

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО  
ИНСТИТУТА (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации в  
форме дифференцированного зачета**

**по учебной дисциплине  
ОП.02 Материаловедение**

**специальность 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание,  
эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

РАССМОТРЕН И СОГЛАСОВАН методической комиссией Колледжа  
Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им.  
В. Даля»

Протокол № 01 от «13» сентября 2024 г.

Председатель комиссии



В.Н. Лескин

Разработан на основе федерального государственного образовательного  
стандарта среднего профессионального образование по специальности

**15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт  
промышленного оборудования (по отраслям)**

УТВЕРЖДЕН

заместителем директора



Р.П. Филь

Составитель(и):

Давыденко Игорь Александрович, преподаватель СПО Колледжа  
Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ  
«ЛГУ им. В.Даля»

## 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины Материаловедение обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) следующими умениями (У):

- 1 определять свойства и классифицировать конструкционные материалы;
- 2 определять твердость материалов;
- 3 определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- 4 подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;
- 5 подбирать способы и режимы обработки металлов для изготовления различных деталей.

знаниями (З):

- 31 - виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;
- 32 - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;
- 33 - классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов,
- 34 - методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- 35 - особенности строения металлов и сплавов;
- 36 - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, технология их производства;
- 37 - основные сведения о композиционных материалах;
- 38 - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.

которые формируют профессиональные компетенции:

ПК 1.1 - Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1 - Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования. (по выбору).

ПК 2.1 - Осуществлять ремонт, наладку и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.

ПК 3.1 - Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.

ПК 3.2 - Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок. (по выбору).

ПК 3.2 - Выполнять расчеты элементов электрического и электромеханического оборудования.

и общими компетенциями:

ОК 1 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2 - Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 5 - Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

## **2. Оценивание уровня освоения учебной дисциплины**

Предметом оценивания служат умения и знания, предусмотренные ФГОС СПО по дисциплине Материаловедение, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета.

# Контроль и оценивание уровня освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 1

| Элемент учебной дисциплины                                                                               | Формы и методы контроля                                                     |                                                                                            |                          |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|
|                                                                                                          | Текущий контроль                                                            |                                                                                            | Промежуточная аттестация |                      |
|                                                                                                          | Форма контроля                                                              | Проверяемые ОК, У, З                                                                       | Форма контроля           | Проверяемые ОК, У, З |
| <b>Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры металлов.</b>                       |                                                                             |                                                                                            |                          |                      |
| Тема 1.1. Особенности атомно-кристаллического строения металлов.                                         | <i>Устный опрос</i>                                                         | У1 - У5; З1 - З8;<br>ПК1.1;ПК2.1;ПК3.1;ПК3.2<br>ПК2.1;ПК3.2(по выбору)<br>ОК1,ОК2,ОК5, ОК9 |                          |                      |
| Тема 1.2. Кристаллизация металлов. Методы исследования металлов.                                         | <i>Устный опрос</i>                                                         | У1 - У5; З1 - З8;<br>ПК1.1;ПК2.1;ПК3.1;ПК3.2<br>ПК2.1;ПК3.2(по выбору)<br>ОК1,ОК2,ОК5, ОК9 |                          |                      |
| <b>Тема 1.3.</b> Общая теория сплавов. Строение, кристаллизация и свойства сплавов. Диаграмма состояния. | <i>Устный опрос</i><br><i>Самостоятельная работа</i><br><i>Тестирование</i> | У1 - У5; З1 - З8;<br>ПК1.1;ПК2.1;ПК3.1;ПК3.2<br>ПК2.1;ПК3.2(по выбору)<br>ОК1,ОК2,ОК5, ОК9 |                          |                      |
| <b>Тема 1.4</b> Нагрузки, напряжения и деформации. Механические свойства.                                | <i>Устный опрос</i><br><i>Практическая работа №1</i><br><i>Тестирование</i> | У1 - У5; З1 - З8;<br>ПК1.1;ПК2.1;ПК3.1;ПК3.2<br>ПК2.1;ПК3.2(по выбору)<br>ОК1,ОК2,ОК5, ОК9 |                          |                      |
| <b>Тема 1.5.</b> Технологические и эксплуатационные свойства.                                            | <i>Устный опрос</i> <i>Тестирование</i>                                     | У1 - У5; З1 - З8;<br>ПК1.1;ПК2.1;ПК3.1;ПК3.2<br>ПК2.1;ПК3.2(по выбору)<br>ОК1,ОК2,ОК5, ОК9 |                          |                      |
| <b>Тема 1.6.</b> Особенности деформации                                                                  | <i>Устный опрос</i>                                                         | У1 - У5; З1 - З8;<br>ПК1.1;ПК2.1;ПК3.1;ПК3.2                                               |                          |                      |

