



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет
им. И.И. Ползунова»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор,
председатель Приемной комиссии

А.М. Марков

« ____ » _____ 2022 г.



ПРОГРАММА
вступительных испытаний в аспирантуру
по специальной дисциплине
для научной специальности
2.5.7. «Технологии и машины обработки давлением»

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	И.о. заведующего кафедрой МТиО	С.Г. Иванов
Согласовал	Проректор по научной и инновационной работе	А.А. Беушев
	Отв. секретарь приёмной комиссии	П.О. Черданцев

Барнаул 2022

1. ВВЕДЕНИЕ

Программа вступительных испытаний формируется на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета или магистратуры.

2. ВСТУПИТЕЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ

Вступительное испытание для поступления на обучение в аспирантуре по научной специальности 2.5.7 «Технологии и машины обработки давлением» проводится с сочетанием письменной и устной форм. Оно состоит из двух частей – теоретической части (проводится в форме письменного комплексного экзамена) и собеседования (проводится в устной форме).

Для прохождения вступительного испытания каждому поступающему выдаётся билет, содержащий два вопроса. На подготовку ответов отводится 1,5 часа.

Процедура проведения экзамена регламентируется Правилами приёма на обучение в АлтГТУ.

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Итоговая оценка выставляется по 100-балльной шкале. Она определяется как

$$R = 0,65R_{\text{П}} + 0,35R_{\text{С}},$$

где $R_{\text{П}}$ – оценка по 100-балльной шкале, полученная за письменную часть; $R_{\text{С}}$ – оценка по 100-балльной шкале, полученная за собеседование.

Оценка за письменную часть определяется как

$$R_{\text{П}} = \frac{1}{2} \sum_{n=1}^2 R_n,$$

где R_n – оценка по 100-балльной шкале, полученная за n -ый вопрос билета;

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, – 25 баллов.

4. ТЕМЫ, ВКЛЮЧЁННЫЕ В ПРОГРАММУ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Раздел 1. Общие вопросы.

Физические основы пластической деформации. Понятие о пластической деформации и пластичности металлов. Факторы, влияющие на пластичность металлов: химический состав, условия деформирования (температура, скорость деформирования и схемы нагружения). Пластическая деформация поликристаллического тела. Преимущества обработки давлением в сравнении с другими технологиями обработки металлов. Влияние обработки давлением на структуру и свойства металлов и сплавов. Виды обработки металлов давлением.

Раздел 2. Основы прокатного производства

Интегралы уравнений гидродинамики идеальной жидкости. Плоские потенциальные течения идеальной несжимаемой жидкости. Формулы Чаплыгина-Блазиуса, теорема Жуковского, постулат Чаплыгина-Жуковского и определение циркуляции для контуров с одной острой кромкой. Метод конформных преобразований. Профили Жуковского. Обтекание тел вращения потенциальным потоком идеальной несжимаемой жидкости. Вихревые движения идеальной жидкости.

Раздел 3. Основы прессования

Сущность процесса прессования. Схема процесса прессования. Прямое и обратное прессование. Инструмент для прессования. Характеристики прессования. Сортамент прессованных профилей. Оборудование для прессования. Достоинства процесса прессования. Недостатки процесса прессования.

Раздел 4. Основы волочения

Сущность процесса волочения. Схема процесса волочения. Инструмент и оборудование для волочения. Способы получения пустотелых профилей. Характеристики волочения. Инструмент для волочения. Оборудование для волочения. Сортамент профилей, получаемых волочением. Достоинства процесса волочения. Недостатки процесса волочения.

Раздел 5. Основыковки

Сущность процессаковки. Основные операцииковки. Инструмент и оборудование дляковки. Достоинства и недостаткиковки. Последовательность разработки технологического процессаковки. Принципы разработки чертежакованнойпоковки. Характеристики процессаковки.

Раздел 6. Основыобъемнойштамповки

Принципы полученияштампованныхпоковок. Достоинства и недостаткиобъемнойштамповки. Типы штампов, использующихся в горячейобъемнойштамповке. Молотовые и прессовые штампы. Основы проектирования технологического процессаобъемнойштамповки. Принципы разработки чертежаштампованнойпоковки. Холоднаяобъемнаяштамповки и ее разновидности. Оборудование дляобъемнойштамповки.

