**МАТЕРИАЛЫ для вступительных экзаменов в докторантуру**

**по образовательной программе 8D07201 – Металлургия**

**НА 2024-2025 УЧЕБНЫЙ ГОД**

Область образования:

**8D07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли**

Код и классификация направлений подготовки:

**8D072 Производственные и обрабатывающие отрасли**

Группа образовательных программ:

**D117 Металлургическая инженерия**

**Тематика вопросов к билетам**

***Вопросы по второму блоку –***

***50 - для ГОП естественно-технического направления***

###001 (номер вопроса)

Подготовка сырых материалов к плавке

{Блок}=2

{Источник}= Воскобойников В.Г. Общая металлургия: учебник для вузов. 6-е изд., перераб. и доп. / В.Г. Воскобойников, В.А. Кудрин, А.М. Якушев. – М. : ИКЦ «Академкнига», 2005. – 768 с.

###002 (номер вопроса)

Производство агломерата, окатышей

{Блок}=2

{Источник}= Воскобойников В.Г. Общая металлургия: учебник для вузов. 6-е изд., перераб. и доп. / В.Г. Воскобойников, В.А. Кудрин, А.М. Якушев. – М. : ИКЦ «Академкнига», 2005. – 768 с.

###003 (номер вопроса)

Общая технология доменного производства чугуна

{Блок}=2

{Источник}= Воскобойников В.Г. Общая металлургия: учебник для вузов. 6-е изд., перераб. и доп. / В.Г. Воскобойников, В.А. Кудрин, А.М. Якушев. – М. : ИКЦ «Академкнига», 2005. – 768 с.

###004 (номер вопроса)

Процессы прямого получения железа. Общая технология процесса Мидрекс

{Блок}=2

{Источник}= Юсфин Ю. С. Металлургия железа / Ю. С. Юсфин, Н. Ф. Пашков. – М. : Академкнига, 2007. – 464 с.

###005 (номер вопроса)

Процессы прямого получения железа. Общая технология процесса FINMET

{Блок}=2

{Источник}= Юсфин Ю. С. Металлургия железа / Ю. С. Юсфин, Н. Ф. Пашков. – М. : Академкнига, 2007. – 464 с.

###006 (номер вопроса)

Процессы прямого получения железа. Общая технология процесса ITmk3

{Блок}=2

{Источник}= Юсфин Ю. С. Металлургия железа / Ю. С. Юсфин, Н. Ф. Пашков. – М. : Академкнига, 2007. – 464 с.

###007 (номер вопроса)

Процессы прямого получения железа. Общая технология процесса COREX

{Блок}=2

{Источник}= Юсфин Ю. С. Металлургия железа / Ю. С. Юсфин, Н. Ф. Пашков. – М. : Академкнига, 2007. – 464 с.

###008 (номер вопроса)

Процессы прямого получения железа. Общая технология процесса Hismelt

{Блок}=2

{Источник}= Юсфин Ю. С. Металлургия железа / Ю. С. Юсфин, Н. Ф. Пашков. – М. : Академкнига, 2007. – 464 с.

###009 (номер вопроса)

Процессы прямого получения железа. Общая технология процесса Ромелт

{Блок}=2

{Источник}= Юсфин Ю. С. Металлургия железа / Ю. С. Юсфин, Н. Ф. Пашков. – М. : Академкнига, 2007. – 464 с.

###010 (номер вопроса)

Общая технология выплавки стали кислородно-конвертерным способом

{Блок}=2

{Источник}= Кудрин В.А. Теория и технология производства стали: учебник для вузов. – М. : Мир, ООО «Издательство АСТ», 2003. – 528 с.

###011 (номер вопроса)

Общая технология выплавки стали в современных дуговых сталеплавильных печах одношлаковым процессом

{Блок}=2

{Источник}= Кудрин В.А. Теория и технология производства стали: учебник для вузов. – М. : Мир, ООО «Издательство АСТ», 2003. – 528 с.

