

**Перечень теоретических и практических заданий к экзамену  
по ОП.03 Материаловедение  
(2 курс, 3 семестр 2025-2026 уч. г.)**

**Форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический)

**Описательная часть:** По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание

**Перечень теоретических заданий:**

**Задание №1**

Ответьте на вопросы:

1. Что означают цифры в марке качественной конструкционной стали?
2. Что означает цифра после буквы с в маркировке стали?
3. Что означает цифра в маркировке ст 3?
4. Составьте алгоритм "Как расшифровать марку стали?". Приведите пример.

Оценка	Показатели оценки
5	Даны правильные ответы на 3 вопроса. Представлен алгоритм. Приведен пример.
4	Даны правильные ответы на 3 вопроса. Представлен алгоритм.
3	Дан правильный ответ на 1 вопрос. Представлен алгоритм.

**Задание №2**

Ответьте на вопросы:

1. Что называется кристаллизацией?
2. Что такое линия температур - ливидус?
3. Что такое линия температур - солидус?
4. Что такое аллотропия (полиморфизм) вещества?
5. Какую форму кристаллической решетки имеет железо при температуре до 911 градусов Цельсия?

Оценка	Показатели оценки
5	Даны правильные ответы на 5 вопросов.
4	Даны правильные ответы на 4 вопроса.

3	Даны правильные ответы на 3 вопроса.
---	--------------------------------------

### Задание №3

Ответьте на следующие вопросы:

1. Перечислите основные принципы выбора конструкционных материалов.
2. Назовите основные механические свойства материала.
3. Какие свойства важны для конструкционных материалов?
4. Какими свойствами характеризуются металлы материаловедение?
5. Перечислите к каким конструкционным материалам относится быстрорежущая сталь, титановый сплав, дюралюминий, латунь и текстолит?

Оценка	Показатели оценки
5	Даны правильные ответы на 5 вопросов.
4	Даны правильные ответы на 4 вопроса.
3	Даны правильные ответы на 3 вопроса.

### Задание №4

Ответьте на вопросы:

1. Что такое керамика?
2. Как принято классифицировать керамику?
3. Что входит в состав керамических материалов?
4. Из каких операций состоит технология изготовления керамических изделий?
5. Расшифруйте марку Т15К6.

Оценка	Показатели оценки
5	Даны правильные ответы на 5 вопросов.
4	Даны правильные ответы на 4 вопроса.
3	Даны правильные ответы на 3 вопроса.

### Задание №5

Ответьте на вопросы:

1. Какие металлы относятся к группе железных металлов?

2. Что такое тугоплавкие металлы?
3. На какие группы подразделяются цветные металлы?
4. Как маркируются термически не упрочняемые алюминиевые сплавы?
5. Что такое сплав ВК8 и для каких целей он применяется?

Оценка	Показатели оценки
5	Даны правильные ответы на 5 вопросов.
4	Даны правильные ответы на 4 вопроса.
3	Даны правильные ответы на 3 вопроса.

### Задание №6

Ответьте на вопросы:

1. Какими способами можно получать заготовки?
2. Какие существуют виды сварки?
3. Какой процесс называется прессованием?
4. С какой целью производят шлифование?
5. Когда используется способ изготовления заготовки литьем?

Оценка	Показатели оценки
5	Даны правильные ответы на 5 вопросов.
4	Даны правильные ответы на 4 вопроса.
3	Даны правильные ответы на 3 вопроса.

### Задание №7

Сформулируйте понятия "глубина резания", "подача", "скорость резания".

Оценка	Показатели оценки
5	Дан полный и развернутый ответ.
4	Дан полный и развернутый ответ, содержащий не более 3-х замечаний.
3	Ответ не полный или содержит не более 2-х ошибок.

### Задание №8

Перечислите факторы, которые необходимо учитывать при выборе методов получения заготовок.

Оценка	Показатели оценки
5	Перечислены все 4 фактора.
4	Перечисленно 3 фактора.
3	Перечислено 2 фактора.

