

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Череповецкий государственный университет»

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ

институт (факультет)

МЕТАЛЛУРГИИ, МАШИНОСТРОЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ

кафедра

УТВЕРЖДЕНО

на заседании ученого совета ИТИ
« 29 » августа 2017 г.

дата утверждения

протокол № 1

Директор ИТИ

(подпись)

/ А.В.Кожевников
ФИО

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Уровень профессионального образования:

высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации по программам
подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

(высшее образование – бакалавриат; высшее образование – специалитет, магистратура; высшее образование
– подготовка кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в
аспирантуре)

Направление подготовки (специальность):

22.06.01 Технологии материалов

(код и наименование направления подготовки (специальности) в соответствии с перечнем специальностей и
направлений подготовки высшего образования, утверждаемым Министерством образования и науки
Российской Федерации)

Направленность (профиль) образовательной программы:

Обработка металлов давлением

Общие сведения о программе

Программа вступительных испытаний составлена на основе ФГОС ВО по направлениям подготовки (специальностям):

Код и наименование направления подготовки (специальности)	Дата и номер приказа Минобрнауки России
22.06.01 Технологии материалов	30.07.2014 № 888

Программа вступительных испытаний рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры

МЕТАЛЛУРГИИ, МАШИНОСТРОЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

наименование кафедры

от 29.08.2017 , протокол № 1.

Сведения о разработчике(ах) программы:

ГАРБЕР Э.А. Д.Т.Н. ПРОФЕССОР КАФЕДРЫ ММиТО

(ФИО, ученая степень, ученое звание, должность, место работы)

(ФИО, ученая степень, ученое звание, должность, место работы)

(ФИО, ученая степень, ученое звание, должность, место работы)

1 ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительные испытания проводятся в устной форме.

Ответы поступающих оцениваются по пятибалльной шкале.

Критерии оценивания ответа поступающего:

Показатели сформированности уровня знаний, умений, навыков	Критерии оценивания ответов поступающих			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
Знания физической сущности всех параметров очага деформации и энергосиловых параметров процессов ОМД (примерные вопросы указаны в программе)	Не понимает физическую сущность параметров очага деформации и параметров процессов ОМД	Недостаточно четко понимает физическую сущность параметров очага деформации и параметров процессов ОМД	Понимает физическую сущность параметров очага деформации и параметров процессов ОМД, но недостаточно ясно излагает материал	Правильно объясняет физическую сущность параметров очага деформации и параметров процессов ОМД и характер влияния на них факторов технологии
Умение перечислить все значимые факторы, влияющие на параметры очага деформации и параметры процессов ОМД, и объяснить характер этого влияния и его значение для производства	Не умеет перечислить все значимые факторы технологии, характер их влияния на эти параметры	Умеет перечислить факторы технологии, влияющие на эти параметры, но не в полном объеме и нечетко объясняет характер их влияния	Умеет перечислить все факторы технологии, влияющие на эти параметры и характер этого влияния, но недостаточно четко это делает	Умеет перечислить все факторы технологии, влияющие на эти параметры и характер этого влияния. Все указанное делает правильно, четко, без замечаний
Навыки расчетов компьютерного моделирования этих параметров	Навыки отсутствуют	Навыки есть, но слабые	Имеет хорошие навыки расчетов и моделирования, но не точно формулирует результаты	Имеет отличные навыки расчетов и моделирования этих параметров

2 ТРЕБОВАНИЯ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Специалисты, магистры, поступающие в аспирантуру по направлению подготовки 22.06.01 Технологии материалов (профиль образовательной программы 05.16.05 Обработка металлов давлением) должны обладать глубокими знаниями в области теории пластической деформации, технологии и оборудования основных видов обработки давлением (прокатки, волочения, прессования,ковки, штамповки), а также навыками решения практических задач по расчету параметров оборудования и режимов его работы в этой области.

В соответствии с этими требованиями поступающий в аспирантуру должен:

- понимать физическую сущность всех параметров очага деформации, и энергосиловых параметров технологических процессов ОМД;
- уметь перечислить факторы, влияющие на эти параметры, объяснить характер этого влияния и его значение для качества продукции и эффективности производства;
- иметь навыки расчетов и компьютерного моделирования этих параметров, а также их оптимизации с помощью компьютерных технологий.

