


Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) **15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования»**, утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2014 г, №383

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК автомобильного транспорта
Протокол №10 от 10.06.2019г.


Разработчики:

Преподаватель первой категории
СНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ» _____  Ю.Р. Кравченко

Председатель ПЦК автомобильного транспорта:

Преподаватель высшей категории
СНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ» _____  Т.Э.Сабанцева

Рабочая программа согласована, информационное обеспечение учебной дисциплины соответствует требованиям к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена.

Заведующий библиотекой
СНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ» _____  Т.И. Решетникова

Рецензия

на рабочую программу дисциплины «Инженерная графика» для среднего профессионального учебного заведения для специальности 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отрасли)»

Рабочая программа по дисциплине «Инженерная графика» соответствует Государственным требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников средних профессиональных учебных заведений по данной специальности.

Данная программа включает в себя содержание данной дисциплины, тематическое планирование, пояснительную записку, цели и задачи курса обучения, самостоятельную работу студентов, список рекомендуемой литературы и технических средств обучения.

В программе дисциплины «Инженерная графика» 5 разделов:

1. Геометрическое черчение.
2. Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии).
3. Техническое рисование и элементы технического конструирования.
4. Машиностроительное черчение.
5. Чертежи и схемы по специальности.

При изучении инженерной графики по данной программе студенты должны знать:

- правила разработки, выполнения, оформления и чтения конструкторской документации;

- способы графического представления пространственных образов и схем;
- стандарты ЕСКД.

Студенты должны уметь:

- использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности;

- использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью компьютерной графики, курсовых, расчетно-графических и дипломных работ.

Каждая тема раздела представлена разносторонне. Студентам предлагаются работы от простых к сложным. Простые выявляют знания темы и элементарные навыки черчения. Сложные, требуют репродукции знаний. В программу включены задания по модели, пользование измерительным инструментом, что также требует репродукции знаний и умений. Достаточное время отведено чтению чертежа общего вида и сборочного чертежа, что сближает учебный процесс и производство. Детализирование сборочного чертежа служит развитию пространственного мышления. Результат изучения каждой темы – выполнение графической работы – зачет по теме. Изучение автоматизированных систем вызывает у студентов интерес к дисциплине и желание совершенствовать и развивать знания.

Реализация данной программы должна помочь студентам в скорейшей адаптации на производстве и развитию компетентности будущих специалистов среднего звена как неотъемлемую часть их профессионализма.

Рецензент:

Ногалыш О.Э. Проф. О.М. Диевский
Заместитель начальника
отдела кадров Проф. С.В. Терюкова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по профессиям СПО, входящим в состав укрупненной группы профессий:

- 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)»;
- 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»;
- 21.02.02 «Бурение нефтяных и газовых скважин»;
- 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»;
- 18.02.09 «Переработка нефти и газа».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

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

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

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

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

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

- законы, методы и приёмы проекционного черчения;
- правила выполнения и чтения конструкторской и технической документации;
- правила оформления чертежей;
- геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 232 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часов;
самостоятельной работы обучающегося 76 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	232
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156
в том числе:	
лекции	0
практические занятия	156
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	76
в том числе:	
Выполнение индивидуальных вариантных заданий и графических работ	56
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	20
Итоговая аттестация другая форма контроля	

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	Уровень освоения
I	2	3	4
Введение	Практическая работа 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.	2	1
Раздел 1. Геометрическое черчение	16	16	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Практическая работа 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 Выполнение букв, цифр и надписей чертежным шрифтом. Заполнение штампа основной надписи	2	1
	Графическая работа «Линии чертежа»	2	2
	«Титульный лист к альбому чертежей»	2	2
Тема 1.2. Геометрические построения	Практическая работа Масштабы по ГОСТ 2.302-68, определение, применение и обозначение. Правила нанесения размеров на чертежах по ГОСТ 2.307-68 Правила деления окружности на равные части. Правила деления отрезка прямой, деления углов.	2	2
Тема 1.3 Правила вычерчивания контуров технических деталей	Практическая работа Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. Графическая работа «Вычерчивание контура детали с построением сопряжений и лекальных кривых, с применением деления окружности на рав-	2	2

