

Министерство образования Иркутской области Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ И.О. директора ГБНОУИО «ИАТ»

Ушли (ЛЯкубовский А.Н.

«31» мая 2017 г.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.04 Материаловедение

специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Рассмотрена цикловой комиссией С №14 от 31.05.2017 г.

Председатель ЦК

/В.К. Задорожный /

$N_{\underline{0}}$	Разработчик ФИО
1	Стешенко Александр Иванович

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

# 1.1. Область применения фонда оценочных средств (ФОС)

ФОС по дисциплине является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов

# 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

# 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен	№ дидакти ческой единицы	Формируемая дидактическая единица
Знать	1.1	основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;
	1.2	классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;
	1.3	основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
	1.4	особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;
	1.5	виды обработки металлов и сплавов;
	1.6	сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
	1.7	основы термообработки металлов;
	1.8	способы защиты металлов от коррозии;
	1.9	требования к качеству обработки деталей;
	1.10	виды износа деталей и узлов;
	1.11	особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;
	1.12	свойства смазочных и абразивных материалов;
	1.13	классификацию и способы получения композиционных материалов;

	1.14	методы оценки и основные свойства машиностроительных материалов;
	1.15	физико-химические основы процессов, происходящих в металлах и сплавах при различных воздействиях
Уметь	2.1	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
	2.2	подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;
	2.3	выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;
	2.4	определять твердость металлов;
	2.5	определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
	2.6	выбирать материалы на основе анализа их свойств при проектировании изделий машиностроения;
	2.7	подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;

# 1.4. Формируемые компетенции:

- ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК.2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- OK.4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК.6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ПК.1.1 Анализировать объект производства: конструкцию летательного аппарата,

агрегатов, узлов, деталей, систем, конструкторскую документацию на их изготовление и монтаж.

- ПК.2.1 Анализировать техническое задание для разработки конструкции несложных деталей и узлов изделия и оснастки. Производить увязку и базирование элементов изделий и оснастки по технологической цепочке их изготовления и сборки.
- ПК.2.2 Выбирать конструктивное решение узла.
- ПК.2.3 Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании.
- ПК.2.4 Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями ЕСКД.
- ПК.3.2 Проверять качество выпускаемой продукции и/или выполняемых работ.

# 2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

# 2.1 Текущий контроль (ТК) № 1

**Тема занятия:** 1.3.4. Термическая обработка углеродистых сталей (закалка и отпуск углеродистой стали)

Метод и форма контроля: Индивидуальные задания (Опрос)

Вид контроля: Письменная контрольная работа

Дидактическая единица: 1.7 основы термообработки металлов;

Занятие(-я):

- 1.3.1.Общие положения термической обработки. Термическая и химикотермическая обработка металлов и сплавов.
- 1.3.2.. Виды ТО. Отжиг, нормализация, старение. Назначение, оборудование **Дидактическая единица:** 1.4 особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования; **Занятие(-я):**
- 1.1.2.. Качество и свойства материалов: физические, химические, механические, эксплуатационные и технологические
- 1.1.3. Методы испытания механических свойств металлов
- 1.2.1.Основные сведения из теории сплавов. Диаграмма состояния металлов и сплавов
- 1.2.2. Диаграмма состояния Fe Fe3C (железо-цементит), её критические точки
- 1.2.3.Построение кривых охлаждения сплавов железо цементит (Fe Fe3C). ( Диаграмма состояния Fe–Fe3C).

#### Залание №1

- 1. Что называется структурной составляющей?
- 2. Дайте определения понятиям: феррит, аустенит,
- 3. Дайте определения понятиям: цементит, перлит, ледебурит.
- 4. Что такое эвтектическое превращение?
- 5. Чем эвтектоидное превращение отличается от эвтектического?

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

Дидактическая единица: 1.14 методы оценки и основные свойства

машиностроительных материалов;

## Занятие(-я):

1.1.5.Определение твёрдости металлов по методу Роквелла

## Задание №1

- 1. Как определяют характеристики прочности материала?
- 2. С какой целью определяют ударную вязкость материала?
- 3. Что характерезует твердость материала?
- 4. Какой вид разрушения (хрупкое или вязкое) наиболее опасен?
- 5. Что называют конструктивной прочностью материала?

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

Дидактическая единица: 1.15 физико-химические основы процессов, происходящих в металлах и сплавах при различных воздействиях Занятие(-я):

1.2.1.Основные сведения из теории сплавов. Диаграмма состояния металлов и сплавов

#### Задание №1

Дать ответы на вопросы:

- 1. Что такое сплав?
- 2. В чем разница между фазой и структурной составляющей?
- 3. Каковы способы упрочнения металлов и сплавов?
- 4. Как связаны между собой компоненты, образующие механическую смесь?
- 5. Что называется линией ликвидуса?

