

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 порядку оформления и защиты  
контрольной работы по дисциплине

«Б.1.Б.26 Процессы и операции формообразования»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных  
производств

(код и наименование направления подготовки)

Технология машиностроения

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год начала реализации программы (набора)

2019

г. Орск 2018

Методические указания предназначены для обучающихся заочной формы обучения направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств по дисциплине «Б.1.Б.26 Процессы и операции формообразования»

Составитель  С.Н. Сергиенко

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры машиностроения, материаловедения и автомобильного транспорта, протокол № 1 от 05 октября 2018 г.

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

 В.И. Грызунов

© Сергиенко С.Н. 2018  
© Орский гуманитарно-  
технологический  
институт (филиал) ОГУ,  
2018

## Содержание

1 Общие сведения.....	4
2 Правила оформления контрольной работы.....	4
3 Правила защиты контрольной работы.....	4
4 Задания на контрольную работу.....	5
5 Рекомендуемая литература.....	7
5.1 Основная литература.....	7
5.2 Дополнительная литература.....	8
5.3 Периодические издания.....	8
5.4 Интернет-ресурсы.....	8

## **1 Общие сведения**

Целью контрольной работы является закрепление практических навыков самостоятельного решения инженерных задач и умения пользоваться технической, нормативной и справочной литературой.

Контрольная работа – письменная работа небольшого объема, предполагающая проверку знаний заданного к изучению материала и навыков его практического применения. Контрольные работы могут состоять из одного или нескольких теоретических вопросов. Задание контрольной работы может быть сформулировано и в качестве одной или нескольких задач, или заданий.

Написание контрольной работы практикуется в учебном процессе в целях приобретения студентом необходимой практической подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучения литературы по выбранной теме, анализа различных источников и точек зрения, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов и т. п. С помощью контрольной работы обучающийся постигает наиболее сложные проблемы дисциплины, учится лаконично излагать свои мысли, правильно оформлять работу.

## **2 Правила оформления контрольной работы**

Оформление титульного листа 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.

Контрольная работа по дисциплине «Процессы и операции формообразования» выполняется по единым требованиям, отраженным в стандарте оформления студенческих работ, которое можно найти на сайте ВУЗа (<http://osu.ru>).

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.

Выполненная и оформленная контрольная работа должна включать:

- титульный лист (оформление строго по стандарту)
- содержание, где последовательно отражаются наименования разделов и подразделов контрольной работы с указанием номера страницы, с которой начинается данный подраздел;
- введение;
- практическую (расчетную) часть по решению практических задач и заданий;
- заключение.

Контрольная работа по завершении написания и оформления перед сдачей на проверку подписывается студентом

## **3 Правила защиты контрольной работы**

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

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

К защите допускается контрольная 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 контрольной работы, студенту необходимо устранить в ней обозначенные недочеты, внести нужные дополнения и подготовить ответы на замечания. Доработка осуществляется непосредственно в контрольной работе ручкой на обороте листов, без «изъятия»

замечаний преподавателя. Перепечатывание поверенной работы не разрешается.

По результатам проверки контрольной работы выставляется оценка «зачтено» - «не зачтено».

Оценка «зачтено» ставится, если контрольная работа отвечает следующим критериям: работа написана студентом самостоятельно и ней в полном объеме

Оценка «не зачтено» ставится, если студент не справился с заданиями, в работе не раскрыто основное содержание вопросов, имеются ошибки в решении практического вопроса и освещении вопросов заданий, а также, имеются явные признаки плагиата. Оформление работы не соответствует предъявляемым требованиям.

Работа, по результатам проверки которой выставлена оценка «не зачтено» возвращается студенту на доработку, причем, до тех пор, пока студент не предоставит контрольную работу с доработанными недочетами и исправленными ошибками, он не может быть допущен к сдаче зачета.

#### **4 Задания на контрольную работу**

Примерные варианты задания на контрольную работу

##### **Вариант 1**

1 Сущность метода строгания и его особенности.

2 Сущность процесса точения.

3 Конструкция и геометрия спирального сверла.

4 На токарно-винторезном станке 16К20 обтачивают заготовку диаметром  $D$  до диаметра  $d$ . Инструмент – токарный резец, оснащенный пластинкой из твердого сплава с главным углом в плане  $\phi$ , передним углом  $\gamma$ , углом наклона главной режущей кромки  $\lambda$ . Необходимо назначить режимы резания. (Данные по вариантам в таблице 1)

##### **Вариант 2**

1 Источники и распределение теплоты при резании металлов.

