

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ДМИТРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ»

---

ОДОБРЕНО

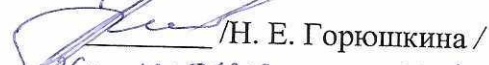
на заседании ПЦК

  
«23» июня 2021 г.

Протокол № 9

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

  
/Н. Е. Горюшкина/  
«26» июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

по профессии 43.01.07 Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования

г. Дмитров 2021 г.

Программа учебной дисциплины *ОП.3 Основы материаловедения* разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 43.01.07 Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 732 от 2 августа 2013 года и зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 20 августа 2013 года (регистрационный № 29517), с изменениями и дополнениями от 9 апреля 2015 года, с учетом запросов работодателей на дополнительные результаты освоения образовательной программы подготовки специалистов среднего звена, не предусмотренных ФГОС СПО.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Дмитровский техникум»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 43.01.07 Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (программах повышения квалификации и переподготовки)

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01-03,06 ПК 1.3, ПК 1.4	Выполнять работы по механической и температурной обработке труб и материалов; Определять марки основных материалов по внешним признакам и маркировке;	Свойства материалов, их классификацию, область применения и маркировку

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

Объем образовательной программы **72** часа, в том числе:

Учебная нагрузка обучающегося с преподавателем **50** часов;

самостоятельной работы обучающегося **22** часа

Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	72
<b>Нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	50
в том числе:	
лекции, уроки	34
практические работы	16
Контрольная работа	Не предусмотрена
Самостоятельная работа обучающегося	22
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень Освоения, ЛР
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Основы материаловедения</b>		12	
<b>Тема 1.1. Физико-химические основы материаловедения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Введение, задачи дисциплины материаловедение Понятие «материаловедение». Роль отечественной науки развития материаловедения. Кристаллические строения металлов. Кривые нагрева и охлаждения металлов. Аллотропические превращения в металлах. Основные свойства металлов. Механические испытания металлов. Производство чугуна, стали, цветных металлов	8	2 ЛР 13, ЛР 14
	<b>Практические занятия</b> Испытания металлов на твердость	2	
<b>Раздел 2 Материалы, применяемые в машиностроении</b>		18	
<b>Тема 2.1. Основные положения теории сплавов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о сплаве. Типы сплавов. Диаграммы состояния сплавов. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Диаграмма состояния сплавов: «Железо-цементит»	2	2,3, ЛР 13, ЛР 14
	<b>Практическое занятие</b> Анализ диаграммы состояния сплавов: «Железо-цементит»	2	
<b>Тема 2.2. Чугуны</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация чугунов. Серый чугун, его свойства, маркировка по ГОСТу и применение. Ковкий чугун, высокопрочный чугун, антифрикционные чугуны, их маркировка по ГОСТу, свойства и применение	2	2,3, ЛР 13, ЛР 14
<b>Тема 2.3. Углеродистые стали</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация сталей. Углеродистые конструкционные стали, их маркировка по ГОСТу, свойства и применение. Инструментальные углеродистые стали, их маркировка по ГОСТу и применение	2	2,3, ЛР 13, ЛР 14
	<b>Практические занятия</b> Изучение микроструктуры углеродистых сталей	2	2,3, ЛР 13, ЛР 14
<b>Тема 2.4. Легированные стали</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Конструкционные легированные стали, их свойства, маркировка по ГОСТу и применение. Инструментальные легированные стали, их свойства, маркировка по ГОСТу и применение. Стали и сплавы с особыми свойствами	2	2,3, ЛР 13, ЛР 14

<b>Тема 2.5. Сплавы цветных металлов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Сплавы меди и их маркировка по ГОСТу, применение. Сплавы алюминия, их свойства, маркировка по ГОСТу и применение. Антифрикционные сплавы	2	2,3, ЛР 13, ЛР 14
<b>Тема 2.6. Порошковые и композиционные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Твердые металлокерамические сплавы, их получение, свойства, маркировка по ГОСТу и применение. Композиционные материалы, состав, свойства, применение	2	2,3, ЛР 13, ЛР 14
<b>Раздел 3 Термическая и химико-термическая обработка</b>		6	
<b>Тема 3.1. Основы термической обработки металлов и сплавов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация видов термической обработки. Сущность отжига и его назначение. Нормализация. Виды закалки. Отпуск. его виды	2	2,3, ЛР 13, ЛР 14
	<b>Практическое занятие</b> Разработка технологического процесса термической обработки стальной детали.	2	
<b>Тема 3.2. Поверхностное упрочнение стальных деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Химико-термическая обработка стальных деталей. Диффузионная металлизация, виды и их назначение. Упрочнение поверхности пластическим деформированием	2	2,3, ЛР 13, ЛР 14
<b>Раздел 4 Литейное производство</b>		4	
<b>Тема 4.1. Литейное производство</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Материалы разовых форм. Получение разовых форм. Литейный модельный комплект. Получение отливок в разовые формы	2	2,3, ЛР 13, ЛР 14
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Специальные методы литья	2	
<b>Раздел 5 Обработка металлов давлением</b>		4	
<b>Тема 5.1. Прокатка, прессование, волочение. Ковка и штамповка</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Способы прокатки металлов. Сортамент проката. Прессование, его сущность и назначение. Волочение. Ковка, операции ковки, инструмент. Горячая и холодная штамповка	2	2,3, ЛР 13, ЛР 14
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оборудование для ковки металлов. Операции ковки	2	
<b>Раздел 6 Сварочное производство</b>		10	

