

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта

Методические указания по выполнению курсовой работы  
по дисциплине

**«Б.1.В.ДВ.7.2 Технологические основы производства порошковых и композици-  
онных материалов и изделий»**

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

22.03.01 *Материаловедение и технологии материалов*

(код и наименование направления подготовки)

*Материаловедение и технологии материалов в машиностроении*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

*Программа академического бакалавриата*

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная, заочная*

Год начала реализации программы (набора)

2014, 2016

г. Орск 2017

Методические указания предназначены для обучающихся очной и заочной формы обучения направления подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов по дисциплине «Б.1.В.ДВ.7.2 Технологические основы производства порошковых и композиционных материалов и изделий»

Составитель  Н.В. Фирсова

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта, протокол № 9 от 07 июня 2017 г.

Зав. каф. машиностроения,  
материаловедения и автомобильного  
транспорта, д-р хим. наук, профессор

 В.И. Грызунов

© Фирсова Н.В., 2017  
© Орский гуманитарно-  
технологический институт  
(филиал) ОГУ, 2017

## Содержание

1 Общие сведения.....	4
2 Правила оформления курсовой работы.....	4
3 Правила защиты курсовой работы.....	5
4 Примерная тематика курсовой работы.....	6
5 Рекомендуемая литература.....	6
5.1 Основная литература.....	6
5.2 Дополнительная литература.....	6
5.3 Периодические издания.....	7
5.4 Интернет-ресурсы.....	7

## 1 Общие сведения

Курсовая работа – творческая, научная, самостоятельная исследовательская работа по определенной теме, в ходе которой студенты приобретают навыки работы с научной, учебной и методической литературой.

Овладевают методами научного исследования, обработки, обобщения и анализа информации; расширяют общий кругозор; решают практические задачи на основе теоретических знаний; активизируют самостоятельную работу и творческое мышление.

Курсовая работа является завершающим этапом изучения дисциплины и позволяет судить о том, насколько студент усвоил теоретический курс и каковы его возможности применения полученных знаний для их обобщения по избранной теме.

Значение курсовой работы состоит в том, что в процессе ее выполнения студент не только закрепляет, но и углубляет полученные теоретические знания.

Курсовая работа является составным элементом учебного процесса. Опыт и знания, полученные студентами на этом этапе обучения, во многом могут быть использованы для подготовки выпускной квалификационной работы.

К курсовой работе как самостоятельному исследованию предъявляются следующие требования:

- должна быть написана самостоятельно;
- должна отличаться критическим подходом к изучению научных источников;
- должна отвечать требованиям логичного, ясного и четкого изложения материала, с привлечением достаточного эмпирического материала;
- при необходимости в процессе изложения темы иллюстрировать доказательную базу графиками, таблицами, схемами и т.д.;
- должна быть оформлена в соответствии с требованиями, отраженным в стандарте оформления студенческих работ;
- должна завершаться конкретными выводами и рекомендациями по теме исследования.

Целью курсовой работы по дисциплине «Технологические основы производства порошковых и композиционных материалов и изделий» является закрепление знаний, полученных при изучении теоретического курса данной дисциплины.

## 2 Правила оформления курсовой работы

Оформление работы должно быть выполнено по единым требованиям, отраженным в стандарте оформления студенческих работ, которое можно найти на сайте ВУЗа (<http://osu.ru>). С данным стандартом необходимо тщательно ознакомиться перед началом выполнения работы.

Курсовая работа выполняется с использованием компьютерной техники. При написании применяется текстовый редактор Word в Windows. Текст может располагаться только с одной стороны листов формата А4.

Если у студента отсутствует возможность работы над контрольной работой дома, он может воспользоваться компьютерным классом кафедры машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта (ауд. № 4-213), аудиторией для самостоятельной работы (ауд. № 4-307) или вузовской библиотеки.

Выполнение курсовой работы рукописным способом нежелательно, но не запрещается. В этом случае курсовая работа пишется четким почерком, черной шариковой (гелевой) ручкой через полуторный межстрочный интервал.

Теоретическая часть курсовой работы представляет собой исследовательскую работу студента по заданному вопросу. Значительные по объему таблицы, схемы, рисунки могут быть вынесены в приложения к работе.

Не разрешается скачивать и копировать текст из учебных источников, ГОСТов и

другой литературы. Текст должен быть полностью переработан. В случае использования источников в виде цитат, определений, понятий должны оформляться с указанием ссылки на применяемый источник.

Исследование предполагает написание выводов по изучению вопросов курсовой работы, которые как итог отображаются после каждого подраздела и обобщаются в заключении к работе.

Выполненная и оформленная курсовая работа должна включать:

- титульный лист (оформление строго по стандарту);
- лист задания, заполненный студентом и подписанный руководителем. Без подписи руководителя на листе задания работа к рецензированию не принимается. Изменение темы курсовой работы после согласования (подписи) руководителя не разрешается;
- лист отзыва на курсовую работу заполняется ведущим преподавателем на рекомендуемом бланке, в котором показываются положительные стороны работы, недостатки, погрешности, которые студентом в процессе доработки должны быть устранены;
- содержание, где последовательно отражаются наименования разделов и подразделов курсовой работы с указанием номера страницы, с которой начинается данный подраздел;
- введение;
- разделы;
- заключение;
- список использованных источников, в котором отражаются все применяемые при написании курсовой работы студентом источники, на которые встречаются ссылки в работе и оформленные в соответствии со стандартом по оформлению студенческих работ;
- приложения, куда выносятся схемы, рисунки объемные таблицы. Курсовая работа по завершении написания и оформления перед сдачей на проверку подписывается студентом на последней странице после окончания текста заключения (дата и подпись студента).

