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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«30» мая 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.05 Материаловедение

специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2025

Рассмотрена
цикловой комиссией
С протокол №9 от 15.04.2024 г.

№	Разработчик ФИО
1	Журавлёв Василий 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

Результаты освоения дисциплины	№ результата	Формируемый результат
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 старения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования
	1.5	основы термообработки металлов
	1.6	способы защиты металлов от коррозии
	1.7	виды износа деталей и узлов
	1.8	особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов
	1.9	свойства смазочных и абразивных материалов
	1.10	классификацию и способы получения композиционных материалов
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

1.4. Формируемые компетенции:

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.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1 Текущий контроль (ТК) № 1 (45 минут)

Тема занятия: 1.3.4.Основные методы определения свойств материалов.
Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: Проверочная работа
Дидактическая единица: 1.9 свойства смазочных и абразивных материалов
Занятие(-я):
1.2.3.Построение кривых охлаждения. Полиморфизм. Анизотропия свойств металлов. Смазочные материалы.

Задание №1 (15 минут)
Ответьте на вопросы:
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: 1.1 основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов
Занятие(-я):
1.1.1.Определение материаловедения как науки. Роль металлов и других материалов в развитии человечества. Вклад русских и зарубежных ученых в становлении и развитии науки о материалах. Роль материаловедения в развитии машиностроения.
1.2.4.Определение параметров образцов для испытания на растяжение.

Задание №1 (15 минут)
Сформулируйте 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: 2.4 определять твердость металлов
Занятие(-я):
1.3.2.Определение твердости по Бриннелю, определение твердости по Роквеллу, определение твердости по Виккерсу.
1.3.3.Технологические свойства: жидко текучесть, усадка, свариваемость, обрабатываемость давлением, обрабатываемость резанием.
Задание №1 (15 минут)
Определите твердость образца стали портативным твердомером ТН-170.

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

2.2 Текущий контроль (ТК) № 2 (15 минут)

Тема занятия: 1.4.4.Методы исследования структуры материалов.
Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: Проверочная работа
Дидактическая единица: 1.4 особенности старения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования
Занятие(-я):
1.2.2.Понятие о структуре. Масштаб структуры: макро, микро. Кристаллическая структура. Строение реальных кристаллов. Дефекты кристаллического строения. Виды дефектов
1.3.1.Основные свойства металлов. Физические свойства металлов, химические свойства металлов.
1.4.1.Термодинамические условия протекания кристаллизации. Понятие о зерне, границе зерен. Влияние степени переохлаждения на величину зерна. Первичная и вторичная кристаллизация. Типы сплавов. Понятия: фаза, структурная составляющая.
1.4.2.Диаграммы 1, 2, 3 рода (без растворимости компонентов, с неограниченной растворимостью, эвтектического типа с ограниченной растворимостью). Связь

между диаграммами состояния и свойствами.

Задание №1 (15 минут)

Ответьте на следующие вопросы:

1. Перечислите виды старения.
2. Назовите особенности состаривания стали.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Даны развернутые ответы на все вопросы.
4	Даны не полные ответы на два вопроса. Есть замечания.
3	Дан правильный ответ на один вопрос.

2.3 Текущий контроль (ТК) № 3 (15 минут)

Тема занятия: 2.2.3.Построение кривых охлаждения.

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Вид контроля: Письменная контрольная работа

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

Занятие(-я):

1.2.1.Металлы в периодической системе Менделеева. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток металлов.

1.4.3.Классификация железоуглеродистых сплавов. Диаграммы состояния железо-углерод, железо-цемент. Анализ компонентов.

2.1.1.Производство чугуна. Основные виды рудного сырья. Обогащение руды. Топливо, флюсы, огнеупорные материалы. Выплавка чугуна в доменной печи. Ферросплавы. Литейный чугун, предельный чугун. Производство стали. Мартеновские печи. Индукционные конверторные, плазменно-дуговые печи.

2.1.2.Микроанализ чугунов.

2.1.3.Микроанализ конструкционных сталей.

2.1.4.Проведение микроанализа сталей до и после обработки.

