

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
**к ОПОП-П по профессии**  
**15.01.05 Сварщик (ручной и частично**  
**механизированной сварки (наплавки))**

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

**ОП.01 Основы инженерной графика**

**ОП.02 Основы электротехники**

**ОП.03 Материаловедение**

**ОП.04 Допуски и технические измерения**

**Приложение 2.1**  
**к ОПОП-П по профессии**  
**15.01.05 Сварщик (ручной и частично**  
**механизированной сварки (наплавки)**

**Рабочая программа дисциплины**  
**ОП.01 ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ**

## СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
ПЕРЕЧЕНЬ ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ	18
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом на основе примерной программы для профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» (базовый уровень среднего профессионального образования).

Основой для освоения учебной дисциплины являются знания математики и навыки в черчении и рисовании.

«Основы инженерной графики» являются обще профессиональной дисциплиной, устанавливающей базовые знания для освоения специальных дисциплин, и направлена на формирование графической культуры студентов, развития мышления и творческого потенциала личности.

Для лучшего усвоения программного материала по всем темам дисциплины используются различные наглядные пособия; плакаты, модели, детали механизмов, готовые чертежи и т.д.

Все графические работы выполняются карандашом на ватмане.

В процессе преподавания дисциплины необходимо формировать у студентов интерес к предмету, навыки самостоятельного изучения учебного материала и работы с нормативно-справочной литературой.

В результате освоения дисциплины «Основы инженерной графики» реализуются следующие требования, предъявляемые к освоению программы подготовки специалистов СПО по профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))».

В части общих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и

		смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; 9 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</p>
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные</p>

		темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
--	--	---

**В части профессиональных компетенций:**

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ПК 1.1. Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации	Навыки: ознакомления с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке
	Умения: пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности
	Знания: основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; основные группы и марки свариваемых материалов
ПК.1.3. Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку	Навыки: сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений, сборки элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках
	Умения: применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.
	Знания: виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки; правила сборки элементов конструкции под сварку
ПК.1.5. Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке	Навыки: контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке; контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
	Умения: использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
	Знания: устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Основы инженерной графики

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))».

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина входит в обще профессиональный учебный цикл. Комплексный подход в обучении основам инженерной графики устанавливает с математикой и физикой, способствует улучшению профессиональной подготовки студентов и выпуску квалифицированных рабочих, умеющих применять эти знания в будущей деятельности.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

Умения	Знания
<ul style="list-style-type: none"><li>- читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей;</li><li>- пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные правила чтения конструкторской документации;</li><li>- общие сведения о сборочных чертежах;</li><li>- основы машиностроительного черчения;</li><li>- требования единой системы конструкторской документации.</li></ul>

### 1.4. Количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 36 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>36</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>36</b>
в том числе:	
Теоретическое обучение	2
Практическое занятие	32
<i>Промежуточная аттестация в форме: дифференцированный зачет.</i>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы инженерной графики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды, ОК, ПК
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Геометрическое черчение</b>		<b>10</b>	
Тема 1.1 Основы черчения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 09
	1. Цели и задачи изучения предмета. Стандарты ЕСКД.	1	
	2. Форматы. Линии. Шрифт. Оформление чертежей.	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 09
	<i>Практическое занятие №1: Линии чертежа.</i>	1	
	<i>Практическое занятие №2: Линии чертежа.</i>	1	
	<i>Практическое занятие №3: Шрифт чертежный.</i>	1	
	<i>Практическое занятие №4: Шрифт чертежный.</i>	1	
	<i>Практическое занятие №5: Вычерчивание детали с применением деления окружности.</i>	1	
	<i>Практическое занятие №6: Вычерчивание детали с применением деления окружности.</i>	1	
<i>Практическое занятие №7: Чертеж детали с применением сопряжения, уклона и конусности.</i>	1		
<i>Практическое занятие №8: Чертеж детали с применением сопряжения, уклона и конусности.</i>	1		
<b>Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)</b>		<b>4</b>	
Тема 2.1. Способы получения графических изображений	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 09
	<i>Практическое занятие №9: Проекция модели.</i>	1	
	<i>Практическое занятие №10: Проекция модели.</i>	1	
	<i>Практическое занятие №11: Технический рисунок.</i>	1	
	<i>Практическое занятие №12: Технический рисунок.</i>	1	