### Задание №9

Перечислите по каким свойствам и их измерителям различают металлы.

Оценка	Показатели оценки
5	Перечислены все 4 свойства и указаны их измерители.
4	Перечислено 3 свойства и частично указаны их измерители.
3	Перечислено 2 свойства не указаны их измерители.

### Задание №10

Перечислите факторы, которые необходимо учитывать при выборе методов получения заготовок.

Оценка	Показатели оценки
5	Перечислены все 4 фактора.
4	Перечисленно 3 фактора.
3	Перечислено 2 фактора.

### Задание №11

Назовите основные виды свойств металлов и сплавов.

Оценка	Показатели оценки
5	Перечислены все 4 вида свойств.
4	Перечислено 3 вида свойств.
3	Перечисленно 2 вида свойств.

### Задание №12

Сформулируйте понятия "глубина резания", "подача", "скорость резания".

Оценка	Показатели оценки
5	Дан полный и развернутый ответ.

4	Дан полный и развернутый ответ, содержащий не более 3-х замечаний.
3	Ответ не полный или содержит не более 2-х ошибок.

### Задание №13

Назовите от чего зависят свойства композиционных материалов.

Оценка	Показатели оценки
5	Данный полный ответ.
4	Названо 3 условия.
3	Названо 2 условия.

### Задание №14

Ответьте на вопросы:

1. Какими способами можно получать заготовки?
2. Какие существуют виды сварки?
3. Какой процесс называется прессованием?
4. С какой целью производят шлифование?
5. Когда используется способ изготовления заготовки литьем?

Оценка	Показатели оценки
5	Даны правильные ответы на 5 вопросов.
4	Даны правильные ответы на 4 вопроса.
3	Даны правильные ответы на 3 вопроса.

### Задание №15

Перечислите основные виды заготовок.

Оценка	Показатели оценки
5	Перечислены все основные виды заготовок.
4	Перечислено 4 вида заготовок.
3	Перечислено 3 вида заготовок.

### Задание №16

Ответьте на вопросы:

1. Какие металлы относятся к группе железных металлов?
2. Что такое тугоплавкие металлы?
3. На какие группы подразделяются цветные металлы?
4. Как маркируются термически не упрочняемые алюминиевые сплавы?
5. Что такое сплав ВК8 и для каких целей он применяется?

Оценка	Показатели оценки
5	Даны правильные ответы на 5 вопросов.
4	Даны правильные ответы на 4 вопроса.
3	Даны правильные ответы на 3 вопроса.

### Задание №17

Расскажите об областях применения металлов.

Оценка	Показатели оценки
5	Дан полный и развернутый ответ.
4	Дан ответ, содержащий не более 3-х замечаний.
3	Ответ не полный или содержит не более 2-х ошибок.

### Задание №18

Ответьте на следующие вопросы:

1. Перечислите основные принципы выбора конструкционных материалов.
2. Назовите основные механические свойства материала.
3. Какие свойства важны для конструкционных материалов?
4. Какими свойствами характеризуются металлы материаловедение?
5. Перечислите к каким конструкционным материалам относится быстрорежущая сталь, титановый сплав, дюралюминий, латунь и текстолит?

Оценка	Показатели оценки
5	Даны правильные ответы на 5 вопросов.
4	Даны правильные ответы на 4 вопроса.
3	Даны правильные ответы на 3 вопроса.

### Задание №19

Ответьте на следующие вопросы:

1. Термообработкой называется...
2. Что понимается под закалкой?
3. Что является основной характеристикой термообработки?
4. К числу основных элементов термического цикла относятся...
5. что играет решающую роль при назначении режима термообработки?

Оценка	Показатели оценки
5	Даны правильные ответы на 5 вопросов.
4	Даны правильные ответы на 4 вопроса.
3	Даны правильные ответы на 3 вопроса.

### Задание №20

Перечислите по каким свойствам и их измерителям различают металлы.

Оценка	Показатели оценки
5	Перечислены все 4 свойства и указаны их измерители.
4	Перечислено 3 свойства и частично указаны их измерители.
3	Перечислено 2 свойства не указаны их измерители.