2 Элементы режима резания и срезаемого слоя при точении.

3 Конструкция и геометрия цилиндрической фрезы.

4 На токарно-винторезном станке 16К20 обтачивают заготовку диаметром  $D$  до диаметра  $d$ . Инструмент – токарный резец, оснащенный пластинкой из твердого сплава с главным углом в плане  $\phi$ , передним углом  $\gamma$ , углом наклона главной режущей кромки  $\lambda$ . Необходимо назначить режимы резания. (Данные по вариантам в таблице 1)

##### **Вариант 3**

1 Характеристики шлифовальных кругов.

2 Сущность процесса сверления.

3 Конструкция и геометрия торцевой фрезы.

4 На токарно-винторезном станке 16К20 обтачивают заготовку диаметром  $D$  до диаметра  $d$ . Инструмент – токарный резец, оснащенный пластинкой из твердого сплава с главным углом в плане  $\phi$ , передним углом  $\gamma$ , углом наклона главной режущей кромки  $\lambda$ . Необходимо назначить режимы резания. (Данные по вариантам в таблице 1)

##### **Вариант 4**

1 Способы врезания резца при резьбонарезании: радиальный, боковой, «вразбивку».

2 Сущность процесса цилиндрического фрезерования.

3 Конструкция и геометрия строгального резца.

4 На токарно-винторезном станке 16К20 обтачивают заготовку диаметром  $D$  до диаметра  $d$ . Инструмент – токарный резец, оснащенный пластинкой из твердого сплава с главным углом в плане  $\phi$ , передним углом  $\gamma$ , углом наклона главной режущей кромки  $\lambda$ . Необходимо назначить режимы резания. (Данные по вариантам в таблице 1)

### **Вариант 5**

1 Равномерность фрезерования.

2 Сущность процесса строгания.

3 Конструкция и геометрия резьбового резца.

4 На токарно-винторезном станке 16К20 обтачивают заготовку диаметром  $D$  до диаметра  $d$ .

Инструмент – токарный резец, оснащенный пластинкой из твердого сплава с главным углом в плане  $\phi$ , передним углом  $\gamma$ , углом наклона главной режущей кромки  $\lambda$ . Необходимо назначить режимы резания. (Данные по вариантам в таблице 1)

### **Вариант 6**

1 Назначение зенкерования. Особенности процесса зенкерования.

2 Сущность процесса шлифования.

3 Классификация токарных резцов.

4 На токарно-винторезном станке 16К20 обтачивают заготовку диаметром  $D$  до диаметра  $d$ .

Инструмент – токарный резец, оснащенный пластинкой из твердого сплава с главным углом в плане  $\phi$ , передним углом  $\gamma$ , углом наклона главной режущей кромки  $\lambda$ . Необходимо назначить режимы резания. (Данные по вариантам в таблице 1)

### **Вариант 7**

1 Сущность метода обкатки.

2 Сущность процесса нарезания резьбы метчиками и плашками.

3 Классификация сверл.

4 На токарно-винторезном станке 16К20 обтачивают заготовку диаметром  $D$  до диаметра  $d$ .

Инструмент – токарный резец, оснащенный пластинкой из твердого сплава с главным углом в плане  $\phi$ , передним углом  $\gamma$ , углом наклона главной режущей кромки  $\lambda$ . Необходимо назначить режимы резания. (Данные по вариантам в таблице 1)

### **Вариант 8**

1. Определения конструктивных элементов резца.

2 Сущность процесса зубонарезания дисковой модульной фрезой.

3 Классификация фрез.

4 На токарно-винторезном станке 16К20 обтачивают заготовку диаметром  $D$  до диаметра  $d$ .

Инструмент – токарный резец, оснащенный пластинкой из твердого сплава с главным углом в плане  $\phi$ , передним углом  $\gamma$ , углом наклона главной режущей кромки  $\lambda$ . Необходимо назначить режимы резания. (Данные по вариантам в таблице 1)

### **Вариант 9**

1 Сущность метода копирования.

2 Характеристика методов обработки металлов резанием.

3 Элементы режима резания и срезаемого слоя при сверлении.

4 На токарно-винторезном станке 16К20 обтачивают заготовку диаметром  $D$  до диаметра  $d$ .