###012 (номер вопроса)

Общая технология непрерывной разливки стали на радиальных машинах непрерывного литья заготовок

{Блок}=2

{Источник}= Кудрин В.А. Теория и технология производства стали: учебник для вузов. – М. : Мир, ООО «Издательство АСТ», 2003. – 528 с.

###013 (номер вопроса)

Общая технология производства сортового проката

{Блок}=2

{Источник}= Кудрин В.А. Теория и технология производства стали: учебник для вузов. – М. : Мир, ООО «Издательство АСТ», 2003. – 528 с.

###014 (номер вопроса)

Общая технология производства листового проката

{Блок}=2

{Источник}= Рудской А.И., Лунев В.А. Теория и технология прокатного производства: Учебное пособие. - СПб.: Наука, 2015. - 540 с.

###015 (номер вопроса)

Общая технология производства сварных труб

{Блок}=2

{Источник}= Рудской А.И., Лунев В.А. Теория и технология прокатного производства: Учебное пособие. - СПб.: Наука, 2015. - 540 с.

###016 (номер вопроса)

Общая технология производства бесшовных труб

{Блок}=2

{Источник}= Данченко Н. С. Технология трубного производства – М.: Интермет Инжиниринг, 2009. – 478 с.

###017 (номер вопроса)

Общая технология производства катаных помольных шаров

{Блок}=2

{Источник}= Грудев А.П. Машкин Л.Ф., Ханин М.И. Технология прокатного производства – М.: Металлургия, 1994. – 656 с.

###018 (номер вопроса)

Влияние технологии разливки стали на структурную и химическую неоднородность непрерывнолитой заготовки. Варианты снижения неоднородности.

{Блок}=2

{Источник}= Смирнов А.Н., Пилюшенко В.Л., Минаев А.А. и др. Процессы непрерывной разливки. – Монография. - Донецк: ДонНТУ, 2002. - 536 с.

###019 (номер вопроса)

Пирометаллургические способы переработки железосодержащих шламов глиноземного производства. Варианты использования для предприятий Казахстана

{Блок}=2

{Источник}= Ибрагимов А.Т., Будон С.В. Развитие технологии производства глинозема из бокситов Казахстана. – Павлодар : Дом печати, 2010. – 302 с.

###020 (номер вопроса)

Способы переработки сталеплавильных шлаков. Продукты переработки.

{Блок}=2

{Источник}= Панфилов М.И. и др. Переработка шлаков и безотходная технология в металлургии. – М.: Металлургия, 1987. 238 с.

###021 (номер вопроса)

Способы переработки шлаков феррохрома. Варианты использования для предприятий Казахстана

{Блок}=2

{Источник}= Гасик М.И., Лякишев М.П., Емлин Б.И. Теория и технология производства ферросплавов. – Учебник для вузов. — М.: Металлургия, 1988. — 784 с.

###022 (номер вопроса)

Способы утилизации хвостов обогащения и вскрышных пород. Варианты использования для предприятий Казахстана

{Блок}=2

{Источник}= Авдохин В.М. Основы обогащения полезных ископаемых, Обогатительные процессы. — Издательство Московского государственного горного университета, Москва, 2006 г., 417 с.

###023 (номер вопроса)

Отличительная особенность марганцевых руд Казахстана. Классификация, свойства.

{Блок}=2

{Источник}=Жунусов А.К., Толымбекова Л. Б. Металлургическая переработка марганцевых руд месторождений «Тур» и «Западный Камыс». – Монография. Павлодар: Кереку. 2016.

###024 (номер вопроса)

Особенности марганцевых руд месторождения «Тур». Способы переработки.

{Блок}=2

{Источник}=Жунусов А.К., Толымбекова Л. Б. Металлургическая переработка марганцевых руд месторождений «Тур» и «Западный Камыс». – Монография. Павлодар: Кереку. 2016.

###025 (номер вопроса)

Классификация ферросплавных процессов

{Блок}=2

{Источник}= Лякишев Н.П., Гасик М.И., Дашевский В.Я. Металлургия ферросплавов. Ч.1. Металлургия сплавов кремния, марганца и хрома: Учеб. Пособие. – М.: МИСиС, 2006. – 117 с.