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

**Дидактическая единица:** 2.4 определять твердость металлов; **Занятие(-я):** 

1.1.5.Определение твёрдости металлов по методу Роквелла

# 2.2 Текущий контроль (ТК) № 2

**Тема занятия:** 2.2.1. Легированные стали. Классификация. Марки. Назначение **Метод и форма контроля:** Индивидуальные задания (Опрос)

Вид контроля: Письменная контрольная работа

**Дидактическая единица:** 1.1 основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;

#### Занятие(-я):

- 1.1.1.Введение в дисциплину. Цель и задачи дисциплины. Межпредметные связи. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решёток. Дефекты кристаллического строения
- 1.1.4.Определение твёрдости металлов по методу Бринелля
- 2.1.1.Конструкционные материалы. Углеродистые стали. Чугун. Классификация. Назначение.

#### Задание №1

Дать ответы на вопросы:

- 1. Что называется сталью?
- 2. Что называется чугуном?
- 3. Какие металлы относятся к цветным металлам?
- 4. Какие материалы относят к полимерам?
- 5. Какие вещества относят к металлам?

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

**Дидактическая единица:** 1.2 классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;

## Занятие(-я):

- 1.3.3.Закалка, отпуск стали, старение. Назначение, применение
- 1.3.6.Виды химико-термической обработки (ХТО). Назначение и область применения
- 1.4.2. Магнитная дефектоскопия
- 1.4.5.(ИАЗ). Ознакомление с оборудованием, разрушающими и неразрушающими методами контроля.
- 2.1.2. Маркировка углеродистых сталей и чугунов

#### Задание №1

Дать ответы на вопросы:

- 1. Расшифровать маркировку стали ВСт.3пс
- 2. Основные виды термической обработки.

- 3. Назвать область применения сталей обыкновенного качества.
- 4. Что такое перлит, сорбит, троостит, бейнит, мартенсит?
- 5. Что называется критической скоростью закалки?

Оценка	Показатели оценки
5	Даны ответы на 5 вопросов
4	Даны ответы на4 вопроса
3	Даны ответы на 3 вопроса

**Дидактическая единица:** 1.3 основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;

## Занятие(-я):

- 1.4.6.(ИАЗ). Цех 3. Ознакомление с металлургическим производством.
- 2.1.4.Определение свойств углеродистых сталей по справочнику «Марочник сталей и сплавов

#### Задание №1

Дать ответы на вопросы:

- 1. Какими способами можно получать заготовки из металлов?
- 2. Какими свойствами должны обладать литейные сплавы?
- 3. Что такое литье в песчаные формы?
- 4. Что такое литье в кокиль?
- 5. Что такое модель?

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

**Дидактическая единица:** 2.3 выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;

## Занятие(-я):

- 2.1.1.Конструкционные материалы. Углеродистые стали. Чугун. Классификация. Назначение.
- 2.1.2. Маркировка углеродистых сталей и чугунов
- 2.1.4.Определение свойств углеродистых сталей по справочнику «Марочник сталей и сплавов

**Задание №1** Выбрать и расшифровать марку чугуна для станины токарного станка.

Оценка	Показатели оценки
5	Выбирает марку чугуна в соответствии с назначением. Расшифровывает марку выбранного чугуна. Дает пояснение, как влияет форма графита на твердость чугунов.
4	Выбирает марку чугуна в соответствии с назначением. Расшифровывает марку выбранного чугуна.
3	Выбирает марку чугуна в соответствии с назначением Расшифровывает марку выбранного чугуна без объяснения обозначений

**Дидактическая единица:** 2.5 определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; **Занятие(-я):** 

- 1.3.4. Термическая обработка углеродистых сталей (закалка и отпуск углеродистой стали)
- 1.3.5.Определение прокаливаемости стали.

# Задание №1

1. Определить температуру закалки для стали 45

Оценка	Показатели оценки
5	Определяет температуру критической точки Ас 3. Назначает температуру закалки, время выдержки. Выбирает охлаждающую среду.

4	Определяет температуру критической точки Ас 3. Назначает температуру закалки, время выдержки
3	Определяет температуру критической точки Ас <sub>3</sub> Назначает температуру закалки, не указывая время выдержки.

