**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 третьему блоку***

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

###001 (номер вопроса)

Особенности получения металлизованных окатышей в шахтных печах

{Блок}=3

{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)

Способы производства металлического порошка. Классификация порошков. Перспективы развития порошковой металлургии

{Блок}=3

{Источник}= Кипарисов С.С., Либенсон Г.А. Порошковая металлургия - М.: Металлургия, 1980 - 496 с.

###003 (номер вопроса)

Гидрометаллургические процессы производства металлов, перспективы их развития

{Блок}=3

{Источник}= Вольдман Г.М. Теория гидрометаллургических процессов / Г.М. Вольдман, А.Н. Зеликман. – М.: Интермет Инжиниринг, 2003. – 464 с.

###004 (номер вопроса)

Пирометаллургические процессы производства металлов. перспективы их развития

{Блок}=3

{Источник}= Ванюков А.В. Теория пирометаллургических процессов / А.В. Ванюков, В.Я. Зайцев. – М.: Металлургия, 1993. – 384 с.

###005 (номер вопроса)

Способы электрошлакового процесса переплава металлов. Преимущества этого процесса по сравнению с электросталеплавильным

{Блок}=3

{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.

###006 (номер вопроса)

Биометаллургия, пути ее развития

{Блок}=3

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

###007 (номер вопроса)

Характерные особенности внепечной металлургии, ее перспективы

{Блок}=3

{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.

###008 (номер вопроса)

Факторы для экспериментальных исследований, определяемые функции, методы планирования и обработке экспериментальных данных, критерии адекватности полученных результатов

{Блок}=3

{Источник}= Максимов Ю.М., Рожков И.М., Саакян М.А. Математическое моделирование металлургических процессов- М.; Металлургия, 1976. - 289 с

###009 (номер вопроса)

Производство непрерывнолитых заготовок, перспективы развития

{Блок}=3

{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.

###010 (номер вопроса)

Производство прокатных профилей, перспективы развития

{Блок}=3

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

###011 (номер вопроса)

Производство изделий из металла, перспективы развития

{Блок}=3

{Источник}= Материаловедение и технология металлов: Учебник для студентов машиностроительных спец. вузов / Г. П. Фетисов, М. Г. Карпман, В. М. Матюнин и др. – 5-е изд., стер. – М. : Высш. шк,. 2007. – 862 с.; ил.

###012 (номер вопроса)

Значение металлургии для современной цивилизации

{Блок}=3

{Источник}= Металлургия: Учебник для вузов / Коротич В.И., Набойченко С.С., Сотников А.И., Грачев С.В., Фурман Е.А., Ляшков В.Б. – Екатеринбург: УГТУ, 2001. – 395 с.

###013 (номер вопроса)

Мировое металлургическое производство, современное состояние, конкуренты и перспективы развития

{Блок}=3

{Источник}= Металлургия: Учебник для вузов / Коротич В.И., Набойченко С.С., Сотников А.И., Грачев С.В., Фурман Е.А., Ляшков В.Б. – Екатеринбург: УГТУ, 2001. – 395 с.

###014 (номер вопроса)

Мировое производство стали, современное состояние и перспективы развития

{Блок}=3

{Источник}= Муканов Д. Металлургия Казахстана: состояние, инновационный потенциал, тренд развития. – Алматы, 2005. – 290 с.

###015 (номер вопроса)

Мировое производство алюминия, современное состояние и перспективы развития

{Блок}=3

{Источник}= Муканов Д. Металлургия Казахстана: состояние, инновационный потенциал, тренд развития. – Алматы, 2005. – 290 с.

###016 (номер вопроса)

Мировое производство ферросплавов, современное состояние и перспективы развития

{Блок}=3

{Источник}= Муканов Д. Металлургия Казахстана: состояние, инновационный потенциал, тренд развития. – Алматы, 2005. – 290 с.

###017 (номер вопроса)

Мировое производство меди, современное состояние и перспективы развития

{Блок}=3

{Источник}= Муканов Д. Металлургия Казахстана: состояние, инновационный потенциал, тренд развития. – Алматы, 2005. – 290 с.

###018 (номер вопроса)

Математическое планирование эксперимента в научных исследованиях

{Блок}=3

{Источник}= В. М. Кожухар. Основы научных исследований: Учебное пособие /. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2010. — 216 с.

А. А. Бубенчиков, А. Г. Лютаревич. Основы научных исследований : учеб. пособие Минобрнауки России, ОмГТУ. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 152 с.

###019 (номер вопроса)

Выбор и описание методики эксперимента, освоение методов измерения и определения показателей

{Блок}=3

{Источник}= В. М. Кожухар. Основы научных исследований: Учебное пособие /. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2010. — 216 с.

А. А. Бубенчиков, А. Г. Лютаревич. Основы научных исследований : учеб. пособие Минобрнауки России, ОмГТУ. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 152 с.

###020 (номер вопроса)

Структура патента. Патентный поиск. Условия патентоспособности изобретения

{Блок}=3

{Источник}= В. М. Кожухар. Основы научных исследований: Учебное пособие /. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2010. — 216 с.