2.2.1.Роль диаграммы в науке о металлах. Практическое назначение. Фазовые и структурные составляющие. Изменение фазового состава при нагреве и охлаждении. Построение кривой охлаждения железа. Классификация сталей по структуре.

2.2.2.Железоуглеродистые сплавы. Построение кривых охлаждения.

Задание №1 (15 минут)

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

Оценка	*Показатели оценки*
5	Дан полный и развернутый ответ.

4	Дан полный ответ. Допускается 2 недочета в ответе.
3	Неполный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.

2.4 Текущий контроль (ТК) № 4 (20 минут)

Тема занятия: 3.5.2.Термическая обработка стали.
Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: Проверочная работа
Дидактическая единица: 1.5 основы термообработки металлов
Занятие(-я):
3.1.1.Классификация видов термической обработки сталей: предварительная и окончательная термическая обработка, собственно термическая обработка, химико-термическая обработка.
3.1.2.Этапы термической обработки сталей.
3.1.3.Определение видов термообработки для различных материалов и выявление влияния режимов термообработки на структуру и свойства стали.
3.2.1.Предварительная термическая обработка стали. Отжиг 1 рода: гомогенизационный, рекристаллизационный, отжиг для снятия внутренних напряжений. Отжиг 2 рода: полный, неполный, нормализация. Влияние величины зерна на свойства стали. Структура и свойства продуктов распада аустенита.
3.3.1.Окончательная термическая обработка сталей. Структурные превращения сталей при закалке. Мартенсит – его строение и свойства. Критическая скорость закалки. Закалка полная и неполная. Превращения закаленной стали при нагреве. Отпуск стали: низкий, средний, высокий. Влияние температуры отпуска на свойства стали.
3.4.1.Выбор температуры нагрева под термическую обработку для доэвтектоидных, заэвтектоидных и эвтектоидныхсталей. Условия нагрева. Определение времени выдержки. Охлаждающие среды. Закаливаемость и прокаливаемость сталей. Виды отпуска. Улучшение. Закалка токами высокой частоты (ТВЧ).
3.4.2.Обработка металлов давлением.
3.5.1.Физические основы химико-термической обработки. Назначение и виды цементации. Стали для цементации. Цементация в твердом карбюризаторе. Газовая цементация. Термическая обработка после цементации и свойства цементованных деталей. Нитроцементация стали, режимы и области использования. Азотирование стали. Строение азотированного слоя. Стали для азотирования. Свойства азотированного слоя. Цианирование. Диффузионная металлизация.

Задание №1 (10 минут)

Сформулируйте определение понятия "закалка стали". Опишите сущность процесса закалки стали и его назначение. Перечислите виды закалки и дефекты закалки.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Неполный 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: 2.5 определять режимы отжига, закалки и отпуска стали
Занятие(-я):
3.1.2.Этапы термической обработки сталей.
3.1.3.Определение видов термообработки для различных материалов и выявление влияния режимов термообработки на структуру и свойства стали.
3.2.1.Предварительная термическая обработка стали. Отжиг 1 рода: гомогенизационный, рекристаллизационный, отжиг для снятия внутренних напряжений. Отжиг 2 рода: полный, неполный, нормализация. Влияние величины зерна на свойства стали. Структура и свойства продуктов распада аустенита.
3.3.1.Окончательная термическая обработка сталей. Структурные превращения сталей при закалке. Мартенсит – его строение и свойства. Критическая скорость закалки. Закалка полная и неполная. Превращения закаленной стали при нагреве. Отпуск стали: низкий, средний, высокий. Влияние температуры отпуска на свойства стали.
3.4.1.Выбор температуры нагрева под термическую обработку для доэвтектоидных, заэвтектоидных и эвтектоидныхсталей. Условия нагрева. Определение времени выдержки. Охлаждающие среды. Закаливаемость и прокаливаемость сталей. Виды отпуска. Улучшение. Закалка токами высокой частоты (ТВЧ).
3.4.2.Обработка металлов давлением.
3.5.1.Физические основы химико-термической обработки. Назначение и виды цементации. Стали для цементации. Цементация в твердом карбюризаторе. Газовая цементация. Термическая обработка после цементации и свойства цементованных деталей. Нитроцементация стали, режимы и области использования. Азотирование стали. Строение азотированного слоя. Стали для азотирования. Свойства азотированного слоя. Цианирование. Диффузионная металлизация.
Задание №1 (10 минут)
Определите температуру закалки для стали 45.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Определяет температуру критической точки Ac 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 3. Назначает температуру закалки, не указывая время выдержки.

