



**Негосударственное частное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Технический университет УГМК»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ ДАВЛЕНИЕМ**

**Направление подготовки**

**22.03.02 Металлургия**

**Профиль подготовки**

---

**Металлургия цветных металлов**

**Уровень высшего образования**

---

**Прикладной бакалавриат**

---

Рассмотрено на заседании кафедры Металлургии

Одобрено Методическим советом университета 30 июня 2021 г., протокол № 4

г. Верхняя Пышма  
2021

Задания и методические указания к выполнению контрольной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины «Обработка металлов давлением».

Код направления и уровня подготовки	Название направления	Реквизиты приказа Министерства образования и науки Российской Федерации об утверждении и вводе в действие ФГОС ВО	
		Дата	Номер приказа
22.03.02	Металлургия	04.12.2015	1427

Автор – разработчик /Дата создания/	Непряхин С.О., к.т.н.	
Заведующий кафедрой «Металлургия» /Дата утверждения/	Мастюгин Сергей Аркадьевич, д-р техн. наук, доцент	
Продолжительность дисциплины	108 часов (3 ЗЕ)	
Место проведения	Учебные аудитории Технического университета УГМК	
Цель дисциплины	<p>После завершения дисциплины, обучающиеся будут способны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать технологические процессы обработки металлов давлением;</li> <li>- проводить расчеты основных технологических параметров;</li> <li>- подбирать оборудование и технологическую схему для производства конкретного типа металлопродукции;</li> <li>- анализировать оптимальность применения рассматриваемой технологии производства в зависимости от критерия оптимальности.</li> </ul>	

Контрольные работы по дисциплине «Обработка металлов давлением» предусмотрены на 4 курсе в 8 семестре в объёме 8 часов (заочная форма обучения). Они являются составной частью самостоятельной работы бакалавров.

## **Правила оформления контрольной работы**

Письменная контрольная работа студента является одной из форм контроля учебного процесса. Ее назначение - показать и доказать, что автор владеет научным материалом и может объяснять полученные научные данные.

### **1.Цели работы:**

- умение самостоятельно собирать материал, анализировать его и делать выводы;
- умение подбирать специальную литературу и другие источники, критически осмысливать их в сравнении с собственными данными;
- умение прилежно и грамотно оформить работу.

Темы письменных работ разрабатываются преподавателем и предлагаются студенту на выбор. Тематика самовольно не меняется. Содержание выполненной работы должно строго соответствовать заявленной теме.

## **2.Написание работы**

### *2.1 Подготовительный этап:*

- составление плана работы - зависит от особенностей каждой темы и авторского взгляда на ее раскрытие.
- предварительное знакомство с состоянием исследуемого вопроса (источники по теме работы);
- подбор специальной и дополнительной литературы - целесообразно использовать не менее трех - четырех изданий. Источниками к работе могут быть книги, в том числе монографии, сборники статей, статьи в периодических изданиях (журналы, газеты, альманахи). Источниками по библиографии могут служить отечественные реферативные журналы (РЖ), отечественные и зарубежные профессиональные журналы, авторефераты диссертаций. Можно использовать информацию из электронных источников, но с обязательной ссылкой на автора и издание.
- создание концепции работы по разрабатываемой теме на основе собственных данных, фактов и материалов;
- анализ собственных и опубликованных данных;
- формирование мировоззрения по рассматриваемой проблеме;
- формулирование выводов.

### *2.2. Оформление и защита контрольной работы*

Структура контрольной работы содержит обязательные элементы - титульный лист, оглавление, введение, литературный обзор, разделы основной части, заключение, список использованной литературы (приложения).

- Оглавление.

- Введение. Обосновывается выбор темы, раскрывается ее научно-практическая актуальность, четко формулируются цели и задачи, преследуемые автором в работе. Рекомендуемый объем введения - 1-2 страницы.

- Обзор литературных источников. Характеристика взглядов различных авторов на освещаемую тему (история вопроса), характеристика предмета работы.

- Разделы. Изложение собственных размышлений с попутным анализом в сравнении с данными источников, общий рекомендуемый объем для этой части работы – 5-6 страниц.

Заключение: содержательные выводы по работе. Рекомендуемый объем - 1-2 страницы.

