	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.03 15.01.05	Редакция № 1 Изменение №__	Лист 1 из 12 Экз. контрольный

УТВЕРЖДАЮ  
 Зам. директора по У и НМР  
 О.А.Евтехова  
 05.09.2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.03 Основы материаловедения

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
 по профессии


### 15.01.05 Сварщик

**(ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

на базе основного общего образования

очная форма обучения

2019 г.

	<b>Министерство образования Тульской области</b> <b>Государственное профессиональное образовательное учреждение</b> <b>Тульской области «Донской политехнический колледж»</b>		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.03 15.01.05	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение №__</i>	<b>Лист 2 из 12</b> <b>Экз.</b> <b>контрольный</b>

### Лист согласования

**Организация-разработчик:**

Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж».

**Разработчики:**

Щипакина Татьяна Трофимовна, преподаватель ГПОУ ТО «ДПК».

СОГЛАСОВАНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии  
 общеобразовательных и профессиональных дисциплин


Протокол № 1

от 05.09.2019 г.

Председатель ПЦК Т.Т. Щипакина


**Эксперт:**

Методист ГПОУ ТО «ДПК» А.В. Попова

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.03 15.01.05	Редакция № 1 Изменение №__	Лист 3 из 12 Экз. контрольный

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

	<b>Министерство образования Тульской области</b> <b>Государственное профессиональное образовательное учреждение</b> <b>Тульской области «Донской политехнический колледж»</b>		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.03 15.01.05	Редакция № 1 Изменение №__	Лист 4 из 12 Экз. контрольный

## ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

### 1.1. Область применения программы:

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

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

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


- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.

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

- наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;
- механические испытания образцов материалов.

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

Всего 54 час;  
 во взаимодействии с преподавателем 36 часов;  
 теоретическое обучение 19 час;  
 лабораторные и практические работы 17 часов;  
 самостоятельные работы 18 час.

	<b>Министерство образования Тульской области</b> <b>Государственное профессиональное образовательное учреждение</b> <b>Тульской области «Донской политехнический колледж»</b>		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.03 15.01.05	Редакция № 1 Изменение №__	Лист 5 из 12 Экз. контрольный

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>54</b>
<b>Во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>36</b>
в том числе:	
лабораторные работы и практические занятия	17
контрольная работа	1
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>18</b>
в том числе:	
работа с конспектами, учебной и специальной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанных преподавателем)	8
подготовка докладов и рефератов	3
выполнение индивидуальных домашних заданий	7
<i>Итоговая аттестация в форме зачета с оценкой</i>	



**Министерство образования Тульской области  
Государственное профессиональное образовательное учреждение  
Тульской области «Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины  
Условное обозначение: РП ОП.03 15.01.05

Редакция № 1  
Изменение №\_\_

Лист 6 из 12

Экз.  
контрольный

Тематический план и содержание учебной дисциплины  
**ОП.03 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

Наименование Разделов и тем	Содержание материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	2	3	4
<b>Раздел 1 «Основные сведения о металлах. Строение и свойства металлов»</b>		<b>46</b>	
<b>Тема 1.1 «Атомно-кристаллическое строение металлов»</b>		<b>6</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
	1 Общие сведения о металлах. Типы атомных связей их влияние на свойства металлов. Атомно-кристаллические строения металлов. Основные типы кристаллических решеток.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данной тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «История развития науки о металлах», «Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов».	4	
<b>Тема 1.2 «Свойства металлов»</b>		<b>12</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	
	1 Основные свойства металлов, оказывающие влияние на определение их сферы применения: Физические, химические, механические, технологические. Физические свойства металлов: плотность, плавление, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение. Химические свойства металлов: окисляемость, коррозионная стойкость, жаростойкость,		2



**Министерство образования Тульской области  
Государственное профессиональное образовательное учреждение  
Тульской области «Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины  
Условное обозначение: РП ОП.03 15.01.05

Редакция № 1  
Изменение №\_\_

Лист 7 из 12

**Экз.  
контрольный**

	2	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.		
	<b>Практическое занятие №1</b> «Определение предела прочности и пластичности при растяжении металлов и сплавов»		4	
	<b>Практическое занятие №2</b> «Определение ударной вязкости металлов и сплавов»			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Механические и технологические испытания и свойства конструкционных материалов», «Связь между структурой и свойствами металлов».		4	
<b>Тема 1.3 «Железо и его сплавы»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>12</b>	
	1	Общие понятия о железоуглеродистых сплавах. Производство чугуна и стали. Современные процессы изготовления стали. Диаграмма состояния системы железо – углерод. Влияние химически- элементов на свойства стали чугуна. Классификация сталей по химическому составу, по назначению, по способу производства, по качеству, по степени раскисления. Конструкционные стали. Углеродистые и инструментальные стали. Стали с особыми физическими свойствами. Маркировка сталей и сплавов.	4	2
	2	Цветные металлы и сплавы. Маркировка сплавов цветных металлов.		2
	<b>Практическое занятие №3</b> «Определение твердости металлов и сплавов по Бринеллю»		4	
	<b>Практическое занятие №4</b> «Микроструктурный анализ металлов и сплавов»			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.		4	



**Министерство образования Тульской области  
Государственное профессиональное образовательное учреждение  
Тульской области «Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины  
Условное обозначение: РП ОП.03 15.01.05