2.5 Текущий контроль (ТК) № 5 (35 минут)

Тема занятия: 5.2.2.Сплавы цветных металлов.
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Вид контроля: Письменная контрольная работа
Дидактическая единица: 1.2 классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве
Занятие(-я):
4.2.1.Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка легированных сталей. Цементуемые стали, их основные марки, назначение и виды термической обработки. Конструкционные коррозионностойкие и жаростойкие стали и сплавы.
4.2.2.Виды коррозии. Основные принципы создания коррозионно-стойких сталей. Нержавеющие стали ферритного, аустенитного, мартенситного класса. Стали для криогенной техники. Жаропрочные стали. Критерии жаропрочности: предел длительной прочности. Области применения жаропрочных сталей.
4.3.1.Основные требования, предъявляемые к инструментальным сталям. Классификация инструментальных сталей. Стали для режущего инструмента. Понятие теплостойкости. Стали пониженной и повышенной прокаливаемости. Быстрорежущие стали. Основные марки. Термическая обработка быстрорежущих сталей. Стали для измерительного инструмента.
5.1.1.Свойства алюминия. Легирующие элементы. Классификация алюминиевых сплавов: литейные и деформируемые, упрочняемые и не упрочняемые термической обработкой. Силумины: влияние структуры на их свойства, модифицирование. Деформируемые сплавы: маркировка, структура, свойства, области применения, особенности упрочняющей термической обработки алюминиевых сплавов.
5.2.1.Свойства меди. Применение меди. Латуни, их свойства, маркировка и применение. Бронзы. Деформируемые и литейные бронзы. Оловянистые, алюминиевые, кремнистые, бериллиевые сплавы. Состав, марки, области применения. Медно-никелиевые сплавы: мельхиоры, нейзельберы, куниали.
Задание №1 (15 минут)
Сформулируйте ответы на вопросы:

1. Расшифровать маркировку стали ВСт.3пс

2. Перечислить 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 на 4 вопроса.
3	Даны ответы на 3 вопроса.

Дидактическая единица: 2.3 выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов

Занятие(-я):

4.1.1.Классификация сталей по содержанию углерода: стали низко, средне и высокоуглеродистые. Классификация сталей по качеству. Влияние углерода и примесей на свойства сталей. Классификация сталей по назначению. Углеродистые конструкционные стали. Углеродистые инструментальные стали.

4.1.2.Расшифровка марок сталей.

4.2.1.Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка легированных сталей. Цементуемые стали, их основные марки, назначение и виды термической обработки. Конструкционные коррозионностойкие и жаростойкие стали и сплавы.

4.2.2.Виды коррозии. Основные принципы создания коррозионно-стойких сталей. Нержавеющие стали ферритного, аустенитного, мартенситного класса. Стали для криогенной техники. Жаропрочные стали. Критерии жаропрочности: предел длительной прочности. Области применения жаропрочных сталей.

4.3.1.Основные требования, предъявляемые к инструментальным сталям. Классификация инструментальных сталей. Стали для режущего инструмента. Понятие теплостойкости. Стали пониженной и повышенной прокаливаемости. Быстрорежущие стали. Основные марки. Термическая обработка быстрорежущих сталей. Стали для измерительного инструмента.

5.1.1.Свойства алюминия. Легирующие элементы. Классификация алюминиевых сплавов: литейные и деформируемые, упрочняемые и не упрочняемые термической обработкой. Силумины: влияние структуры на их свойства, модифицирование. Деформируемые сплавы: маркировка, структура, свойства, области применения, особенности упрочняющей термической обработки алюминиевых сплавов.