А. А. Бубенчиков, А. Г. Лютаревич. Основы научных исследований : учеб. пособие Минобрнауки России, ОмГТУ. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 152 с.

###021 (номер вопроса)

Обработка результатов экспериментальных исследований. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях

{Блок}=3

{Источник}= В. М. Кожухар. Основы научных исследований: Учебное пособие /. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2010. — 216 с.

А. А. Бубенчиков, А. Г. Лютаревич. Основы научных исследований : учеб. пособие Минобрнауки России, ОмГТУ. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 152 с.

###022 (номер вопроса)

Основные понятия и определения системного анализа. Технологические процессы и объекты как системы

{Блок}=3

{Источник}= В. М. Кожухар. Основы научных исследований: Учебное пособие /. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2010. — 216 с.

А. А. Бубенчиков, А. Г. Лютаревич. Основы научных исследований : учеб. пособие Минобрнауки России, ОмГТУ. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 152 с.

###023 (номер вопроса)

Альтернативные виды твердых восстановителей для производства ферросплавов

{Блок}=3

{Источник}= Святов Б.А., Толымбеков М.Ж., Байсанов С.О. Становление и развитие марганцевой отрасли Казахстана. – Алматы.: Искандер, 2002. − 416 с.

###024 (номер вопроса)

Использование в производстве ферросплавов новых сырьевых материалов

{Блок}=3

{Источник}= Жунусов А.К., Толымбекова Л.Б. Металлургическая переработка марганцевых руд месторождений «Тур» и «Западный Камыс». – Павлодар : Кереку, 2016. – 209 с.)

###025 (номер вопроса)

Преимущества использования в производстве марганцевых сплавов окускованных материалов

{Блок}=3

{Источник}= Жунусов А.К., Толымбекова Л.Б. Металлургическая переработка марганцевых руд месторождений «Тур» и «Западный Камыс». – Павлодар : Кереку, 2016. – 209 с.

###026 (номер вопроса)

Влияние электрических характеристик рудных материалов на ферросплавный процесс получения сплавов

{Блок}=3

{Источник}= Жунусов А.К., Толымбекова Л.Б. Металлургическая переработка марганцевых руд месторождений «Тур» и «Западный Камыс». – Павлодар : Кереку, 2016. – 209 с.

###027 (номер вопроса)

Технологические приемы переработки металлургических отходов

{Блок}=3

{Источник}= Валуев Д.В. Технология переработки металлургических отходов: учебное пособие / Д.В. Валуев. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. – 196 с.

###028 (номер вопроса)

Рециклинг лома и отходов цветных металлов

{Блок}=3

{Источник}= Валуев Д.В. Технология переработки металлургических отходов: учебное пособие / Д.В. Валуев. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. – 196 с.

###029 (номер вопроса)

Отходы черной и цветной металлургии и подготовка отходов к переработке

{Блок}=3

{Источник}= Валуев Д.В. Технология переработки металлургических отходов: учебное пособие / Д.В. Валуев. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. – 196 с.

###030 (номер вопроса)

Ресурсосбережение и проблемы охраны природы в металлургии

{Блок}=3

{Источник}= Валуев Д.В. Технология переработки металлургических отходов: учебное пособие / Д.В. Валуев. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. – 196 с.

###031 (номер вопроса)

Утилизация и обезвреживание металлургических газов.

{Блок}=3

{Источник}= Металлургия: Учебник для вузов / Коротич В.И., Набойченко С.С., Сотников А.И., Грачев С.В., Фурман Е.А., Ляшков В.Б. – Екатеринбург: УГТУ, 2001. – 395 с.

###032 (номер вопроса)

Очистка и утилизация промышленных стоков.

{Блок}=3

{Источник}= Металлургия: Учебник для вузов / Коротич В.И., Набойченко С.С., Сотников А.И., Грачев С.В., Фурман Е.А., Ляшков В.Б. – Екатеринбург: УГТУ, 2001. – 395 с.

###033 (номер вопроса)

Комплексное использование сырья в металлургии вторичных цветных металлов. Рациональное использование алюминиевых отходов.

{Источник}= Муканов Д. Металлургия Казахстана: состояние, инновационный потенциал, тренд развития. – Алматы, 2005. – 290 с.

###034 (номер вопроса)

Комплексное использование сырья в металлургии вторичных цветных металлов. Комплексная переработка медного лома.

{Блок}=3

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

###035 (номер вопроса)

Комплексное использование сырья в металлургии вторичных цветных металлов. Переработка аккумуляторного лома.

{Блок}=3

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

###036 (номер вопроса)

Перспективы применения нанотехнологий в металлургии

{Блок}=3

{Источник}= Меньшутина Н.В. Введение в нанотехнологию. – Калуга: Изд-во научной лит-ры Бочкаревой Н.Ф., 2006. – 131 с.

###037 (номер вопроса)

Твердые сплавы. Получение и применение.

{Блок}=3

{Источник}= Гуляев А.П. Металловедение – М.: Металлургия, 1978. – 648 с.

###038 (номер вопроса)

Концепция металлургического мини-завода.

