

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«ЕЛАБУЖСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рассмотрено  
на заседании ЦМК ОП, ПМ  
*ТН*  
О.Н. Голованова  
«*25*» *января* 2021г.

Рассмотрено и принято на  
Педагогическом совете  
Протокол № *4* от *22.02* 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП. 04 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

для специальности СПО:

**15.01.05 Сварщик ручной и частично**

**механизированной сварки (наплавки)**

**группа 131**

Елабуга, 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 04 Основы материаловедения разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии начального профессионального образования (далее НПО) 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))».

Организация-разработчик ГАПОУ «ЕЛАБУЖСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Разработчик: преподаватель ОПД

А. А. Давлетгулова.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 Основы материаловедения

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Основы материаловедения является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии начального профессионального образования (далее НПО) 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))».

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к группе дисциплин общепрофессионального цикла. Изучается на первом курсе обучения.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.

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

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

В результате освоения 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.

### **Личностные результаты реализации программы воспитания**

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

**Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности**

ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 15 Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику

ЛР 18 Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.

ЛР 19 Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования

**Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса**

ЛР 24 Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 63 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часов

по РУП;

самостоятельной работы обучающегося 21 часов по РУП.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ РАЗВИВАЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Дисциплина направлена на развитие следующих общих (ОК) компетенций:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	63
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	42
в том числе:	
лабораторно-практические занятия	22
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	21
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного за- чета</b>	2

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.04 Основы материаловедения»

	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся (если предусмотрены)	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основные сведения о строении, структуре, свойствах металлов и сплавов</b>		<b>30</b>	
Тема 1.1. Общие сведения о металлостроении и металлографии	Определение и классификация металлов. Методы изучения свойств металлов. Физические, химические, механические, технологические свойства металлов и методы их определения.	2	2
Тема 1.2. Основы современной металлургии. Сплавы железа с углеродом.	Сталь как основной современный конструкционный материал. Строение, свойства, применение, система маркировки сталей.	2	2
	Чугуны.	2	
	Термическая и химико-термическая обработка сталей и чугунов.	2	
	<b>Практические занятия:</b>		3
	Изучение кристаллической решетки металлов	2	
	Изучение структуры стали и чугунов.	2	
	Изучение диаграммы фазового равновесия сплавов системы: «Железо- Цементит».	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		
	Измерение твердости материалов.	2	
	Испытание материала на сжатие – растяжение.	2	
Расшифровка марки железоуглеродистых сплавов	2		
<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 1. <b>Примерная тематика самостоятельной работы:</b> Приведите классификацию машиностроительных материалов по назначению. Назовите области их применения. Изготовьте макет кристаллической решетки чистого металла, твердого раствора замещения, твердого раствора внедрения.	10		

	Сделать расшифровку маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству. Составить характеристику основных видов термической обработки сталей. Охарактеризуйте основные виды химико-термической обработки сталей. В чем их сущность		
<b>Раздел 2. Цветные металлы и их сплавы.</b>		<b>22</b>	
Тема 2.1. Медь, алюминий, магни- ний, титан и их сплавы.	Строение, физико-химические свойства, область и особенности применения, система марки- ровки. Сплавы металлов их свойства и применение.	2	2
Тема 2.2 Сплавы на основе олова и свинца. Жаропрочные и тугоплавкие металлы и их сплавы.	Строение, физико-химические свойства, область и особенности применения, система марки- ровки сплавов на основе олова и свинца и жаропрочных металлов.	2	
	Твердые сплавы. Классификация, свойства и применение твердых сплавов. Порошковая метал- лургия.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	2	3
	Испытания материала на срез. Испытание материала на изгиб.		
	Снятие характеристик дисковых и витых пружин.	2	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Коррозия металлов и меры борьбы с ней.	2	
Расшифровка марки цветных металлов и их сплавов.	2		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 2. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Назовите причины, вызывающие коррозию металлов. Охарактеризуйте современные методы защиты металла от коррозии. Выполнение индивидуального проектного задания по теме «Цветные металлы и сплавы».	8	
<b>Раздел 3. Неметаллические конструкционные материалы.</b>		<b>9</b>	
Тема 3.1. Виды, свойства и при- менение неметалли- ческих конструкцион- ных материалов.	Виды, свойства и применение пластмасс, резинотехнических изделий.	2	1
	Абразивные материалы, порошки, пасты, ленты, СОЖ.	2	
	<b>Практические занятия</b>	2	3
	Полимеры. Виды, свойства, применение.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Составить перечень неметаллических конструкционных материа- лов	3	

<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>	
<b>Всего:</b>	<b>63</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета-лаборатории: «Материаловедение»

Оборудование кабинета- лаборатории и рабочих мест кабинета-лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Комплект приспособлений для испытательной машины

*в составе:*

- Набор для испытания балки на изгиб
- Набор для испытания спиральной пружины
- Набор для испытания плоских образцов на растяжение

Набор измерительных приборов и оборудования рабочего места

Комплект универсального измерительного инструмента

*включающий:*

- Штангенциркуль 150мм, 0,05мм
- Микрометр 0 - 25мм, 0,01мм
- Угольник 100мм
- Линейка 150мм

Твердомер

Технические средства обучения:

Комплект оборудования рабочего места преподавателя

Доска маркерная

Стол преподавателя

Персональный компьютер рабочего места преподавателя

*включающий:*

Системный блок ПК

Интерактивная доска

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Бычков А. В., Савватеев А. С., Бычкова О. М. *Материаловедение*. М.: Издательский центр «Академия», 2021.

Дополнительные источники:

1. А.М.Адашкин, В.М.Зуев. *Материаловедение (металлообработка): учеб. пособие для сред. проф. образования*. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. - 288 с.

2. Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А. *Материаловедение*, СПО, Академия, 2008

3. Чумаченко Ю.Т. *Материаловедение*, СПО, Феникс, 2007

4. Арисова, В. Н. Материаловедение : учеб. пособие / В. Н. Арисова, Л. М. Гуревич, А. Ф. Трудов, Д. В. Проничев ; ВолгГТУ. – Волгоград, 2015. – 136 с.

5. Оськин В.А., Байкалова В.Н. - Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов. -М.:КолосС, 2008.-160с.

6.

околова Е.Н. Материаловедение (металлообработка). Рабочая тетрадь. М.: «Академия», 2007.

7. Черепяхин А.А. Материаловедение.- М.: «Академия», 2004 .-190с.

8. Интернет-ресурс «Материаловедение». Форма доступа: [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)

9. Интернет-ресурс «Материаловедение». Форма доступа: <file://localhost/E:/интернет/Учебное%20оборудование,%20учебная%20техника%20и%20наглядные%20пособия.htm>

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;	практические занятия
выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.	практические занятия
<b>Знания:</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);	тестирование, домашняя работа, практические занятия
правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;	контрольная работа, домашняя работа, практические занятия
механические испытания образцов материалов.	контрольная работа, домашняя работа, практические занятия