	<b>Министерство образования Тульской области</b> <b>Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области</b> <b>«Донской политехнический колледж»</b>		
	Наименование документа: Рабочая программа профессионального модуля Условное обозначение: РП ОП.03.15.01.05	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение №__</i>	Лист 1 из 12 <b>Эк.</b> <b>контрольный</b>

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по У и НМР

О.А.Евтехова

04.09.2019 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 Тульской области</b> <b>«Донской политехнический колледж»</b>		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Основы материаловедения 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:**

Кузнецова Любовь Дмитриевна, преподаватель ГПОУ ТО «ДПК».

**СОГЛАСОВАНО**

на заседании предметной (цикловой) комиссии дисциплин профессионального цикла отделения «Машиностроение и энергетика»


Протокол № 1

от 04.09.2019 г.

Председатель ПЦК Т.В.Кириянова


**Эксперт:**

Методист ГПОУ ТО «ДПК» А.В. Попова

	<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 Основы материаловедения Условное обозначение: РП.ОП.03.15.01.05	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение № __</i>	<b>Лист 3 из 12</b>  <b>Экз.</b> <b>контрольный</b>

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»	
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Основы материаловедения Условное обозначение: РП ОП.03.15.01.05	Редакция № 1 Изменение № __

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.03 Основы материаловедения

#### 1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС сии (далее – ФГОС СПО) по профессии **15.01.05 СВАРЩИК (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)**, входящей в состав укрупнённой группы профессий **15.00.00 Машиностроение**.

**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:**

Объем образовательной программы 54 часа, в том числе:


- нагрузка во взаимодействии с преподавателем 36 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

	<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 Основы материаловедения Условное обозначение: РП ОП.03.15.01.05	Редакция № 1 Изменение №__

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы (всего)</b>	<b>54</b>
<b>Во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
Теоретические занятия	19
лабораторные работы и практические занятия	17
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>18</b>
в том числе:	
- систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;	8
- подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите;	4
- подготовка к контрольной работе;	3
- подготовка и защита рефератов по данным темам.	3
<b><i>Итоговая аттестация в форме зачета</i></b>	

	<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 Основы материаловедения Условное обозначение: РП ОП.03.15.01.05	Редакция № 1 Изменение №__

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	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>Содержание учебного материала:</b>	2	
	1 Общие сведения о металлах. Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	4	
	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: «История развития науки о металлах», «Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов».		
<b>Тема 1.2. «Свойства металлов»</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, жаропрочность.		2
	2 Механические свойства металлов: прочность, упругость, пластичность, вязкость, твердость. Способы определения механических свойств. Технологические свойства металлов: жидко текучесть (литейность), ковкость (деформируемость), прокаливаемость, обрабатываемость резанием, свариваемость.		2
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие № 1 «Определение предела прочности и пластичности при растяжении металлов и сплавов» Практическое занятие № 2 «Определение ударной вязкости металлов и сплавов»		4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	4	



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

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Основы материаловедения  
 Условное обозначение: РП ОП.03.15.01.05

Редакция № 1  
 Изменение №\_\_

Лист 7 из 12

**Экз.**  
**контрольный**

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.</li> <li>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</li> <li>3. Подготовка рефератов по темам: «Механические и технологические испытания и свойства конструкционных материалов», «Связь между структурой и свойствами металлов».</li> </ol>		
<b>Тема 1.3. «Железо и его сплавы»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	
	1 Общие понятия о железоуглеродистых сплавах. Производство чугуна и стали. Современные процессы изготовления стали. Диаграмма состояния системы железо – углерод. Влияние химических элементов на свойства стали чугуна. Классификация сталей по химическому составу, по назначению, по способу производства, по качеству, по степени раскисления.		2
	2 Конструкционные стали. Углеродистые и инструментальные стали. Стали с особыми физическими свойствами. Маркировка сталей и сплавов. Цветные металлы и сплавы. Маркировка сплавов цветных металлов.		2
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие № 3 «Определение твердости металлов и сплавов по Бринеллю» Практическое занятие № 4 «Микроструктурный анализ металлов и сплавов».	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.</li> <li>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</li> <li>3. Подготовка рефератов по темам: «Влияние легирования на свойства железоуглеродистых сплавов», «Стали с особыми свойствами и их применение в промышленности».</li> </ol>	4	
<b>Тема 1.4.«Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов»</b>	<b>Содержание учебного материала:</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. Закалка стали. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий.		2
	<b>Практические занятия:</b> Практическое занятие № 5 «Исследование влияния скорости охлаждения на свойства стали» Контрольное занятие № 1 «Строение и свойства металлов».	4	



