

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕРЕЖДЕНИЕ  
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г. № \_\_\_\_ /УР  
Директор ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ А.К. Шолохов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

**«Материаловедение»**

**специальность 24.02.01 ««Производство летательных аппаратов»**

**Р.П. ОП.04. 24.02.01. /39**

2022 г

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 25.02.06 «Производство и обслуживание авиационной техники»

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик:

Ремишевская Валентина Сергеевна, преподаватель высшей категории  
ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

РАССМОТРЕНА  
цикловой комиссией специальности 25.02.06  
Протокол № \_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.  
Председатель комиссии \_\_\_\_\_ А.Н.Ульянова

СОГЛАСОВАНА  
зам. директора по УР  
ГБПОУ МО ЛАТ  
\_\_\_\_\_ О.Ю.Корнеева  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.

Рецензенты:

А.Н.Ульянова

председатель цикловой комиссии специальности  
25.02.06 Производство и обслуживание авиационной  
техники  
ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

## СОДЕРЖАНИЕ

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

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

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

Учебная дисциплина «Материаловедение» является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 24.02.01 «Производство летательных аппаратов»

Учебная дисциплина «Материаловедение» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04, ЛР17, ЛР33	-определять свойства сырьевых материалов, применяемых в производстве, по свойствам, составу и назначению, классифицировать их.	- классификация, основные виды, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения о их назначении -основне сведения о кристаллизации сплавов
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ЛР17, ЛР33	- определять твердость и прочность материалов	-основные сведения о свойствах материала, принципе их выбора для применения в производстве
ОК 09, ЛР17, ЛР33	-определять режимы отжига, закалки и отпуска стали, подбирать способы термической обработки	-основные виды термической обработки материалов, сведения о структуре сплавов
ОК 04, ОК 05 ЛР17, ЛР33	- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации	-основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства,
ОК 03, ОК 04, ОК 05 ЛР17, ЛР33	-подбирать способы обработки металлов ( литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления деталей	-сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием

## 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 образовательной программы</b>	132
в том числе:	
теоретическое обучение	58
лабораторные работы	
практические занятия	20
контрольная работа	2
<i>Самостоятельная работа</i>	40
<i>Консультации</i>	4
<i>Промежуточная аттестация</i> <i>экзамен</i>	8

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины « Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Характеристика учебной дисциплины, её место и роль в системе получаемых знаний. 1.Связь с другими учебными дисциплинами.	2	ОК 02
<b>Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов Тема 1.1. Строение и свойство материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	22	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ЛР17, ЛР33
	1Кристаллическое строение металлов.		
	2Кристаллизация металлов		
	3Особенности полиморфного превращения		
	4Неразрушающие и разрушающие методы контроля		
	5Свойства металлов		
	6Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.		
	<b>В том числе, практические занятия</b>		
	1Ознакомление с методикой исследования кристаллизации металлов.		
	2Макроскопический анализ.		
	3Механические свойства материалов		
	4Работа с диаграммой Fe- Fe3 C. 5.Определение фазовых составляющих		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Изучить понятие анизотропия металлов. Написать реферат на тему: « Новое металлургическое оборудование»: Методы выявления дефектов без разрушения деталей. Изучить диаграммы состояния двухкомпонентных сплавов	14	
<b>Тема 1.2 Подготовка материалов к доменной плавке</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ЛР17, ЛР33
	1. Выплавка стали.		
	2.Выплавка чугуна.		
	3.Оборудование для выплавки стали и чугуна		
	4.Классификация стали		
<b>Тема 1.3 Виды термической обработки и химико – термической обработки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ЛР17, ЛР33,
	1.Виды термической обработки стали: Отжиг		
	2.Закалка. Отпуск		
	3 Дефекты термообработки стали		
	4.Виды химико – термической обработки стали.	8	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Написать реферат на тему: « Оборудование для выплавки стали и чугуна» «Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке.»			
<b>Раздел 2. Материалы применяемые в авиастроении</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	16	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК9,ЛР17, ЛР33
	1.Конструкционные стали		
	2.Стали со специальными свойствами		
	3.Инструментальные стали		

<b>Тема 2.1</b> Материалы применяемые в авиастроении.	4.Чугуны. Классификация		
	5.Порошковые материалы		
	<b>В том числе, практические занятия</b>		
	1Стабильные структуры стали		
	2.Расшифровка марок материалов		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Написать реферат на тему:«Область применения чугунов», « Конструкционные стали. Область применения»	6	
<b>Тема 2.2</b> Цветные металлы и сплавы на их основе	<b>Содержание учебного материала</b>	12	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 ЛР17, ЛР33
	1Сплавы на основе алюминия		
	2Магниеые сплавы		
	3Медные сплавы		
	4Титановые сплавы		
	<b>В том числе, практические занятия</b>		
	1Свойства цветных сплавов		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Написать реферат на тему: «Сплавы с малой плотностью»	6	
<b>Раздел 3. Неметаллические материалы</b> <b>Тема 3 .Неметаллические материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК9,ЛР17, ЛР33
	1Пластмассы		
	2Резиновые материалы		
	3Древесные материалы		
	4Стекло .Керамика		
	5Композиционные материалы		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Написать реферат на тему: Основные сведения о неметаллических материалах, Композиты – материал 21 века	6	
<b>Контрольная работа</b>		2	
<b>Экзамен</b>		8	
<b>Консультации</b>		4	
<b>Всего:</b>		<b>132 часа</b>	

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы материаловедения».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

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

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

Основная литература:

Адашкин А.М., Зуев В.М.

Материаловедение (металлообработка): учебник М: «Академия», 2018

Моряков О.С. Л.2

«Материаловедение», учебник-М., «Академия»2018г

Черепяхин А.А. Л3

«Материаловедение», учебник-М., «Академия»2018г

Дополнительная литература:

Черепяхин А.А. «Материаловедение» учебник-М., «Академия»2017г

Интернет – ресурсы:

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, с регистрацией. – Заглавие с экрана.

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;</li> <li>- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</li> <li>- классификация, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;</li> <li>- методы измерения параметров и определения свойств материалов;</li> <li>- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</li> <li>- основные свойства полимеров и их использование;</li> <li>- особенности строения металлов и сплавов;</li> <li>- сущность технологических процессов и резанием;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сопоставляет и определяет свойства материалов по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления</li> <li>- классифицирует основные материалы;</li> <li>- объясняет способы определения режимов отжига, закалки и отпуска стали;</li> <li>- выполняет подбор конструкционных материалов по их назначению и условиям эксплуатации;</li> <li>- анализирует и выбирает виды механической, термической, химико-термической обработки металлов и сплавов;</li> <li>- объясняет закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;</li> <li>- предъявляет методы измерения параметров и определения свойств материалов;</li> <li>- воспроизводит основные сведения о технологии производства материалов;</li> </ul>	<p>Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ и рефератов</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;</li> <li>- определять твердость материалов;</li> <li>- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</li> <li>- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</li> </ul>	<p>Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований: обучающийся умеет готовить оборудование к работе выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ</p>

<p>- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;</p>	<p>на протяжении выполняемой лабораторной работы умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой</p>	
<p>ЛР17 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознано выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.</p>	<p>Воспитание умения планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности;</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ЛР33 Нацеленный на организацию и управление работой структурного подразделения, осуществляющий эксплуатацию и ремонт летательных аппаратов, проверку и освоение объектов новой техники и технологии.</p>	<p>Воспитывать умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, формирование полноценного кадрового резерва, создание эффективных механизмов продвижения резерва по карьерной лестнице.</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>