

**Перечень теоретических и практических заданий к экзамену  
по ОП.04 Материаловедение  
(2 курс, 4 семестр 2018-2019 уч. г.)**

**Форма контроля:** Устный опрос (Опрос)

**Описательная часть:** Билет содержит 2 теоретических задания и 1 практическое задание

**Перечень теоретических заданий:**

**Задание №1**

Закалка стали. Сущность процесса и назначение. Виды. Дефекты закалки.

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 №2**

Коррозия металлов. Сущность процесса коррозии. Особенности коррозии авиационной техники.

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

Диаграмма состояния «Fe-Fe<sub>3</sub>C». Анализ упрощенной диаграммы по отдельным точкам, линиям, областям. Структурные составляющие сталей и чугунов.

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 №4

Закалка стали. Сущность процесса и назначение. Виды. Дефекты закалки.

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 №5

Отжиг стали - сущность и назначение, нормализация стали - сущность и назначение.

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 №6

Коррозия металлов. Сущность процесса коррозии. Особенности коррозии авиационной техники.

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 №7

Критические точки диаграммы «Fe-Fe<sub>3</sub>C». Фазовые превращения при нагреве доэвтектоидной стали.

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

Как подразделяют композиты по виду матрицы?

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 №9

Перечислить, какие волокна применяются в качестве армирующего наполнителя в КМ с матрицей из синтетических смол?

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 №10

Понятие жаростойкости и жаропрочности. Ползучесть металла.

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 №11

Алюминий и его сплавы. Деформируемые алюминиевые сплавы не упрочняемые термообработкой. Маркировка, свойства, применение в авиаконструкциях (АМцЗМ, АМг5П, АМг6Н)

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 №12

Пластические массы (ПМ). Классификация, свойства, применение в авиастроении. (ПЭВД, ПЭНД, ПВХ, Текстолиды).

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

Легированные стали. Классификация. Маркировка. Назначение. 15Х25Н19ВС2, 25ХГСА

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

Понятие жаростойкости и жаропрочности. Ползучесть металла.

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 №15

Применение резинотехнических изделий в авиастроении: авиапневматики, шланги, рукава, амортизаторы.

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 №16

Клеи и герметики. Состав, свойства, применение в авиастроении. (Тиоколовые герметики У-30М, УТ-31)

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 №17

Основные свойства металлов. Испытания на растяжение. Предел прочности ( $\sigma$ ). Относительное удлинение ( $\delta$ ) и относительное сужение ( $\psi$ ).

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 №18

Механические свойства металлов. Испытание на твердость. Метод Бринелля. Метод Роквелла.

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 №19

Виды неразрушающих методов контроля. Сущность ультразвукового метода.

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 №20

Углеродистые конструкционные стали: маркировка, свойства, применение. (ВСт.3кп, БСт.3пс, сталь 30) (марки могут меняться)

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 №21

Легированные инструментальные стали: маркировка, свойства, применение.(6ХС, 9ХФ, 9ХВСГ). (марки могут меняться)

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 №22

Алюминиевые деформируемые сплавы упрочняемые термообработкой (В65, В95, АК6, ВД17).  
Маркировка, свойства, применение в авиаконструкциях.

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 №23

Титан и его сплавы. Классификация, марки, свойства, применение в авиационной промышленности. (ВТ1-0, ОТ4-1, ВТ9)

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 №24

Магний и его сплавы. Классификация. Марки, свойства. Применение в авиастроении. (МЛ4, МА5).

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 №25

Медь и ее сплавы. Латунь и бронза. Марки, свойства, применение в авиации. (Л96, ЛМЦА-57-3-1, БрОФ6,5-0,4)

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 №26

Титан и его сплавы. Особенности получения и обработки титановых сплавов. Классификация, марки, свойства, применение в авиастроении. BT5-1, BT6, BT15.

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 №27

Твердые сплавы. Состав, свойства, применение в авиастроении.

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 №28

Металлокерамические сплавы (МКС). Назначение и виды МКС. Применение в авиастроении: антифрикционных, фрикционных и фильтрующих МКС. (СП30-3, БрОГр9-3, ФМК-8Fe, Бронза

Cu-Sn (91:9 мас.).

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 №29

Резина, ее состав, свойства, вулканизация. Применение мягких топливных баков в авиастроении.

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 №30

Жаростойкие и жаропрочные стали и сплавы: состав, марки, свойства, применение в авиастроении. (15X12ВНМФ, 12X18Н9Т) (марки стали могут меняться)

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 №31

Жаростойкие спеченные алюминиевые порошки САП и САС: состав, свойства, применение в авиастроении. САП-1, САП-3.

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 №32

Углеродистые конструкционные стали: маркировка, свойства, применение. (ВСт.3кп, БСт.3пс).

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 №33

Алюминий и его сплавы. Деформируемые алюминиевые сплавы не упрочняемые термообработкой. Маркировка, свойства, применение в авиаконструкциях. (АМцЗМ, АМг6).

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 №34

Перечислить, какие материалы относятся к естественным абразивным материалам?

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 №35

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 №36

Расчитать скорость резания для деталей: из стали-45 диаметром - 10 мм; из латуни - ЛС59 диаметром - 20 мм

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 №37

Резина, ее состав, свойства, вулканизация. Применение мягких топливных баков в авиастроении.

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 №38

Углеродистые инструментальные стали: маркировка, свойства, применение. (У7, У9А, У12)  
(марки могут меняться)

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 №39

Титан и его сплавы. Особенности получения и обработки титановых сплавов. Классификация, марки, свойства, применение в авиастроении (BT1-0, OT4-1, BT9)

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 №40

Термическая обработка стали (ТО). Назначение, сущность и виды термической обработки. Параметры, от которых зависит результат термообработки (график ТО в ординатах  $T^{\circ}C - \tau$ ).

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 №41

Химико-термическая обработка стали (ХТО). Назначение, сущность и вид (ХТО).

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.

**Перечень практических заданий:**

**Задание №1**

Расшифровка марок. 30ХГСНА, 12Х18Н9Т, область применения.

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 №2

Расшифровка марок. Д16Т, Д18П, ВСтЗкп, В95ПЧАМ, область применения. (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

Расшифровка марок. ЛАЖМц66-6-3-2, Д16АТ, ЛОМш70-1-0,05, область применения. (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 №4

Твердость. Испытания 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 №5

Рассчитать скорость резания для деталей из стали и чугуна. Деталь выдается на экзамене.

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 №6

Определить способ обработки детали. Деталь выдается на экзамене.

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.