

Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова

март 2017 г.



Направленность Литейное производство

Магнитогорск – 2017 г.

Программа содержит перечень тем (вопросов) по дисциплинам базовой части направления подготовки 22.04.02 Metallurgy.

Составители:

Профессор кафедры технологии металлургии и литейных процессов, д-р техн. наук
Вдовин К.Н.

Профессор кафедры технологии металлургии и литейных процессов, д-р техн. наук
Чернов В.П.

Доцент кафедры технологии металлургии и литейных процессов, канд. техн. наук
Потапов М.Г.

Программа рассмотрена и рекомендована к изданию методической комиссией
института металлургии, машиностроения и материалообработки

«28» марта 2017 г., протокол № __6__.

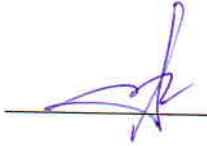
Председатель  / А.С. Савицков /

Согласовано:

Научный руководитель

 / К.Н.Вдовин /

Заведующий кафедрой технологии металлургии и литейных процессов, д-р техн. наук,
профессор

 /К.Н.Вдовин /

1. Дисциплины, включенные в программу вступительного испытания по спецдисциплине в аспирантуру

- 1.1. Специальные чугуны и стали
- 1.2. Теория формирования отливок
- 1.3. Специальные виды литья

2. Содержание учебных дисциплин

2.1. «Специальные чугуны и стали»

1. Классификация специальных чугунов, сталей и сплавов. Особенности процессов их легирования и термической обработки
2. Отливки из коррозионностойких чугунов, сталей и сплавов
3. Отливки из жаростойких чугунов, сталей и сплавов
4. Отливки из жаропрочных чугунов, сталей и сплавов
5. Отливки из износостойких чугунов, сталей и сплавов
6. Чугуны и стали для отливки валков
7. Технологические особенности изготовления отливок из специальных чугунов, сталей и сплавов

Литература для подготовки:

1. Теория литейных процессов / Ри Хосен, В.М. Колокольцев, К.Н. Вдовин и др. - Хабаровск: ТГУ, 2008. – 340 с.
2. Теория и технология литейного производства. В 2-х ч. Ч. 1. Формовочные материалы и смеси: Учеб. / Д.М. Кукуй и др. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 384 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=389768>
3. Теория и технология литейного производства. В 2-х ч. Ч. 1. Формовочные материалы и смеси: Учеб. / Д.М. Кукуй и др. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 384 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=389768>
4. Производство чугунных отливок [Текст] : учебник / В.Д. Белов, К.Н. Вдовин, В.М. Колокольцев и др.; под ред. В.М. Колокольцева - Магнитогорск: ГОУ ВПО МГТУ, 2009. – 521 с. ISBN 978-59967-0024-0
5. Отливки из специальных чугунов / Колокольцев В.М., Соловьев В.П., П.А., [Электронный ресурс] : учеб пособие / В.М. Колокольцев, В.П. Соловьев, П.А. Молочков и др.; под ред. В.М. Колокольцева, 2-е изд., перераб. и доп. - Магнитогорск: ГОУ ВПО МГТУ, 2012. – 139 с. ISBN 5-8914-749-6
6. Пикунов М.В. Плавка металлов, кристаллизация сплавов, затвердевание отливок. – М.: МИСИС, 2005. – 416 с.
7. Пикунов М.В. Плавка металлов. Кристаллизация сплавов Затвердевание отливок: Учебное пособие для вузов.- М.: МИСиС, 1997.- 376 с.
8. Баландин Г.Ф. Теория формирования отливки: Учебник для вузов.- М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1998.- 360 с.
9. Технология литейного производства: Учебник /Б.С.Чуркин, Э.Ф.Гофман, С.Г. Майзель и др. Под ред. Б.С.Чуркина.- Екатеринбург: Изд-во Урал. госуд. проф.-пед. ун-та, 2000. - 662 с.
10. Теоретические основы литейной технологии./Ветишка А. и др. -Киев: Вища школа, 1981. 320 с.
11. Литейное производство. Под общей редакцией А.М. Михайлова. -М.: Машиностроение, 1987. 256 с.
12. Куманин И.Б. Вопросы теории литейных процессов. -М.: Машиностроение, 1976.- 216 с.