Раздел 7. Основылистовойштамповки

Сущность процесса листовой штамповки. Достоинства и недостатки листовой штамповки. Разделительные операции листовой штамповки. Формоизменяющие операции листовой штамповки. Инструмент для листовой штамповки. Оборудование для листовой штамповки.

5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, РЕКОМЕНДОВАННОЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

1. Андрейченко В.А. Малоотходная, ресурсосберегающая технология штамповки/ В.А. Андрейченко, Л.Г. Юдин, С.П. Яковлев. – Кишинев: UNIVERSINAS, 1993, - 238с.: ил.
2. Мансуров И.З. Специальные кузнечно-прессовые машины и автоматизированные комплексы кузнечно-штамповочного производства: справочник / Мансуров И.З., Подрабинник И.М. – М.: Машиностроение, 1990. – 344 с
3. Машиностроение: энциклопедия. Т.III-2: Технологии заготовительных производств / Под общ. ред. В.Ф. Мануйлова. – М.: Машиностроение, 1996. – 736 с.
4. Попов Е.А. Технология и автоматизация листовой штамповки: учебник для вузов/ Е.А. Попов, В.Г. Ковалев, И.Н. Шубин. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2000.- 480 с.: ил.
5. Семенов Е.И. Технология и оборудованиековки и горячейштамповки: учебник для средних профессиональных учебных заведений. – М.: Машиностроение, 1999.- 384 с.: ил.
6. Справочник конструктора штампов: Листовая штамповка/ под общ. ред. Л.И. Рудмана.- М.: Машиностроение, 1988.- 496 с.: ил.
7. Технологические процессы в машиностроении: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Машиностроительные технологии и оборудование» / под общ. ред. В.А. Вагнера. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2006.- 592 с.: ил.
8. Технология конструкционных материалов: учеб. для мех. спец. вузов /Под ред. Г.А. Прейса.- Киев: Вища школа, 1991.- 390 с.: ил.

9. Технология конструкционных материалов: учебник для студентов машиностроительных специальностей вузов / А.М. Дальский и др. ; под общ. ред. А.М. Дальского.- 5-е изд., исправленное. - М.: Машиностроение, 2003.- 512с.: ил.
10. Юсипов З.И. Ручнаяковка/ З.И. Юсипов, Н.И. Ляпунов. – М.: Высшая школа, 1990. – 304с.: ил.
11. Основы технологии листовой штамповки/ А. Г. Схиртладзе [и др.] ; под ред. В. В. Морозова.- Старый Оскол: ТНТ , 2012 - 207 с. ил.
12. Схиртладзе А. Г. Технологические процессы в машиностроении/ А. Г. Схиртладзе, С. Г. Ярушин.- Старый Оскол: ТНТ , 2014 - 523 с. ил.
13. Попов Е. А. Технология и автоматизация листовой штамповки/ Е. А. Попов, В. Г. Ковалев, И. Н. Шубин.- М. : Изд-во МГТУ, 2000 - 480 с. ил.
14. Сторожев М. В. Теория обработки металлов давлением/ М. В. Сторожев, Е. А. Попов.- М. : Машиностроение , 1977 - 423 с. ил.
15. Сосенушкин Е.Н. Прогрессивные процессы объемной штамповки.- М.: Машиностроение, 2008.- 480 с. Доступ из ЭБС <http://www.e.lanbook.com/view/book/3318/page/5/>
16. Бутыгин В.Б. Технологии металлов и металловедение: учебное пособие/ В.Б. Бутыгин, Л.Д. Собачкина.- Барнаул, изд-во. АлтГТУ, 2015. Режим доступа: <http://edu.astu.org.ru/moodle/>
17. Полухин П. И. Физические основы пластической деформации: [учеб. пособие для вузов по специальности "Обраб. металлов давлением"] /П. И. Полухин, С. С. Горелик, В. К. Воронцов.- М. : Металлургия , 1982 - 584 с. ил.