

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Ухтинский государственный технический университет»**  
**(УГТУ)**

Индустриальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИИ (СПО)

*Т. Волкерсенко*  
\_\_\_\_\_  
(подпись) (И. О. Фамилия)  
*Т. Волкерсенко* 2023 г.

*Д. В. Полишвайтис*  
\_\_\_\_\_  
(подпись) (И. О. Фамилия)  
*Д. В. Полишвайтис* 2024 г.

\_\_\_\_\_  
(подпись) (И. О. Фамилия)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись) (И. О. Фамилия)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	<b>Основы инженерной графики</b>
Индекс дисциплины:	ОП.01
Профессия:	15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки))
Форма обучения:	очная
Курс(ы):	2
Семестр(ы):	3

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки), утвержденного приказом Минобрнауки России от 29.01.2016 № 50.

Разработчик А.В. Демидова, преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>15.05.2023</u> № <u>07</u>	<u>Артеева Н.М.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Чурилина</u>
Протокол от <u>21.05.2024</u> № <u>08</u>	<u>Артеева Н.М.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>23.05.2024</u> № <u>06</u>	<u>Рябева А.Н.</u>	<u>Рябева</u>
Протокол от № _____			Протокол от № _____		
Протокол от № _____			Протокол от № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

Чурилина И.В. И. В. Чурилина  
Рябева А.Н. А. Н. Рябева

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины «Основы инженерной графики»	стр. 4
2. Структура и содержание дисциплины «Основы инженерной графики»	5
3. Условия реализации программы дисциплины «Основы инженерной графики»	11
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Основы инженерной графики»	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

## 1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина относится к общепрофессиональному циклу профессиональной подготовки.

В рамках изучения дисциплины у обучающихся формируются компетенции (ОК, ПК), включающие в себя способность:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.

## 1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающимися осваиваются:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02 ОК 04 ПК 1.1. ПК 1.2.	- читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей; - пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций.	- основные правила чтения конструкторской документации; - общие сведения о сборочных чертежах; - основы машиностроительного черчения; - требования единой системы конструкторской документации.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

учебная нагрузка обучающегося: 50 часов,

в том числе:

**для очной формы обучения:**

аудиторная учебная нагрузка обучающегося 40 часов;

самостоятельная работа обучающегося 10 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Учебная нагрузка (всего)</b>	<i>50</i>
<b>Аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>40</i>
теоретическое обучение	<i>20</i>
практические занятия	<i>20</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>10</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.01 Основы инженерной графики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
		<b>20/20/10</b>
<b>Раздел 1.Общий раздел</b>		<b>12/8/4</b>
<b>Тема 1.1 Общие положения ЕСКД, ЕСТД</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/2/1</b>
	1 <b>Основные правила оформления чертежа.</b> Предмет, цели и содержание дисциплины «Основы инженерной графики». Значение и место дисциплины в подготовке по профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))». Оформление чертежей по государственным стандартам ЕСКД. Форматы чертежей, их оформление. Масштабы. Шрифты. Линии чертежей. Надписи на чертежах. Принципы нанесения размеров. Стадии разработки конструкторской документации Геометрические построения. Правила деления окружности. Сопряжение линий. Правила вычерчивания контуров деталей. Приемы вычерчивания, сопряжения	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	1 Вычерчивание основных линий чертежа на детали простой конфигурации. Написание стандартного чертежного шрифта. Нанесение размеров на чертежах деталей простой конфигурации	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>
1 <b>Оформление титульного листа альбома практических работ.</b> Подготовка к практической работе (оформление формата А4 в соответствии с требованиями ЕСКД)	1	
<b>Тема 1.2 Прямоугольное проецирование</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/4/2</b>
	1 <b>Ортогональное проецирование. Построение проекций фигур и деталей.</b> Проекция точки. Построение проекций отрезка прямой. Построение третьей проекции по двум заданным. Сечение деталей плоскостями. Комплексный чертеж детали, вспомогательная прямая комплексного чертежа. Проекция геометрических тел. Построение третьей проекции по двум заданным.	2
	2 <b>Аксонметрические и прямоугольные проекции.</b> Диметрическая проекция. Изометрическая проекция	2
	3 <b>Эскизы и техническое рисование.</b> Назначение технического рисунка, его отличие от аксонометрической проекции. Эскиз	2