13. Чугун: Справ. изд./ Под ред. А.Д. Шермана и А.А. Жукова. – М.: Металлургия, 1991. -576 с.
14. Гиршович Н.Г. Кристаллизация и свойства чугуна в отливках. – М.; Л.: Машиностроение, 1966. –562 с.
15. ГОСТ 7769 – 82. Чугун легированный для отливок со специальными свойствами.
16. Справочник по чугунному литью / Под ред. Н.Г. Гиршовича. – Л.: Машиностроение, 1979. -758 с.
17. Бобро Ю.Г. Легированные чугуны. – М.: Металлургия. 1976. -288 с.
18. Чугунное литье в станкостроении / Г.И. Клецкин, Г.Г. Абрамов, И.М. Воловик и др. – М.: Машиностроение, 1975. -320 с.
19. Абразивная износостойкость литых сталей и чугунов / В.М. Колокольников, К.Н. Вдовин, В.В. Бахметьев, В.А. Куц. – М.: Академия проблем качества, 1997. -148 с.
20. Абразивная износостойкость литых металлов и сплавов / В.М. Колокольников, Н.М. Мулякко, К.Н. Вдовин, Е.В. Сеницкий. – Магнитогорск: МГТУ, 2004. -228 с.
21. Воронков Б.В., Колокольников В.М., Петроченко Е.В. Комплексно- легированные белые износостойкие чугуны. – Челябинск: Печатный салон «Издательство РЕКПОЛ», 2005. -178 с.
22. Прокатные валки / К.Н. Вдовин, Р.Х. Гималетдинов, В.М. Колокольников, С.В. Цыбров. – Магнитогорск: МГТУ, 2005 -543 с.
23. Баландин Г.Ф. Основы теории формирования отливки. -М.: Машиностроение, ч.1, 1976. 328 с., ч.2, 1979. - 335 с.
24. Гуляев Б.Б. Теория литейных процессов. -Л.: Машиностроение, 1976.- 216 с.
25. Ри Хосен. Теория литейных процессов. – Хабаровск: ХГТУ, 2001. – 275 с.

2.2. «Теория формирования отливок»

- 1 Строение и свойства металлических расплавов
- 2 Структурно чувствительные свойства отливок
- 3 Гидродинамические процессы
- 4 Государственно-общественная система управления образованием
- 5 Кристаллизация и затвердевание
- 6 Кристаллизация и затвердевание
- 7 Усадочные процессы
- 8 Напряжения в отливках
- 9 Дефекты в отливках

Литература для подготовки:

1. Теория литейных процессов / Ри Хосен, В.М.Колокольников, К.Н.Вдовин и др. - Хабаровск: ТГУ, 2008. – 340 с.
2. Теория и технология литейного производства. В 2-х ч. Ч. 1. Формовочные материалы и смеси: Учеб. / Д.М. Кукуй и др. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 384 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=389768>
3. Теория и технология литейного производства. В 2-х ч. Ч. 1. Формовочные материалы и смеси: Учеб. / Д.М. Кукуй и др. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 384 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=389768>
4. Пикунов М.В. Плавка металлов, кристаллизация сплавов, затвердевание отливок. – М.: МИСИС, 2005. – 416 с.
5. Пикунов М.В. Плавка металлов. Кристаллизация сплавов Затвердевание отливок: Учебное пособие для вузов.- М.: МИСиС, 1997.- 376 с.
6. Баландин Г.Ф. Теория формирования отливки: Учебник для вузов.- М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1998.- 360 с.

7. Технология литейного производства: Учебник /Б.С.Чуркин, Э.Ф.Гофман, С.Г. Майзель и др. Под ред. Б.С.Чуркина.- Екатеринбург: Изд-во Урал. госуд. проф.-пед. ун-та, 2000. - 662 с.
8. Теоретические основы литейной технологии./Ветишка А. и др. -Киев: Вища школа, 1981. 320 с.
9. Литейное производство. Под общей редакцией А.М. Михайлова. -М.: Машиностроение, 1987. 256 с.
10. Куманин И.Б.Вопросы теории литейных процессов. -М.: Машиностроение,1976.- 216 с.
11. Баландин Г.Ф. Основы теории формирования отливки. -М.: Машиностроение, ч.1, 1976. 328 с., ч.2, 1979. - 335 с.
12. Гуляев Б.Б.Теория литейных процессов. -Л.: Машиностроение,1976.- 216 с.
13. Ри Хосен. Теория литейных процессов. – Хабаровск: ХГТУ, 2001. – 275 с.

2.3. «Специальные виды литья».