	ные части и нанесением размеров»		
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы		
	Построение лекальных кривых		
	Оформление графических работ		
	Раздел 2. Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)	56	
	Практическая работа		
	Методы проецирования.	2	2
	Метод проецирования точки на три плоскости проекций. Приемы построения комплексного чертежа точки.		
	Метод проецирования отрезка прямой на три плоскости проекций. Прямые частного и общего положения.	2	2
	Взаимное положение точки и прямой в пространстве		
	Построение наглядных изображений и комплексных чертежей точки в пространстве трехгранного угла, на плоскости и оси.	2	2
	Построение наглядных изображений и комплексных чертежей прямой общего и частного положений.	2	2
	Практическая работа		
	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положений.		2
	Проекции точек и прямых, принадлежащих плоскости. Прямые параллельные и перпендикулярные плоскости. Пересечение прямой с плоскостью.	2	
	Взаимное расположение плоскостей.	2	2
	Решение задач на взаимное расположение плоскости и прямой.	2	2
	Практическая работа		
	Способ вращения прямой и плоской фигур вокруг оси, перпендикулярной одной из плоскостей проекций.		2
	Нахождение натуральной величины отрезка прямой и плоской фигуры способом вращения.	2	
	Способ перемены плоскостей проекций.		2
	Нахождение натуральной величины отрезка прямой и плоской фигуры способом перемены плоскостей проекций.	2	
	Решение метрических задач.	2	2
	Самостоятельная работа «Плоскость»	2	2
	Тема 2.2. Плоскость		
	Тема 2.3 Способы преобразования проекций		

Тема 2.4 Поверхности и тела	Практическая работа Проецирование геометрических тел с ребрами (призмы, пирамиды) на три плоскости проекций.	2	2
	Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям.	2	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.		
	Практическая работа Назначение аксонометрических проекций.	2	2
	Виды аксонометрических проекций (изометрия, прямоугольная и косоугольная диметрия).	2	2
	Расположение осей и коэффициенты искажения.		
	Аксонометрические проекции (изометрия и косоугольная диметрия) плоских фигур (треугольника, пятиугольника, шестиугольника).	2	2
	Аксонометрические проекции (изометрия и косоугольная диметрия) окружности.	2	2
	Изображение геометрических тел в различных видах аксонометрических проекций.		
	Графическая работа «Комплексный чертеж и аксонометрическая проекция группы геометрических тел»	2	2
Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостями	Практическая работа 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	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	2
	Графическая работа «Комплексный чертеж усеченного многогранника;	2	2

	натуральная величина фигуры сечения, развертка и аксонометрия усеченного тела» «Комплексный чертёж усеченного тела вращения; натуральная величина фигуры сечения, развертка и аксонометрия усеченного тела»	2	2
Тема 2.7 Взаимное пересечение поверхностей тел.	Практическая работа 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	2
	Графическая работа «Комплексный чертёж и аксонометрия пересекающихся многогранников»	2	2
Тема 2.8 Проекция моделей	Практическая работа Построение комплексного чертёжа модели по аксонометрическому изображению. Построение комплексного чертёжа модели с натурой. Построение третьей проекции и аксонометрии модели по двум заданным проекциям. Самостоятельная работа «Виды»	2 2 2 2	2 2 2 2
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Нахождение натуральной величины отрезка прямой и плоской фигуры способом совмещения плоскостей проекций Проецирование наклонных геометрических тел и точек на них. Аксиометрические проекции неправильных многоугольников Построение линий пересечения геометрических тел методом концентрических сфер Оформление графических работ	2	2
Раздел 3 Техническое рисование и элементы технического конструирования.		4	
Тема 3.1. Плоские фигуры и геометрические тела.	Отличие рисунка от чертёжа, выполненного в аксонометрической проекции. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Придание рисунку рельефности (штриховкой или шрафировкой). Приемы изображения вырезов на рисунках моделей. Штриховка	2	2

	фигур сечений. Теневая штриховка.		
	Выполнение рисунков геометрических тел и моделей	2	2
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы		
	Выполнение рисунков геометрических тел и моделей	74	
	Раздел 4 Машиностроительное черчение		
	Тема 4.1 Правила разработки и оформления технической документации		
	Практическая работа Машиностроительный чертеж, его назначение. Зависимость качества детали от качества чертежа. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды изделий (деталь, сборочная единица, комплект, 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.	2	1
	Практическая работа Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. 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. Сложные разрезы: ступенчатые и ломаные. Сечения вынесенные, наложенные и расположенные в разрыве вида. Расположение и обозначение сечений. Выносные элементы: определение, содержание, область применения. Выполнение чертежа детали с использованием основных, местных и дополнительных видов. Выполнение чертежей деталей с применением простых разрезов	2 4 2 2	1 1 1 1
	Тема 4.2 Изображения – виды, разрезы, сечения	2	2