###026 (номер вопроса)

Технология выплавки высокоуглеродистого феррохрома

{Блок}=2

{Источник}= Лякишев Н.П., Гасик М.И., Дашевский В.Я. Металлургия ферросплавов. Ч.1. Металлургия сплавов кремния, марганца и хрома: Учеб. Пособие. – М.: МИСиС, 2006. – 117 с.

###027 (номер вопроса)

Технология выплавки ферромарганца

{Блок}=2

{Источник}= Лякишев Н.П., Гасик М.И., Дашевский В.Я. Металлургия ферросплавов. Ч.1. Металлургия сплавов кремния, марганца и хрома: Учеб. Пособие. – М.: МИСиС, 2006. – 117 с.

###028 (номер вопроса)

Технология выплавки ферросиликомарганца

{Блок}=2

{Источник}= Лякишев Н.П., Гасик М.И., Дашевский В.Я. Металлургия ферросплавов. Ч.1. Металлургия сплавов кремния, марганца и хрома: Учеб. Пособие. – М.: МИСиС, 2006. – 117 с.

###029 (номер вопроса)

Технология выплавки ферросилиция

{Блок}=2

{Источник}= Лякишев Н.П., Гасик М.И., Дашевский В.Я. Металлургия ферросплавов. Ч.1. Металлургия сплавов кремния, марганца и хрома: Учеб. Пособие. – М.: МИСиС, 2006. – 117 с.

###030 (номер вопроса)

Технология выплавки ферросиликохрома

{Блок}=2

{Источник}= Лякишев Н.П., Гасик М.И., Дашевский В.Я. Металлургия ферросплавов. Ч.1. Металлургия сплавов кремния, марганца и хрома: Учеб. Пособие. – М.: МИСиС, 2006. – 117 с.

###031 (номер вопроса)

Технология выплавки кремнистых сплавов с алюминием

{Блок}=2

{Источник}= Гасик М.И. Теория и технология электрометаллургии ферросплавов: Учебник для вузов / М.И. Гасик, Н.П. Лякишев. – М.: СП Интермет Инжиниринг, 1999. – 764 с.

###032 (номер вопроса)

Технология окускования железосодержащих материалов

{Блок}=2

{Источник}= Коротич В.И., Фролов Ю.А., Бездежский Г.Н. Агломерация рудных материалов. − Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2003. −400 с.

###033 (номер вопроса)

Вакуумно-индукционный переплав. Назначение и применение.

{Блок}=2

{Источник}= Кудрин В.А. Теория и технология производства стали: учебник для вузов. – М. : Мир, ООО «Издательство АСТ», 2003. – 528 с.

###034 (номер вопроса)

Обработка металлов и сплавов в ковше жидкими синтетическими шлаками.

{Блок}=2

{Источник}= Кудрин В.А. Теория и технология производства стали: учебник для вузов. – М. : Мир, ООО «Издательство АСТ», 2003. – 528 с.

###035 (номер вопроса)

Сущность процесса грохочения, классификация грохотов и принцип их действия.

{Блок}=2

{Источник}= Коржова Р.В. Сырьевая база и обогащение руд. Учебное пособие. Часть 2 Технология обогащения руд. - М.: Московский государственный институт стали и сплавов, 2002. – 148 с.

###036 (номер вопроса)

Технология процессов дробления и измельчения.

{Блок}=2

{Источник}= Коржова Р.В. Сырьевая база и обогащение руд. Учебное пособие. Часть 2 Технология обогащения руд. - М.: Московский государственный институт стали и сплавов, 2002. – 148 с.

###037 (номер вопроса)

Назначение и методы процессов обезвоживания.

{Блок}=2

{Источник}= Коржова Р.В. Сырьевая база и обогащение руд. Учебное пособие. Часть 2 Технология обогащения руд. - М.: Московский государственный институт стали и сплавов, 2002. – 148 с.

###038 (номер вопроса)

Технология усреднения полезных ископаемых и концентратов.

{Блок}=2

{Источник}= Коржова Р.В. Сырьевая база и обогащение руд. Учебное пособие. Часть 2 Технология обогащения руд. - М.: Московский государственный институт стали и сплавов, 2002. – 148 с.