	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>
	2   Комплексный чертеж модели опоры, крышки, ползуна	2
	4   Выполнение эскиза и технического рисунка детали	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2</b>
	2   Выполнение аксонометрической проекции модели детали	2
<b>Тема 1.3. Сечения и разрезы</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2/1</b>
	1   <b>Сечения.</b> Назначение сечений. Классификация сечений. Правила их выполнения и обозначения. Графическое обозначение материалов в сечениях	2
	2   <b>Простые разрезы. Сложные разрезы.</b> Назначение разрезов. Отличие разреза от сечения. Классификация разрезов. Правила выполнения простых полных разрезов. Местные разрезы; их назначение и правила выполнения. Соединение части вида и части разреза. Соединение половины вида и половины разреза. Условности при выполнении разрезов через тонкие стенки типа ребер жесткости и спицы. Назначение и правила выполнения	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	2   Выполнение чертежей деталей с простыми разрезами, сечениями	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>
	1   Подготовка к практической работе (оформление формата А4 в соответствии с требованиями ЕСКД)	1
<b>Раздел 2. Основы технического черчения</b>		<b>6/12/6</b>
<b>Тема 2.1. Рабочие чертежи деталей</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/4/2</b>
	1   <b>Резьбы.</b> Назначение. Основные параметры. Классификация. Изображение и обозначение	1
	2   <b>Разъёмные и неразъёмные соединения.</b> Виды и назначение разъёмных соединений. Резьбовые соединения. Правила вычерчивания резьбовых соединений и входящих в них крепежных деталей. Условности и упрощения при их вычерчивании на сборных чертежах. Соединения шпонкой, штифтом	1
	3   <b>Неразъёмные соединения.</b> Соединения деталей заклёпками, сваркой, пайкой, склеиванием, сшиванием. Обозначения неразъёмных соединений на чертежах	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>
	1   Выполнение чертежей деталей, имеющих резьбовое соединение и сварной элемент	2
	3   Выполнение эскизов технических деталей с натуры с обмером и нанесением необходимых размеров	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>

	1	Подготовка к практической работе (оформление формата А4 в соответствии с требованиями ЕСКД)	2
<b>Тема 2.2. Сборочные чертежи</b>	<b>Содержание</b>		<b>2/6/2</b>
	1	<b>Общие сведения о сборочных чертежах.</b> Содержание сборочных чертежей; изображения на сборочных чертежах; номера позиций и их нанесение на сборочных чертежах. Нанесение размеров на сборочных чертежах. Спецификация. Правила выполнения штриховки смежных деталей в сечениях. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Детализирование. Последовательность чтения сборочного чертежа. Построение сборочных чертежей в программном комплексе CAD/CAM	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>
	1	<b>Выполнение сборочного чертежа модели.</b> Нанесение штриховки на сборочных чертежах	4
	2	<b>Выполнение спецификации к сборочному чертежу.</b> Чтение чертежей сборочных единиц, характерных для изучаемой профессии.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>
	1	Изучение структуры программного комплекса CAD/CAM	2
<b>Тема 2.3. Схемы</b>	<b>Содержание:</b>		<b>0/2/2</b>
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>
	1	<b>Схемы:</b> понятие, классификация, условные графические обозначения, правила выполнения, порядок чтения Чтение кинематических схем и гидравлических схем	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>
	1	Подготовка к практическим работам (оформление формата А4 в соответствии с требованиями ЕСКД).	2
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>
<b>Итого</b>			<b>50</b>

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с локальными нормативными актами университета.

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия кабинета технической графики.

Оснащенность кабинета технической графики: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, персональный компьютер, принтер, колонки, проектор, экран, учебно - методическая документация.

Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (при наличии), в том числе отечественного производства: система автоматизированного проектирования и черчения AutoCAD, программный комплекс SCAD Office, программный комплекс Лира, СПС КонсультантПлюс

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/ или электронные образовательные и информационные ресурсы:

- Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 383 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015545-6. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=427490>
- Инженерная графика : учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гуцин, Т.С. Молокова. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 381 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-014817-5. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=416168>
- Исаев, И. А. Инженерная графика. Часть I : рабочая тетрадь / И.А. Исаев. – 3-е изд. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. – II, 81 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-542-4. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=420040>
- Исаев, И. А. Инженерная графика. Часть II : рабочая тетрадь / И.А. Исаев. – 3-е изд., испр. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 56 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-477-9. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=364483>
- Штейнбах, О. Л. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. – Саратов : Профобразование, 2021. – 100 с. – ISBN 978-5-4488-1174-6. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/106614>