<b>Раздел 3. Машиностроительное черчение</b>			
Тема 3.1. Изображения, виды, разрезы, сечения	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>15</b>	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 09
	<i>Практическое занятие №13: Выполнение чертежа с применением простых разрезов.</i>	1	
	<i>Практическое занятие №14: Выполнение чертежа с применением простых разрезов.</i>	1	
	<i>Практическое занятие №15: Выполнение чертежа с вырезом ¼ части.</i>	1	
	<i>Практическое занятие №16: Выполнение чертежа с вырезом ¼ части.</i>	1	
	<i>Практическое занятие №17: Выполнение чертежа с применением сложных разрезов.</i>	1	
	<i>Практическое занятие №18: Выполнение чертежа с применением сложных разрезов.</i>	1	
	<i>Практическое занятие №19: Чертеж ступенчатого вала.</i>	1	
	<i>Практическое занятие №20: Чертеж ступенчатого вала.</i>	1	
	<i>Практическое занятие №21: Сборочный чертеж болтового соединения.</i>	1	
	<i>Практическое занятие №22: Сборочный чертеж болтового соединения.</i>	1	
	<i>Практическое занятие №23: Сборочный чертеж шлицевого соединения.</i>	1	
	<i>Практическое занятие №24: Сборочный чертеж шлицевого соединения.</i>	1	
	<i>Практическое занятие №25: Чертеж детали с резьбой.</i>	1	
<i>Практическое занятие №26: Чертеж сварного соединения.</i>	1		
<i>Практическое занятие №27: Чертеж сварного соединения.</i>	1		
<b>Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности.</b>		<b>2</b>	

Тема 4.1. Швы сварных соединений. Чтение и выполнение чертежей сварных, строительных и технологических, металлических конструкций.	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 09
	<i>Практическое занятие №28: Чертеж кинематической схемы.</i>	1	
	<i>Практическое занятие №29: Чертеж кинематической схемы.</i>	1	
<b>Раздел 5. Общие сведения о машинной графике</b>		<b>3</b>	
Тема 5.1. Системы автоматизированного проектирования на персональных компьютерах.	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>3</b>	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 09
	<i>Практическое занятие №30: Выполнение чертежа в программе КомПАС-3Д.</i>	1	
	<i>Практическое занятие №31: Выполнение чертежа в программе КомПАС-3Д.</i>	1	
	<i>Практическое занятие №32: Выполнение чертежа в программе КомПАС-3Д.</i>	1	
	<i>Дифференцированный зачет.</i>	2	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04 ОК 09
<b>ИТОГО:</b>		<b>36</b>	

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ

№ задания	Содержание задания	Формат
1	2	3
1,2	Линии чертежа.	A-4
3,4	Шрифт чертежный	A-4
5,6	Вычерчивание детали с применением деления окружности.	A-4
7,8	Чертеж детали с применением сопряжения, уклона и конусности.	A-3
9,10	Проекции модели.	A-3
11,12	Технический рисунок.	A-4
13,14	Выполнение чертежа с применением простых разрезов.	A-3
15,16	Выполнение чертежа с вырезом $\frac{1}{4}$ части.	A-3
17,18	Выполнение чертежа с применением сложных разрезов.	A-4
19,20	Чертеж ступенчатого вала.	A-3
21,22	Сборочный чертеж болтового соединения.	A-4
23,24	Сборочный чертеж шлицевого соединения.	A-4
25	Чертеж детали с резьбой.	A-4
26,27	Чертеж сварного соединения.	A-4
28,29	Чертеж кинематической схемы.	A-4
30,31,32	Выполнение чертежа в программе КомпАС-3Д (по профилю профессии).	ПК

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место обучающихся (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя дисциплины;
- учебно-наглядные пособия.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор в компьютерном кабинете, экран.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

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

#### 4.2.1. Основные источники:

1. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 400 с.
2. Куликов В.П., Кузин А.В., Демин В.М. Инженерная графика. - М.: ФОРУМ: ИНФРА - М, 2016. – 368 с.

#### 4.2.2. Дополнительные источники:

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика. - М.: Машиностроение, 2004. – 352 с.
2. Кудрявцев Е.М. КОМПАС - 3D V7. Наиболее полное руководство. – М.: ДМК Пресс, 2006. – 664 с.
3. Свиридова Т.А. Инженерная графика. Основы машиностроительного черчения. Часть IV: Учебное иллюстрированное пособие. – М.: Маршрут, 2006. – 57 с.
4. Свиридова Т.А. Инженерная графика. Элементы строительного черчения. Часть III: Учебное иллюстрированное пособие. – М.: Маршрут, 2006. – 55 с.
5. Ляшков А.А. Компьютерная графика: Практикум / А.А. Ляшков, Притыкин Ф.Н., Леонова Л.М., Стриго С.М. – Омск: изд-во ОмГТУ, 2007.- 114 с.