# 2.3 Текущий контроль (ТК) № 3

Тема занятия: 3.1.3. Термообработка алюминиевых сплавов

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля: Письменная контрольная работа

Дидактическая единица: 1.7 основы термообработки металлов;

Занятие(-я):

- 1.3.4.Термическая обработка углеродистых сталей (закалка и отпуск углеродистой стали)
- 1.3.5.Определение прокаливаемости стали.
- 1.3.6.Виды химико-термической обработки (ХТО). Назначение и область применения

#### Задание №1

Дать ответы на вопросы:

- 1. Что такое прокаливаемость стали?
- 2. Какова структура закаленного слоя?
- 3. Что называется критическим диаметром закалки?
- 4. Что такое отпуск стали?
- 5. Почему низкоуглеродистые стали относят к не закаливаемым?

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

**Дидактическая единица:** 1.12 свойства смазочных и абразивных материалов; **Занятие(-я):** 

2.3.1. Материалы для режущих инструментов. Стали для измерительных инструментов, обработки металлов давлением. Классификация. Назначение Залание №1

- 1. Какие три вида сверхтвердых материалов (СТМ) применяются для режущих инструментов?
- 2. Какими особенностями обладают твердые смазочные материалы?
- 3. Что представляет собой композит 01 (Эльбор-р)?
- 4. Что представляет собой "Наждак"?
- 5. Что представляет собой "Корунд"?

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

**Дидактическая единица:** 2.6 выбирать материалы на основе анализа их свойств при проектировании изделий машиностроения;

### Занятие(-я):

2.3.2.Определение свойств легированных инструментальных сталей по справочнику «Марочник сталей и сплавов».

#### Задание №1

подобрать марки материалов:

- 1. Для изготовления силового шпангоута фюзеляжа.
- 2. Для изготовления камеры сгорания авиационного двигателя
- 3. Для изготовления обшивки фюзеляжа
- 4. Для изготовления стрингеров крыла
- 5. Для изготовления лопатки турбины авиационного двигателя

Оценка	Показатели оценки
5	Выбраны материалы для 5 заданий
4	Выбраны материалы для 4 заданий
3	Выбраны материалы для 3 заданий

Дидактическая единица: 2.2 подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;

# Занятие(-я):

- 2.2.1. Легированные стали. Классификация. Марки. Назначение
- 2.3.1. Материалы для режущих инструментов. Стали для измерительных инструментов, обработки металлов давлением. Классификация. Назначение
- 2.3.2.Определение свойств легированных инструментальных сталей по

справочнику «Марочник сталей и сплавов».

#### Задание №1

- 1. Подобрать материал для изготовления напильника
- 2. Выбрать марку стали для работы в зоне выходного устройсва авиационного двигателя.
- 3. Выбрать марку материала для обшивки крыла.
- 4. Выбрать марку материала для трубопроводов низкого давления
- 5.Выбрать марку материала для турбины авиационного двигателя

Оценка	Показатели оценки
5	Выбраны материалы для 5 заданий
4	Выбраны материалы для 4 заданий
3	Выбраны материалы для 3 заданий

**Дидактическая единица:** 2.7 подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей; **Занятие(-я):** 

2.3.1. Материалы для режущих инструментов. Стали для измерительных инструментов, обработки металлов давлением. Классификация. Назначение Задание №1

Подобрать способ изготовления корпуса топливного насоса из сплава АЛ 2

Оценка	Показатели оценки
5	Выбран рациональный способ литья в кокиль.
	Выбрана температура предварительного подогрева кокиля. Назначены инструменты для удаления литниковой системы.
4	Выбран рациональный способ литья в кокиль. Выбрана температура предварительного подогрева кокиля, отличающаяся от рекомендованной.
3	Выбран рациональный способ литья в кокиль Назначены инструменты для удаления литниковой системы

## 2.4 Текущий контроль (ТК) № 4

**Тема занятия:** 4.1.1.Пластические массы. Классификация, свойства, достоинства и недостатки, применение в авиапромышленности

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля: Письменная контрольная работа

**Дидактическая единица:** 1.8 способы защиты металлов от коррозии; **Занятие(-я):** 

- 3.5.1.. Сущность и виды коррозии. Особенности процессов химической и электрохимической коррозии. Способы защиты от коррозии. Легирование, металлические покрытия, оксидирование, воронение.
- 3.5.2.Выбор методов защиты авиационных деталей от коррозии

#### Задание №1

- 1. Перечислить виды местной коррозии.
- 2. Какой наилучший элемент образует на поверхности стали тонкие и прочные оксидные пленки?
- 3. При введении какого процентного содержания хрома в сталь, она становится устойчивой против коррозии в атмосфере, воде, ряде кислот, щелочей и солей?
- 4. Что такое Алитирование?
- 5. Что такое Силицирование?

