с.
- 14.ГОСТ 2.103-2013. Стадии разработки. - М.: Изд-во стандартов, 1981.-4с.
- 15.ГОСТ 2.120-73 . Технический проект. - М.: Изд-во стандартов, 1982.-7с.

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
<ul style="list-style-type: none"> читать технические чертежи; 	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4,ОК5, ОК6,ОК7,ОК8,ОК9 ПК1.2, ПК2.1, ПК3.1, ПК3.2	Практические занятия: Практические работы : № 7,8,9,10,11,12,13, Самостоятельная работа
<ul style="list-style-type: none"> выполнять эскизы деталей и сборочных единиц; 	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4,ОК5, ОК6,ОК7,ОК8,ОК9 ПК1.2, ПК2.1, ПК3.1, ПК3.2	Практические занятия. Практические работы № 14,15,16 Упражнения Самостоятельные работы
<ul style="list-style-type: none"> оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией; 	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4,ОК5, ОК6,ОК7,ОК8,ОК9 ПК1.2, ПК2.1, ПК3.1, ПК3.2	Практические занятия. Практические работыб № 1,11,12,13,14,15,16,17 Самостоятельные работы
Знания:		
<ul style="list-style-type: none"> основы проекционного черчения; 	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4,ОК5, ОК6,ОК7,ОК8,ОК9 ПК1.2, ПК2.1, ПК3.1, ПК3.2	Практические занятия. Практические работы № 2,3,4,5,6 Упражнения Самостоятельная работа
<ul style="list-style-type: none"> правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности; 	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4,ОК5, ОК6,ОК7,ОК8,ОК9 ПК1.2, ПК2.1, ПК3.1, ПК3.2	Практические занятия. Практические работыб № 14,15,16,17 Упражнения. Самостоятельные работы
<ul style="list-style-type: none"> структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов 	ОК1,ОК2,ОК3,ОК4,ОК5, ОК6,ОК7,ОК8,ОК9 ПК1.2, ПК2.1, ПК3.1, ПК3.2	Практические занятия. Практическая работа №12,13,14,15,16,17 Упражнения Самостоятельная работа