#### Интернет – ресурсы:

1. Электронный ресурс «Общие требования к чертежам». Форма доступа: <http://www.progo.ru>
2. Электронный ресурс «Инженерная графика». Форма доступа: <http://www.informika.ru>.
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.
4. Электронный ресурс «Инженерная графика». Форма доступа: [http://k-a-t.ru/ing\\_grafika/ing\\_grafika\\_1/index.shtml](http://k-a-t.ru/ing_grafika/ing_grafika_1/index.shtml)

Указания к компьютерной программе «Компас»

1. Богуславский А.А., Третьяк Т.М., Фарафонов А.А. Компас – 3D, v. 5.11 – 8.0 Практикум для начинающих. М., СОЛОН-ПРЕСС, 2006-274с., CD
2. Потемкин А. Инженерная графика: Учебник. 2-е изд., испр. и доп. - М.,: «Лори», 2002. – 442 с.: ил. (учебная компьютерная программа «Компас-LD» на CD)

Указания к компьютерной программе «AutoCAD»

1. Милдбрук, Марк, Смит, Бад AutoCAD 2000 для чайников Уч. пос. – М., Издательский дом «Вильмс»1999 -400с., ил.
2. Омура Д. AutoCAD 2006, экспресс курс «Питер» 2006, 415с.

3. Климачева Т.Н. Мастерская AutoCAD«от AutoCAD2007доAutoCAD 2010»  
Мультимедийный обучающий курс.Издательство ДМК,Москва 2010.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные правила чтения конструкторской документации;</li> <li>- общие сведения о сборочных чертежах;</li> <li>Основы машиностроительного черчения;</li> <li>- требования единой системы конструкторской документации.</li> </ul>	<p>Перечисление форматов, используемых при выполнении чертежей.</p> <p>Перечисление масштабов используемых при выполнении чертежей.</p> <p>Определение видов линий, используемых при выполнении чертежа.</p> <p>Перечисление размеров чертежных шрифтов, используемых при выполнении чертежа согласно ГОСТ.</p> <p>Правила нанесения размерных чисел на чертеже.</p> <p>Перечисление размеров, указываемых на чертеже. Перечисление назначений единой системы конструкторской документации (ЕСКД).</p> <p>Порядок чтения технической и технологической документации.</p> <p>Формулировка определения сборочного чертежа.</p> <p>Формулировка определения сборочной единицы.</p> <p>Перечисление содержания рабочего чертежа.</p> <p>Формулировка определения спецификации.</p> <p>Формулировка определения детали.</p> <p>Формулировка определения вида.</p> <p>Формулировка определения сечения.</p> <p>Формулировка определения разреза.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы.</p>
<b>Умения</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей;</li> <li>- пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций.</li> </ul>	<p>Определение по спецификации комплектности изделия.</p> <p>Определение габаритных размеров.</p> <p>Определение способа соединения деталей.</p> <p>Определение видов, используемых при выполнении чертежа.</p> <p>Определение разрезов, используемых при выполнении чертежа.</p> <p>Выбор и применение масштабов изображения предмета на чертеже.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы.</p>

	<p>Оформление чертежей в соответствии с ЕСКД и ГОСТ.</p> <p>Составление спецификаций.</p> <p>Выполнение эскизов и технических рисунков.</p> <p>Чтение рабочих, сборочных в соответствии с условными обозначениями, правилами изображения, надписями и особенностями, отраженными в нормах соответствующих стандартов.</p>	
--	---	--

**Рабочая программа дисциплины**  
**ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	17
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	18

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

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

Дисциплина «Основы электротехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;

- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей;

- использовать в работе электроизмерительные приборы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;

- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;

- свойства постоянного и переменного электрического тока;

- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;

- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;

- свойства магнитного поля;

- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;

- аппаратуру защиты электродвигателей;

- методы защиты от короткого замыкания;

- заземление, зануление.

Изучение дисциплины «Основы электротехники» готовит к освоению общих компетенций.