|                                                                                                                       |                                                                                                            |                                                                                            |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| поликристаллических тел.                                                                                              |                                                                                                            | ПК2.1;ПК3.2(по выбору)<br>ОК1,ОК2,ОК5, ОК9                                                 |  |  |
| <b>Тема 1.7.</b> Железоуглеродистые сплавы. Диаграмма состояния железо - углерод.                                     | Устный опрос<br>Практическая работа №2<br>Самостоятельная работа<br>Тестирование                           | У1 - У5; 31 - 38;<br>ПК1.1;ПК2.1;ПК3.1;ПК3.2<br>ПК2.1;ПК3.2(по выбору)<br>ОК1,ОК2,ОК5, ОК9 |  |  |
| <b>Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении и способы их обработки.</b>                                      |                                                                                                            |                                                                                            |  |  |
| <b>Тема 2.1.</b> Стали. Классификация и маркировка сталей и инструментальных материалов.                              | Устный опрос<br>Практическая работа №3<br>Практическая работа №4<br>Самостоятельная работа<br>Тестирование | У1 - У5; 31 - 38;<br>ПК1.1;ПК2.1;ПК3.1;ПК3.2<br>ПК2.1;ПК3.2(по выбору)<br>ОК1,ОК2,ОК5, ОК9 |  |  |
| <b>Тема 2.2.</b> Чугуны. Диаграмма состояния железо - графит. Строение, свойства, классификация и маркировка чугунов. | Устный опрос Тестирование                                                                                  | У1 - У5; 31 - 38;<br>ПК1.1;ПК2.1;ПК3.1;ПК3.2<br>ПК2.1;ПК3.2(по выбору)<br>ОК1,ОК2,ОК5, ОК9 |  |  |
| <b>Тема 2.3.</b> Виды термической обработки металлов. Основы теории термической обработки стали.                      | Устный опрос Тестирование                                                                                  | У1 - У5; 31 - 38;<br>ПК1.1;ПК2.1;ПК3.1;ПК3.2<br>ПК2.1;ПК3.2(по выбору)<br>ОК1,ОК2,ОК5, ОК9 |  |  |
| <b>Тема 2.4.</b> Химико-термическая обработка стали.                                                                  | Устный опрос Тестирование                                                                                  | У1 - У5; 31 - 38;<br>ПК1.1;ПК2.1;ПК3.1;ПК3.2<br>ПК2.1;ПК3.2(по выбору)<br>ОК1,ОК2,ОК5, ОК9 |  |  |
| <b>Тема 2.5.</b> Методы упрочнения металла.                                                                           | Устный опрос Тестирование                                                                                  | У1 - У5; 31 - 38;<br>ПК1.1;ПК2.1;ПК3.1;ПК3.2<br>ПК2.1;ПК3.2(по выбору)<br>ОК1,ОК2,ОК5, ОК9 |  |  |
| <b>Тема 2.6.</b> Способы обработки материалов.                                                                        | Устный опрос                                                                                               | У1 - У5; 31 - 38;<br>ПК1.1;ПК2.1;ПК3.1;ПК3.2                                               |  |  |