	Выполнение чертежей деталей с применением сложных разрезов	2	2
	Выполнение чертежей деталей с применением сечений	2	2
	Графическая работа		
	«По двум данным видам построить третий вид, необходимые простые разрезы, аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти, нанести размеры»	2	2
	«Выполнение чертежей моделей, содержащих необходимые сложные разрезы»	2	2
	«Чертеж вала с выполнением необходимых сечений»	2	2
	Тест «Изображения»		
	Практическая работа		
	Классификация, основные параметры и характеристики стандартных, нестандартных и специальных резьб.	2	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	2
	Самостоятельная аудиторная работа «Карга - резьба»	2	2
	Самостоятельная аудиторная работа «Резьбовое соединение деталей».	2	2
	Практическая работа		
	Различные виды резьбовых соединений.	2	1
	Резьбовые, шпоночные, зубчатые, (шлицевые) и штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения.		
	Виды неразъемных соединений.	2	1
	Условные изображения сварных соединений по ГОСТ 2.312-72. Оформление чертежей сварных соединений.		
	Выполнение чертежа шпоночного соединения.	2	2
	Чертежи резьбовых соединений при помощи болта, шпильки и винта по действительным размерам.	4	2
	Графическая работа		
	«Балансир»	2	2
	«Грубое соединение»	2	2
	«Чертеж сварного соединения деталей»	2	2
Тема 4.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой			
Тема 4.5 Разъемные и неразъемные соединения			

Тема 4.6 Зубчатые передачи	<p>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.</p>	2	1
	<p>Графическая работа «Чертеж зубчатой передачи»</p>	2	2
Тема 4.7 Чертеж общего вида и сборочный чертеж	<p>Практическая работа Рабочие чертежи деталей основного и вспомогательного производства – их виды, назначение, требования, предъявляемые к ним. Технические требования к деталям. Надписи на чертежах. Выбор формата, масштаба и компоновки чертежа. 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.</p>	2	1
Тема 4.8. Чтение и детализация чертежей	<p>Практическая работа Чтение сборочного чертежа</p>	2	2
	<p>Графическая работа «Детализация сборочного чертежа изделия, состоящего из 4-6 деталей и технического рисунка одной детали»</p>	6	2
	<p>«Детализация сборочного чертежа изделия, состоящего из 6-10 деталей и аксонометрической проекции одной детали»</p>	6	2
	<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Оформление графических работ</p>	4	
Раздел 5. Чертежи и схемы по специальности			
Тема 5.1 Чтение и выполнение схем	<p>Практическая работа Общие сведения о выполнении схем. Правила выполнения и чтения кинематической принципиальной схемы.</p>	2	1

Графическая работа «Чертеж схемы металлорежущего станка»	2	2
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы		
Оформление графической работы		

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 учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- персональные компьютеры по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Инженерная графика»;
- объемные модели;
- учебные модели;
- детали;
- сборочные узлы;
- комплект чертежных инструментов по количеству обучающихся;
- измерительный инструмент;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска, принтер А3, и А4 и мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Печатные издания основной литературы	
Электронные издания основной литературы, имеющиеся в электронном каталоге библиотечной системы	1) Н.П. Сорокин, Инженерная графика: учебник. – Санкт-Петербург: Лань, 2016. https://e.lanbook.com/book/74681/#1 2) Инженерная и компьютерная графика/ под общей редакцией Р.Р.Амановой: учебник и практикум для СПО. – Москва: Юрайт, 2018. https://biblio-onlain.ru/viewer/5B481506-75BC-4E43-94EE-23D496178568#page/1 3) В.П. Куликов, Инженерная графика: учебник. – Москва: Форум, ИНФРА – М, 2016. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=553114
Печатные издания дополнительной литературы	1) А.М.Бродский, Практикум по инженерной графике: учебное пособие. – Москва: Академия, 2014. 2) С.Н.Муравьев, Инженерная графика: учебник. – Москва: Академия, 2014.
Электронные издания дополнительной литературы, имеющиеся в электронном каталоге библиотечной системы	1) А.А. Чекмарев, Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник. – Москва: Юрайт, 2018. https://biblio-onlain.ru/viewer/44B1832E-3BAC-4CC7-857F-F659588B8616#page/2 2) В.Н. Аверин, Компьютерная инженерная графика: учебное пособие.–Москва: Академия, 2014. https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=105667&demo=Y

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.

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 документацией.	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	Чтение сборочного чертежа.

документации; - правила оформления чертежей;	Графическая работа №11 «Балансир» Графическая работа №12 «Грубное со- единение» Графическая работа №13 «Чертеж свар- ного соединения» Графическая работа №14 «Зубчатая пе- редача» Выполнение чертежа шпоночного соеди- нения
- геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	Построения в рабочей тетради: - деление окружности на части, построение углов; - построение сопряжений; - аксонометрические проекции плоскости; - аксонометрические проекции окружности;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;	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 ме- таллорежущего станка
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.	Выполнение чертежного шрифта по ГОСТу и заполнение штампа основной надписи. Графическая работа №1 «Линии черте- жа» Тест «Масштабы, форматы, простановка размеров»