5.2.1.Свойства меди. Применение меди. Латуни, их свойства, маркировка и применение. Бронзы. Деформируемые и литейные бронзы. Оловянистые, алюминиевые, кремнистые, бериллиевые сплавы. Состав, марки, области применения. Медно-никелиевые сплавы: мельхиоры, нейзельберы, куниали.

Задание №1 (20 минут)
Выберите и расшифруйте 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.

2.6 Текущий контроль (ТК) № 6 (45 минут)

Тема занятия: 5.4.3.Методы защиты металлов и сплавов от коррозии.
Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: Проверочная работа
Дидактическая единица: 1.6 способы защиты металлов от коррозии
Занятие(-я):
5.4.1.Виды коррозии металлов: местная, игольчатая, межкристаллитная, коррозия атмосферная, газовая, влажная.
5.4.2.Способы борьбы с коррозией: легирование, химико-термическая обработка металла.
Задание №1 (15 минут)
Сформулируйте определение понятия «коррозия металлов». Опишите сущность процесса электрохимической коррозии. Укажите особенности коррозии авиационной техники.

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

Дидактическая единица: 1.7 виды износа деталей и узлов
Занятие(-я):
5.4.1.Виды коррозии металлов: местная, игольчатая, межкристаллитная, коррозия атмосферная, газовая, влажная.

5.4.2.Способы борьбы с коррозией: легирование, химико-термическая обработка металла.

Задание №1 (15 минут)

Ответьте на вопросы:

1. Перечислите основные виды износа деталей и узлов.
2. Чем определяется стойкость против износа при: износе трением, абразивном износе и износе воздействием рабочей среды.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Даны развернутые ответы на все вопросы.
4	Даны не полные ответы на два вопроса. Есть замечания.
3	Дан правильный ответ на один вопрос.

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

Занятие(-я):

5.3.2.Классификация сплавов по структуре. Маркировка, термическая обработка титановых сплавов и области их применения.

5.3.3.Свойства магния. Взаимодействие магния с легирующими элементами и их влияние на свойства сплавов. Термическая обработка сплавов магния.

5.3.4.Литейные и деформируемые сплавы, области применения.

5.3.5.Титан, его свойства и применение. Сплавы на основе титана.

Задание №1 (15 минут)

Расшифруйте следующие марки материалов: СЧ10, СЧ20. Указжите область их применения.

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

2.7 Текущий контроль (ТК) № 7 (30 минут)

Тема занятия: 6.6.2.Композиты с полимерной и металлической матрицами, их преимущества и недостатки. Области применения. Основные виды КМ: стеклопластики, углепластики, боропластики.

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля: Проверочная работа
Дидактическая единица: 1.8 особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов
Занятие(-я):
6.1.1.Понятие не металлических материалов их классификация. Основные группы неметаллических материалов: природные, искусственные, синтетические. Особенности их свойств.
6.1.2.Абразивные материалы. Области применения неметаллических материалов в технике.
6.1.3.Виды и особенности пластмасс, методы получения пластмасс.
6.1.4.Слоистые пластмассы. свойства и область применения листовых пластмасс. Стеклопластики.
6.2.1.Молекулярная структура, классификация полимерных материалов, их термомеханические свойства.
6.2.2.Термопласты, их физическое состояние в зависимости от температуры. Области применения, влияние внешних факторов на характеристики термопластов. Термореактивные полимеры, их характеристики.
6.2.3.Полимерные материалы.
6.3.1.Неорганические стекла, их виды и термическая обработка, области применения.
6.3.2.Органические стекла, их преимущества и недостатки, области использования. Ситаллы.
6.4.1.Получение керамических материалов, их состав, достоинства и недостатки. Способы борьбы с хрупкостью. Классификация керамических материалов.
6.4.2.Область применения керамических материалов при работе с нефтепродуктами.
6.5.1.Механические свойства резины, влияние температуры на механические свойства. Состав резины: вулканизирующие вещества, наполнители, пластификаторы, противостарители, красители.
6.5.2.Разновидности каучуков: натуральный, бутадиеновый, изопреновый, хлоропреновый, синтетический.
6.5.3.Подбор материала по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ.
6.6.1.Принципы получения композиционных материалов. Требования к матрицам и упрочнителям. Типы упрочнителей: дисперсные частицы, волокна.
Задание №1 (15 минут)
Опишите состав и свойства резины. Опишите процесс вулканизации. Укажите область применения резины в авиастроении.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Дан полный и развернутый ответ.