Оценка	Показатели оценки
5	Даны ответы на 5 вопросов
4	Даны ответы на 4 вопроса
3	Даны ответы на3 вопроса

**Дидактическая единица:** 1.13 классификацию и способы получения композиционных материалов;

# Занятие(-я):

3.4.1.. Металлокерамические материалы. Твёрдые сплавы. Маркировка, свойства, применение. Методы получения изделий из твёрдых сплавов и порошков.

#### Задание №1

- 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 ответы на 5 вопросов
4	Даны ответы на 4 вопроса
3	Даны ответы на 3 вопроса

# **Дидактическая единица:** 1.5 виды обработки металлов и сплавов; **Занятие(-я):**

- 1.4.4.. Экскурсия на Иркутский авиазавод (ИАЗ) в центральную заводскую лабораторию (ЦЗЛ). Химические, физические и механические испытания металлов и неметаллов
- 3.3.1.Медные сплавы. Общая характеристика и классификация. Маркировка. Назначение.

#### Залание №1

- 1. Какими свойствами должны обладать литейные сплавы?
- 2. Что такое обработка резанием?
- 3. Почему при обработке резанием необходимо производить охлаждение и смазывание заготовки и инструмента?
- 4, какие виды работ можно производить на токарных станках?
- 5. Что такое строгание?

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

**Дидактическая единица:** 2.1 распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;

## Занятие(-я):

- 2.2.1. Легированные стали. Классификация. Марки. Назначение
- 3.2.1.. Магниевые сплавы. Титан и сплавы на его основе. Общая характеристика. Классификация. Применение.

#### Задание №1

- 1.Отличить по весу (плотности) алюминиевый сплав от магниевого.
- 2. Определить к какому конструкционному материалу относится стеклотекстолит?
- 3. Отличить по весу (плотности) титановый сплав от легированной стали.
- 4. Определить к какому конструкционному материалу относится резина?
- 5.Определить к какому конструкционному материалу относится углепластик?

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

5	Определены 5 заданий.
4	Определены 4 задания
3	Определены 3 задания

## 2.5 Текущий контроль (ТК) № 5

Тема занятия: 4.2.1.. Режимы резания. Виды обработки давлением. Сварка.

Сущность литейного производства. Литьё в землю и кокиль.

Метод и форма контроля: Индивидуальные задания (Опрос)

Вид контроля: Письменная контрольная работа

Дидактическая единица: 1.9 требования к качеству обработки деталей;

## Занятие(-я):

1.4.4.. Экскурсия на Иркутский авиазавод (ИАЗ) в центральную заводскую лабораторию (ЦЗЛ). Химические, физические и механические испытания металлов и неметаллов

#### Задание №1

Дать ответы на вопросы:

- 1. Какими производственными факторами обеспечивается высокое качество изделия при его изготовлении?
- 2. От чего зависит правильность сопряжения деталей в изделии?
- 3. Для чего вводят допуски на возможные отклонения?
- 4. Что такое погрешность обработки?
- 5. Что относятся к основным свойствам качества деталей?

Оценка	Показатели оценки
5	Даны ответы на 5 вопросов:
4	Даны ответы на 4 вопроса:
3	Даны ответы на 3 вопроса:

**Дидактическая единица:** 1.6 сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;

## Занятие(-я):

1.4.6.(ИАЗ). Цех 3. Ознакомление с металлургическим производством.

#### Задание №1

Дать ответы на вопросы:

- 1. Назвать преимущества литья по выплавляемым моделям.
- 2. Какие материалы используют в качестве исходных для выплавляемых моделей?
- 3. Температура плавления модельных составов?
- 4. Какому классу должна соответствовать чистота поверхности отливок, полученных литьем по выплавляемым моделям?
- 5. Что такое обработка резанием?

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

# **Дидактическая единица:** 1.10 виды износа деталей и узлов; **Занятие(-я):**

1.4.7. Макроскопический анализ металлов.

#### Задание №1

- 1. Перечислить виды износа деталей.
- 2. Что изменяется в результате износа деталей?
- 3. Когда наступает предельный износ детали?
- 4. Что предполагает допустимый износ детали?
- 5. Признаки износа деталей?