1. Классификация и области применения специальных видов литья
2. Применение специальных видов литья в РФ и мире. Перспективы развития
3. Литьё в кокиль
4. Литьё под давлением
5. Литьё под регулируемым давлением
6. Центробежное литьё
7. Литьё по выплавляемым моделям
8. Непрерывное литьё
9. Литьё по газифицируемым моделям

Литература для подготовки:

1. Специальные способы литья: учебник / Чуркин Б.С. Гофман Э.Б. Кулаков Б.А. и др. Под ред. Б.С. Чуркина . – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 2010. – 731 с.
2. Жуковский С.С. Холоднотвердеющие связующие и смеси для литейных стержней и форм: справочник. [Электронный ресурс] Издательство «Лань», 2010. – 256 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/737>. – ISBN 978-5-94275-499-0.
3. Литейное производство: Учебник для металлургических специальностей вузов /Под. ред. А.М.Михайлова. - М.: Машиностроение, 1987.- 256 с., ил.
4. Титов Н.Д., Степанов Ю.А. Технология литейного производства. - М.: Машиностроение, 1985. - 432 с.
5. Степанов Ю.А. и др. Технология литейного производства: Специальные виды литья. Учебник для ВУЗов. - М.: Машиностроение, 1983. - 287 с.
6. Могилев В.К., Лев О.И. Справочник литейщика.- М.: Машиностроение, 1983. – 272 с.
7. Емельянова Л.П. Технология литейной формы. - М.: Машиностроение, 1985.
8. Теоретические основы литейной технологии./Ветишка А. и др. -Киев: Вища школа, 1981. - 320 с.
9. Литейное производство. Под общей редакцией А.М. Михайлова. -М.: Машиностроение, 1987. - 256 с.
10. Пикунов М.В. Плавка металлов. Кристаллизация сплавов Затвердевание отливок: Учебное пособие для вузов.- М.: МИСиС, 1997.- 376 с.
11. Баландин Г.Ф. Теория формирования отливки: Учебник для вузов.- М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1998.- 360 с.

12. Технология литейного производства: Учебник /Б.С.Чуркин, Э.Ф.Гофман, С.Г. Майзель и др. Под ред. Б.С.Чуркина.- Екатеринбург: Изд-во Урал. госуд. проф.-пед. ун-та, 2000. - 662 с.

13. Кукуй Д.М., Скворцов В.А., Эктова В.Н. Теория и технология литейного производства. – Минск: Изд-во "Дизайн ПРО", 2000. – 415 с.

14. Технология литейного производства: Учеб. / Б.С. Чуркин, Э.Б. Гофман, С.Г. Майзель, А.В. Афонаскин, В.М. Миляев, А.Б. Чуркин, А.А. Филиппенков; Под ред. Б.С. Чуркина. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 2000. – 662 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.nlr.ru/> Электронный каталог РНБ Виртуальная справочная служба.
2. <http://www.rsl.ru/> Электронный каталог РГБ.
3. <http://www.gpntb.ru/> Электронный каталог ГПНТБ Виртуальная справочная служба.
4. Электронно-библиотечная система «Научно-издательского центра ИНФРА-М».
5. http://www.rupatent.ru/zn_pr/ru/ru_pat_1.htm.
6. [http://bult.nbgnsr.ru/download/105/34\(105\).pdf](http://bult.nbgnsr.ru/download/105/34(105).pdf).
7. http://www.rupatent.ru/zn_pr/ru/ru_pat_1.htm.
8. [http://bult.nbgnsr.ru/download/105/34\(105\).pdf](http://bult.nbgnsr.ru/download/105/34(105).pdf).

3. Шкала оценивания вступительного испытания (один вопрос)

Балл	Характеристика ответа
5	1. Ответ на поставленный вопрос в билете излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. 2. Демонстрируются глубокие знания дисциплины специальности. 3. Делаются обоснованные выводы. 4. Ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее. 5. Сформированы навыки исследовательской деятельности.
4	1. Ответ на поставленный вопрос в билете излагаются систематизировано и последовательно. 2. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. 3. Материал излагается уверенно, в основном правильно даны все определения и понятия. 4. Допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов. 5. Продемонстрированы навыки исследовательской деятельности.
3	1. Допускаются нарушения в последовательности изложения при ответе. 2. Демонстрируются поверхностные знания дисциплин специальности. 3. Имеются затруднения с выводами. 4. Определения и понятия даны не чётко. 5. Навыки исследовательской деятельности представлены слабо.
2	1. Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. 2. Допущены грубые ошибки в определениях и понятиях. 3. Отсутствуют навыки исследовательской деятельности.

4. Пример экзаменационного билета

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ
Председатель приемной комиссии,
ректор ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
_____ Колокольцев В.М.
« ____ » _____ 2017 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1.

1. Плавление металлов и сплавов (5баллов)
2. Гетерогенное образование центров кристаллизации (5баллов)
3. Связь объема усадочных пустот с диаграммой состояния сплава (5баллов)

ПРОГРАММА

вступительного испытания по спецдисциплине

Направление 22.06.01 Технологии материалов

Направленность Литейное производство

Составители:

Профессор кафедры технологии металлургии и литейных процессов, д-р техн. наук Вдовин К.Н.

Профессор кафедры технологии металлургии и литейных процессов, д-р техн. наук Чернов В.П.

Доцент кафедры технологии металлургии и литейных процессов, канд. техн. наук Потапов М.Г.