Список литературы. Список литературы включает все работы, ссылки на которые автор приводит в тексте. Недопустимо включать в список работу, если на нее нет ссылок. Не разрешается включать в список работы, которые автор сам не читал, ссылки заимствованные из чужих статей и монографий могут содержать опечатки, неточности, искажение смысла.

Работа может содержать таблицы и графики, которым присваивается номер из двух цифр. Первая из цифр указывает на порядковый номер, вторая - на номер главы (параграфа), к которой относится материал. Например: таблица 1.3, то есть перед нами первая таблица, используемая в третьей главе работы. Табличный и графический материалы не могут составлять более 5% от всего содержания работы. Номер располагается слева над верхней границей таблицы или графика.

Оформление работы в соответствии с требованиями Госстандарта.

Чистовой вариант работы выполняют в одном экземпляре, на белой бумаге форматом стандартного писчего листа (формат А-4, 210 x 297 мм). Работа предоставляется в печатном варианте, на одной стороне листа. Приемлема печать черного цвета, шрифтом размером 14, предпочтительнее TNR, обычным начертанием и с обычным буквенным интервалом.

Весь текст набирается через полуторный междустрочный интервал. Отступ красной строки должен быть одинаковым по всей работе и равняться пяти знакам.

На каждой странице следует оставлять поля:

- левое – 30 мм;
- правое – 20 мм;
- верхнее – 15-20 мм;
- нижнее – 20-25 мм.

Минимальный объем работы составляет 10-12 страниц печатного текста (без учета приложений)..

Возможно также оформление рукописного варианта работы.

Работа может быть выполнена на листах формата А-4 или в тетради.

Почерк должен быть разборчивым, легко читаемым.

Наличие полей в работе обязательно.

Все страницы работы, включая таблицы, графики, рисунки и приложения, нумеруются по порядку. Первой страницей считается титульный лист, на котором цифра «1» не проставляется\*. На следующей странице (оглавление) ставится цифра «2» и т. д. Номер страницы рекомендуется проставлять в середине верхнего поля

Оглавление, Введение, Разделы следует начинать с нового листа.

Текст отделяется от заголовка одной незаполненной строкой. Точки в конце заголовков не ставятся.

Оформление ссылок и цитат

При оформлении контрольной работы автор обязан давать ссылки на источники заимствования материала. Ссылки на литературу, использованную в работе, могут быть двух видов: внутритекстовые и подстрочные. В первом случае после упоминания источника или цитаты из него в скобках (обычно квадратных, но допускаются и круглые) проставляют номер, под которым данный источник расположен в списке литературы. Например:

«В. Д. Иванов [15], вслед за Б. М. Смирновым [31], считает ..»

Если в работе приводится фрагмент (цитата) из определенного источника, то он выделяется кавычками, а оформление ссылки возможно двумя способами:

«А. Скороходов (8) отмечает, что «.....» (с. 150)».

«А. Скороходов отмечает, что «.....» [8, с. 150]».

Если ссылаются на несколько работ одного автора или на работы нескольких авторов, то в скобках указываются номера этих работ в порядке возрастания:

«Ряд авторов [15, 26, 48] считают ....».

В подстрочных ссылках приводят либо полностью библиографическое описание источника, на которое дается ссылка, либо недостающие элементы описания:

[1] Лобанов Р. Металлургия благородных металлов. - М.: Прогресс, 1986. – 422 с.

Оформление библиографического списка

Все источники, на которые ссылается автор, включаются в Список литературы. Литературные источники приводятся в алфавитном порядке по фамилии автора или заглавной букве названия, если это сборник статей. Например,

1. Фамилия, инициалы автора. Основной заголовок работы. Место издания: Издательство, Год издания. - Количество страниц. Петрухин И.Л. Металлургия- Г.: Наука, 2012. – 167с.

Работа, оформленная с нарушением настоящих указаний, не принимается.

Порядок защиты контрольной работы регламентирован руководящими документами университета. Защита проводится в свободное от учебных занятий время и проводится, как правило в последнюю неделю семестра перед экзаменационной сессией. Расписание проведения защит руководители работ доводят до сведения студентов не позднее, чем за неделю до их проведения.

Студенты, не подготовившие или не защитившие в установленные сроки контрольную работу, к экзаменационной сессии не допускаются.