Перечень общих компетенций элементы которых формируются в рамках дисциплины (ОК):

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения

		<p>задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; 9 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</p>
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>

ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
-------	---	--

**В части профессиональных компетенций:**

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ПК 1.1. Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации	<p>Навыки: ознакомления с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке</p> <p>Умения: пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности</p> <p>Знания: основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; основные группы и марки свариваемых материалов</p>
ПК.1.3. Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку	<p>Навыки: сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений, сборки элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках</p> <p>Умения: применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.</p> <p>Знания: виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки; правила сборки элементов конструкции под сварку</p>
ПК.1.5. Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производ-	<p>Навыки: контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по</p>

<p>водственно-технологической документации по сварке</p>	<p>сварке; контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p>
	<p>Умения: использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p>
	<p>Знания: устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>54</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>54</b>
в том числе:	
Теоретическое обучение	24
Практическое занятие	22
Самостоятельная работа	2
Консультации	2
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	6

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	в т.ч. в форме практической подготовки	Коды результатов
1	2	3	4	5
Раздел 1. Тема 1.1 «Электрические цепи постоянного тока»	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	ОК 01, 02, 04, 09  ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5
	<b>1. Электрические цепи постоянного тока</b>			
	<b>Теоретическое обучение</b>	4	0	
	1. Предмет, цели и содержание дисциплины «Основы электротехники».	1	0	
	2. Значение и место дисциплины в подготовке по профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»	1	0	
	3. Свойства постоянного электрического тока.	1	0	
	4. Элементы электрической цепи, принципы последовательного и параллельного соединения и источника тока.	1	0	
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие №1-2:</b> «Проверка свойств электрической цепи с последовательным соединением резисторов».	2	2	
<b>Практическое занятие №3-4:</b> «Проверка свойств электрической цепи с параллельным соединением резисторов».	2	2		
<b>Практическое занятие №5:</b> «Расчет смешанного соединения сопротивлений».	2	2		
Тема 1.2. «Электрические цепи переменного тока»	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	ОК 01, 02, 04, 09  ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5
	<b>1. Основные свойства и характеристики цепей переменного тока</b>			
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	
	5. Свойства переменного электрического тока. Определение амплитуды, периода, частоты, фазы переменного (синусоидального) тока.	2	0	
	6. Электрические цепи с активным сопротивлением, емкостью и катушкой индуктивности. Свойства магнитного поля. Понятие электронных цепей.	2	0	
<b>В том числе практические занятия</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		

	<b>Практическое занятие № 6:</b> «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности (реальная катушка индуктивности)».	1	1	
	<b>Практическое занятие № 7:</b> «Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением резистора и конденсатора».	1	1	
	<b>Практическое занятие № 8:</b> «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс напряжения».	2	2	
	<b>Практическое занятие №9-10:</b> «Измерение коэффициента мощности и исследование способов его повышения». «Расчет неразветвленных цепей переменного тока».	2	2	
<b>Раздел 2. Тема 2.1. «Электрические измерения»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	ОК 01, 02, 04, 09  ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5
	<b>1. Определение параметров электрических цепей с помощью электроизмерительных приборов</b>			
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	
	7. Электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь	1	0	
	8. Методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей.	1	0	
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 11:</b> «Ознакомление с устройством электроизмерительных приборов».	2	2	
<b>Практическое занятие № 12:</b> «Ознакомление с правилами эксплуатации амперметра, вольтметра, ваттметра и простейшей электротехнической аппаратурой».	2	2		
<b>Раздел 3. Тема 3.1. «Электробезопасность в сварочном производстве»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	
	<b>1. Электротравматизм и его предотвращение</b>			
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	
	9. Правила пожарной безопасности при сварочных работах	2	0	
	10. Межотраслевые правила по охране труда.	2	0	
	11. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	2	0	
	12. Классификация защитных мер от электротравматизма при производстве сварочных работ	2	0	

	13. Средства индивидуальной защиты сварщиков, соответствующие правилам по электробезопасности и охране труда	2	0	
	14. Применение средств защиты при выполнении сварочных работ	2	0	
	15. Защитное заземление. Защитное зануление	2	0	
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие №13:</b> «Правила пользования защитными средствами, индивидуального пользования».	2	2	
	<b>Практическое занятие №14:</b> «Правила пользования защитными средствами при выполнении сварочных работ»	2	2	
	<b>Практическое занятие №15:</b> «Оказание первой медицинской помощи пострадавшему при поражении электрическим током»	2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Аппаратура защиты электродвигателей, методы защиты от короткого замыкания».	<b>2</b>		
	<b>Консультация</b>	<b>2</b>		
	<b>Экзамен</b>	<b>4</b>		
	<b>Всего</b>	<b>54</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие лаборатории «Электротехники и сварочного оборудования».

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации по электротехнике и электронике;
- комплект учебно-наглядных средств обучения (модели, натурные объекты, электронные презентации, демонстрационные таблицы);
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран.

