



УТВЕРЖДЕНО

*Овчкова Е.О.*

« 26 » 05 2020

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.01 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

ПАО «НПО «Стрела»  
Тула, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Основы материаловедения разработана в соответствии с профессиональным стандартом «Наладчик станков и манипуляторов в атомной промышленности» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 марта 2015 г. № 147н) и на основе примерной программы.

**Организация-разработчик:** ПАО «НПО «Стрела»

Разработчик:

Хлунова Т.А., специалист по обучению.

Рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 1 от 26 марта 2020 года.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

## 1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.01 Основы материаловедения является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Основы материаловедения» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности по профессии 14989 Наладчик станков и манипуляторов с ПУ. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

## 1.2 Результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 3	-выполнять механические испытания образцов материалов; -использовать физико-химические методы исследования металлов; - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	-основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности; - свойства обрабатываемых материалов -наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала; -правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; -основные сведения о металлах и сплавах; - основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали их классификацию.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем учебной программы</b>	<b>32</b>
в том числе:	
лекции	<b>30</b>
практические занятия	2
контрольные работы	-
Самостоятельная работа (всего)	<b>2</b>
<b>Итоговая аттестация в форме зачёта</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Основы материаловедения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1.1 Основные сведения о металлах	Значение металлов для народного хозяйства. Черные и цветные металлы. Основные физические, химические и механические свойства металлов. Понятие об испытании металлов.	2	ОК 1-ОК 3
Тема 1.2 Чугуны	Основные сведения о производстве чугуна. Серый, белый и ковкий чугун: их механические и технологические свойства и область применения. Маркировка чугуна.	2	ОК 1-ОК 3
Тема 1.3 Стали	Основные сведения о способах производства стали. Углеродистые стали, их химический состав, механические и технологические свойства и применение. Маркировка углеродистых сталей. Легированные стали. Механические и технологические свойства и применение. Быстрорежущие стали. Стали с особыми свойствами: жаропрочные, нержавеющие и другие. Маркировка легированных сталей.	5	ОК 1-ОК 3
	<b>Практическая работа обучающихся: Составить сравнительную таблицу «Способы получения стали»</b>	1	
Тема 1.4 Термическая обработка стали и чугуна	Основные виды термической обработки: нормализация, закалка, отпуск; их назначение. Дефекты закаленной стали. Термическая обработка чугуна. Понятие об обработке холодом.	4	ОК 1-ОК 3
Тема 1.5 Химико-термическая обработка стали	Процесс химико-термической обработки и цель ее применения. Виды химико-термической обработки: цементация, цианирование, алитирование, диффузионная металлизация.	4	ОК 1-ОК 3
Тема 1.6 Цветные металлы и сплавы	Цветные металлы: медь, олово, свинец, алюминий и его сплавы; их химический состав механические и технологические свойства. Медь и ее сплавы (бронза, латунь).	5	ОК 1-ОК 3
	<b>Практическая работа обучающихся: Составить таблицу «Основные свойства магния и титана»</b>	1	

Тема 1.7 Баббиты	Баббиты, их состав и применение. Экономия и замена цветных металлов. Антифрикционные материалы, их свойства и область применения.	2	ОК 1-ОК 3
Тема 1.8 Коррозия металлов	Виды коррозии. Потери от коррозии и способы защиты от нее.	2	ОК 1-ОК 3
Тема 1.9 Твердые сплавы	Значение твердых сплавов в современной обработке металлов. Виды твердых сплавов и их свойства. Металлокерамические твердые сплавы, их свойства, маркировка и применение.	4	ОК 1-ОК 3
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы (доклады и рефераты):</p> <p>Влияние окружающей среды на процесс кристаллизации</p> <p>Применение основных свойств металлов и сплавов в сварочном производстве.</p> <p>Почему сплавы получили большее распространение, чем чистые металлы?</p> <p>Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству.</p> <p>Улучшаемые стали. Термическая обработка улучшаемых сталей.</p> <p>Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке.</p> <p>Области применения титановых, алюминиевых, медных сплавов; сплавов на основе цинка, свинца и олова.</p> <p>Преимущества и недостатки пластмасс по сравнению с металлическими материалами.</p> <p>Основные перспективы развития композиционных и аморфных материалов.</p>	2	ОК 1-ОК 3
<b>ВСЕГО</b>		32	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Наименование и характеристика учебной аудитории, перечень оборудования и технических средств обучения

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие учебные помещения:

Кабинет ««Кабинет общетехнических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, видеопроектор, электронный учебник «Материаловедение».

Лаборатория материаловедения, имеющая приборы для определения твёрдости Бриннеля, Роквелла; лабораторное оборудование для проведения физико-химического анализа; модели кристаллических решёток; натуральные образцы.

#### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Профессиональный стандарт «Наладчик станков и манипуляторов в атомной промышленности» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 марта 2015 г. № 147н);
2. Адашкин А.М. *Материаловедение (металлообработка)*. – М.: Издательский центр «Академия», 2014 г.
3. Заплатин В.Н. *Основы материаловедения (металлообработка)*. – М.: Издательский центр «Академия», 2017г.
4. Заплатин В.Н. *Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке*. – М.: Издательский центр «Академия», 2016г.
5. Специализированный портал технической литературы [электронный ресурс] <http://booktech.ru/>

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> -основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности; - свойства обрабатываемых материалов -наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала; -правила применения охлаждающих и смазывающих	- знает основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности; - знает правила применения СОЖ;	Оценка результатов выполнения: - тестирования - контрольных работ - практических работ



<p>материалов;  -основные сведения о металлах и сплавах;  - основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали их классификацию.</p>		
<p><b><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></b>  - выполняет механические испытания образцов материалов;  -использует физико-химические методы исследования металлов;  - пользуется справочными таблицами для определения свойств материалов;  выбирает материалы для осуществления профессиональной деятельности тяжести простых и сложных проектных фигур;</p>	<p>- умеет проводить механические испытания образцов материалов;  -использует физико-химические методы исследования металлов;  -умеет пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;  -знает критерии выбора материала для осуществления профессиональной деятельности тяжести простых и сложных проектных фигур;</p>	