

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

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по У и НМР

О.А.Евтехова

22.09.2020 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

2020 г.

	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	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение №__</i>	Лист 2 из 12 Экз. контрольный

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 № 2

от 22.09.2020 г.

Председатель ПЦК Т.В.Кириянова

Эксперт:

ГПОУ ТО «ДПК» методист А.В. Попова

	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	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение №__</i>	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 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.

В рамках освоения рабочей программы осуществляется практическая подготовка обучающихся.

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении рабочей программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций.

Практическая подготовка осуществляется в колледже.

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.

	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 №__

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы (всего)	54
Во взаимодействии с преподавателем (всего)	36
в том числе:	
Теоретические занятия	19
лабораторные работы и практические занятия (практическая подготовка)	17 (17)
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
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
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	

	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 6 из 12 Экз. контрольный

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
Раздел 1. «Основные сведения о металлах. Строение и свойства металлов»		46	
Тема 1.1. «Атомно-кристаллическое строение металлов»	Содержание учебного материала:	2	
	1 Общие сведения о металлах. Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток.		2
	Самостоятельная работа обучающихся:	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».		
Тема 1.2. «Свойства металлов»	Содержание учебного материала:	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
	Практические занятия Практическое занятие № 1 «Определение предела прочности и пластичности при растяжении металлов и сплавов» (практическая подготовка) Практическое занятие № 2 «Определение ударной вязкости металлов и сплавов» (практическая подготовка)		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

	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	
Тема 1.3. «Железо и его сплавы»	<p>Содержание учебного материала:</p>	4	
	<p>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.</p>		2
	<p>2 Конструкционные стали. Углеродистые и инструментальные стали. Стали с особыми физическими свойствами. Маркировка сталей и сплавов. Цветные металлы и сплавы. Маркировка сплавов цветных металлов.</p>		2
	<p>Практические занятия Практическое занятие № 3 «Определение твердости металлов и сплавов по Бринеллю» (практическая подготовка) Практическое занятие № 4 «Микроструктурный анализ металлов и сплавов» (практическая подготовка).</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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: «Влияние легирования на свойства железоуглеродистых сплавов», «Стали с особыми свойствами и их применение в промышленности». 	4	
Тема 1.4.«Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов»	<p>Содержание учебного материала:</p>	2	
	<p>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.</p>		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 8 из 12

Экз.
контрольный

	<p>Практические занятия: Практическое занятие № 5 «Исследование влияния скорости охлаждения на свойства стали» (практическая подготовка) Контрольное занятие № 1 «Строение и свойства металлов» (практическая подготовка).</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: 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».</p>	2	
Тема 1.5. «Цветные металлы и сплавы»	<p>Содержание учебного материала:</p>	4	
	<p>1 Сплавы на основе алюминия. Сплавы на основе магния. Технический титан и титановые сплавы. Медь и ее сплавы.</p>		2
	<p>2 Сплавы на основе никеля. Алюминий и сплавы на его основе. Антифрикционные сплавы. Биметаллы.</p>		2
	<p>Практические занятия: Практическое занятие № 6 «Сопоставительная характеристика цветных металлов» (практическая подготовка)</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: 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 <u>благородные металлы и сплавы</u>», «Основы технологии термической обработки цветных металлов и сплавов».</p>	2	
Раздел 2. . «Основные сведения о неметаллических материалах»		7	
Тема 2.1. «Основные сведения о неметаллических материалах»	<p>Содержание учебного материала:</p>	2	
	<p>1 Классификация, строение и свойства неметаллических материалов (пластические массы, полимеры, композиционные материалы, керамика и др.) Типовые термопластичные материалы (пластмасса/пластик). Типовые терморезистивные материалы.</p>		2
	<p>Практические занятия: Практическое занятие № 7 "Выбор неметаллических материалов по их характеристикам" (практическая</p>	3	



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

	подготовка)		
	Самостоятельная работа обучающихся: 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	
	Зачет	1	3
	Всего	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).

	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 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).

	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	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение №__</i>	Лист 11 из 12 Экз. контрольный

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/

	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 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>
Уметь:	
- 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.
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);	- 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.