- Инженерная графика: виды, разрезы, сечения : учебное пособие для СПО / составители Н. Л. Золотарева, Л. В. Менченко. – Саратов : Профобразование, 2021. – 112 с. – ISBN 978-5-4488-1108-1. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/104696>
- Семенова, Н. В. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / Н. В. Семенова, Л. В. Баранова ; под редакцией Н. Х. Понетаевой. –2-е изд. – Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 86 с. – ISBN 978-5-4488-0501-1, 978-5-7996-2860-4. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/87803>
- Кокошко, А. Ф. Инженерная графика. Практикум : учебное пособие / А. Ф. Кокошко, С. А. Матюх. – Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. – 88 с. – ISBN 978-985-503-946-5. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/93424>
- Ваншина, Е. А. Инженерная графика : практикум для СПО / Е. А. Ваншина, А. В. Кострюков, Ю. В. Семагина. – Саратов : Профобразование, 2020. – 194 с. – ISBN 978-5-4488-0693-3. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/91869>
- Уласевич, З. Н. Инженерная графика: практикум : учебное пособие / З. Н. Уласевич, В. П. Уласевич, Д. В. Омесь. – 2-е изд. – Минск : Вышэйшая школа, 2020. – 208 с. – ISBN 978-985-06-3156-5. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/119982>
- Рожок, Т. С. Инженерная графика. Контрольная работа для студентов заочного отделения : методические указания / Татьяна Степановна Рожок ; Ухтинский государственный технический университет, Горно-нефтяной колледж ИИ (СПО). – Ухта : Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2020. – 45 с. – Режим доступа: <http://lib.ugtu.net/book/41631/>
- Кожевникова, П. В. Инженерная графика : учебное пособие / П. В. Кожевникова, В. Е. Кунцев. – Ухта : Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2020. – Текст : электронный. – Текст (визуальный) : непосредственный. – Режим доступа: <http://lib.ugtu.net/book/41611/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ»

4.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля успеваемости при выполнении практических занятий, индивидуальных заданий.

Итоговой формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
1		2
<b>Умения:</b>	<b>«отлично»:</b>	
читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей	обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.	<i>Домашние работы, экспертная оценка за практическую работу</i>
пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций.	<b>«хорошо»:</b> обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при	<i>Экспертная оценка за практические работы, тестирование</i>

	<p>использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.</p> <p><b>«удовлетворительно»:</b> обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии,</p>	
--	---	--

	<p>определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p><b>неудовлетворительно»:</b> обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.</p>	
<b>Знания:</b>		
основные правила чтения конструкторской документации	<b>«отлично»:</b> обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации	<i>Тестирование, практическая работа, домашнее задание</i>
общие сведения о сборочных чертежах	конкретных умений;	<i>Тестирование, практическая работа, домашнее задание</i>
основы машиностроительного черчения	<b>«хорошо»:</b> обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя;	<i>Тестирование, практическая работа, домашнее задание</i>
требования единой системы конструкторской документации	<b>«удовлетворительно»:</b> обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;	<i>Тестирование, практическая работа, домашнее задание</i>
	<b>«неудовлетворительно»:</b> обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать	

	конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
--	---	--

#### **4.2. Структура и примерное содержание оценочных материалов для промежуточной аттестации по дисциплине «Основы инженерной графики»**

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета, в ходе которого обучающемуся предстоит отвечать на теоретические вопросы и выполнить практическое задание.

Перечень вопросов (тем) к дифференцированному зачету:

1. Государственные стандарты на составление и оформление чертежей. Требования Единая система конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).
2. Форматы чертежей, основная надпись.
3. Масштабы чертежей.
4. Линии чертежа.
5. Чертежные шрифты и надписи на чертежах.
6. Нанесение размеров на чертежах.
7. Графические обозначения материалов в сечениях.
8. Правила вычерчивания контуров технических деталей.
9. Основные сведения по оформлению чертежей.
10. Вычерчивание контура технической детали. Нанесение размеров.
11. Центральное и параллельное проецирование.
12. Прямоугольное проецирование на две и три плоскости проекций.
13. Проекция многогранников и точек на их поверхностях.
14. Проекция тел вращения и точек на их поверхностях.
15. Развертки поверхностей геометрических тел.
16. Пересечение геометрических тел плоскостью и построение действительного вида сечения.
17. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел.
18. Выполнение чертежей по прямой проекционной связи.
19. Построение комплексных чертежей геометрических тел.
20. Виды аксонометрических проекций.
21. Прямоугольные аксонометрические проекции.
22. Косоугольные аксонометрические проекции.
23. Построение аксонометрических изображений.
24. Построение аксонометрических проекций с выполнением разреза.
25. Расположение изображений на чертежах.
26. Сечения и разрезы.
27. Изображения – виды, разрезы, сечения.

28. Вычерчивание моделей с элементами технического конструирования.
29. Форма деталей и их элементы.
30. Предельные отклонения размеров, допуски, посадки.
31. Обозначение шероховатости поверхностей.
32. Условные обозначения и изображение резьб.
33. Резьбовые, шпоночные соединения.
34. Чтение и вычерчивание рабочих чертежей деталей.
35. Чертежи стандартных резьбовых изделий.
36. Винтовые поверхности и изделия с резьбой.
37. Изображение резьбовых соединений деталей (болтом, винтом, шпилькой) упрощенно.
38. Последовательность вычерчивания сборочных чертежей.
39. Спецификации.
40. Детализовка сборочных чертежей.