

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Магнитогорский государственный технический университет

им. Г. И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИММиМ

/А.С. Савинов

18.10.2021

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

специдисциплина

Направление подготовки/специальность

22.06.01 – Технологии материалов/ Литейное производство

Магнитогорск – 2022

1. Правила проведения вступительного испытания¹

Вступительное испытание в аспирантуру осуществляется в форме устного экзамена. На подготовку отводится 1,5 часа. Оценивание ответа поступающего осуществляется по 15 – балльной шкале. Вопросы по сложности равнозначные, каждый оценивается в 5 баллов. Перечень вопросов берется из дисциплин, относящихся к литейному производству. Один билет содержит 3 вопроса. В случае проведения вступительного испытания с применением дистанционных технологий абитуриент проходит испытание через личный кабинет поступающего «Интернет-лицей МГТУ им. Г.И. Носова». Ответы на вопрос в электронном виде записывает в специальное окно портала для проведения дистанционных испытаний, либо прикрепляются в виде сканированного документа, написанного вручную абитуриентом.

2. Дисциплины, включенные в программу вступительного испытания

1. Специальные чугуны и стали
2. Теория формирования отливок
3. Специальные виды литья

3. Содержание учебных дисциплин²

3.1. «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

3.2. «Теория формирования отливок»

1. Строение и свойства металлических расплавов
2. Структурно чувствительные свойства отливок
3. Гидродинамические процессы
4. Кристаллизация и затвердевание
5. Усадочные процессы
6. Напряжения в отливках
7. Дефекты в отливках

3.3. «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. Литье под давлением

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

5. Литьё под регулируемым давлением
6. Центробежное литьё
7. Литьё по выплавляемым моделям
8. Непрерывное литьё
9. Литьё по газифицируемым моделям

4. Литература для подготовки³

Литература для подготовки по дисциплине «Специальные чугуны и стали»:

1. Теория литейных процессов / Ри Хосен, В.М.Колокольцев, К.Н.Вдовин и др. - Хабаровск: ТГУ, 2008. - 340 с.
2. Гетьман, А. А. Оценка надежности технологического процесса изготовления литых деталей : монография / А. А. Гетьман. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-5142-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143244> (дата обращения: 18.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. 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. - 521с. ISBN 978-59967-0024-0
4. 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. - 139с. ISBN 5-8914-749-6
5. Пикунов М.В. Плавка металлов, кристаллизация сплавов, затвердевание отливок. - М.: МИСИС, 2005.-416 с.
6. Пикунов М.В. Плавка металлов. Кристаллизация сплавов Затвердевание отливок: Учебное пособие для вузов,- М.: МИСиС, 1997.- 376 с.
7. Баландин Г.Ф. Теория формирования отливки: Учебник для вузов,- М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1998,- 360 с.
8. 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.
9. Теоретические основы литейной технологии./Ветишка А. и др. -Киев: Вища школа, 1981. 320 с.
10. Литейное производство. Под общей редакцией А.М. Михайлова. -М.: Машиностроение, 1987. 256 с.
11. Куманин И.Б.Вопросы теории литейных процессов. -М.: Машиностроение, 1976. 216 с.
12. Баландин Г.Ф. Основы теории формирования отливки. -М.: Машиностроение, ч.1, 1976. 328 с., ч.2, 1979.- 335 с.
13. Гуляев Б.Б.Теория литейных процессов. -Л.: Машиностроение, 1976,- 216 с.
14. Ри Хосен. Теория литейных процессов. - Хабаровск: ХГТУ, 2001. - 275 с.

³ Желательны ссылки

Литература для подготовки по дисциплине «Теория формирования отливки»:

1. Теория литейных процессов / Ри Хосен, В.М.Колокольцев, К.Н.Вдовин и др. - Хабаровск: ТГУ, 2008. - 340 с.
2. Романтеев, Ю. П. Металлургия тяжелых цветных металлов : учебное пособие / Ю. П. Романтеев, С. В. Быстров. — Москва : МИСИС, 2010. — 575 с. — ISBN 978-5-87623-173-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117036> (дата обращения: 18.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. 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>
5. Пикунов М.В. Плавка металлов, кристаллизация сплавов, затвердевание отливок. - М.: МИСИС, 2005. - 416 с.
6. Пикунов М.В. Плавка металлов. Кристаллизация сплавов Затвердевание отливок: Учебное пособие для вузов,- М.: МИСИС, 1997,- 376 с.
4. Баландин Г.Ф. Теория формирования отливки: Учебник для вузов,- М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1998.- 360 с.
5. 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.
6. Теоретические основы литейной технологии./Ветишка А. и др. -Киев: Вища школа, 1981.320 с.
7. Литейное производство. Под общей редакцией А.М. Михайлова. -М.: Машиностроение, 1987. 256 с.
8. Куманин И.Б.Вопросы теории литейных процессов. -М.: Машиностроение, 1976, 216 с.
9. Баландин Г.Ф. Основы теории формирования отливки. -М.: Машиностроение, ч.1, 1976. 328 с., ч.2,1979.- 335 с.
10. Гуляев Б.Б.Теория литейных процессов. -Л.: Машиностроение, 1976.- 216 с. Ри Хосен. Теория литейных процессов. - Хабаровск: ХГТУ, 2001. - 275 с.