### Задание №21

Назовите виды маркировки стали.

Оценка	Показатели оценки
5	Перечислены 7 видов маркировки с характеристикой.
4	Перечислены 6 видов маркировки с частичной характеристикой.
3	Перечислено 5 видов маркировки.

### Задание №22

Ответьте на вопросы:

1. Что означают цифры в марке качественной конструкционной стали?

2. Что означает цифра после буквы с в маркировке стали?

3. Что означает цифра в маркировке ст 3?

4. Составьте алгоритм "Как расшифровать марку стали?". Приведите пример.

Оценка	Показатели оценки
5	Даны правильные ответы на 3 вопроса. Представлен алгоритм. Приведен пример.
4	Даны правильные ответы на 3 вопроса. Представлен алгоритм.
3	Дан правильный ответ на 1 вопрос. Представлен алгоритм.

### Задание №23

Ответьте на следующие вопросы:

1. Дайте определение понятию "резина".
2. Что относят к резинам общего назначения ?
3. Специальные резины подразделяются на...
4. По структуре резины подразделяются на...
5. Какие параметры отражаются в маркировке резины?

Оценка	Показатели оценки
5	Даны правильные ответы на 5 вопросов.
4	Даны правильные ответы на 4 вопроса.
3	Даны правильные ответы на 3 вопроса.

### Задание №24

Ответьте на вопросы:

1. Что называется кристаллизацией?
2. Что такое линия температур - ливидус?
3. Что такое линия температур - солидус?
4. Что такое аллотропия (полиморфизм) вещества?
5. Какую форму кристаллической решетки имеет железо при температуре до 911 градусов Цельсия?

Оценка	Показатели оценки
5	Даны правильные ответы на 5 вопросов.
4	Даны правильные ответы на 4 вопроса.
3	Даны правильные ответы на 3 вопроса.

### Задание №25

К основным механическим свойствам материала относятся:

Оценка	Показатели оценки
5	Названы 7 свойств материалов и дана характеристика.
4	Названо 5-6 свойств материалов и дана характеристика.
3	Названо 4 свойства материала и частично дана характеристика.

### Перечень практических заданий:

#### Задание №1

Из представленных материалов: АМг3, сталь У7, Р6М5К5, 1163АТВ, ЛС59-1 выберите материал для обшивки крыла, сверла, трубопровода низкого давления, зубила, шестерни прибора.

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выбирает материал для 5 элементов.
4	Правильно выбирает материал для 4 элементов.
3	Правильно выбирает материал для 3 элементов.

#### Задание №2

Проведите исследования и испытания материалов (на твердость) по методу Бринелля и по методу Роквелла (один из предложенных вариантов).

Оценка	Показатели оценки
5	Дан полный и развернутый ответ.
4	Дан полный и развернутый ответ, содержащий не более 3-х замечаний.
3	Ответ не полный или содержит не более 2-х ошибок.

#### Задание №3

Расшифруйте марки: Д16Т, Д18П, ВСт3кп, В95ПЧАМ, укажите область применения (один из

предложенных вариантов).

Оценка	Показатели оценки
5	Дан полный и развернутый ответ.
4	Дан полный и развернутый ответ, содержащий не более одного замечания.
3	Ответ не полный или содержит не более 2-х ошибок.

#### Задание №4

Из представленных материалов: АМг3, сталь У7, Р6М5К5, 1163АТВ, ЛС59-1 выберите материал для обшивки крыла, сверла, трубопровода низкого давления, зубила, шестерни прибора.

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выбирает материал для 5 элементов.
4	Правильно выбирает материал для 4 элементов.
3	Правильно выбирает материал для 3 элементов.

#### Задание №5

Расшифруйте марки: 30ХГСНА, 12Х18Н9Т, укажите область применения.

Оценка	Показатели оценки
5	Дан полный и развернутый ответ.
4	Дан полный и развернутый ответ, содержащий не более одного замечания.
3	Ответ не полный или содержит не более 2-х ошибок.