Комплект лабораторных стендов, включающих:

- основы электротехники и электроники;
- электронная лаборатория;
- исследование асинхронных машин;
- исследование машин постоянного тока;
- однофазные трехфазные трансформаторы;
- измерение электрических величин.

#### 3.2. Информационное обеспечение

##### 3.2.1. Основные источники

1. Ситников, А. В. Основы электротехники: учебник / А.В. Ситников. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021.— (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-14-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1239250>
2. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2020. - (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1090059>.
3. Ярочкина Г.В. Электротехника: учебник / Г.В. Ярочкина. - 2-е изд., стер. - М.: ИЦ "Академия", 2018. - 240 с. - (Профессиональное образование).

##### 3.2.2. Дополнительные источники:

1. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учебное пособие, 2010. -192 с.
2. Немцов Б.И. Электротехника: учебное пособие -14-е изд., стер. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. -407 с.
3. Прошин В.М. Электротехника: учебник. - М.: Академия,2013. -288с.
4. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: Учебник Е.А. Лоторейчук М: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. -320 с.
5. Славинский А.К. Электротехника с основами электротехники: учебное пособие А.К. Славинский, И.С. Туревский М: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. -448 с.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Методы оценки
<b><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></b>	
31 Способов получения, передачи и использования электрической энергии.	Устный ответ. Выполнение и защита практического занятия. Тестовый контроль.
32 Электротехнической терминологии.	
33 Основных законов электротехники.	
34 Характеристик и параметров электрических и магнитных полей.	
35 Свойств проводников, электроизоляционных и магнитных материалов.	
36 Основ теории электрических машин, принципов работы типовых электрических устройств.	
37 Методов расчета и измерений основных параметров электрических, магнитных цепей.	
38 Принципов действия, устройств, основных характеристик электротехнических устройств и приборов.	
39 Составления электрических цепей.	
<b><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></b>	
У1 Использовать основные законы и принципы теоретической электротехники в профессиональной деятельности.	Устный ответ. Выполнение и защита практического занятия. Тестовый контроль.
У2 Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	
У3 Рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей.	
У4 Пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.	
У5 Подбирать устройства, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками.	
У6 Собирать электрические схемы.	

**Рабочая программа дисциплины**

**ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

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

Дисциплина «Основы материаловедения» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 – 2.4	<ul style="list-style-type: none"><li>- подбирать требуемые материалы для сварки;</li><li>- рассчитывать количество строительных материалов для выполнения работ;</li><li>- определять вид арматуры и штабелировать ее согласно маркировки;</li><li>- рассчитывать количество строительных материалов для выполнения сварочных работ;</li><li>- сортировать строительные конструкции по маркам.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- виды, назначение и свойства материалов для сварки;</li><li>- виды конструкционной стали, ее маркировку, обозначения и свойства;</li><li>- виды, назначение и маркировку расходных материалов;</li><li>- правила маркировки строительных конструкций.</li></ul>

Изучение дисциплины «Основы материаловедения» готовит к освоению общих компетенций.

Перечень общих компетенций элементы которых формируются в рамках дисциплины (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

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.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень профессиональных компетенций элементы которых формируются в рамках дисциплины (ПК):

ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки;

ПК 2.1. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва;

ПК 2.2. Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 2.3. Выполнять ручную дуговую наплавку покрытыми электродами различных деталей.

ПК 2.4. Выполнять дуговую резку различных деталей.

ПК 5.1 Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

ПК 5.2 Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>48</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки (ППр)</b>	<b>24</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	<b>24</b>
лабораторные, практические занятия	<b>24</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЁТА</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	в т.ч. в форме практической подготовки	Коды результатов
<b>Тема 1.</b> <b>Основные сведения о строении, свойствах, методах испытания металлических материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.5
	1. Введение. Задачи предмета. Сведения из истории развития металловедения и металлообрабатывающей промышленности. Роль отечественных ученых в области металловедения, металлообработки, машиностроения. Содержания предмета, его роль в формировании профессиональных знаний и умений, взаимосвязи с общеобразовательным, общетехническими, специальными предметами и производственным обучением.	1	0	
	2. Атомно-кристаллическое строение металлов. Общие сведения о металлах. Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов. Основные типы кристаллических решеток.	1	0	
	3. Свойства металлов. Основные свойства металлов, оказывающие влияние на определение их сферы применения: физические, химические, механические, технологические. Физические свойства металлов: плотность, плавление, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение.	1	0	
	4. Свойства металлов. Химические свойства металлов: окисляемость, коррозионная стойкость, жаростойкость, жаропрочность. Механические свойства металлов: прочность, упругость, пластичность, вязкость, твердость. Способы определения механических свойств. Технологические свойства металлов: жидко текучесть (литейность), ковкость (деформируемость), прокаливаемость, обрабатываемость резанием, свариваемость.	1	0	
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 1. Типы кристаллических решеток.	2	2	
	Практическое занятие № 2. Определение твердости материалов.	2	2	
<b>Тема 2.</b> <b>Основные сведения из теории сплавов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.5
	5. Сплавы. Общая схема получения сплавов. Фазовые превращения в сплавах. Кривые охлаждения. Критические точки. Твердые растворы, химические соединения, механическая смесь.	1	0	
	6. Железо и его сплавы: сталь, чугун. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Её назначения, характерные точки, линии, фазы, структуры железоуглеродистых сплавов и их свойства.	1	0	
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 3. Свойства железа .	2	2	
Практическое занятие № 4. Работа с диаграммой состояния железоуглеродистых	2	2		