4	Дан полный ответ. Допускается 2 недочета в ответе.
3	Неполный ответ, содержащий не более 2-х ошибок и 2-3 недочета.

Дидактическая единица: 1.10 классификацию и способы получения композиционных материалов

Занятие(-я):

6.6.1.Принципы получения композиционных материалов. Требования к матрицам и упрочнителям. Типы упрочнителей: дисперсные частицы, волокна.

Задание №1 (15 минут)

Ответьте на следующие волпросы:

1. Какими методами получают композиционные материалы?

2.От чего зависят свойства композиционных материалов?

3.Назовите материалы используемые для получения композиционных

Оценка	*Показатели оценки*
5	Дан полный и развернутый ответ на все вопросы.
4	Допущены незначительные ошибки/неточности в ответе на вопросы.
3	Дан ответ на 2 вопроса, в ответе допущены ошибки.

2.8 Текущий контроль (ТК) № 8 (40 минут)

Тема занятия: 7.2.3.Сверхтвёрдые материалы.

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля: Проверочная работа

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

Занятие(-я):

6.7.1.Особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов.

7.1.1.Способы обработки материалов: литейное производство, виды литья, дефекты и методы их устранения.

7.1.2.Обработка металлов давлением.

7.1.3.Обработка металлов давлением.

7.1.4.Прокатное производство, виды проката.

7.1.5.Ковка. Штамповка горячая и холодная.

7.2.1.Понятие сверхтвердых материалов, их классификация и свойства. Метод получения нитрида бора.

7.2.2.Применение в промышленности кубического нитрида бора.

Задание №1 (20 минут)
Расшифруйте следующие марки материалов: 30ХГСНА, 12Х18Н9Т. Укажите область их применения.

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

Дидактическая единица: 2.1 распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам
Занятие(-я):
6.6.2.Композиты с полимерной и металлической матрицами, их преимущества и недостатки. Области применения. Основные виды КМ: стеклопластики, углепластики, бороластики.
Задание №1 (20 минут)
Расшифруйте следующие марки материалов: СЧ10, СЧ20. Указжите область их применения.

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

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
Текущий контроль №6
Текущий контроль №7
Текущий контроль №8

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание
Дидактическая единица для контроля:
1.9 свойства смазочных и абразивных материалов
Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)
Ответьте на вопросы:
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.

Задание №2 (15 минут)
Ответьте на следующие вопросы:

1. Что такое Абразивные материалы?
2.Какие различают твердые абразивные материалы?
3. Какие различают мягкие абразивные материалы?

Оценка	*Показатели оценки*
5	Даты верные ответы на все вопросы.
4	Допущенны незначительные ошибки при ответе.
3	Дан ответ на 2 вопроса, допущены ошибки.

Дидактическая единица для контроля:
2.4 определять твердость металлов
Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)
Определите твердость образца стали портативным твердомером ТН-170.

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

Задание №2 (15 минут)
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	Прведено исследование, ответ не полный или содержит не более 2-х ошибок.

Задание №3 (20 минут)
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	Прведено исследование, ответ не полный или содержит не более 2-х ошибок.

Дидактическая единица для контроля:

1.1 основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов

Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)

Сформулируйте 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 для контроля:

2.5 определять режимы отжига, закалки и отпуска стали

Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)

Определите 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 3. Назначает температуру закалки, не указывая время выдержки.

Задание №2 (20 минут)

Подоберите оптимальный режим термической обработки заданной марки стали.

№ варианта	Марка материала детали	Вид детали
	У12	резец
	У8	зубило
	У10А	сверло

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено верно.
4	Привыполнении задания допущенна 1 ошибка.
3	Привыполнении задания допущенно 2 ошибки.

