


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кудрявцев Николай Викторович  
Должность: Директор ИНТех (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  
Дата подписания: 15.10.2023  
Уникальный программный ключ:  
d4549add717efb6c6ac235d9d14ac43b867696b1d

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Югорский государственный университет»  
Институт нефти и технологий (филиал) федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Югорский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИНТех (филиала)  
ФГБОУ ВО «ЮГУ»  
С.А. Сениченко  
«01» июня 2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП. 01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

для специальности среднего  
профессионального образования

**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного  
оборудования (по отраслям)**

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 изменениями и дополнениями)

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК автомобильного транспорта протокол № 9 от 26.05.2023 г.

Разработчик:

Преподаватель высшей категории  
ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Т.Г. Абдуллаев

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

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«ОП.01 Инженерная графика»**

### **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина ОП.01 Инженерная графика является обязательной частью общепрофессионального цикла ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1- 3.4, ПК 4.1-4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06.

### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

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.

**• СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>180</b>
<b>Аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>168</b>
в том числе:	
лекции	6
практические занятия	162
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>6</b>
<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>	<b>6</b>

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

	равные части и нанесением размеров»		
<b>Раздел 2. Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)</b>		<b>56</b>	
Тема 2.1 Метод проекций. Эшор Монжа.	<b>Практическая работа</b>		
	Методы проецирования. Метод проецирования точки на три плоскости проекций. Приемы построения комплексного чертежа точки.	2	2
	Метод проецирования отрезка прямой на три плоскости проекций. Прямые частного и общего положения. Взаимное положение точки и прямой в пространстве	2	2
	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
Тема 2.2. Плоскость	<b>Практическая работа</b>		
	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	2
	Взаимное расположение плоскостей.	2	2
	Решение задач на взаимное расположение плоскости и прямой.	2	2
Тема 2.3 Способы преобразования проекций	<b>Практическая работа</b>		
	Способ вращения прямой и плоской фигур вокруг оси, перпендикулярной одной из плоскостей проекций. Нахождение натуральной величины отрезка прямой и плоской фигуры способом вращения.	2	2
	Способ перемены плоскостей проекций. Нахождение натуральной величины отрезка прямой и плоской фигуры способом перемены плоскостей проекций.	2	2
	Решение метрических задач.	2	2
	«Плоскость»	2	2

Тема 2.4 Поверхности и тела	<b>Практическая работа</b>		
	Проецирование геометрических тел с ребрами (призмы, пирамиды) на три плоскости проекций. 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.	2	2
Тема 2.5 Аксонометрические проекции	<b>Практическая работа</b>		
	Назначение аксонометрических проекций. Виды аксонометрических проекций (изометрия, прямоугольная и косоугольная диметрия). Расположение осей и коэффициенты искажения.	2	2
	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.	2	2
	<b>Графическая работа</b>		
	«Комплексный чертеж и аксонометрическая проекция группы геометрических тел»	2	2
Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостями	<b>Практическая работа</b>		
	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
	<b>Графическая работа</b>		
«Комплексный чертеж усеченного многогранника;	2	2	



	натуральная величина фигуры сечения, развертка и аксонометрия усеченного тела»		
	«Комплексный чертеж усеченного тела вращения; натуральная величина фигуры сечения, развертка и аксонометрия усеченного тела»	2	2
Тема 2.7 Взаимное пересечение поверхностей тел.	<b>Практическая работа</b>		
	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
	<b>Графическая работа</b>		
	«Комплексный чертеж и аксонометрия пересекающихся многогранников»	2	2
Тема 2.8 Проекция моделей	<b>Практическая работа</b>		
	Построение комплексного чертежа модели по аксонометрическому изображению.	2	2
	Построение комплексного чертежа модели с натуры.	2	2
	Построение третьей проекции и аксонометрии модели по двум заданным проекциям.	2	2
	Самостоятельная работа «Виды»	2	2
<b>Раздел 3 Техническое рисование и элементы технического конструирования.</b>		<b>4</b>	
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	2	2