###039 (номер вопроса)

Технология производства угольных электродов.

{Блок}=2

{Источник}= Ибрагимов А.Т., Пак Р.В. Электрометаллургия алюминия. Казахстанский электролизный завод. – Павлодар : Дом печати, 2009. – 262 с.

###040 (номер вопроса)

Свойства электролита алюминиевой ванны.

{Блок}=2

{Источник}= Ибрагимов А.Т., Пак Р.В. Электрометаллургия алюминия. Казахстанский электролизный завод. – Павлодар : Дом печати, 2009. – 262 с.

###041 (номер вопроса)

Влияние различных факторов на выход алюминия по току.

{Блок}=2

{Источник}= Ибрагимов А.Т., Пак Р.В. Электрометаллургия алюминия. Казахстанский электролизный завод. – Павлодар : Дом печати, 2009. – 262 с.

###042 (номер вопроса)

Влияние добавок солей и примесей в электролите на процесс электролиза алюминия.

{Блок}=2

{Источник}= Ибрагимов А.Т., Пак Р.В. Электрометаллургия алюминия. Казахстанский электролизный завод. – Павлодар : Дом печати, 2009. – 262 с.

###043 (номер вопроса)

Рафинирование алюминия в процессе электролиза.

{Блок}=2

{Источник}= Ибрагимов А.Т., Пак Р.В. Электрометаллургия алюминия. Казахстанский электролизный завод. – Павлодар : Дом печати, 2009. – 262 с.

###044 (номер вопроса)

Основные процессы и способы обработки материалов давлением.

{Блок}=2

{Источник}= Технология прокатного производства. Машеков С.А., Кузьминов И.И., Абсадыков Б.Н. и др. – Алматы : Тетапринт, 2007.- 334 с.

###045 (номер вопроса)

Нагрев металла перед обработкой давлением

{Блок}=2

{Источник}= Технология прокатного производства. Машеков С.А., Кузьминов И.И., Абсадыков Б.Н. и др. – Алматы : Тетапринт, 2007.- 334 с.

###046 (номер вопроса)

Технологические основы процесса волочения металлов.

{Блок}=2

{Источник}= Технология прокатного производства. Машеков С.А., Кузьминов И.И., Абсадыков Б.Н. и др. – Алматы : Тетапринт, 2007.- 334 с.

###047 (номер вопроса)

Технология термической обработки проката и труб.

{Блок}=2

{Источник}= Технология прокатного производства. Машеков С.А., Кузьминов И.И., Абсадыков Б.Н. и др. – Алматы : Тетапринт, 2007.- 334 с.

###048 (номер вопроса)

Калибровка прокатных валков.

{Блок}=2

{Источник}= Технология прокатного производства. Машеков С.А., Кузьминов И.И., Абсадыков Б.Н. и др. – Алматы : Тетапринт, 2007.- 334 с.

###049 (номер вопроса)

Извлечение драгоценных металлов из полиметаллических руд.

{Блок}=2

{Источник}= Севрюков Н.Н. Общая металлургия / Н.Н. Севрюков, Б.А. Кузьмин, Е.В. Челищев. – М.: Металлургия, 1976. – 568 с.

###050 (номер вопроса)

Переработка отходов алюминиевого производства.

{Блок}=2

{Источник}= Панфилов М.И. и др. Переработка шлаков и безотходная технология в металлургии. – М.: Металлургия, 1987. 238 с.

ОБНОВЛЕННЫЕ

###001 (номер вопроса)

Опишите основные процессы рудоподготовки и обогащения

{Блок}=2

{Источник}= Воскобойников В.Г. Общая металлургия: учебник для вузов. 6-е изд., перераб. и доп. / В.Г. Воскобойников, В.А. Кудрин, А.М. Якушев. – М. : ИКЦ «Академкнига», 2005. – 768 с.