Дидактическая единица для контроля:

2.3 выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов

Задание №1 (из текущего контроля) (20 минут)

Выберите и расшифруйте 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.

Задание №2 (15 минут)

Расшифруйте марки 20ХМ, 38ХН3МФА, 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 №3 (15 минут)

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 (15 минут)
Расшифровать марки: 10Х17Н10Г4МБЛ, 03Н12Х5М3ТЛ, 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 №5 (15 минут)
Расшифровать марки: 08Х15Н24В4ТР, 11ХФ, 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 №6 (15 минут)
Расшифруйте марки 40ХГТР, 18Х2М4ВА, 12ХН3А, 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 №7 (15 минут)
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.

Дидактическая единица для контроля:
1.4 особенности старения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования
Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)
Ответьте на следующие вопросы:
1. Перечислите виды старения.
2. Назовите особенности состаривания стали.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Даны развернутые ответы на все вопросы.
4	Даны не полные ответы на два вопроса. Есть замечания.
3	Дан правильный ответ на один вопрос.

Задание №2 (15 минут)
Ответьте на следующие вопросы:
1.Термообработкой называется...
2.Что понимается под закалкой?
3. Что является ссновной 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.

Дидактическая единица для контроля:

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

Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)

Расшифруйте следующие марки материалов: СЧ10, СЧ20. Указжите область их применения.

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

Задание №2 (из текущего контроля) (20 минут)

Расшифруйте следующие марки материалов: СЧ10, СЧ20. Указжите область их применения.

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

Задание №3 (15 минут)

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 №4 (20 минут)

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 (20 минут)
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.

Дидактическая единица для контроля:
1.3 основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства
Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)
Опишите процесс кристаллизации чистых металлов: кривые охлаждения, явления переохлаждения и механизм кристаллизации.

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

Задание №2 (15 минут)
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.

Дидактическая единица для контроля:
1.5 основы термообработки металлов
Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)

Сформулируйте определение понятия "закалка стали". Опишите сущность процесса закалки стали и его назначение. Перечислите виды закалки и дефекты закалки.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Неполный 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:

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

Задание №1 (из текущего контроля) (20 минут)

Расшифруйте следующие марки материалов: 30ХГСНА, 12Х18Н9Т. Укажите область их применения.

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

Задание №2 (15 минут)

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.

Дидактическая единица для контроля:

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

Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)

Сформулируйте ответы на вопросы:

1. Расшифровать маркировку стали ВСт.3пс
2. Перечислить 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 на 4 вопроса.
3	Даны ответы на 3 вопроса.

Задание №2 (15 минут)
Расскажите об областях применения металлов.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Дан полный и развернутый ответ.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.

Дидактическая единица для контроля:
1.6 способы защиты металлов от коррозии
Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)
Сформулируйте определение понятия «коррозия металлов». Опишите сущность процесса электрохимической коррозии. Укажите особенности коррозии авиационной техники.

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

Дидактическая единица для контроля:
1.7 виды износа деталей и узлов
Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)
Ответьте на вопросы:

1. Перечислите основные виды износа деталей и узлов.
2. Чем определяется стойкость против износа при: износе трением, абразивном износе и износе воздействием рабочей среды.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Даны развернутые ответы на все вопросы.
4	Даны не полные ответы на два вопроса. Есть замечания.
3	Дан правильный ответ на один вопрос.

Дидактическая единица для контроля:

1.8 особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов

Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)

Опишите состав и свойства резины. Опишите процесс вулканизации. Укажите область применения резины в авиастроении.

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

Дидактическая единица для контроля:

1.10 классификацию и способы получения композиционных материалов

Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)

Ответьте на следующие волпросы:

1. Какими методами получают композиционные материалы?

2.От чего зависят свойства композиционных материалов?

3.Назовите материалы используемые для получения композиционных

Оценка	*Показатели оценки*
5	Дан полный и развернтутый ответ на все вопросы.
4	Допущены незначительные ошибки/неточности в ответе на вопросы.
3	Дан ответ на 2 вопроса, в ответе допущены ошибки.

Задание №2 (15 минут)

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 харатеристика.