	сплавов.			
<b>Тема 3. Черные сплавы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.5
	7. Чугун. Общая схема получения чугунов. Методы получения отливок. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства чугунов. Классификация чугунов в зависимости от химического состава углерода, форм графитных включений.	1	0	
	8. Чугун. Механические и технологические свойства серого, ковкого, высокопрочного чугуна. Основные марки чугунов, их применение в промышленности.	1	0	
	9. Сталь. Общая схема получения стали. Классификация сталей по химическому составу, назначению и качеству. Углеродистые стали обыкновенного качества и качественные. Механические и технологические свойства каждой группы..	1	0	
	10. Сталь. Легирующие компоненты и их влияние на свойства сталей. Легированные стали: конструкционные, инструментальные, стали с особыми свойствами. Механические технологические свойства каждой группы стали. Основные марки углеродистых и легированных сталей.	1	0	
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
	Практическая работа № 5. Расшифровка марок железоуглеродистых сплавов – чугунов, определение их химического состава, свойств и применение.	2	2	
	Практическая работа № 6. Расшифровка марок углеродистых и легированных сталей, определение их химического состава, свойств.	2	2	
<b>Тема 4. Термическая и химико-термическая обработка металлических материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.5
	11. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, прокат, обработка давлением и резанием, термообработка, химико-термическая обработка, сварка, пайка и др.	1	0	
	12. Термическая обработка. Назначение ее. Изменения структуры железоуглеродистых сплавов при нагревании и охлаждении. Виды термической обработки; их назначение. Структура, механические и технологические свойства сталей после различных видов обработки. Дефекты термической обработки стали, причины их возникновения и способы предупреждения. Особенности термообработки легированных сталей. Поверхностная закалка и ее основные способы.	1	0	
	13. Химико-термическая обработка стали и ее назначение. Краткая характеристика процессов химико-термической обработки. Структура, механические и технологические свойства стали, прошедшей химико-термическую обработку. Особенности термической обработки чугуна	1	0	
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 7. Термическая обработка, ее виды, дефекты.	2	2	
<b>Тема 5.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	ОК 01 – ОК
	14. Цветные металлы и их использование.	1	0	

<b>Цветные металлы и их сплавы.</b>	15. Медь и ее свойства. Сплавы меди. Механические и технологические свойства медных сплавов, их применение. Назначение марок меди и ее сплавов по ГОСТу.	1	0	09, ПК 1.5
	16. Алюминий и его свойства. Алюминиевые сплавы, их механические и технологические свойства, применение. Назначение марок меди и ее сплавов по ГОСТу.	1	0	
	17. Магний, титан, их свойства; механические и технологические свойства; область применения. Обозначение марок магния, титана и их сплавов по ГОСТу.	1	0	
	18. Антифрикционные сплавы. Биметаллы.	1	0	
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
	Практическая работа № 8. Медь и ее сплавы.	2	2	
	Практическая работа № 9-10. Знакомство с образцами и маркировка сплавов цветных металлов по ГОСТу.	4	4	
<b>Тема 6. Неметаллические материалы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.5
	19. Классификация, строение и свойства неметаллических материалов (пластические массы, полимеры, композиционные материалы, керамика и др.)	1	0	
	20. Классификация, строение и свойства неметаллических материалов (пластические массы, полимеры, композиционные материалы, керамика и др.)	1	0	
	21. Типовые термопластичные материалы (пластмасса/пластик).	1	0	
	22. Типовые терморезистивные материалы.	1	0	
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
	Практическая работа № 11. Полимеры. Пластмассы.	2	2	
	Практическая работа № 12. Сравнительная характеристика каучуков	2	2	
<b>ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЁТ</b>		<b>2</b>	<b>0</b>	
<b>Всего:</b>		<b>48</b>	<b>24</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для освоения программы дисциплины предусмотрен кабинет «Основы материаловедения», в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Оборудование учебного кабинета:

- Рабочий стол преподавателя;
- 26 посадочных мест;
- Доска;
- Информационный стенд;
- Шкаф для документов;
- Образцы металлов и сплавов, полимеров.