|                                                                                                                                           |                                                                                            |                                                                                                      |              |                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                           |                                                                                            | <i>ПК2.1;ПК3.2(по выбору)<br/>ОК1,ОК2,ОК5, ОК9</i>                                                   |              |                                                                                                      |
| <b>Тема 2.7.</b> Цветные металлы и сплавы на их основе. Титан и его сплавы. Алюминий и его сплавы. Магний и его сплавы. Медь и ее сплавы. | <i>Устный опрос<br/>Практическая работа №5<br/>Самостоятельная работа<br/>Тестирование</i> | <i>У1 - У5; 31 - 38;<br/>ПК1.1;ПК2.1;ПК3.1;ПК3.2<br/>ПК2.1;ПК3.2(по выбору)<br/>ОК1,ОК2,ОК5, ОК9</i> |              |                                                                                                      |
| <b>Раздел 3. Материалы с особыми физическими свойствами</b>                                                                               |                                                                                            |                                                                                                      |              |                                                                                                      |
| <b>Тема 3.1.</b> Материалы с особыми тепловыми, магнитными, электрическими свойствами.                                                    | <i>Устный опрос Тестирование</i>                                                           | <i>У1 - У5; 31 - 38;<br/>ПК1.1;ПК2.1;ПК3.1;ПК3.2<br/>ПК2.1;ПК3.2(по выбору)<br/>ОК1,ОК2,ОК5, ОК9</i> |              |                                                                                                      |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                                                                                           |                                                                                            |                                                                                                      | <i>Зачет</i> | <i>У1 - У5; 31 - 38;<br/>ПК1.1;ПК2.1;ПК3.1;ПК3.2<br/>ПК2.1;ПК3.2(по выбору)<br/>ОК1,ОК2,ОК5, ОК9</i> |

### 3. Задания для оценки освоения учебной дисциплины

#### 3.1. Задания для текущего контроля

*Устный опрос, лабораторная работа, практическая работа.*

3.2. Задания для промежуточной аттестации (*прилагаются задания для промежуточной аттестации*).

### 4. Условия проведения промежуточной аттестации

Количество вариантов заданий для аттестующихся:

зачет – 30 вопросов.

Время выполнения задания — 4 часов

Оборудование: Машиностроительные справочники.

### 5. Критерии оценивания для промежуточной аттестации

| Уровень учебных достижений | Показатели оценки результатов                                                                                         |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «5»                        | обучающиеся получают в том случае, если верные ответы составляют от 80 до 100% от общего количества;                  |
| «4»                        | обучающиеся получают в том случае, если верные ответы составляют от 71 до 79% от общего количества;                   |
| «3»                        | обучающиеся получают в том случае, если верные ответы составляют от 50 до 70% от общего количества                    |
| «2»                        | неудовлетворительно - обучающиеся получают в том случае, если верные ответы составляют менее 50% от общего количества |



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

**КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА  
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»**

**РАССМОТРЕН И ПРИНЯТ**

на заседании методической комиссии  
Колледжа Северодонецкого технологического  
института (филиал) ФГБОУ ВО «Луганского  
государственного университета имени  
Владимира Даля»

Протокол от « 13 » сентября 2024 г. № 01

Председатель комиссии



В.Н. Лескин

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора Колледжа

Северодонецкого технологического  
института (филиал) ФГБОУ ВО

«Луганского государственного

университета имени Владимира Даля»



Р.П. Филь

« 13 » \_сентября\_ 2024 г.

**КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ**

для проведения промежуточной аттестации

в форме дифференцированного зачета

по учебной дисциплине ОП.02 Материаловедение

по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и  
ремонт электронных приборов и устройств

форма обучения заочная

Курс 2

Семестр 4

Северодонецк  
2024

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА  
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Учебная дисциплина ОП.02 Материаловедение  
Специальность 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и  
ремонт промышленного оборудования (по отраслям)  
Форма обучения заочная  
Курс 3 Семестр 5