## **ТЕМЫ И СОДЕРЖАНИЯ**

контрольной работы по дисциплине

Обработка металлов давлением

**Тема:** Суть деформационного упрочнения и рекристаллизации. Понятие о холодной, горячей и теплой деформации

### **Содержание**

Оглавление

Введение

Литературный обзор

Разделы основной части

Заключение

Список использованных источников

Приложения

Негосударственное частное образовательное учреждение высшего образования

«Технический университет УГМК»

Кафедра «Металлургии»

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

**по дисциплине «Обработка металлов давлением»**

**Тема:** *«Суть деформационного упрочнения и рекристаллизации. Понятие о холодной, горячей и теплой деформации»*

*бакалавр гр. \_\_\_\_\_:*

\_\_\_\_\_/ФИО /

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201 г.

*Руководитель:*

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

*К.т.н., профессор*

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201 г.

г. Верхняя Пышма

20..... г.

**Контрольная работа № 1.** «Суть деформационного упрочнения и рекристаллизации. Понятие о холодной, горячей и теплой деформации»

Проводится по итогам освоения раздела 1 «Элементы теории обработки металлов давлением».

1. Суть деформационного упрочнения, его влияние на свойства металлов и значение для технологических процессов ОМД.
2. Суть рекристаллизации, его влияние на свойства металлов и значение для технологических процессов ОМД.
3. Понятие о горячей, холодной и тёплой деформации.
4. Сопротивление деформации и пластичность металлов; их зависимость от различных факторов

**Контрольная работа № 2.** «Описание конструкции рабочей клетки (по вариантам)»

Проводится по итогам освоения раздела 3 «Оборудование прокатных цехов».

Студенту предлагается составить описание конструкции рабочей клетки по чертежу, приведенному в атласе: Королев А.А. Прокатные станы и оборудование прокатных цехов. М.: Металлургия, 1981.

№ варианта	Номер чертежа	№ варианта	Номер чертежа
1	VII-56	6	VII-72
2	VII-61	7	VII-70
3	VII-76	8	VII-65
4	VIII-89	9	VII-64
5	VII-72	10	VII-67

**Контрольная работа № 3.** «Выбор технологической схемы производства профиля (по вариантам)»

Проводится по итогам освоения раздела 5 «Технология прокатного и трубного производства». Студенту предлагается составить технологическую схему производства конкретного профиля.

№ варианта	Профиль	№ варианта	Профиль
1	Сталь круглая диам. 12 мм	6	Сталь угловая равнополочная №2,5
2	Сталь квадратная со стороной 16 мм	7	Арматура № 40
3	Катанка диам. 6 мм	8	Сталь круглая диам. 70 мм
4	Арматура № 12	9	Заготовка сортовая со стороной 100 мм
5	Балка двутавровая №16	10	Сталь угловая равнополочная №10

**Контрольная работа № 4.** «Кузнечно-штамповочное производство»

Проводится по итогам освоения раздела 8 «Ковка и штамповка металлов». Студенту предлагается ответить на ряд вопросов.

1. Основные технологические операции ковки.
2. Трение. Влияние величины коэффициента трения на бочкообразование при осадке.
3. Технологическое оборудование и инструмент для штамповки.
4. Технологические операции листовой штамповки.



При подготовке к контрольным работам рекомендуется использовать соответствующие разделы курса лекций «Обработка металлов давлением»:

- при подготовке к контрольной работе № 1 студентам необходимо изучить раздел 2 «Элементы теории обработки металлов давлением» конспекта лекций по дисциплине;
- при подготовке к контрольной работе № 2 студентам необходимо изучить раздел 4 «Технология и оборудование для продольной прокатки стали» конспекта лекций по дисциплине;
- при подготовке к контрольной работе № 3 студентам необходимо изучить раздел 4 «Технология и оборудование для продольной прокатки стали» и раздел 5 «Технология трубного производства» конспекта лекций по дисциплине;
- при подготовке к контрольной работе № 4 студентам необходимо изучить раздел 8 «Технология изготовления поковок», раздел 9 «Технология горячей объемной штамповки» и раздел 10 «Технология холодной листовой штамповки» конспекта лекций по дисциплине.