#### Задание №6

Из представленных 5 материалов определите по внешним признакам чугун, сталь, титановый сплав, алюминиевый и магниевый сплав.

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно определяет 5 материалов.
4	Правильно определяет 4 материала.
3	Правильно определяет 3 материала.

#### Задание №7

Ответить на вопросы:

1. Продолжите фразу: «Основными видами заготовок для деталей являются заготовки, полученные: .....» (назвать не менее 5).
2. Назовите способы (не менее 3) получения заготовок обработкой давлением?
3. Охарактеризуйте в зависимости от типа штампа виды штамповки (не менее 3).
4. Привести пример, каким методом наиболее целесообразно получить заготовку для конкретной детали.

Оценка	Показатели оценки
5	Даны правильные ответы на 4 вопроса.
4	Даны правильные ответы на 3 вопроса.
3	Даны правильные ответы на 2 вопроса.

### Задание №8

Подберите оптимальный инструментальный материал для обработки:

1. алюминиевых сплавов;
2. конструкционных сталей;
3. нержавеющей сталей;
4. бронзы;
5. титана.

Оценка	Показатели оценки
5	Подобраны правильно 5 из 5 инструментальных материалов.
4	Подобраны правильно 4 из 5 инструментальных материалов.
3	Подобраны правильно 3 из 5 инструментальных материалов.

### Задание №9

Расшифруйте марки 40ХГТР, 18Х2М4ВА, 12ХНЗА, 9ХС, уточните область применения.

Оценка	Показатели оценки
5	Дан полный и развернутый ответ.
4	Дан полный и развернутый ответ, содержащий не более одного замечания.
3	Ответ не полный или содержит не более 2-х ошибок.

### Задание №10

Из представленных 5 материалов определите по внешним признакам чугун, сталь, титановый сплав, алюминиевый и магниевый сплав.

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно определяет 5 материалов.
4	Правильно определяет 4 материала.
3	Правильно определяет 3 материала.

### Задание №11

Из представленных материалов: АМг3, сталь У7, Р6М5К5, 1163АТВ, ЛС59-1 выберите материал для обшивки крыла, сверла, трубопровода низкого давления, зубила, шестерни прибора.

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выбирает материал для 5 элементов.
4	Правильно выбирает материал для 4 элементов.
3	Правильно выбирает материал для 3 элементов.

### Задание №12

Из представленных материалов: АМг3, сталь У7, Р6М5К5, 1163АТВ, ЛС59-1 выберите материал для обшивки крыла, сверла, трубопровода низкого давления, зубила, шестерни прибора.

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выбирает материал для 5 элементов.
4	Правильно выбирает материал для 4 элементов.
3	Правильно выбирает материал для 3 элементов.

### Задание №13

Проведите исследования и испытания материалов (на твердость) по методу Бринелля и по методу Роквелла (один из предложенных вариантов).

Оценка	Показатели оценки
5	Дан полный и развернутый ответ.
4	Дан полный и развернутый ответ, содержащий не более 3-х замечаний.
3	Ответ не полный или содержит не более 2-х ошибок.

### Задание №14

Провести исследования и испытания материалов (на твердость) по методу Бринелля и по методу Роквелла (один из предложенных вариантов).

Оценка	Показатели оценки
5	Проведено полное исследование согласно одному из методов, дан полный и развернутый ответ.
4	Проведено исследование, дан полный и развернутый ответ, содержащий не более 3-х замечаний.
3	Проведено исследование, ответ не полный или содержит не более 2-х ошибок.

### Задание №15

Расшифруйте марки: Д16Т, Д18П, ВСтЗкп, В95ПЧАМ, укажите область применения (один из предложенных вариантов).

Оценка	Показатели оценки
5	Дан полный и развернутый ответ.
4	Дан полный и развернутый ответ, содержащий не более одного замечания.
3	Ответ не полный или содержит не более 2-х ошибок.

### Задание №16

Расшифруйте марки 20ХМ, 38ХНЗМФА, 50ХФА, Х12Ф1, уточните область применения.