Оценка	Показатели оценки
5	Даны ответы на 5 вопросов
4	Даны ответы на 4 вопроса
3	Даны п ответы на 3 вопроса

**Дидактическая единица:** 1.11 особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;

#### Занятие(-я):

- 4.1.1.Пластические массы. Классификация, свойства, достоинства и недостатки, применение в авиапромышленности
- 4.1.2. Резина и резинотехнические изделия. Свойства резины. Авиапневматики, мягкие топливные баки. Клей и герметизирующие материалы. Свойства, преимущества и недостатки, способы нанесения, применения в авиастроении

#### Задание №1

1. Перечислите составляющие резины.

- 2. Какую структуру имеют резины?
- 3. Из чего состоят пластмассы?
- 4. Что такое термопласт?
- 5. Как ведут себя реактопласты при нагревании?

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

# 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
4	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих
контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Вид контроля: по выбору выполнить два теоретических задания и одно практическое задание

## Дидактическая единица для контроля:

1.1 основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;

#### Задание №1

Указать особенности деформируемых алюминиевых сплавов упрочняемых термообработкой. Расшифровать маркировку алюминиевых сплавов: B65, B95пчAT2 -10, AK6, BД17. Указать область их применения.

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

#### Задание №2

Указать особенности деформируемых алюминиевых сплавов упрочняемых термообработкой. Расшифровать маркировку алюминиевых сплавов: B65, B95пчAT2 -10, AK6, BД17. Указать область их применения.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
4	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

1.2 классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;

#### Задание №1

Сформулировать определение понятия «углеродистые конструкционные стали». Расшифровать маркировку стали обыкновенного качества: ВСт.3пс, Ст.3, БСт.3кп.

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

#### Задание №2

Сформулировать определение понятия «углеродистые конструкционные стали». Расшифровать маркировку стали обыкновенного качества: ВСт.3пс, Ст.3, БСт.3кп.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3
4	недочета. Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

## Задание №3

Сформулировать определение понятия «легированные инструментальные стали». Расшифровать маркировку легированных сталей: 6XC, 9XФ, 9XВСГ.

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

#### Задание №4

Сформулировать определение понятия «легированные инструментальные стали». Расшифровать маркировку легированных сталей: 6XC, 9XФ, 9XВСГ.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

#### Залание №5

Перечислить свойства титана. Указать особенности получения и обработки

титановых сплавов. Расшифровать маркировку сплавов: ВТ1-0, ОТ4-1, ВТ9.

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

#### Задание №6

Перечислить свойства титана. Указать особенности получения и обработки титановых сплавов. Расшифровать маркировку сплавов: BT1-0, OT4-1, BT9.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

#### Задание №7

Описать классификации, марки и свойства магния и его сплавов. Расшифровать маркировку сплавов: МЛ5пч, МА5.

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

#### Задание №8

Описать классификации, марки и свойства магния и его сплавов. Расшифровать маркировку сплавов: МЛ5пч, МА5.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

## Задание №9

Описать углеродистые конструкционные стали: маркировка, свойства, применение. Расшифровать маркировку стали обыкновенного качества: ВСт.3кп, БСт.3пс.

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

#### Задание №10

Описать углеродистые конструкционные стали: маркировка, свойства, применение. Расшифровать маркировку стали обыкновенного качества: ВСт.3кп, БСт.3пс.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
4	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

#### Задание №11

Описать углеродистые инструментальные стали: маркировка, свойства, применение. Расшифровать маркировку сталей: У7, У9А, У12.

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

#### Задание №12

Описать углеродистые инструментальные стали: маркировка, свойства, применение. Расшифровать маркировку сталей: У7, У9А, У12.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

#### Задание №13

Описать углеродистые инструментальные стали: маркировка, свойства, применение. Расшифровать маркировку сталей: У7, У9А, У12.

Оценка Показатели оценки
--------------------------

#### Задание №14

Описать углеродистые инструментальные стали: маркировка, свойства, применение. Расшифровать маркировку сталей: У7, У9А, У12.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.

	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

Описать маркировку, свойства, применение в авиаконструкциях деформируемых алюминиевых сплавов не упрочняемых термообработкой.

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

## Задание №16

Описать маркировку, свойства, применение в авиаконструкциях деформируемых алюминиевых сплавов не упрочняемых термообработкой.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

#### Задание №17

Описать жаростойкие и жаропрочные стали и сплавы: состав, марки, свойства, применение в авиастроении. (15X12BHMФ, 12X18H9T).

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

## Задание №18

Описать жаростойкие и жаропрочные стали и сплавы: состав, марки, свойства, применение в авиастроении. (15X12BHMФ, 12X18H9T).

