

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич  
Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ  
Дата подписания: 11.10.2022 15:24:47  
Уникальный программный ключ:  
49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ:**  
И.о. зав. кафедрой ХТМиАХП  
\_\_\_\_\_ Е.Н. Павленко

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации  
по дисциплине «Материаловедение»

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки/специальность	18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль)/специализация	Химическая технология неорганических веществ
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	заочная
Год начала обучения	2021 год
Изучается в 4 семестре	

## Предисловие

1. Назначение – текущий контроль по дисциплине «Материаловедение» – вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Задача текущего контроля – получить первичную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала, а также стимулировать регулярную целенаправленную работу студентов. Задача промежуточной аттестации – получить достоверную информацию о степени освоения дисциплины.

2. Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разработан на основе рабочей программы дисциплины Материаловедение в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденной на заседании Ученого совета НТИ (филиал) СКФУ протокол № от «\_\_»\_\_\_\_\_г.

3. Разработчик(и): Казаков Д.В., доцент кафедры ХТМиАХП

4. ФОС рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Химической технологии машин и аппаратов химических производств, Протокол №\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_г.

5. ФОС согласован с выпускающей кафедрой Химической технологии машин и аппаратов химических производств, Протокол №\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_г.

6. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы, проводившие внутреннюю экспертизу:

Председатель

Павленко Е.Н., и.о. зав. кафедрой ХТМиАХП  
Сыпко К.С., ассистент кафедры ХТМиАХП

Экспертное заключение: соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология. Рекомендовать к использованию в учебном процессе.

«\_\_»\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(подпись председателя)

7. Срок действия ФОС \_\_\_\_\_

**Паспорт фонда оценочных средств**  
**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

Код оцениваемой компетенции	Этап формирования компетенции (№ темы)	Наименование оценочного средства	Вид контроля, аттестация	Тип контроля	Средства и технологии оценки
ПК-1	1 2 3 4 5 6	Собеседование	Текущий	Устный	Вопросы для собеседования
	7 8				

Составитель \_\_\_\_\_ Д.В. Казаков  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ:**

И.о. зав. кафедрой ХТМиАХП

\_\_\_\_\_ Е.Н. Павленко

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

**Вопросы для собеседования:**

Вопросы для проверки уровня обученности

Знать:

1. Современное представление о строении атома, периодическом законе Д.И.Менделеева.
2. Строение атома металла и свойства металлов. Кристаллическое строение металлов.
3. Основные типы кристаллических решеток, их характеристики. Анизотропия свойств металлов.
4. Аллотропические (полиморфные) превращения в металлах. Критические точки металлов. Аллотропия железа, ее значение. Критические точки железа.
5. Сущность процесса кристаллизации и термодинамические условия, способствующие образованию кристаллов.
6. Кривые охлаждения и нагрева при кристаллизации, их построение.
7. Образование центров кристаллизации и рост кристаллов. Факторы, влияющие на размер и форму зерна.
8. Особенности кристаллического строения реальных металлов.
9. Понятие о точечных, линейных и поверхностных несовершенствах (дефектах).
10. Строение металлического слитка. Дендритная кристаллизация.
11. Ликвация. Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов
12. Основные методы исследования и контроля структуры металлов и сплавов.
13. Макроскопический анализ. Изучение структуры на изломах и макрошлифах.
14. Технология изготовления макрошлифов. Основные дефекты макроструктуры.
15. Микроскопический анализ. Технология изготовления и травления микрошлифов.
16. Металлографический микроскоп, его оптическая схема и конструкция, правила работы на нем.
17. Понятие об электронной микроскопии. Назначение и устройство электронного микроскопа.
18. Пластическая деформация металлов (моно- и поликристаллов). Свойства пластически деформированных металлов.
19. Методы использования нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий при исследованиях и испытаниях металлов и сплавов
20. Понятие о механических свойствах металлов и механических методах их испытания
21. Испытания при статических нагрузках: на растяжение и на твердость. Методика проведения испытаний, используемые образцы, характеристики их механических свойств.
22. Испытания при динамических нагрузках (на ударный изгиб). Методика проведения испытаний, используемые образцы.

23. Технологичность в процессе литья. Обрабатываемость давлением. Обрабатываемость резанием.
24. Общие свойства о литейном производстве. Технологическая схема изготовления отливок, формовочное производство
25. Понятие о сплаве, компоненте, фазе, системе. Область применения сплавов в качестве конструкционных материалов
26. Правило фаз и его использование при изучении сплавов.
27. Возможные случаи равновесия для двухкомпонентных систем.

Уметь, владеть:

1. умеет использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире
2. владеет готовностью использовать знания о строении вещества, природе; химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире.

Повышенный уровень

Вопросы для проверки уровня обученности

Знать:

1. Понятие о гетерогенных структурах (механических смесях). Химическое взаимодействие компонентов, типы химических соединений. Свойства гетерогенных структур, твердых растворов, химических соединений.
2. Применение правила фаз и правила отрезков при изучении превращений в сплавах по диаграмме.
3. Диаграмма состояния «железо-цементит», основные области, критические точки, фазовые изменения, определение структуры сплавов по диаграмме.
4. Виды термической обработки сплавов, ее назначение, способы проведения, оборудование для термической обработки, дефекты сплавов при термической обработке
5. Понятие стали, общая классификация сталей, область применения, постоянные примеси в сталях, влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей
6. Легированные стали, область применения, классификация легированных сталей, основные легирующие компоненты, влияние легирующих компонентов на свойства и структуру сталей
7. Понятие чугуны, классификация, область применения, основные свойства чугунов, структурные составляющие чугунов, маркировка чугунов
8. Понятие конструкционных материалов, основные свойства и область применения конструкционных сталей, классификация конструкционных сталей, маркировка и расшифровка конструкционных марок сталей общего назначения
9. Понятие инструментальных сталей, основные свойства и область применения, классификация, инструментальных сталей. маркировка и расшифровка инструментальных марок сталей
10. Понятие сталей для режущего, штампового и измерительного инструментов, основные свойства и область применения, основные структурные составляющие сталей. классификация сталей. маркировка и расшифровка марок сталей
11. Стали и сплавы с особыми физическими свойствами, основные свойства и область применения, основные структурные составляющие сталей. классификация сталей. маркировка и расшифровка марок сталей
12. Понятие коррозии металлов и сплавов. Виды коррозии.
13. Причины возникновения коррозии и методы борьбы с коррозией, влияние коррозии на

- свойства и структуру металлов и сплавов
14. Композиционные материалы, их классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, область применения в промышленности.
  15. Основные металлы и сплавы на основе цветных металлов, их классификация, свойства, область применения
  16. Применение неметаллических материалов. Современные виды пластмасс. Резина применяемая в современной промышленности, характеристика и свойства.
  17. Использование полученных знаний в области материаловедения при освоении и эксплуатации нового оборудования, участии в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств

Уметь, владеть:

1. умеет проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов
2. владеет готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура проведения **зачета с оценкой** осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в СКФУ - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в СКФУ.

Составитель \_\_\_\_\_ Д.В. Казаков  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.