Технические средства обучения:

- Рабочее место педагога: компьютер, периферийное оборудование, аудиоколонки;
- Глобальная сеть кабинета;
- Комплект технической документации, на средства обучения, в том числе учебный паспорт и план работы кабинета

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплексы, обеспечивающие освоение учебного материала по дисциплине, рекомендованные для использования в БПОУ ВО «ВУМК».

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, словарями, научной и научно-популярной литературой и другой литературой по дисциплине.

В процессе освоения программы дисциплины «Основы материаловедения», обучающиеся имеют возможность доступа к электронным учебным материалам, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и др.).

##### 3.2.1. Основные источники:

1. Адашкин, А. М. *Материаловедение и технология материалов: учебное пособие* / А. М. Адашкин, В. М. Зуев. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978- 5-91134-754-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190685>.
2. Черепяхин, А. А. *Основы материаловедения: учебник* / А.А. Черепяхин. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2022. - 240 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-12-7. — Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1725080>.

##### 3.2.2. Интернет ресурсы:

1. Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/60775>
2. <https://dic.academic.ru>
3. <https://biblio-online.ru>
4. <http://www.erudition.ru/>

##### 3.3.3. Дополнительные источники:

1. Журнал «Сварщик в России».

2. Журнал «Обработка металлов (технология, оборудование, инструменты)».
3. Журнал «Сварка и диагностика».
4. Журнал «Сварка и металлоконструкции».
5. Журнал «Сварочное производство».
6. Журнал «Технологии строительства».

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Результаты обучения</b>	<b>Методы оценки</b>
<b><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></b>	
Знания: - виды, назначение и свойства материалов для сварки, - виды конструкционной стали, ее маркировку, обозначения и свойства; - виды, назначение и маркировку расходных материалов; - правила маркировки строительных конструкций.	Устный ответ; Выполнение и защита практического занятия; Тестирование; Оценка дифференцированного зачёта.
<b><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></b>	
- подбирать требуемые материалы для сварки; - рассчитывать количество строительных материалов для выполнения работ; - определять вид арматуры и штабелировать ее согласно маркировки; - рассчитывать количество строительных материалов для выполнения сварочных работ; - сортировать строительные конструкции по маркам.	Устный ответ; Выполнение и защита практического занятия; тестирование; Оценка дифференцированного зачёта.

**Рабочая программа дисциплины**

**ОП.04 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

## СОДЕРЖАНИЕ

	ст
	р.
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

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

Дисциплина «Допуски и технические измерения» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавке).

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

В рамках программы дисциплины «Допуски и технические измерения» обучающийся должен:

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

- ✓ системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности;
- ✓ допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.

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

- ✓ контролировать качество выполняемых работ.

Изучение дисциплины «Допуски и технические измерения» готовит к освоению общих компетенций.

Перечень общих компетенций элементы которых формируются в рамках дисциплины (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

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

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень профессиональных компетенций элементы которых формируются в рамках дисциплины (ПК):

ПК.1.5. Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 2.2. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>36</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки (ППр)</b>	<b>14</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	<b>20</b>
лабораторные, практические занятия	<b>14</b>
Самостоятельная работа	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЁТА</b>	