Литература для подготовки по дисциплине «Специальные способы литья»:

1. Романтеев, Ю. П. Металлургия тяжелых цветных металлов : учебное пособие / Ю. П. Романтеев, С. В. Быстров. — Москва : МИСИС, 2010. — 575 с. — ISBN 978-5-87623-173-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117036> (дата обращения: 18.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Гетьман, А. А. Оценка надежности технологического процесса изготовления литых деталей : монография / А. А. Гетьман. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-5142-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143244> (дата обращения: 18.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. 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.
4. 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.
5. Литейное производство: Учебник для металлургических специальностей вузов /Под. ред. А.М.Михайлова. - М.: Машиностроение, 1987,- 256 с., ил.

6. Титов Н.Д., Степанов Ю.А. Технология литейного производства. - М.: Машиностроение, 1985. - 432 с.
7. Степанов Ю.А. и др. Технология литейного производства: Специальные виды литья. Учебник для ВУЗов. - М.: Машиностроение, 1983. - 287 с.
8. Могилев В.К., Лев О.И. Справочник литейщика,- М.: Машиностроение, 1983. - 272 с.
9. Емельянова Л.П. Технология литейной формы. - М.: Машиностроение, 1985.
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. Пикунов М.В. Плавка металлов. Кристаллизация сплавов Затвердевание отливок: Учебное пособие для вузов.- М.: МИСиС, 1997,- 376 с.
13. Баггандин Г.Ф. Теория формирования отливки: Учебник для вузов,- М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1998,- 360 с.
14. 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.
15. Кукуй Д.М., Скворцов В.А., Эктова В.Н. Теория и технология литейного производства. - Минск: Изд-во "Дизайн ПРО", 2000. - 415 с.
16. 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. Сайт: <http://www.nlr.ru/> Электронный каталог РНБ Виртуальная справочная служба.
2. Сайт: <http://www.rsl.ru/> Электронный каталог РГБ.
3. Электронно-библиотечная система «Научно-издательского центра ИНФРА-М»: <https://infra-m.ru/>
4. Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ): URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»: <https://dlib.eastview.com/>

5. Шкала оценивания вступительного испытания⁴

Оценка ответов претендентов на поступление в аспирантуру по данному направлению производится по пяти балльной шкале и выставляется согласно критериям, приведенным в таблице.

Критерии оценки ответов претендентов при поступлении в аспирантуру

Балл	Критерии
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. 2. Демонстрируются глубокие знания по металлведению и термической обработке металлов. 3. Делаются обоснованные выводы. 4. Ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее. 5. Сформированы навыки исследовательской деятельности.

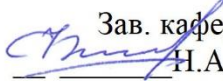
⁴ Расписать каждый балл

4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ответы на поставленные вопросы 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Допускаются нарушения в последовательности изложения при ответе. 2. Демонстрируются поверхностные знания дисциплин по стандартизации и управлению качеством. 3. Имеются затруднения с выводами. 4. Определения и понятия даны не чётко. 5. Навыки исследовательской деятельности представлены слабо.
1 - 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по стандартизации и управлению качеством. 2. Не даны ответы на дополнительные вопросы комиссии. 3. Допущены грубые ошибки в определениях и понятиях. 4. Отсутствуют навыки исследовательской деятельности.

6. Примерный вариант вступительного испытания⁵

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»)

Утверждаю:
Зав. кафедрой ЛП и М
 Н.А. Феокистов
« 18 » октября 2022 г.

Экзаменационный билет № 1
вступительного испытания
Направление подготовки 22.06.01 – Технологии материалов

Направленность: Литейное производство

1. Классификация специальных чугунов, сталей и сплавов. Особенности процессов их легирования и термической обработки
2. Кристаллизация и затвердевание
3. Литьё по газифицированным моделям

Экзаменатор:



Н.А. Феокистов
В.П. Чернов
М.Г. Потапов

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