<b>Тема 6.1. Общие сведения о сварки. Электродуговая сварка и резка</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Сущность сварки. Типы сварочных соединений и швов. Электродуговая сварка, сварочное оборудование. Технология дуговой сварки. Охрана труда при выполнении дуговой сварки. Автоматическая дуговая сварка под слоем флюса. Дуговая сварка в защитных газах	2	2,3, ЛР 13, ЛР 14
	<b>Практическое занятие</b> Разработка технологического процесса дуговой сварки	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Автоматическая дуговая сварка под флюсом	2	
<b>Тема 6.2. Газовая сварка и резка</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Сущность газовой сварки. Сварочное пламя и его структура. Оборудование для газовой сварки. Технология газовой сварки. Газовая резка. Охрана труда при выполнении газосварочных работ	2	2,3, ЛР 13, ЛР 14
	<b>Практическое занятие</b> Разработка технологического процесса газовой сварки	2	
<b>Раздел 7 Конструкционные материалы и их обработка</b>		12	
<b>Тема 7.1. Основы слесарной обработки</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Разметка, рубка, резка, правка, гибка, опилование, обработка отверстий, паяние, лужение. Сборочные и разборочные работы. Охрана труда при выполнении слесарных работ	2	2,3, ЛР 13, ЛР 14
	<b>Практические работы</b> Подготовка рабочего места и организация труда слесаря. Рубка, резка, правка, гибка. Клепка, опилование, обработка отверстий. Нарезание резьбы. Паяние, лужение	2	
<b>Тема № 7.2. Станки токарной группы. Сверлильные и расточные станки</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Станки токарной группы и их назначение. Работы выполняемые на токарных станках. Основные узлы токарно-винторезного станка. Инструменты, применяемые на сверлильных станках. Работы, выполняемые на сверлильных и расточных станках	2	
<b>Консультации</b>			
<b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>		2	
<b>Итого</b>		<b>50</b>	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>22</b>	
<b>Всего:</b>		<b>66</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличие учебной лаборатории «Материаловедение»

Оборудование лаборатории и рабочие места:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;
- образцы деталей, узлов, механизмов;
- образцы металлов (сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- твердомеры;
- маятниковый копер;
- микроскопы металлографические;
- муфельные печи;
- емкость с охладителем;
- образцы инструментов для обработки металлов резанием;
- оборудование для газовой сварки;
- электрифицированная диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов «Железо-цементит»

**Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

**Основные источники:**

1. Вологжанина С.А. *Материаловедение* – М.: Академия, 2018 г.
2. Солнцев Ю.П. *Материаловедение* – М.: Академия, 2015 г.
3. Черепяхин А.П. *Материаловедение* – М.: Академия, 2015 г.
4. Заплатин В.М. *Лабораторный практикум по материаловедению* - М.: Академия, 2018 г.

**Дополнительные источники:**

1. Журавлев Л.В. *Основы электро-материаловедения* – М.: Академия, 2015 г.
2. Моряков О.С. *Материаловедение*. – М.: Академия, 2015 г.

**Интернет-ресурсы:**

1. <http://window.edu.ru> - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
2. <https://openedu.ru> - «Национальная платформа открытого образования» (ресурсы открытого доступа)

**Информационные справочные системы:**

<https://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (ресурсы открытого доступа)

1. <https://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека (ресурсы открытого доступа)
2. <https://link.springer.com> - Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink (ресурсы открытого доступа)

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● строение и свойства машиностроительных материалов;</li> <li>● методы оценки свойств машиностроительных материалов;</li> <li>● область применения материалов;</li> <li>● классификация и маркировка основных материалов;</li> <li>● метод и защита от коррозии материалов;</li> <li>● способы обработки материалов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- маркировка конструкционных материалов по ГОСТу;</li> <li>- свойства конструкционных материалов и сплавов;</li> <li>- определение механических свойств металлов и сплавов;</li> <li>- способы улучшения механических свойств деталей, инструментов;</li> <li>- технология дуговой сварки;</li> <li>- технология газовой сварки;</li> <li>- обработка металлов резанием;</li> <li>- применение конструкционных материалов для изготовления конкретных деталей</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование;</li> <li>- устно/письменный опрос;</li> <li>- дифференцированный зачет</li> </ul>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● выбирать материалы на основе анализа и их свойств для конкретного применения;</li> <li>● выбирать способы соединения материалов;</li> <li>● обрабатывать детали из основных материалов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- испытание металлов на твердость;</li> <li>- выбор конструкционных материалов для изготовления конкретных деталей;</li> <li>- разработка технологии термической обработки деталей;</li> <li>- разработка технологий дуговой и газовой сварки;</li> <li>- выполнение основных операций слесарной обработки</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертного наблюдения и оценки выполнения практических работ;</li> <li>- дифференцированный зачет</li> </ul>