

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова

 УТВЕРЖДАЮ:
Директор ИММ и М
Савинов А.С.
«23» 09 2021 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Собеседование по профилю магистерской программы

Направление подготовки/специальность

22.04.02 Металлургия

Химическая технология энергоносителей в металлургии

Магнитогорск – 2021 г.

Программа содержит перечень тем (вопросов) по дисциплинам базовой части и/или дисциплинам, относящимся к ее вариативной части соответствующего направления подготовки 22.03.02 Metallургия, 18.03.01 Химическая технология

Составители: д.т.н., зав. каф. МиХТ Харченко А.С.
доцент Свечникова Н.Ю.

Программа рассмотрена и рекомендована к изданию *методической комиссией*
института металлургии машиностроения и материалобработки


название института/факультета

«22» 09 2021 г., протокол № 1.

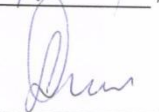

Председатель _____ /Савинов А.С./

Согласовано:

Руководитель ООП


_____ /Харченко А.С./

Заведующий кафедрой М и ХТ


_____ /Харченко А.С./

1. Правила проведения вступительного испытания¹

Вступительные испытания проводятся в виде собеседования по профилю магистерской программы.

Перед собеседованием абитуриент выбирает билет и готовит ответ в письменном виде в течение 60 минут. После чего комиссией проводится собеседование в устной форме по заявленным вопросам в билете. Затем абитуриент кратко записывает ответы на дополнительные вопросы комиссии.

Билет содержит 4 вопроса по содержанию учебных дисциплин, включенных в программу вступительного испытания.

2. Дисциплины, включенные в программу вступительного испытания

Подготовка углей к коксованию.

Коксование углей.

Улавливание и переработка химических продуктов коксования.

Основы металлургического производства.

Теория и технология окискования железных руд.

Теория и технология доменного процесса.

3. Содержание учебных дисциплин²

1. Прием, складирование, хранение и усреднение углей.
2. Переработка сырого бензола.
3. Оборудование для приема углей, и их усреднения.
4. Доменный процесс и требование к качеству доменного кокса.
5. Улавливание бензольных углеводородов. Состав и свойства сырого бензола.
6. Дробление углей. Цель и назначение операции дробления углей.
7. Свойства металлургического кокса. Химические, физические, физико-химические и механические свойства кокса.
8. Дозирование углей. Назначение операции дозирования.
9. Зола кокса и её влияние на его качество и применение.
10. Улавливание аммиака из коксового газа.
11. Конструкции коксовых печей и их особенности.
12. Конечное охлаждение коксового газа и его необходимость.
13. Схемы УПЦ. Схема ДШ - преимущества и недостатки схемы ДШ. Основные операции схемы.
14. Основные химические продукты коксования и их применение в народном хозяйстве.
15. Схема углеподготовительного цеха – ДК. Преимущества и недостатки. Основные операции схемы ДК.
16. Очистка сточных вод коксохимических заводов. Источники образования стоков в КХП, их количество и состав.
17. Жидкие и газообразные продукты коксования.

¹ Указать время проведения ВИ; чем можно пользоваться на ВИ; сколько вопросов (тем) в одном билете/варианте и тд

² Перечислить темы, вопросы, которые будут на ВИ

18. Материальный баланс процесса коксования. Выход и качество продуктов коксования в зависимости от свойств угольной шихты и условий ее коксования в коксовых печах.
19. Производство легких пиридиновых оснований.
20. Гидравлический режим коксовых печей.
21. Первичное охлаждение коксового газа и его необходимость.
22. Эксплуатация коксовых батарей. Серийность выдачи кокса. Мокрое и сухое тушение кокса и их особенности.
23. Сортировка кокса и характеристика ее основного оборудования.
24. Переработка каменноугольной смолы.
25. Выделение бензолных углеводородов из поглотительного масла.
26. Элементный состав кокса.
27. Теплота сгорания, горючесть и реакционная способность кокса. Прочность кокса: дробимость и истираемость, их определение и влияние на потребительские свойства кокса.
28. Сухое тушение кокса. Основные недостатки сухого тушения кокса.
29. Общие основы агломерационного, доменного и сталеплавильного производств.
30. Технология производства агломерата.
31. Технология производства чугуна в доменной печи.
32. Показатели работы доменных печей.
33. Шихтовые материалы доменной плавки и их свойства.
34. Процессы горения, теплообмена, восстановления в доменной печи.
35. Формирование чугуна и шлака, технологические показатели работы доменной печи