{Блок}=3

{Источник}= Металлургия: Учебник для вузов / Коротич В.И., Набойченко С.С., Сотников А.И., Грачев С.В., Фурман Е.А., Ляшков В.Б. – Екатеринбург: УГТУ, 2001. – 395 с.

###039 (номер вопроса)

Значение квалиметрии для повышения качества металлургической продукции.

{Блок}=3

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

###040 (номер вопроса)

Оценка уровня качества металлургической продукции.

{Блок}=3

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

###041 (номер вопроса)

Перспективы развития и современный уровень литейного производства.

{Блок}=3

Литейное производство: Учебник для металлургических специальностей вузов. Под ред. Михайлова А.М. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1987. – 256 с., ил.

###042 (номер вопроса)

Общие сведения о механических характеристиках металлических материалов

{Блок}=3

{Источник}= Hosford W.F.Fundamentals of engineering plasticity – Cambridge, 2013 -278 p.

###043 (номер вопроса)

Оценка эксплуатационных свойств металлических изделий.

{Блок}=3

{Источник}= Hosford W.F. Fundamentals of engineering plasticity – Cambridge, 2013 -278 p.

###044 (номер вопроса)

Макростуктурный анализ и его использование в металлургии.

{Блок}=3

{Источник}= Гуляев А.П. Металловедение – М.: Металлургия, 1978. – 648 с.

###045 (номер вопроса)

Микростуктурный анализ и его использование в металлургии.

{Блок}=3

{Источник}= Гуляев А.П. Металловедение – М.: Металлургия, 1978. – 648 с.

###046 (номер вопроса)

Ситовый анализ и его использование в металлургии.

{Блок}=3

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

###047 (номер вопроса)

Рентгенофазовый анализ и его использование в металлургии.

{Блок}=3

{Источник}= Гуляев А.П. Металловедение – М.: Металлургия, 1978. – 648 с.

###048 (номер вопроса)

Современные технологические решения в производстве листового проката

{Блок}=3

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

###049 (номер вопроса)

Современные технологические решения в производстве сортового проката

{Блок}=3

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

###050 (номер вопроса)

Инновации в процессах финишной обработки и отделки металлических изделий

{Блок}=3

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

Обновленные

###001 (номер вопроса)

Основные тенденции развития технологии производства металлизованных окатышей в шахтных печах

{Блок}=3

{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 тенденции развития технологии производства металлического порошка.

{Блок}=3

{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 тенденции развития гидрометаллургических процессов производства металлов.

{Блок}=3

{Источник}= Материаловедение и технология металлов: Учебник для студентов машиностроительных спец. вузов / Г. П. Фетисов, М. Г. Карпман, В. М. Матюнин и др. – 5-е изд., стер. – М. : Высш. шк,. 2007. – 862 с.; ил.

###004 (номер вопроса)

Основные тенденции развития пирометаллургических процессов производства металлов.

{Блок}=3

{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.

###005 (номер вопроса)

Основные тенденции развития способов электрошлакового переплава.

{Блок}=3

{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.

###006 (номер вопроса)

Основные тенденции развития биометаллургии.

{Блок}=3

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

###007 (номер вопроса)

Основные тенденции развития вакуумной обработки расплавов

{Блок}=3

{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.

###008 (номер вопроса)

Основные тенденции развития продувки расплавов газами

{Блок}=3

{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.

###009 (номер вопроса)

Основные тенденции развития непрерывной разливки

{Блок}=3

{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.

###010 (номер вопроса)

Основные тенденции развития производства прокатных профилей

{Блок}=3

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

###011 (номер вопроса)

Основные конкуренты изделий из металла, преимущества и недостатки

{Блок}=3

{Источник}= Материаловедение и технология металлов: Учебник для студентов машиностроительных спец. вузов / Г. П. Фетисов, М. Г. Карпман, В. М. Матюнин и др. – 5-е изд., стер. – М. : Высш. шк,. 2007. – 862 с.; ил.

###012 (номер вопроса)

Металлургия и экология, способы решения проблем

{Блок}=3

{Источник}= Металлургия: Учебник для вузов / Коротич В.И., Набойченко С.С., Сотников А.И., Грачев С.В., Фурман Е.А., Ляшков В.Б. – Екатеринбург: УГТУ, 2001. – 395 с.

###013 (номер вопроса)

Металлургия Казахстана, современное состояние, конкуренты и перспективы развития

{Блок}=3

{Источник}= Металлургия: Учебник для вузов / Коротич В.И., Набойченко С.С., Сотников А.И., Грачев С.В., Фурман Е.А., Ляшков В.Б. – Екатеринбург: УГТУ, 2001. – 395 с.

###014 (номер вопроса)

Мировой рынок стали, основные игроки и тенденции развития рынка

{Блок}=3

{Источник}= Муканов Д. Металлургия Казахстана: состояние, инновационный потенциал, тренд развития. – Алматы, 2005. – 290 с.

###015 (номер вопроса)

Мировой рынок алюминия, основные игроки и тенденции развития рынка

{Блок}=3

{Источник}= Муканов Д. Металлургия Казахстана: состояние, инновационный потенциал, тренд развития. – Алматы, 2005. – 290 с.