

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «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)).

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС СПО, с учетом получаемой профессии

## **1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина относится к общепрофессиональному циклу профессиональной подготовки.

## **1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;
- основные группы и марки свариваемых материалов;
- основные правила чтения конструкторской документации;
- общие сведения о сборочных чертежах;
- основы машиностроительного черчения;
- требование единой системы конструкторской документации (ЕСКД)

уметь:

- пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности;
- читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы компетенции:

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. Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации.

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

### **2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы**

для очной формы обучения

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Учебная деятельность (всего)	<i>40</i>
Учебные занятия обучающегося (всего), в том числе	<i>40</i>
лекции	<i>20</i>
практические занятия	<i>20</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

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

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
1	2		3
			20/20
Раздел 1.Общий раздел			12/8
Тема 1.1 Общие положения ЕСКД, ЕСТД	Содержание		2/2
	1	Основные правила оформления чертежа. 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
	Практические занятия		2
	1	Вычерчивание основных линий чертежа на детали простой конфигурации. Написание стандартного чертежного шрифта. Нанесение размеров на чертежах деталей простой конфигурации	2
Тема 1.2 Прямоугольное проецирование	Содержание		6/4
	1	Ортогональное проецирование. Построение проекций фигур и деталей. 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	Аксонметрические и прямоугольные проекции. Диметрическая проекция. Изометрическая проекция	2
	3	Эскизы и техническое рисование. Назначение технического рисунка, его отличие от аксонометрической проекции. Эскиз	2
	Практические занятия		4
	2	Комплексный чертеж модели опоры, крышки, ползуна	2

	4	Выполнение эскиза и технического рисунка детали	2
<b>Тема 1.3. Сечения и разрезы</b>	<b>Содержание</b>		<b>4/2</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>Раздел 2. Основы технического черчения</b>			<b>6/12</b>
<b>Тема 2.1. Рабочие чертежи деталей</b>	<b>Содержание</b>		<b>4/4</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. Сварные соединения и обозначение их 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>Тема 2.2. Сборочные чертежи</b>	<b>Содержание</b>		<b>2/6</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. Деталирование. 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>Тема 2.3. Схемы</b>	<b>Содержание:</b>		<b>0/2</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>Дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>
<b>Итого</b>			<b>40</b>

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

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ»**

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

Требования к реализации дисциплины:

– учебный кабинет инженерной графики и компьютерной графики.

Оснащенность кабинета инженерной графики и компьютерной графики: Посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, компьютер – 1 шт., доска учебная, модели геометрических тел – 3 шт., модель «Сечение плоскостью» - 1 шт., модели с вырезом – 22 шт., металлические модели - 50 шт., плакаты, персональный компьютер, 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 Университета имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы:

- Вышнепольский, И. С. Черчение : учебник / И.С. Вышнепольский, В.И. Вышнепольский. – 3-е изд., испр. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 400 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-005474-2. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1190674>
- 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.ru/catalog/document?id=427490>
- Инженерная графика : учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гущин, Т.С. Молокова. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 381 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-014817-5. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/document?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.ru/catalog/document?id=420040>

- Исаев, И. А. Инженерная графика. Часть II : рабочая тетрадь / И.А. Исаев. — 3-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 56 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-477-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2185122>
- Мефодьева, Л. Я. Основы инженерной графики : учебное пособие для СПО / Л. Я. Мефодьева. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 93 с. — ISBN 978-5-4488-1187-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139106>
- Артюхин, Г. А. Техническое черчение : учебное пособие для СПО / Г. А. Артюхин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 179 с. — ISBN 978-5-4497-1502-9. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — Режим доступа: <https://profspo.ru/books/116485>
- Штейнбах, О. Л. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1174-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139092>
- 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/books/104696>
- Семенова, Н. В. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / Н. В. Семенова, Л. В. Баранова ; под редакцией Н. Х. Понетаевой. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 86 с. — ISBN 978-5-4488-0501-1, 978-5-7996-2860-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139533>
- 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 PROФобразование : [сайт]. — Режим доступа: <https://profspo.ru/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 PROФобразование : [сайт]. — Режим доступа: <https://profspo.ru/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 PROФобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/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/>
- Деменюк, Т. В. Инженерная графика. Резьбы и резьбовые соединения : методические указания к практическим занятиям / Татьяна Васильевна Деменюк ; Ухтинский государственный технический университет, Горно-нефтяной колледж (СПО). – Ухта : Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2023. – 28 с. : ил. URL: <http://lib.ugtu.net/book/42135/> 10 экз.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- СПС КонсультантПлюс;
- ЭБС ZNANIUM.COM;
- Сетевая электронная библиотека «ЭБС «Лань»;
- ЭБС ЮРАЙТ;
- ЭР ЦОС «PROФобразование.

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

4.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Итоговой формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет.