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
4	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

# Дидактическая единица для контроля:

1.3 основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;

#### Задание №1

Описать процесс кристаллизации чистых металлов: кривые охлаждения, явления переохлаждения и механизм кристаллизации.

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

#### Задание №2

Описать процесс кристаллизации чистых металлов: кривые охлаждения, явления переохлаждения и механизм кристаллизации.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

#### Задание №3

Сформулировать определение понятий «латунь» и «бронза». Расшифровать маркировку сплавов: Л96, ЛМцА-57-3-1, БрОФ6,5-0,4.

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

#### Задание №4

Сформулировать определение понятий «латунь» и «бронза». Расшифровать маркировку сплавов: Л96, ЛМцА-57-3-1, БрОФ6,5-0,4.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

## Задание №5

Описать классификацию, маркировку и назначение легированных сталей: 15X25H19BC2, 25XГСА.

Оценка	Показатели оценки
Оценка	Показатели оценки

Описать классификацию, маркировку и назначение легированных сталей: 15X25H19BC2, 25XГСА.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
4	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

## Задание №7

Описать состав, свойства и применение в авиастроении жаростойких спеченных алюминиевых порошков: САП-1, САП-3.

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

#### Задание №8

Описать состав, свойства и применение в авиастроении жаростойких спеченных алюминиевых порошков: САП-1, САП-3.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
4	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

## Задание №9

Описать маркировку, свойства, применение в авиаконструкциях высокопрочных алюминиевых деформируемых сплавов: B65. B95пчAMB -3.0, AK6, BД17.

Оценка Показатели оценки	
--------------------------	--

#### Задание №10

Описать маркировку, свойства, применение в авиаконструкциях высокопрочных алюминиевых деформируемых сплавов: B65. B95пчAMB -3.0, AK6, BД17.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

Сформулировать определение понятий «латунь» и «бронза». Расшифровать маркировку сплавов: ЛМцА-57-3-1, БрОФ6,5-0,4. Л60.

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

#### Задание №12

Сформулировать определение понятий «латунь» и «бронза». Расшифровать маркировку сплавов: ЛМцА-57-3-1, БрОФ6,5-0,4. Л60.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

## Задание №13

Перечислить свойства титана. Указать особенности получения и обработки титановых сплавов. Расшифровать маркировку сплавов: BT5-1, BT6, BT15, OT4-1.

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

## Задание №14

Перечислить свойства титана. Указать особенности получения и обработки титановых сплавов. Расшифровать маркировку сплавов: BT5-1, BT6, BT15, OT4-1.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

Описать маркировку, свойства и применение в авиаконструкциях алюминиевых литейных сплавов.

Оценка	Показатели оценки

#### Задание №16

Описать маркировку, свойства и применение в авиаконструкциях алюминиевых литейных сплавов.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
4	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

## Дидактическая единица для контроля:

1.4 особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;

## Задание №1

Описать диаграмму состояния «Fe-Fe3C». Проанализировать упрощенную диаграмму по отдельным точкам, линиям, областям. Перечислить структурные составляющие сталей и чугунов.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
4	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

## Дидактическая единица для контроля:

1.5 виды обработки металлов и сплавов;

#### Задание №1

Перечислить свойства титана. Указать особенности получения и обработки титановых сплавов. Расшифровать маркировку сплавов: ВТ1-0, ОТ4-1.

Показатели оценки
-------------------

Перечислить свойства титана. Указать особенности получения и обработки титановых сплавов. Расшифровать маркировку сплавов: ВТ1-0, ОТ4-1.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
4	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

#### Задание №3

Указать особенности деформируемых алюминиевых сплавов не упрочняемых термообработкой. Расшифровать маркировку алюминиевых сплавов: АМц3М, АМг5П, АМг6Н. Указать область их применения.

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

#### Задание №4

Указать особенности деформируемых алюминиевых сплавов не упрочняемых термообработкой. Расшифровать маркировку алюминиевых сплавов: АМц3М, АМг5П, АМг6Н. Указать область их применения.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

#### Задание №5

Перечислить свойства титана. Указать особенности получения и обработки титановых сплавов. Расшифровать маркировку сплавов: ВТ9.. ВТ5-1, ВТ6, ВТ15.

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

#### Задание №6

Перечислить свойства титана. Указать особенности получения и обработки титановых сплавов. Расшифровать маркировку сплавов: ВТ9.. ВТ5-1, ВТ6, ВТ15.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
4	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

1.6 сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;

## Задание №1

Описать сущность процесса литья в кокиль.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
4	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

# Дидактическая единица для контроля:

1.7 основы термообработки металлов;

## Задание №1

Сформулировать определение понятия "закалка стали". Описать сущность процесса закалки стали и его назначение. Перечислить виды закалки и дефекты закалки.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
4	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

## Задание №2

Описать назначение, сущность и виды термической обработки. Перечислить параметры, от которых зависит результат термообработки (график ТО в ординатах  $T^{\circ}C$  -  $\tau$ ).