Примерные вопросы для вступительного экзамена в аспирантуру

1. Теория обработки металлов давлением (ОМД)
 1. Теория пластичности
 2. Физические основы пластической деформации металлов и сплавов
 3. Методы экспериментальных исследований процессов ОМД
 4. Внешнее трение в процессах ОМД
 5. Сопротивление металлов пластическому деформированию
 6. Аналитические методы определения усилий деформации
 7. Пластичность и разрушение
 8. Основы математического моделирования процессов ОМД

2. Основы теории процессов обработки металлов давлением
 1. Теория продольной прокатки на гладкой бочке
 2. Теория прокатки в калибрах
 3. Радиально-сдвиговая и поперечная прокатка
 4. Теория процессов прокатки бесшовных труб
 5. Теория процессов производства сварных труб
 6. Теория волочения
 7. Теория прессования
 8. Теорияковки
 9. Теория штамповки
 10. Особенности построения математических моделей процессов ОМД
3. Технологии производства продукции методами обработки давлением.
 1. Технология прокатного производства
 2. Технология производства бесшовных труб
 3. Технология производства сварных труб
 4. Технология волочильного производства
 5. Технология прессования
 6. Технологияковки
 7. Технология объемной штамповки
 8. Технология листовой штамповки и формовки
 9. Специальные технологии производства продукции
 10. Основы ресурсо- и энергосбережения в технологических процессах ОМД
 11. Экологические аспекты в технологических процессах.

Примечание:

При проведении вступительного экзамена, помимо вопросов, указанных выше, комиссия задает поступающему вопросы, относящиеся к будущей теме его кандидатской диссертации, чтобы выяснить его компетентность в научной проблеме, намеченной к решению. Качество ответов именно на эти вопросы является решающими для оценки за вступительный экзамен

Список литературы

Основная литература

1. Гарбер Э.А., Кожевникова И.А. Теория прокатки. Учебник для вузов. Череповец: ЧГУ. 2013.
2. Гарбер Э.А. Станы холодной прокатки (теория, оборудование, технология). М.: ОАО «Черметинформация», 2004.
3. Кожевникова И.А., Гарбер Э.А. Развитие теории тонколистовой прокатки для повышения эффективности работы широкополосных станов. Череповец: ЧГУ, 2010
4. Колмогоров В.Л. Механика обработки металлов давлением: Учебник для вузов. М.: Металлургия, 1986. (1-е изд.); Екатеринбург: УГТУ — УПИ. 2001. (2-е изд.).
5. Зайцев В. С. Задачи и алгоритмы проектирования параметров и режимов работы оборудования листопрокатных цехов: учебное пособие для вузов / Зайцев В.С., Третьяков В.А. - Москва : Теплотехник, 2013. - 640 с.
6. Рудской, А.И. Теория и технология прокатного производства: учебное пособие для вузов / А. И. Рудской, В. А. Лунев. - СПб.: Наука, 2005. - 540 с.
7. Миронов Г.В. Проектирование цехов и инвестиционно-строительный менеджмент в металлургии: учебник для вузов/Г. В. Миронов, С. П. Буркин, В. В. под ред. С.С.Набойченко. - 2-е изд.,испр.и доп. - Москва: ИЦ "Академия", 2010. - 607 с.
8. Кабаков З.К., Пахолкова М.А. Технология математического моделирования металлургических процессов: курс лекций: учебное пособие для вузов. - Череповец: ФГБОУ ВПО ЧГУ, 2012. - 132 с.
9. Болобанова Н.Л. Компьютерное моделирование процессов и оборудования металлургического производства. Череповец, ЧГУ, 2014, 92 с.
- 10.Советов Б.Я. Моделирование систем: учебник для вузов / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев - 5-е изд. - Москва: Высшая школа, 2007. - 344 с.- 22экз.
- 11.Дворецкий С.И. Моделирование систем: учебник для вузов /С.И. Дворецкий, Ю.Л. Муромцев, В.А. Погонин, А.Г. Схиртладзе. - Москва: ИЦ "Академия", 2009. - 316 с.

- 12.Панов В.П. Теоретические основы защиты окружающей среды: учебное пособие для студ.высш.учебн.заведений. М.: Изд.центр "Академия", 2008, 320 с.