###002 (номер вопроса)

Основные процессы подготовки железосодержащего сырья к металлургической переработке

{Блок}=2

{Источник}= Воскобойников В.Г. Общая металлургия: учебник для вузов. 6-е изд., перераб. и доп. / В.Г. Воскобойников, В.А. Кудрин, А.М. Якушев. – М. : ИКЦ «Академкнига», 2005. – 768 с.

###003 (номер вопроса)

Основные химические реакции, а доменных печах

{Блок}=2

{Источник}= Воскобойников В.Г. Общая металлургия: учебник для вузов. 6-е изд., перераб. и доп. / В.Г. Воскобойников, В.А. Кудрин, А.М. Якушев. – М. : ИКЦ «Академкнига», 2005. – 768 с.

###004 (номер вопроса)

Основные химические реакции, протекающие при получении железоуглеродистых сплавов по технологии Midrex

{Блок}=2

{Источник}= Юсфин Ю. С. Металлургия железа / Ю. С. Юсфин, Н. Ф. Пашков. – М. : Академкнига, 2007. – 464 с.

###005 (номер вопроса)

Основные химические реакции, протекающие при получении железоуглеродистых сплавов по технологии FINMET

{Блок}=2

{Источник}= Юсфин Ю. С. Металлургия железа / Ю. С. Юсфин, Н. Ф. Пашков. – М. : Академкнига, 2007. – 464 с.

###006 (номер вопроса)

Основные химические реакции, протекающие при получении железоуглеродистых сплавов по технологии ITmk3

{Блок}=2

{Источник}= Юсфин Ю. С. Металлургия железа / Ю. С. Юсфин, Н. Ф. Пашков. – М. : Академкнига, 2007. – 464 с.

###007 (номер вопроса)

Основные химические реакции, протекающие при получении железоуглеродистых сплавов по технологии COREX

{Блок}=2

{Источник}= Юсфин Ю. С. Металлургия железа / Ю. С. Юсфин, Н. Ф. Пашков. – М. : Академкнига, 2007. – 464 с.

###008 (номер вопроса)

Основные химические реакции, протекающие при получении железоуглеродистых сплавов по технологии Hismelt

{Блок}=2

{Источник}= Юсфин Ю. С. Металлургия железа / Ю. С. Юсфин, Н. Ф. Пашков. – М. : Академкнига, 2007. – 464 с.

###009 (номер вопроса)

Основные химические реакции, протекающие при получении железоуглеродистых сплавов по технологии Ромелт

{Блок}=2

{Источник}= Юсфин Ю. С. Металлургия железа / Ю. С. Юсфин, Н. Ф. Пашков. – М. : Академкнига, 2007. – 464 с.

###010 (номер вопроса)

Опишите основные конструктивные особенности кислородного конвертера для получения стали

{Блок}=2

{Источник}= Кудрин В.А. Теория и технология производства стали: учебник для вузов. – М. : Мир, ООО «Издательство АСТ», 2003. – 528 с.

###011 (номер вопроса)

Двухшлаковая технология выплавки стали в дуговых сталеплавильных печах

{Блок}=2

{Источник}= Кудрин В.А. Теория и технология производства стали: учебник для вузов. – М. : Мир, ООО «Издательство АСТ», 2003. – 528 с.

###012 (номер вопроса)

Основные дефекты стальных трубных заготовок

{Блок}=2

{Источник}= Данченко Н. С. Технология трубного производства – М.: Интермет Инжиниринг, 2009. – 478 с.

###013 (номер вопроса)

Опишите конструкцию сортовых прокатных станов

{Блок}=2

{Источник}= Рудской А.И., Лунев В.А. Теория и технология прокатного производства: Учебное пособие. - СПб.: Наука, 2015. - 540 с.

###014 (номер вопроса)

Опишите конструкцию пилигримовых прокатных станов

{Блок}=2

{Источник}= Данченко Н. С. Технология трубного производства – М.: Интермет Инжиниринг, 2009. – 478 с.

###015 (номер вопроса)

Основные дефекты сварных труб

{Блок}=2

{Источник}= Ибрагимов А.Т., Пак Р.В. Электрометаллургия алюминия. Казахстанский электролизный завод. – Павлодар : Дом печати, 2009. – 262 с.