Оценка	Показатели оценки
5	Дан полный и развернутый ответ.
4	Дан полный и развернутый ответ, содержащий не более одного замечания.
3	Ответ не полный или содержит не более 2-х ошибок.

### Задание №17

Из представленных материалов: АМг3, сталь У7, Р6М5К5, 1163АТВ, ЛС59-1 выберите материал для обшивки крыла, сверла, трубопровода низкого давления, зубила, шестерни прибора.

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выбирает материал для 5 элементов.
4	Правильно выбирает материал для 4 элементов.
3	Правильно выбирает материал для 3 элементов.

### Задание №18

Подберите оптимальный инструментальный материал для обработки:

1. алюминиевых сплавов;
2. конструкционных сталей;
3. нержавеющей сталей;
4. бронзы;
5. титана.

Оценка	Показатели оценки
5	Подобраны правильно 5 из 5 инструментальных материалов.
4	Подобраны правильно 4 из 5 инструментальных материалов.
3	Подобраны правильно 3 из 5 инструментальных материалов.

### Задание №19

Расшифруйте марки: 30ХГСНА, 12Х18Н9Т, укажите область применения.

Оценка	Показатели оценки
5	Дан полный и развернутый ответ.
4	Дан полный и развернутый ответ, содержащий не более одного замечания.
3	Ответ не полный или содержит не более 2-х ошибок.

### Задание №20

Расшифруйте марки: 10Х17Н10Г4МБЛ, 03Н12Х5М3ТЛ, укажите область применения (один из предложенных вариантов).

Оценка	Показатели оценки
5	Дан полный и развернутый ответ.
4	Дан полный и развернутый ответ, содержащий не более одного замечания.
3	Ответ не полный или содержит не более 2-х ошибок.

### Задание №21

Из представленных 5 материалов определите по внешним признакам чугун, сталь, титановый сплав, алюминиевый и магниевый сплав.

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно определяет 5 материалов.
4	Правильно определяет 4 материала.
3	Правильно определяет 3 материала.

### Задание №22

Расшифруйте марки: Д16Т, Д18П, ВСтЗкп, В95ПЧАМ, укажите область применения (один из предложенных вариантов).

Оценка	Показатели оценки
5	Дан полный и развернутый ответ.
4	Дан полный и развернутый ответ, содержащий не более одного замечания.
3	Ответ не полный или содержит не более 2-х ошибок.

### Задание №23

Ответить на вопросы:

1. Продолжите фразу: «Основными видами заготовок для деталей являются заготовки, полученные: .....» (назвать не менее 5).
2. Назовите способы (не менее 3) получения заготовок обработкой давлением?
3. Охарактеризуйте в зависимости от типа штампа виды штамповки (не менее 3).
4. Привести пример, каким методом наиболее целесообразно получить заготовку для конкретной детали.

Оценка	Показатели оценки
5	Даны правильные ответы на 4 вопроса.
4	Даны правильные ответы на 3 вопроса.
3	Даны правильные ответы на 2 вопроса.

### Задание №24

Ответьте на вопросы:

1. Продолжите фразу: «Основными видами заготовок для деталей являются заготовки, полученные: .....» (назвать не менее 5).

2. Назовите способы (не менее 3) получения заготовок обработкой давлением?

3. Охарактеризуйте в зависимости от типа штампа виды штамповки (не менее 3).

4. Привести пример, каким методом наиболее целесообразно получить заготовку для конкретной детали.

Оценка	Показатели оценки
5	Даны правильные ответы на 4 вопроса.
4	Даны правильные ответы на 3 вопроса.
3	Даны правильные ответы на 2 вопроса.

### Задание №25

Подберите оптимальный инструментальный материал для обработки:

1. алюминиевых сплавов;

2. конструкционных сталей;

3. нержавеющей сталей;

4. бронзы;

5. титана.

Оценка	Показатели оценки
5	Подобраны правильно 5 из 5 инструментальных материалов.
4	Подобраны правильно 4 из 5 инструментальных материалов.
3	Подобраны правильно 3 из 5 инструментальных материалов.