##### **Формы и виды текущего контроля успеваемости**

Текущий контроль успеваемости проводится в форме устного опроса, тестирования, выполнения практических работ.

Устный опрос проводится по темам дисциплины «Основы инженерной графики».

Тестирование проводится для комплексного оценивания усвоенных знаний и умений после изучения тем дисциплины.

Защита отчетов по практическим занятиям проводится индивидуально каждым обучающимся в форме собеседования.

##### **Методы (формы) проведения промежуточной аттестации**



Промежуточная аттестация по дисциплине «Инженерная графика» проводится в форме дифференцированного зачета.

Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Знания, умения	Основные показатели оценки результата (критерии оценивания)	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ПК 1.1. Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <p>пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности;</p> <p>читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей</p>	<p>Дифференцированный зачет проводится устной форме с учетом текущих оценок. Обучающийся получает вопросы к зачету. Преподаватель, проводящий зачет, имеет право с целью выяснения глубины знаний задавать обучающимся не более 2-3 дополнительных вопросов в рамках тем.</p> <p><i>Критерии оценок зачета:</i></p>	<p>Домашние работы, экспертная оценка за практическую работу</p>
	<p><b>Знания:</b></p> <p>основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;</p> <p>основные группы и марки свариваемых материалов;</p> <p>основные правила чтения конструкторской документации;</p> <p>общие сведения о сборочных чертежах;</p> <p>основы машиностроительного черчения;</p> <p>требование единой системы конструкторской документации (ЕСКД)</p>	<p>Ответ обучающегося на дифференцированном зачете оценивается одной из следующих оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые выставляются по следующим критериям:</p> <p>- «отлично» выставляется, если обучающийся: умеет увязывать теорию с практикой, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, обосновывает свои суждения и даёт правильные ответы на вопросы преподавателя;</p> <p>- «хорошо» выставляется, если обучающийся умеет увязывать теорию с</p>	<p>Экспертная оценка за практические работы, тестирование Дифференцированный зачет</p>
			<p>Тестирование, практическая работа, домашнее задание</p>
			<p>Тестирование, практическая работа, домашнее задание</p>
			<p>Тестирование, практическая работа, домашнее задание</p>

		<p>практикой , полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, но содержание ответов имеют некоторые неточности и требуют уточнения и комментария со стороны преподавателя; -"удовлетворительно» выставляется, если обучающийся: знает и понимает материал по заданной теме, но изложение неполное, непоследовательное, допускаются значительные неточности, обучающийся не может обосновать свои ответы на уточняющие вопросы преподавателя; -"неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся: не ответил на вопрос, даже при помощи наводящих вопросов.</p>	
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

#### 4.3. Оценочные и методические материалы

##### **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. Вычерчивание контура технической детали. Нанесение размеров.

10. Центральное и параллельное проецирование.
11. Прямоугольное проецирование на две и три плоскости проекций.
12. Проекции многогранников и точек на их поверхностях.
13. Проекции тел вращения и точек на их поверхностях.
14. Развертки поверхностей геометрических тел.
15. Пересечение геометрических тел плоскостью и построение действительного вида сечения.
16. Выполнение чертежей по прямой проекционной связи.
17. Построение комплексных чертежей геометрических тел.
18. Виды аксонометрических проекций.
19. Построение аксонометрических изображений.
20. Построение аксонометрических проекций с выполнением разреза.
21. Сечения и разрезы.
22. Изображения – виды, разрезы, сечения.
23. Предельные отклонения размеров, допуски, посадки.
24. Обозначение шероховатости поверхностей.
25. Условные обозначения и изображение резьб.
26. Резьбовые, шпоночные соединения.
27. Чтение и вычерчивание рабочих чертежей деталей.
28. Чертежи стандартных резьбовых изделий.
29. Изображение резьбовых соединений деталей (болтом, винтом, шпилькой) упрощенно.
30. Чтение сборочных чертежей.
31. Спецификации.

### **Критерии оценивания ответов на вопросы (задания) к дифференцированному зачету**

Ответ обучающегося на дифференцированном зачете оценивается одной из следующих оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые выставляются по следующим критериям:

- «отлично» выставляется, если обучающийся: умеет увязывать теорию с практикой, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, обосновывает свои суждения и даёт правильные ответы на вопросы преподавателя;

- «хорошо» выставляется, если обучающийся умеет увязывать теорию с практикой,

полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, но содержание ответов имеют некоторые неточности и требуют уточнения и комментария со стороны преподавателя;

- «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся: знает и понимает материал по заданной теме, но изложение неполное, непоследовательное, допускаются значительные неточности, обучающийся не может обосновать свои ответы на уточняющие вопросы преподавателя;

- «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся: не ответил на вопрос, даже при помощи наводящих вопросов.

**Перечень методических и иных документов, разработанных педагогическим работником, для обеспечения образовательной деятельности**

Методические рекомендации по проведению практических занятий по дисциплине «Основы инженерной графики».