4. Литература для подготовки³

1. Углеродные материалы. Свойства, технологии, применения: Учебное пособие / С.Н. Колокольцев. - Долгопрудный: Интеллект, 2012. - 296 с, [Электрон.ресурс]: Электронно-библиотечная система <<ИНФРА-М>> – Режим доступа <http://znanium.com/catalog/product/365087> - ISBN 978-5-91559-113-3
2. Основы проектирования процессов переработки природных энергоносителей [Электронный ресурс]: учебное пособие / Кравцов А. В., Самборская М. А., Вольф А. В., Митянина О. Е. - 2-е изд. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 166 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=674042>. - Загл. с экрана.
3. Петухов В. Н. Методы испытания спекающей и коксующей способности каменных углей и шихты [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Н. Петухов, Т. Г. Волощук ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=46.pdf&show=dcatalogues/1/1121323/46.pdf&view=true>. - Макрообъект.
4. Сухоруков В.И. Научные основы совершенствования техники и технологии производства кокса [Текст] : Монография /Сухоруков В.И.- Екатеринбург: «Алло» , 2010. - 394с. (Высшее проф. Образование) ISBN 5-89393-006-1
5. Горохов А.В. Коксование углей. Курс лекций [Текст]. : учеб. пособие /А.В.Горохов; МГТУ [каф. ХТ и ФХ] – Магнитогорск, 2012.-200 с.:ил., табл.
6. Конструирование и расчет элементов химического оборудования [Электрон.ресурс]: учебник / И.И.Поникаров, С.И.Поникаров. - М.: Альфа-М, 2010. - 382с.– Режим доступа : <http://znanium.com/bookread2.php?book=184786>. – Загл. с экрана - ISBN 978-5-98281-174-5.

³ Желательны ссылки

7. Процессы и аппараты химической технологии в технике защиты окружающей среды [Электрон. ресурс]: Учебное пособие / К.Р.Таранцева, К.В.Таранцев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 412 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=429195>. - Загл. с экрана - ISBN 978-5-16-009258-4.

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

9. Вегман Е.Ф. Теория и технология агломерации. М.: Металлургия. -1974. 285 с.

10. Металлургия чугуна [Электр ресурс]: Учебник - Режим доступа: <http://www.kodges.ru/tehnika/meh/111244-metallurgia-chuguna.html>

11. А.Н. Дмитриев, Н.С. Шумаков, Л.И. Леонтев, О.П. Онорин. Основы теории и технологии доменной плавки. Екатеринбург: УРО РАН, 2005. 545 с.

12. Бабарыкин Н.Н. Теория и технология доменного процесса: Учебное пособие. Магнитогорск: Изд. центр МГТУ. 2009 – 154 с.

13. Теория и технология доменного процесса [Электр. ресурс]: Учебное пособие - Режим доступа: <http://www.kodges.ru/nauka/148148-teoriya-texnologiya-domennogo-prozessa.html>.

14. Сибатуллин С.К. Формирование слоя шихты в колошниковом пространстве доменной печи: Учебное пособие с грифом УМО в области металлургии. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2014. 188 с.

15. Панишев Н.В., Сибатуллин С.К. Практикум по дисциплине «Новые процессы в металлургии». Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2015. 107 с.

16. Сибатуллин С.К., Харченко А.С. Качество шихтовых материалов доменной плавки, включающих титаномagnetиты и сидериты: Учебное пособие. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2012. 150 с.

17. Стефанович М.А., Сибатуллин С.К., Гушин Д.Н. Закономерности движения шихты и газа в доменной печи. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2011. 161 с.

18. Сибатуллин С.К., Харченко А.С. Использование коксового орешка на доменных печах. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2013. 163 с.

19. Коротич В.И., Братчиков С.Г. Металлургия черных металлов. -М.: Металлургия. -1987. 240 с.

20. Бигеев А.М., Бигеев В.А. Металлургия стали. Теория и технология плавки стали. Изд. 3-е. – Магнитогорск: МГТУ, 2000.- 544 с.

5. Шкала оценивания вступительного испытания⁴

По результатам собеседования по профилю магистерской программы выставляется не более 25 баллов за каждый вопрос в билете. Максимальное количество баллов за собеседование – 100. Минимальное количество баллов, необходимое для допуска к участию в конкурсе – 40.

Показатели и критерии оценивания ответов на каждый вопрос билета:

⁴ Расписать каждый балл

- 25 баллов – абитуриент демонстрирует высокий уровень знаний по вопросу билета и дополнительному вопросу к нему;
- 20 баллов – абитуриент демонстрирует средний уровень знаний, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при собеседовании;
- 15 баллов – абитуриент при ответах на вопросы допускает ошибки, проявляет отсутствие отдельных знаний, абитуриент испытывает значительные затруднения при собеседовании;
- 10 баллов – абитуриент демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки;
- 5 баллов – абитуриент демонстрирует знания не более 10% теоретического материала, допускает существенные ошибки;
- 0 баллов – абитуриент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения ответов на вопросы.

6. Примерный вариант билета для собеседования по профилю магистерской программы⁵

Место для ввода даты.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»
(ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»)**

УТВЕРЖДАЮ

Председатель комиссии

зав. каф. МиХТ

_____ /Харченко А.С./

« » 2021 г.

БИЛЕТ № 1

1. Прием, складирование, хранение и усреднение углей.
2. Конструкции коксовых печей и их особенности.
3. Переработка сырого бензола.
4. Приведите реакции горения, протекающие в фурменном очаге доменной печи.

Разработано:

Членами комиссии по профилю магистерской программы

_____ /А.С. Харченко/

_____ /Н.Ю. Свечникова/

⁵ Дополнительно разместить в интернет-лицее <https://dpklms.magtu.ru> (по желанию)