### 2.3. Тематический план и содержание дисциплины ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	в т.ч. в форме практической подготовки	Коды результатов
<b>Тема 1. Линейные размеры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.5
	1. Линейные размеры, отклонения.	1	0	
	2. Допуски линейных размеров.	1	0	
	<b>В том числе лабораторные занятия</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
	Лабораторное занятие № 1. Определение предельных отклонений и построение полей допусков для гладких цилиндрических соединений.	2	2	
<b>Тема 2. Посадки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.5
	3. Посадки с зазором, с натягом.	1	0	
	4. Посадки в системе отверстия и системе вала	1	0	
	<b>В том числе лабораторные занятия</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
	Лабораторное занятие № 2. Общие сведения о посадках. Расчет посадок.	2	2	
	Лабораторное занятие № 3. Образование посадок в системе отверстия и системе вала.	2	2	
<b>Тема 3. Взаимозаменяемость</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.5
	5. Основные понятия о взаимозаменяемости, стандартизации и качестве продукции. Единая система конструкторской документации (ЕСКД).	1	0	
	6. Единая система технологической документации (ЕСТД).	1	0	
<b>Тема 4. Единая система допусков и посадок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.5
	7. Общие сведения об ЕСДП. Интервалы размеров. Единицы допуска. Ряды точности.	1	0	
	8. Поля допусков отверстий и валов. Нанесение предельных отклонений размеров на чертежах деталей.	1	0	
	9. Посадки в системах отверстия и вала. Их обозначения на чертежах.	1	0	
	10. Примеры выбора посадок.	1	0	
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 1. Нахождение величин предельных отклонений размеров в справочных таблицах по обозначению поля допуска на чертеже.	2	2	
Практическое занятие № 2. Определение характера сопряжения по обозначению посадки на чертеже. Выбор посадки по заданным условиям работы сопряжения.	2	2		
<b>Тема 5. Основные сведения о системе допусков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	ОК 01 – ОК 09, ПК
	11. Основные сведения о системе допусков и посадок (ОСТ).	1	0	
	12. Примеры применения посадок ЕСДП и системы ОСТ.	1	0	

<b>посадок.</b>				1.5
<b>Тема 6. Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.5
	13. Отклонения поверхностей деталей машин. Допуски и отклонения формы поверхностей. Средства их измерений.	1	0	
	14. Допуски, отклонения и измерения отклонений расположения поверхностей. Суммарные отклонения формы и расположения поверхностей.	1	0	
	15. Допуски расположения осей отверстий для крепежных деталей	1	0	
	16. Шероховатость поверхности ее нормирование и измерение. Параметры шероховатости поверхности.	1	0	
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 3. Чтение чертежей с обозначениями допусков форм и расположения поверхности, допустимой величины шероховатости поверхностей.	1	1	
	Практическое занятие № 4. Расшифровка обозначений допусков форм и расположения поверхности, допустимой величины шероховатости поверхностей.	1	1	
<b>Тема 7. Основы технических измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	ОК 01 – ОК 09, ПК 1.5
	17. Основные определения. Средства измерений. Виды и методы измерений.	1	0	
	18. Погрешности измерений.	1	0	
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 5. Измерение размеров деталей штангенциркулем.	2	2	
<b>ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЁТ</b>		<b>2</b>	<b>0</b>	
		<b>Всего:</b>	<b>36</b>	<b>14</b>

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для освоения программы дисциплины предусмотрен кабинет «Допуски и технические измерения», в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

✓ Оборудование учебного кабинета (лаборатории):

- 30 посадочных мест;
- 1 посадочное место преподавателя;
- комплект учебно–наглядных пособий «Допуски и технические измерения»;
- комплект бланков технологической документации;

✓ Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор;

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

В библиотечный фонд входят учебники, учебно–методические комплексы, обеспечивающие освоение учебного материала по дисциплине, рекомендованные для использования в БПОУ ВО «ВУМК».

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, словарями, научной и научно-популярной литературой и другой литературой по дисциплине.

В процессе освоения программы дисциплины «Допуски и технические измерения», обучающиеся имеют возможность доступа к электронным учебным материалам, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и др.).

#### 3.2.1 Основные источники:

1. Завистовский, В. Э. Допуски, посадки и технические измерения: учебное пособие / В.Э. Завистовский, В.Э. Завистовский. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015152-6.
2. Багдасарова, Т.А. Допуски и технические измерения: Лабораторно-практические работы: Учебное пособие / Т.А. Багдасарова. - М.: Academia, 2019. - 240 с.
3. Зайцев, С.А. Допуски и технические измерения: Учебник / С.А. Зайцев. - М.: Academia, 2017. - 256 с.

#### 3.2.2 Интернет ресурсы:

1. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062397>

#### 3.3.3. Дополнительные источники:

1. ГОСТ 25346-2013 (ISO 286-1:2010)
2. Журнал «Обработка металлов (технология, оборудование, инструменты)». - [Электронный ресурс]. - URL: [https://e.lanbook.com/journal/2676#journal\\_name](https://e.lanbook.com/journal/2676#journal_name)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения		Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
31	Системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности	Наблюдение и оценка выполнения практических работ. Оценка устного опроса. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы. Дифференцированный зачет.
32	Допуски и отклонения формы и расположения поверхностей	
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
У 1.	Контролировать качество выполняемых работ;	Оценка выполнения лабораторных работ.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Наблюдение и оценка выполнения практических работ. Оценка устного опроса. Контроль и оценка выполнения самостоятельной работы. Дифференцированный зачет.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;	
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами;	
ПК 1.5	Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.	