Дополнительная литература

1. Гун Г.Я. Теоретические основы обработки металлов давлением (теория пластичности): Учебник для вузов. М.: Metallurgy, 1980.
2. Гун Г.Я. Математическое моделирование процессов обработки металлов давлением: Учебное пособие для вузов. М.: Metallurgy, 1983.
3. Целиков А.И., Никитин Г.С., Рокотян С.Е. Теория продольной прокатки: Учебник для вузов. М.: Metallurgy, 1980.
4. Потапов И.Н., Коликов А.П., Друян В.И. Теория трубного производства: Учебник для вузов. М.: Metallurgy, 1991.
5. Охрименко Я.М., Тюрин В.А. Теория процессовковки: Учебное пособие для вузов. М.: Высш. школа. 1977.
6. Перлин И.Л., Райтбарт Л.Х. Теория прессования металлов: Учебник для вузов. М.: Metallurgy, 1975.
7. Перлин И.Л., Ерманок М.З. Теория волочения: Учебник для вузов. М.: Metallurgy, 1971.
8. Прокатное производство: Учебник для вузов / П.И. Полухин, Н.М. Федосов, А.А. Королев, Ю.М. Матвеев. М.: Metallurgy, 1960 (1-е изд.); 1968 (2-е изд.).
9. Смирнов В.К., Шилов В.А., Иналович Ю.В. Калибровка прокатных валков. М.: Metallurgy. 1987.
- 10.Технология обработки давлением цветных металлов и сплавов: Учебник для вузов / А.В. Зиновьев, А.И. Колпашников, П.И. Полухин и др. М.: Metallurgy, 1992.
- 11.Технология производства труб: Учебник для вузов / И.Н. Потапов, А.П. Коликов, В.Н. Данченко и др. М.: Metallurgy, 1994.
- 12.Кучеряев Б.В. Механика сплошных сред: Учебник для вузов. М.: Изд-во МИСиС, 2000.

13. Экспериментальные методы механики деформируемых твердых тел (технологические задачи обработки давлением) / В.К. Воронцов, П.И. Полухин, В.А. Белевитин, В.В. Бринза. М.: Металлургия, 1990.
14. Грудев А.П. Теория прокатки: Учебник для вузов. М.: Металлургия, 1988.
15. Теория прокатки: Справочник / А.И. Целиков, А.Д. Томленов, В.И. Зюзин и др. М.: Металлургия, 1982.
16. Теорияковки и штамповки: Учебное пособие для вузов / Под ред. Е.П. Унксова и А.Г. Овчинникова. М.: Машиностроение, 1993.
17. Осадчий В.Я., Воронцов А.Л., Безносиков И.И. Теория и расчеты технологических параметров штамповки выдавливанием: Учебное пособие для вузов. М.: МГАПИ, 2001.
18. Бережной В.Л., Щерба В.Н., Батурин А.И. Прессование с активным действием сил трения. М.: Металлургия, 1988.
19. Грудев А.П., Машкин Л.Ф., Ханин Л.И. Технология прокатного производства: Учебник для вузов. М.: Металлургия, 1994.
20. Технология прокатного производства: Справочник. В 2 кн. / Под ред. В.И. Зюзина и А.В. Третьякова. М.: Металлургия. 1991.
21. Технология и оборудование трубного производства: Учебник для вузов / В.Я. Осадчий, А.С. Вавилин, В.Г. Зимовец, А.П. Коликов. М.: Интернет Инжиниринг, 2001.
22. Ермилов В.В., Гарбер Э.А., Ягудин И.В. Закономерности процессов трения в рабочих клетях станов холодной прокатки. Монография. – Череповец: ЧГУ. 2011. – 178 с.
23. Щерба В.Н., Райтбарг Л.Х. Технология прессования металлов: Учебник для вузов. М.: Металлургия. 1995.
24. Алиев Ч.А., Тетерин Г.П. Система автоматизированного проектирования технологии горячей объемной штамповки. М.: Машиностроение, 1987.
25. Друянов Б.А. Прикладная теория пластичности пористых тел. М.: Машиностроение, 1989.
26. Чернышев В.Н., Линецкий Б.Л., Крупин А.В. Обработка металлов давлением в контролируемых средах. М.: Металлургия, 1993.
27. Обработка металлов взрывом / А.В. Крупин, В.Я. Соловьев, Г.С. Попов и др. М.: Металлургия, 1991.

28. Колпашников А.И., Арефьев Б.А., Мануйлов В.Ф. Деформирование композиционных материалов. М.: Металлургия, 1982.
29. Кобелев А.Г., Потапов И.Н., Кузнецов Е.В. Технология слоистых металлов: Учебное пособие для вузов. М.: Металлургия, 1991.