### **3. Правила защиты курсовой работы**

Сроки сдачи курсовой работы на кафедру устанавливаются в соответствии с утвержденным графиком учебного процесса по кафедре ведущим преподавателем.

В соответствии с внутренними правилами кафедры, срок для проверки курсовой работы – 10 календарных дней, включая день регистрации работы на кафедре.

Научный руководитель курсовой работы после проверки заполняет отзыв, в которой предварительно оценивает выполненную работу. В отзыве отмечаются положительные стороны курсовой работы, указываются выявленные недостатки, ошибки и недочеты по ходу написания текста (ручкой).

К защите допускается курсовая работа, всецело удовлетворяющая требованиям выпускающей кафедры и ВУЗа, как по содержанию, так и по соответствию приобретаемым компетенциям. Работа не проверяется и возвращается на доработку, если требования, по сути, и содержанию не выполнены, а также, если оформление не соответствует стандарту оформления.

К дате защиты курсовой работы, студенту необходимо устранить в ней обозначенные недочеты, внести нужные дополнения и подготовить ответы на замечания. Доработка осуществляется непосредственно в курсовой работе ручкой на обороте листов, без «изъятия» замечаний преподавателя. Перепечатывание поверенной работы не разрешается.

Небрежно оформленная, выполненная не по стандарту или не скрепленная курсовая работа к защите не допускается.

В соответствии с установленными правилами курсовая работа оценивается: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «на доработку».

- оценка «отлично» выставляется студенту, если все разделы курсовой работы исследованы всесторонне, сделаны выводы по результатам работы, студент свободно аргу-

ментирует основными понятиями и терминами, дает грамотные и четкие ответы на поставленные вопросы;

- оценки «хорошо» заслуживает курсовая работа, в которой содержание изложено на высоком теоретическом уровне, правильно выражены выводы по проведенному исследованию, а на все вопросы студент при защите дает верные ответы, но не проявляет творческих способностей в понимании и изложении ответов;

- оценка «удовлетворительно» ставится студенту, если вопросы курсовой работы раскрыты не полностью или есть некоторые недочеты, студент затрудняется в ответах на вопросы, слабо владеет основными понятиями и терминами;

- оценка «на доработку» выставляется студенту, если вопросы курсовой работы раскрыты не в полном объеме, есть существенные недочеты и ошибки, студент затрудняется с логическим решением, даже с наводящими подсказками научного руководителя работы, то есть обнаруживает серьезные пробелы в профессиональных знаниях.

#### **4 Примерная тематика курсовой работы**

Выполнение курсовой работы ставит перед студентом задачу закрепить теоретические сведения, полученные на лекциях и при самостоятельной проработке литературных источников.

Курсовая работа должна содержать следующие разделы:

1. Краткое описание технологического процесса получения порошка.
2. Классификацию получаемых порошков по химическому, гранулометрическому составу, насыпной плотности.
3. Описание подготовительных операций, технологические свойства порошка.
4. Технологию процесса одностороннего прессования.
5. Расчеты относительного объема, относительной плотности, пористости порошка при свободной засыпке, пористость прессовки, расчетную высоту канала матрицы до прессования, относительное обжатие порошка, коэффициент потерь осевого давления при прессовании порошковой заготовки указанных размеров.
6. Обоснование выбора материалов пуансона и матрицы. Требования по точности и шероховатости рабочих поверхностей.
7. Характеристику спрессованной заготовки, условия выпрессовки, виды брака и пути его устранения.
8. Объяснение явления упругого последействия. Допуски на размеры прессовок.
9. Обоснование режима спекания спрессованной заготовки. Поправки на изменение размеров при усадке.

#### **5 Рекомендуемая литература**

##### **5.1 Основная литература**

1. Солнцев, Ю.П. Материаловедение специальных отраслей машиностроения [Электронный ресурс] / Ю.П. Солнцев, В.Ю. Пирайнен, С.А. Вологжанина; под ред. Ю.П. Солнцева. – СПб. Химиздат, 2007. – 784 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=98341>

##### **5.2 Дополнительная литература**

1. Металлография металлов, порошковых материалов и покрытий, полученных электроискровыми способами: монография / В.Н. Гадалов и др. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 468 с.
2. Порошковая металлургия и композиционные материалы: учебно-методическое пособие / [В. А. Воробьев и др.]. – Орск: Изд-во Орск. гуманит.-технол. ин-та, 2010. – 142

с.

### **5.3 Периодические издания**

1. Вопросы материаловедения.

### **5.4 Интернет-ресурсы**

#### **5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Бесплатная база данных ГОСТ – <https://docplan.ru/> Доступ свободный.
2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru/> Доступ свободный.
3. Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования - [eLIBRARY.RU](http://www.elibrary.ru/) - [www.elibrary.ru/](http://www.elibrary.ru/) Доступ свободный.

#### **5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Материаловедение - <http://www.materialscience.ru/> Доступ свободный.
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Машиностроение - [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.75.11](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.11) Доступ свободный.

#### **5.4.3. Электронные библиотечные системы**

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.
2. ЭБС Znanium.com – <https://znanium.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

#### **5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы**

1. BestReferat.ru - Банк рефератов, дипломы, курсовые работы, сочинения, доклады – [www.bestreferat.ru](http://www.bestreferat.ru) Доступ свободный.
2. Pandia.ru - «Энциклопедия знаний» – [www.pandia.ru](http://www.pandia.ru) Доступ свободный.