

Филиал государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
Московской области «Университет «Дубна» -  
Льткирский промышленно-гуманитарный колледж

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала

*Ольга Савельева*

31



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.05. Материаловедение

Специальность среднего профессионального образования

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)

базовой подготовки

Форма обучения - очная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 255637FF99444C0D668082BAD493C311  
Владелец: Савельева Ольга Геннадьевна  
Действителен: с 29.11.2022 до 22.02.2024

г. Льткирское, 2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05. Материаловедение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Автор программы: Баркова Т.И., преподаватель специальных дисциплин \_\_\_\_\_  
(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании цикловой методической (предметной) комиссии электромеханических дисциплин.

Протокол заседания № 1 от «31» августа 2020г.

Председатель цикловой методической (предметной) комиссии Гуринкин А.В. \_\_\_\_\_  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора филиала по учебно-методической работе \_\_\_\_\_ Александра М.Э.  
«31» августа 2020г.

Представитель работодателя  
Максимов Илья Юрьевич, заместитель начальника УЗЭП, филиал ЦАО "ОДК-УМПО"

Лыткаринский машиностроительный завод  
«31» августа 2020г. \_\_\_\_\_  
(подпись)

Руководитель библиотечной системы \_\_\_\_\_ Романова М.Н.

## Содержание

- 1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины**
  - 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
  - 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины
- 2. Структура и содержание дисциплины**
  - 2.1. Объем дисциплины и виды учебных занятий
  - 2.2. Тематический план и содержание дисциплины
- 3. Условия реализации рабочей программы дисциплины**
  - 3.1. Образовательные технологии
  - 3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
  - 3.3. Информационное обеспечение обучения
- 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.05. Материаловедение

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

Учебная дисциплина ОП.05. Материаловедение является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина ОП.05. Материаловедение обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций: ОК 1-11, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-11, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3	<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> <li>– подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</li> <li>– виды прокладочных и уплотнительных материалов;</li> <li>– закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;</li> <li>– классификацию, основные виды, маркировку, 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 кристаллизации и структуре расплавов;</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>– свойства смазочных и абразивных материалов;</li> <li>– способы получения композиционных материалов;</li> <li>– сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	45
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	40
в том числе:	
практические занятия	9
лекции	25
<b>Консультации</b>	3
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	2
<b>Промежуточная аттестация: экзамен в 4 семестре.</b>	6

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05. Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Роль материалов в современной технике	1	ОК 1-11, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3
<b>Тема 1.1. Маталловедение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	Технологические характеристики применяемых металлов и сплавов. Связь между структурой и свойствами металлов и сплавов.		
	Технологии производства металлов и сплавов. Производство чугуна и стали. Прокат. Углеродистые и легированные стали. Производство сплавов цветных металлов: алюминия, меди, магния, никеля, титана, цинка, свинца, олова и др. Припой. Твердые сплавы. Маркировка сплавов. Основные материалы для сельскохозяйственной техники.		
	Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, обработка давлением и резанием, термообработка, термомеханическая и химико-термическая обработка, сварка, пайка и др. Отжиг. Нормализация. Закалка стали. Свойства покрытий. Области применения.		
	<b>Практическая работа №1.</b> Методы определения твердости металлов и	5	
	<b>Практическая работа №2.</b> Изучение способов термической и химико-термической обработки стали		
	<b>Практическая работа №3-4.</b> Изучение области применения цветных металлов и сплавов		
<b>Практическая работа №5.</b> Изучение влияния углерода и постоянных примесей на свойства чугунов	1		
<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение заданий по темам: Строение и назначение резины, пластических масс и полимерных материалов. Особенности их структуры и технологических свойств			

	Контрольная работа	2	
Тема 1.2. Неметаллические материалы	Строение и назначение стекла и керамических материалов. Технологические характеристики изделий из них. Электроизоляционные свойства	12	ОК 1-11, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3
	Строение и назначение композиционных материалов		
	Смазочные и антикоррозионные материалы. Специальные жидкости. Их назначение. Особенности применения		
	Абразивные материалы. Общие сведения. Абразивный инструмент		
	Древесина. Особенности строения. Ценные качества и недостатки		
	<b>Практическая работа №6.</b> Определение эксплуатационных свойств полимерных материалов	2	
	<b>Практическая работа №7.</b> Изучение практических свойств древесины	1	
	<b>Практическая работа №8.</b> Влияние различных условий на свойства смазочных материалов	1	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение заданий по темам: Применение основных свойств металлов и сплавов в нефтегазовой промышленности. Маркировки специальных сталей и сплавов по назначению, химическому составу и качеству. Изменение свойств металлов и сплавов при термической обработке. Сущность обработки металлов давлением: преимущества и недостатки метода по сравнению с другими способами получения заготовок и изделий.	1	
	<b>Консультации</b>	3	
	<b>Экзамен</b>	6	
	<b>Всего</b>	<b>45</b>	

При реализации дисциплины организуется практическая подготовка путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (9 часов).

Практическая подготовка при изучении дисциплины реализуется непосредственно в колледже.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05. Материаловедение

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Материаловедение», оснащенный

**оборудованием:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине «Материаловедение»;
- методическая документация;
- раздаточный материал по дисциплине «Материаловедение»;
- справочная литература;

**техническими средствами обучения:**

1. Компьютер с лицензионным программным обеспечением;
2. Мультимедийный проектор;
3. Интерактивная доска.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Печатные издания

**Основная литература:**

1. Черепяхин А.А. Материаловедение: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.А. Черепяхин; рецензент И.В.Крупнова. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2019. - 384 с. - (Профессиональное образование)

##### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Материаловедение: учеб. пособие / В.А. Стуканов. — Москва: ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 368с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/929593>
2. Всероссийский образовательный портал "ИКТ педагогам" - <https://edu-ikt.ru/>

##### 3. Электронно-библиотечные системы:

- Университетская библиотека онлайн - [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
- ЭБС Лань
- ЭБС Университетская библиотека онлайн
- ЭБС ЮРАЙТ
- ЭБС Znanium.com



## 2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Умения:</b>		
определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их	по 5-балльной шкале	экспертная оценка практических работ
определять твердость материалов; определять режимы отжига, закалки и отпуска стали		экспертная оценка практических работ
подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации		экспертная оценка практических работ
подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей		экспертная оценка практических работ
<b>Знания:</b>		
виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов	по 5-балльной шкале	практическая работа, устный опрос, контрольная работа, тестирование
виды прокладочных и уплотнительных материалов		практическая работа, устный опрос, контрольная работа, тестирование
закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии		практическая работа, устный опрос, контрольная работа, тестирование
классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве		практическая работа, устный опрос, контрольная работа, тестирование
методы измерения параметров и определения свойств материалов		практическая работа, устный опрос, контрольная работа, тестирование
основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов		практическая работа, устный опрос, контрольная работа, тестирование
основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства		практическая работа, устный опрос, контрольная работа, тестирование
основные свойства полимеров и их использование		практическая работа, устный опрос, контрольная работа, тестирование
особенности строения металлов и сплавов		практическая работа, устный опрос, контрольная работа, тестирование
свойства смазочных и абразивных материалов		практическая работа, устный опрос, контрольная работа, тестирование
способы получения композиционных материалов		практическая работа, устный опрос, контрольная работа, тестирование
сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием		практическая работа, устный опрос, контрольная работа, тестирование

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в фондах оценочных средств.