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.

	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

Описать сущность процесса закалки стали. Перечислить виды и дефекты закалки.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

## Задание №4

Описать сущность и назначение отжига и нормализации стали.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
4	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

## Задание №5

Описать назначение, сущность и виды термической обработки стали. Указать параметры, от которых зависит результат термообработки (график ТО в ординатах  $T^{\circ}C$  -  $\tau$ ).

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

# Задание №6

. Описать назначение и сущность процесса азотирования.

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
	orbete.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

1.8 способы защиты металлов от коррозии;

#### Задание №1

Сформулировать определение понятия «коррозия металлов». Описать сущность процесса электрохимической коррозии. Указать особенности коррозии авиационной техники.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
4	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

## Задание №2

Описать сущность процесса коррозии металлов. Указать особенности коррозии авиационной техники.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

## Задание №3

Описать сущность процесса коррозии металлов. Указать особенности коррозии авиационной техники.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
4	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

1.9 требования к качеству обработки деталей;

## Задание №1

Дать характеристику основным требованиям к качеству обработки деталей резанием, давлением.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

## Дидактическая единица для контроля:

1.10 виды износа деталей и узлов;

## Задание №1

Описать виды износа деталей и узлов.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
4	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

# Дидактическая единица для контроля:

1.11 особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;

#### Задание №1

Описать состав и свойства резины. Описать процесс вулканизации. Указать область применения резины в авиастроении.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
4	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

## Задание №2

Дать характеристику пластическим массам (ПМ) по следующим параметрам:

классификация, свойства, применение в авиастроении. Расшифровать маркировку материалов: ПЭВД, ПЭНД, ПВХ, Текстолиты.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
4	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

## Задание №3

Описать назначение и виды металлокерамических сплавов (МКС), применение их в авиастроении. Расшифровать маркировку материалов: СП30-3, БрОГр9-3, ФМК-8Fe.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
4	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

# Задание №4

Описать состав и свойства резины. Описать процесс вулканизации. Указать область применения резины в авиастроении.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

#### Задание №5

Описать резинотехнические изделия, применяемые в авиастроении.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

Описать состав, свойства и применение в авиастроении клеев и герметиков на основе Тиокола.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
4	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 0недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

## Задание №7

Расшифровать следующие марки материалов: 30XГСН2A, 38XМЮA, ЛС59-1. Указать область их применения.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

# Дидактическая единица для контроля:

1.12 свойства смазочных и абразивных материалов;

#### Задание №1

Описать материалы для абразивных инструментов: кварц, наждак, корунд.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
4	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

## Дидактическая единица для контроля:

1.13 классификацию и способы получения композиционных материалов;

## Задание №1

Классифицировать по виду матрицы и способу получения композиционный материал КАСТ-В.

Оценка Показатели оценки	
--------------------------	--

3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
4	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в
	ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

- 1.14 методы оценки и основные свойства машиностроительных материалов; Задание №1
- . Сформулировать определение понятий «жаростойкость», «жаропрочность», «ползучесть металла». Расшифровать термин «предел ползучести»: формула и ее обозначение.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
4	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

## Задание №2

Перечислить основные свойства металлов. Описать процесс испытания образцов материалов на растяжение. Сформулировать определение понятий «предел прочности ( $\sigma$ в)», «относительное удлинение ( $\delta$ )» и «относительное сужение ( $\psi$ )».

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

#### Задание №3

Перечислить механические свойства металлов. Описать процесс испытания материалов на твердость методом Бринелля и методом Роквелла.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.

5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.
---	--

1.15 физико-химические основы процессов, происходящих в металлах и сплавах при различных воздействиях

## Задание №1

Описать назначение, сущность и виды химико-термической обработки стали (ХТО).

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
4	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

## Задание №2

Описать назначение, сущность и виды химико-термической обработки стали (ХТО).

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

## Дидактическая единица для контроля:

2.1 распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;

#### Задание №1

Расшифровать следующие марки материалов: СЧ10, СЧ20, КЧ35-10, ВЧ35. Указать область их применения.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

#### Задание №2

Расшифровать следующие марки материалов: СЧ10, СЧ20, КЧ35-10, ВЧ35. Указать область их применения.