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

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Основы материаловедения  
 Условное обозначение: РП ОП.03.15.01.05

Редакция № 1  
 Изменение №\_\_

Лист 8 из 12

**Экз.**  
**контрольный**

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.</li> <li>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</li> <li>3. Подготовка рефератов по темам: «Методы защиты металлов от коррозии», «Методы термической обработки сталей».</li> </ol>	2	
<b>Тема 1.5. «Цветные металлы и сплавы»</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p>	4	
	<p><b>1</b> Сплавы на основе алюминия. Сплавы на основе магния. Технический титан и титановые сплавы. Медь и ее сплавы.</p>		2
	<p><b>2</b> Сплавы на основе никеля. Алюминий и сплавы на его основе. Антифрикционные сплавы. Биметаллы.</p>		2
	<p><b>Практические занятия:</b>          Практическое занятие № 6 «Сопоставительная характеристика цветных металлов»</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.</li> <li>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</li> <li>3. Подготовка рефератов по темам: «Тугоплавкие и благородные металлы и сплавы», «Основы технологии термической обработки цветных металлов и сплавов».</li> </ol>	2	
<b>Раздел 2. . «Основные сведения о неметаллических материалах»</b>		7	
<b>Тема 2.1. «Основные сведения о неметаллических материалах»</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p>	2	
	<p><b>1</b> Классификация, строение и свойства неметаллических материалов (пластические массы, полимеры, композиционные материалы, керамика и др.)          Типовые термопластичные материалы (пластмасса/пластик).          Типовые термореактивные материалы.</p>		2
	<p><b>Практические занятия:</b>          Практическое занятие № 7 "Выбор неметаллических материалов по их характеристикам"</p>	3	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.</li> <li>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</li> </ol>	2	





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

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Основы материаловедения  
Условное обозначение: РП ОП.03.15.01.05

Редакция № 1  
Изменение №\_\_


Лист 9 из 12

Экз.  
контрольный

	3. Подготовка рефератов по темам: «Полимерные материалы в машиностроении», «Композиционные материалы, армированные химическими волокнами».		
	4. Подготовка к дифференцированному зачету.		
	<b>Зачет</b>	1	3
	<b>Всего</b>	54	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее 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 Тульской области</b> <b>«Донской политехнический колледж»</b>		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Основы материаловедения Условное обозначение: РП ОП.03.15.01.05	Редакция № 1 Изменение № __	Лист 10 из 12 Экз. контрольный

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории материаловедения.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по числу обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- оборудование для проведения лабораторных и практических работ.

*Стенды:*

1. доменное производство.
2. мартеновская печь
3. виды сварных соединений.
4. твердость и методы ее определения;
5. классификация и марки чугунов;
6. классификация и марки сталей;
7. алгоритм расшифровки сталей;
8. виды сталей и их свойства;
9. маркировка углеродистых конструкционных сталей;
10. маркировка углеродистых инструментальных сталей;
11. строение резины, пластических масс и полимерных материалов;
12. строение стекла и керамических материалов;
13. строение композиционных материалов;
14. смазочные и антикоррозионные материалы;
15. абразивные материалы.

Технические средства:


- компьютер с лицензионным программным обеспечением, имеющим выход в сеть Интернет;
- интерактивная доска;
- классные доски;
- магнитная доска.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Адашкин А.М. *Материаловедение (металлообработка)*, М., ИЦ «Академия», 2010, 2013 (допущено к использованию на заседании ПЦК).
2. Заплатин В.Н. *Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке*, М., ИЦ «Академия», 2013 (допущено к использованию на заседании ПЦК).
3. Моряков О.С. *«Материаловедение»* М. Издательский центр «Академия», 2013 (допущено к использованию на заседании ПЦК).


	<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 Основы материаловедения Условное обозначение: РП ОП.03.15.01.05	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение №__</i>	<b>Лист 11 из 12</b>  <b>Экз.</b> <b>контрольный</b>

Дополнительные источники:

1. Гуляев А.П.Материаловедение. Рабочая тетрадь. – М.: ОИЦ «Академия», 2008.
2. Основы материаловедения: Под редакцией И.И. Сидорина-М.: «Академия», 2007.
3. Рогов В.А., Позняк Г.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие. –М.: ОИЦ «Академия», 2008.

**Интернет - ресурсы:**

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

	<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 Основы материаловедения Условное обозначение: РП ОП.03.15.01.05	Редакция № 1 Изменение № __	Лист 12 из 12 Экз. контрольный

#### 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)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
<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>	
- 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;	- знать правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;
- механические испытания образцов материалов.	- знать методику проведения различных методов механических испытаний образцов материалов.