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Кристаллическое строение твердых тел. Анизотропия.
2. Строение аморфных тел. Металлическое стекло.
3. Сущность доменного процесса. Продукты доменного производства.
4. Способы защиты изделия от коррозии.
5. Сущность передела чугуна в сталь.
6. Способы получения стали. Краткая характеристика каждого из них.
7. Способы рафинирования стали. Краткая характеристика каждого из них.
8. Способы разлива стали, преимущества и недостатки каждого способа.
9. Полиморфизм железа. Температура, при которой происходят какие-либо изменения в сплаве. Точка Кюри.
10. Механические свойства металлов и методы их определения.
11. Кристаллизация металлов и сплавов. Кривые охлаждения металлов и сплавов.
12. Процессы, протекающие в период кристаллизации. Строение литого слитка.
13. Основные равновесные диаграммы состояния сплавов, их анализ.
14. Основные фазы и структуры, образующиеся при кристаллизации железоуглеродистых сплавов. Их характеристика.
15. Процессы, протекающие в поликристалле при пластической и упругой деформации.
16. Явление наклепа. Возврат и рекристаллизация.
17. Классификация термической обработки металлов. Краткая характеристика.
18. Понятие эвтектики и эвтектоиды. Что общего и в чем различие.
19. Термомеханическая обработка. Какой вид этой обработки предпочтительнее для производства и почему.
20. Химико-термическая обработка. Виды и цели применения.

21. Отжиг: виды, назначение, применение.
22. Нормализация и технология проведения.
23. Отпуск. Виды и цели применения.
24. Закалка. Виды, цели и применение.
25. Поверхностное упрочнение. Виды, технология проведения.
26. Дефекты термообработки. Методы их предупреждения и устранения.
27. Цементация, азотирование. Режим и технология проведения.
28. Цианирование: режим и технология проведения.
29. Алитирование, борирование, силицирование. Цель и результат проведения.
30. Требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Способы повышения конструкционной прочности.
31. Влияние углерода на свойства железоуглеродистых сплавов.
32. Влияние легирующих элементов на структуру сплавов.
33. Классификация сталей.
34. Чугуны: виды, маркировка, применение.
35. Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием.
36. Рессорно-пружинные стали. Термообработка изделий из этих сталей.
37. Строительные стали с высокой прочностью.
38. Износостойкие стали. Характеристики и маркировка.
39. Высокомарганцовистые и графитизированные стали. Свойства, маркировка и область применения.
40. Антифрикционные сплавы. Состав, свойства и применение.
41. Инструментальные стали для измерительных инструментов. Свойства, маркировка и область применения.
42. Сплавы на основе меди.
43. Материалы с высокой прочностью. Свойства и применение.
44. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды. Их свойства, состав и применение.
45. Строение полимеров.
46. Материалы для режущих инструментов: стали, спеченные твердые сплавы, сверхтвердые материалы.
47. Состав, строение, свойства и применение композиционных материалов.
48. Сущность и технологии обработки металлов давлением.
49. Сущность обработки резанием.
50. Особенности строения и свойства полимерных материалов.

## **.Практическая часть**

### **Задание 1**

Подберите материал для изготовления сверла при станочной обработке детали и предложите термическую обработку для выбранного материала. Твердость составляет 63 HRC. Изобразите процесс термообработки графически.

**Задание 2**

Подберите материал для изготовления подшипников качения небольшого сечения. Укажите термообработку этого материала.

**Задание 3**

Подберите марку стали для производства рессоры и укажите термообработку для этого изделия. Изобразите процесс термообработки графически.

**Задание 4**

Подберите марку стали для резца по дереву. Назначьте упрочняющую термообработку.

Изобразите процесс термообработки графически.

**Задание 5**

Подберите материал для изготовления изготавливается с помощью литья. Укажите структуру выбранного материала.

**Задание 6**

Подберите упрочняющую термообработку для вала из стали 45,  $\varnothing$  60 мм. Изобразите процесс термообработки графически.

**Задание 7**

Назначьте оптимальный режим резания для сверления отверстия  $\varnothing$  11 мм в стальной детали, количество оборотов шпинделя 300 об/мин

**Задание 8**

Рассчитайте количество оборотов шпинделя станка при сверлении в стальной детали отверстия  $\varnothing$  21 мм со скоростью 80 м/мин.

**Задание 9**

Рассчитайте скорость резания при сверлении отверстия  $\varnothing$  32 мм в стальной детали, количество оборотов шпинделя 250 об/мин

**Задание 10**

Подберите марку стали для изготовления пружины легкового автомобиля и выберите термообработку для этого изделия. Изобразите процесс термообработки графически.

Утверждено на заседании методической комиссии

Протокол от « 13 » сентября 2024 г. № 01

Председатель методической комиссии



В.Н. Лескин

Преподаватель СПО

И.А. Давыденко