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

2.2 подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;

#### Задание №1

Расшифровать следующие марки материалов: 30ХГСНА, 12Х18Н9Т. Указать область их применения.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
4	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

#### Задание №2

Подобрать материал для подшипников скольжения, работающих при температуре 80 градусов и умеренных давлениях.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

#### Задание №3

Подобрать марку материала для чистовой обработки закаленных сталей.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

# Дидактическая единица для контроля:

2.3 выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;

#### Задание №1

Расшифровать следующие марки материалов: ЛАЖМц66-6-3-2, ЛС59, ЛОМш70-1-0,05. Указать область их применения.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

Расшифровать следующие марки материалов: ВНС-5 (13X15H4AM3), 20X12BHMФ. Указать область их применения.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
4	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

## Задание №3

Расшифровать следующие марки материалов: 12XH3, 12X18H9T, ЛС59-1. Указать область их применения.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

# Задание №4

Расшифровать следующие марки сталей: Р6М5К5, Р18, сталь 45. Указать область их применения.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
4	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

## Задание №5

Расшифровать следующие марки материалов: АК6, В95пчАМВ -2.0, Д20ТПП. Указать область их применения.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

## Задание №6

Расшифровать следующие марки материалов: BHC-5 (13X15H4AM3), 20X12BHMФ. Указать область их применения.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
4	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

## Задание №7

Расшифровать следующие марки материалов: BHC-5 (13X15H4AM3), 20X12BHMФ. Указать область их применения.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

## Задание №8

Расшифровать следующие марки материалов: X12Ф1, 3X2H2MBФ, Д19AM. Указать область их применения.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.

ſ	5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.
- 1	-	

Расшифровать следующие марки материалов: ВТ5-1, ВТ6, ВТ15, ОТ4-1. Указать область их применения.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

# Дидактическая единица для контроля:

2.4 определять твердость металлов;

## Задание №1

Определить твердость образца стали портативным твердомером ТН-170.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

# Дидактическая единица для контроля:

2.5 определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;

## Задание №1

По диаграмме состояния «железо-цементит» выбрать температуру для закалки стали У-13.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
4	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

## Задание №2

По диаграмме состояния «железо-цементит» выбрать температуру для закалки стали

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

Определить режим термообработки для стрингера, изготовленного из сплава Д19Ч.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

## Задание №4

Определить режим термообработки для стрингера, изготовленного из сплава Д19Ч.

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

# Дидактическая единица для контроля:

2.6 выбирать материалы на основе анализа их свойств при проектировании изделий машиностроения;

## Задание №1

Расшифровать следующие марки материалов: Д16Т, Д18П, В93ПЧ, В95ПЧАМ. Указать область их применения.

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

## Задание №2

Расшифровать следующие марки материалов: Д16Т, Д18П, В93ПЧ, В95ПЧАМ. Указать область их применения.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
4	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

Расшифровать следующие марки материалов: 18X2H4MA, ШX15ГС. Указать область их применения.

Оценка	Показатели оценки

#### Задание №4

Расшифровать следующие марки материалов: 18X2H4MA, ШX15ГС. Указать область их применения.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

#### Задание №5

Расшифровать следующие марки материалов: Л96, ЛМцА-57-3-1, БрОФ6,5-0,4. Указать область их применения.

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

#### Задание №6

Расшифровать следующие марки материалов: Л96, ЛМцА-57-3-1, БрОФ6,5-0,4. Указать область их применения.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

#### Задание №7

Выбрать марку быстрорежущей стали для изготовления сверла.

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

Выбрать марку быстрорежущей стали для изготовления сверла.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

#### Задание №9

Расшифровать следующие марки материалов: BT5-1, BT6, BT15, OT4-1. Указать область их применения.

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

#### Задание №10

Расшифровать следующие марки материалов: BT5-1, BT6, BT15, OT4-1. Указать область их применения.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

#### Задание №11

Расшифровать следующие марки материалов: М1, Л60, БрОФ4-0,25. Указать область их применения.

#### Задание №12

Расшифровать следующие марки материалов: М1, Л60, БрОФ4-0,25. Указать область их применения.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.

	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.

2.7 подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;

# Задание №1

Подобрать способ изготовления штуцера и сплава АК4-1.

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

# Задание №2

Подобрать способ изготовления штуцера и сплава АК4-1.

Оценка	Показатели оценки
3	Непоный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.
	Дан полный ответ. Допускается 1 ошибка или 4 недочета в ответе.
5	Дан полный развернутый ответ. Допускается 2 недочета в ответе.