Инструмент – токарный резец, оснащенный пластинкой из твердого сплава с главным углом в плане  $\phi$ , передним углом  $\gamma$ , углом наклона главной режущей кромки  $\lambda$ . Необходимо назначить режимы резания. (Данные по вариантам в таблице 1)

### **Вариант 10**

1 Исходные плоскости для изучения геометрии резца по ГОСТ 25762 – 83.

2 Круглое наружное шлифование.

3 Элементы режима резания и срезаемого слоя при цилиндрическом фрезеровании.

4 На токарно-винторезном станке 16К20 обтачивают заготовку диаметром  $D$  до диаметра  $d$ .

Инструмент – токарный резец, оснащенный пластинкой из твердого сплава с главным углом в плане  $\phi$ , передним углом  $\gamma$ , углом наклона главной режущей кромки  $\lambda$ . Необходимо назначить режимы резания. (Данные по вариантам в таблице 1)

Таблица 1 – Данные по вариантам

№ вар	Материал заготовки	Заготовка	Материал инструмента	Обработка и параметр шероховатости поверхности, мкм	D	d	Углы реза, °		
мм	ц	г	л						
1.	Сталь 25, ув=550 МПа	Кованная	T14K7	Обтачивание на проход предварительное, Rz =80	90	83	90	5	5
2.	Серый чугун СЧ 10, НВ 160	Литая	BK6	Обтачивание на проход предварительное, Rz =80	100	96	45	5	5
3.	Сталь 30, ув =600 МПа	Штампованная	T5K10	Обтачивание в упор окончательное, Ra=2	80	79	30	0	5
4.	Серый чугун СЧ 20, НВ 200	Литая	BK8	Обтачивание до кулачков предварительное, Rz =80	54	48	60	10	0
5.	Сталь 40, ув =670 МПа	Прокат	T14K7	Обтачивание в упор, окончательное, Ra=1,6	20	19	90	0	0
6.	Серый чугун СЧ 30, НВ 220	Литая	BK6	Обтачивание до кулачков предварительное, Rz =80	35	30	45	-5	5
7.	Сталь 50, ув =730 МПа	Штампованная	T5K10	Обтачивание на проход, окончательное, Ra=2	40	38	30	0	5
8.	Серый чугун СЧ 40, НВ 240	Литая	BK8	Обтачивание на проход, предварительное, Rz =80	45	40	60	5	0
9.	Сталь 45, ув =700 МПа	Прокат	T14K7	Обтачивание в упор окончательное, Ra=1,6	66	63	45	0	5
10.	Сталь 20, ув =500 МПа	Штампованная	T5K10	Обтачивание на проход предварительное, Rz=80	72	67	90	0	

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Барботько, А.И. Резание материалов [Текст]: учеб. пособие / А.И. Барботько, А.В. Масленников. – Старый Оскол : ТНТ, 2011. - 432с. - ISBN 978-5-94178-203-1.
2. Резание материалов [Текст] : учебник для машиностроительных специальностей вузов / Е. Н. Трёмбач [и др.]- 4-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2010. - 512 с. : ил. - Библиогр. : с. 509-511. - ISBN 978-5-94178-135-5.

## **5.2 Дополнительная литература**

3. Нефедов, Н.А. Сборник задач и примеров по резанию металлов и режущему инструменту [Текст] : учебное пособие для техникумов / Н. А. Нефедов, К. А. Осипов. - 5-е изд., перераб. И доп. – Москва : Машиностроение, 1990, - 448 с. : ил. - Библиогр. : с. 444-445. - ISBN 5-217-01018-5.

4. Константинов, И.Л. Основы технологических процессов обработки металлов давлением : учебник / И.Л. Константинов, С.Б. Сидельников ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 488 с. : табл., схем., граф., ил. - Библиогр.: с. 467-471. - ISBN 978-5-7638-3166-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/book/435694/ (07.12.2016).

## **5.3 Периодические издания**

1 Журнал: «Технология машиностроения».

## **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.

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

1. Союз машиностроителей России - <https://soyuzmash.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. <http://www.ic-tm.ru/> - Издательский центр «Технология машиностроения»
2. <http://www.i-mash.ru/> - Специализированный информационно-аналитический интернет ресурс, посвященный машиностроению.
3. <http://www.lib-bkm.ru/> - «Библиотека машиностроителя»
4. <http://www.twirpx.com/> - Лекции по технологии машиностроения. Энциклопедии по машиностроению (Электронный ресурс).-Электрон, тестовые данные-М.: 2012.
5. <http://libgost.ru/> . Библиотека гостей и нормативных документов (Электронный ресурс).-Электрон текстовые данные –М:2011.