Редакция № 1  
Изменение №\_\_

Лист 8 из 12

**Экз.  
контрольный**

	3. Подготовка рефератов по темам: «Влияние легирования на свойства железоуглеродистых сплавов», «Стали с особыми свойствами их применение в промышленности»		
<b>Тема 1.4 «Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	
		2	
	1 Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, прокат, обработка давлением и резанием, термообработка, химико-термическая обработка, сварка, пайка и др. Отжиг. Нормализация. Закала стали. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий.		2
	<b>Практическое занятие №5 «Исследование влияния скорости охлаждения на свойства стали»</b>	3	
	<b>Контрольное занятие №1 «Строение и свойства металлов»</b>	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Методы защиты металлов от коррозии», «Методы термической обработки сталей».	2	
<b>Тема 1.5 «Цветные металлы и сплавы»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	
		3	
	1 Сплавы на основе алюминия. Сплавы на основе магния. Технический титан и титановые сплавы.		2
	2 Медь и ее сплавы. Сплавы на основе никеля. Алюминий и сплавы на его основе. Антифрикционные сплавы. Биметаллы.		2
	<b>Практическое занятие №6 «Сопоставленная характеристика цветных металлов»</b>	3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Тугоплавкие и благородные металлы и сплавы», «Основы технологии термической обработки цветных металлов и сплавов».	2	
<b>Раздел 2. Тема 2.1.</b>		<b>8</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	5	





**Министерство образования Тульской области  
Государственное профессиональное образовательное учреждение  
Тульской области «Донской политехнический колледж»**

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины  
Условное обозначение: РП ОП.03 15.01.05

Редакция № 1  
Изменение № \_\_


Лист 9 из 12

**Экз.  
контрольный**

<b>«Основные сведения о неметаллических материалах»</b>	1	Классификация, строение и свойства неметаллических материалов (пластические массы, полимеры, композиционные материалы, керамика и др.)		2
	2	Типовые термопластичные материалы (полимер/пластик). Типовые терморезистивные материалы.		2
	<b>Практическое занятие №7 «Выбор неметаллических материалов по их характеристикам»</b>		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Полимерные материалы в машиностроении», «Композиционные материалы, армированные химическими волокнами». 4. Подготовка к дифференцированному зачету.		2	
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>1</b>	
<b>Всего</b>			<b>54</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (Воспроизведение информации, узнавание (распространение), объяснение изученных объектов, свойств и т.п);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблем);

	<b>Министерство образования Тульской области</b> <b>Государственное профессиональное образовательное учреждение</b> <b>Тульской области «Донской политехнический колледж»</b>		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.03 15.01.05	Редакция № 1 Изменение №__	Лист 10 из 12 Экз. контрольный


### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие лаборатории материаловедения

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации (согласно перечню используемых учебных изданий и дополнительной литературы);
- таблицы показателей механических свойств металлов и сплавов;
- комплект плакатов и схем:
  - внутреннее строение металлов;
  - аллотропические превращения в железе;
  - деформация и ее виды;
  - твердость и методы ее определения;
  - классификация и марки чугунов;
  - классификация и марки сталей;
  - доменная печь;
  - сталеплавильная печь;
  - алгоритм расшифровки сталей;
  - виды сталей и их свойства;
  - маркировка углеродистых конструкционных сталей;
  - маркировка углеродистых инструментальных сталей;
  - строение резины, пластических масс и полимерных материалов;
  - строение стекла и керамических материалов;
  - строение композиционных материалов;
  - смазочные и антикоррозионные материалы;
  - абразивные материалы.
- комплекты натуральных образцов;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран.

	<b>Министерство образования Тульской области</b> <b>Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области</b> <b>«Донской политехнический колледж»</b>		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ОП.03 15.01.05	Редакция № 1 Изменение №1	Лист 11 из 12 <b>Экз. контрольный</b>

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

**Основные источники** (допущены к использованию ПЦК от 05.09.2019 год):

1. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб.пособие.- М.: ОИЦ «Академия», 2013.
2. Прошин В.М. Сборник задач по электротехнике, М.: ИЦ «Академия», 2012.
3. Прошин В.М. Электротехника, М.: ИЦ «Академия», 2015

#### Интернет - ресурсы:

1. Сайт по материаловедению. [Электронный ресурс] /URL:http: // supermetalloved . narod.ru/
2. Книги по материаловедение. [Электронный ресурс] /URL :http:// www. materialscience.ru/
3. Книги по материаловедение. [Электронный ресурс] /URL: bookfi.org

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных и практических занятий, тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
1	2
<b>Уметь:</b>	
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;	- уметь пользоваться справочными таблицами для определения свойств углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.); - уметь пользоваться справочными таблицами для определения правил применения охлаждающих и смазывающих материалов.
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;	- выбирать металлические, неметаллические, охлаждающие и смазывающие материалы для осуществления профессиональной деятельности с учетом их основных свойств и маркировки.
<b>Знать:</b>	



Министерство образования Тульской области  
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области  
«Донской политехнический колледж»

Наименование документа: Рабочая программа учебной  
дисциплины  
Условное обозначение: РП ОП.03 15.01.05

Редакция № 1  
Изменение №1

Лист 12 из 12  
Экз. контрольный

- наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);	- знать наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена и т.д.);
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; механические испытания образцов материалов;	- знать правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;
- механические испытания образцов материалов.	- знать методику проведения различных методов механических испытаний образцов материалов.