	фигур сечений. Теневая штриховка.		
	Выполнение рисунков геометрических тел и моделей	2	2
<b>Раздел 4 Машиностроительное черчение</b>		<b>80</b>	
Тема 4.1 Правила разработки и оформления технической документации	<b>Практическая работа</b>		
	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, 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).	2	1
Тема 4.2 Изображения – виды, разрезы, сечения	<b>Практическая работа</b>		
	Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов.	2	1
	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.	2	1
	Сложные разрезы: ступенчатые и ломаные.	2	1
	Сечения вынесенные, наложенные и расположенные в разрыве вида. Расположение и обозначение сечений. Выносные элементы: определение, содержание, область применения.	2	1
	Выполнение чертежа детали с использованием основных, местных и дополнительных видов.	2	2
	Выполнение чертежей деталей с применением простых разрезов	2	2

	Выполнение чертежей деталей с применением сложных разрезов	2	2
	Выполнение чертежей деталей с применением сечений	2	2
	<b>Графическая работа</b>		
	«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»	4	2
Тема 4.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой	<b>Содержание</b>		
	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.	4	2
	<b>Практическая работа</b>		
	Классификация, основные параметры и характеристики стандартных, нестандартных и специальных резьб.	2	2
	«Карта - резьба»	2	2
	«Резьбовое соединение деталей».	2	2
Тема 4.5 Разъёмные и неразъёмные соединения	<b>Практическая работа</b>		
	Различные виды разъёмных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые, (шлицевые) и штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения.	2	1
	Виды неразъёмных соединений. Условные изображения сварных соединений по ГОСТ 2.312-72. Оформление чертежей сварных соединений.	2	1
	Выполнение чертежа шпоночного соединения.	4	2
	Чертежи разъёмных соединений при помощи болта, шпильки и винта по действительным размерам.	4	2
	<b>Графическая работа</b>		
	«Балансир»	4	2
	«Трубное соединение»	2	2
	«Чертеж сварного соединения деталей»	4	2

Тема 4.6 Зубчатые передачи	<b>Практическая работа</b>		
	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	1
	<b>Графическая работа</b>		
	«Чертеж зубчатой передачи»	4	2
Тема 4.7 Чертеж общего вида и сборочный чертеж	<b>Практическая работа</b>		
	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	1
	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	1
Тема 4.8. Чтение и детализация чертежей	<b>Практическая работа</b>		
	Чтение сборочного чертежа	2	2
	<b>Графическая работа</b>		
	«Детализация сборочного чертежа изделия, состоящего из 4-6 деталей и технического рисунка одной детали»	6	2
	«Детализация сборочного чертежа изделия, состоящего из 6-10 деталей и аксонометрической проекции одной детали»	6	2
<b>Раздел 5. Чертежи и схемы по специальности</b>		<b>8</b>	
Тема 5.1 Чтение и выполнение схем	<b>Практическая работа</b>		
	Общие сведения о выполнении схем. Правила выполнения и чтения кинематической принципиальной схемы.	2	1

	Графическая работа «Чертеж схемы металлорежущего станка»	6	2
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>		
	Оформление графической работы	6	

### **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**

Электронные издания основной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы:

1) 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, 2023. — 246 с. — ISBN 978-5-534-02971-0. — URL: <https://urait.ru/bcode/513184> (дата обращения: 04.04.2023). - Текст: электронный.

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, 2023. — 389 с. — ISBN 978-5-534-07112-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/511680> -(дата обращения: 04.04.2023). - Текст: электронный.

2) Колошкина, И. Е. Инженерная графика. САД : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Юрайт, 2023. — 220 с. — ISBN 978-5-534-12484-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/517545> (дата обращения: 04.04.2023). - Текст: электронный

3) Методические указания по выполнению практических работ по учебной дисциплине ОП.14 Компьютерная графика для специальности среднего профессионального образования 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) / составитель Ю. Р. Кравченко. - Сургут : СНТ, 2019. - 43 с. - 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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
- 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
<b>Знания:</b>	
- 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 «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; 15 построение сопряжений; 16 аксонометрические проекции плоскости; 17 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 металлорежущего 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 чертежа» Тест «Масштабы, форматы, простановка размеров»