

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)**

Колледж инновационных технологий и предпринимательства

Кафедра «Технология машиностроения»

**Методические рекомендации по выполнению контрольной работы**  
по дисциплине «Процессы формообразования в машиностроении»  
для студентов ВлГУ,  
обучающихся по специальности 15.02. 08 Технология машиностроения

Составитель:  
ассистент Кузнецова С.В.

Владимир – 2017 г.

## Содержание

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	3
2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.....	3
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ .....	4
1. Цель контрольной работы .....	4
2. Требования, предъявляемые к содержанию и оформлению контрольной работы .....	4
3. Задание.....	4
4. Порядок выполнения контрольной работы.....	7
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	8
ПРИЛОЖЕНИЕ .....	9

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина ОП.05 «Процессы формообразования в машиностроении» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

### 2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- 1) Пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента (*ОК1, ОК2*); режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки (*ОК4*); выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки (*ОК6*); производить расчет режимов резания при различных видах обработки (*ОК8, ОК9*);

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 2) Основные методы формообразования заготовок (*ПК 1.2*); основные методы обработки металлов резанием; материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента (*ПК 1.1*); виды лезвийного инструмента и область его применения (*ПК 1.3*); методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки (*ПК 1.1*).

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

## 1. Цель контрольной работы

Цель работы – формирование навыков самостоятельной работы со справочной литературой, расчета и табличного определения режимов резания при точении.

## 2. Требования, предъявляемые к содержанию и оформлению контрольной работы

Содержание контрольной работы должно соответствовать установленному варианту. Номер варианта соответствует порядковому номеру студента в журнале (экзаменационных ведомостях), недопустимо наличие в группе двух работ с одинаковым номером варианта.

*Контрольная работа должна содержать:*

1. Титульный лист (приложение).
2. Содержание.
3. Исходные данные для выполнения задания, согласно варианту.
4. Описание выполнения задания.
5. Список литературы, использованной при выполнении контрольной работы.

Контрольная работа выполняется на листах формата А4. Каждая страница должна иметь поля: Слева – 25 мм, Справа – 10 мм, Верхнее, нижнее – по 20 мм.

Ссылки на литературу приводятся в тексте в квадратных скобках. Например, [2, с. 85-90]. Список использованной литературы должен быть выполнен в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание».

Страницы контрольной работы, таблицы и рисунки необходимо пронумеровать, при этом рисунки, эскизы и схемы должны иметь поясняющие подписи.

Страницы контрольной работы нумеруются внизу справа.

## 3. Задание

На токарно-винторезном станке 16К20 обтачивается напроход шейка вала диаметром  $D$  до диаметра  $d$ , длина обрабатываемой поверхности  $l$ , длина вала  $l_1$ .

Исходные данные к заданию приведены в таблице

Требуется выбрать режущий инструмент назначить режим резания (с использованием нормативных таблиц) и определить машинное (основное) время.

Таблица – Исходные данные к заданию

№ Варианта	Материал заготовки	Заготовка	Способ крепления заготовки	Вид обработки, шероховатость поверхности, мкм	Жесткость системы СПИД	$D$ , мм	$d$ , мм	$l$ , мм	$l_1$ , мм
1.	Серый чугун СЧ 40	Отливка с коркой	В патроне	Обтачивание напроход черновое, $R_z = 80$	нежесткая	76	70	50	95
2.	Серый чугун СЧ 35					85	77	62	104
3.	Серый чугун СЧ 30					57	47	43	67
4.	Серый чугун СЧ 25					84	78	64	125
5.	Серый чугун СЧ 20					92	84	105	160
6.	Сталь 35	Штампованная, предварительно обработанная	В патроне	Обтачивание напроход получистовое, $R_z = 20$	средняя	45	43	25	60
7.	Сталь 40					58	56	33	72
8.	Сталь 50					92	90	54	100
9.	Сталь 55					77	75	48	96
10.	Сталь 60					83	81	27	85
11.	Сталь 38ХГН	Прокат, предварительно обработанный	В центрах	Обтачивание напроход чистовое, $R_z = 1,6$	жесткая	67	65	100	148
12.	Сталь 50ХН					84	82	124	210
13.	Сталь 40ХНР					35	33,5	18	50
14.	Сталь 30ХГВТ					48	46,5	62	105
15.	Сталь 35ХГФ					50	48,5	75	166

#### 4. Порядок выполнения контрольной работы

Последовательность назначения режимов резания [1, с. 110-112].

1. Выбрать геометрические параметры режущей части резца.
2. Определить глубину резания  $t$ .
3. Выбирать подачу  $S_o$ , учитывая глубину резания, материалы обрабатываемой детали и режущей части инструмента.
4. Скорректировать подачу  $S_o$  по паспортным данным станка, на котором будет проводиться обработка.
5. Назначить период стойкости резца.
6. Определить скорость  $v$  главного движения резания, допускаемую режущими свойствами резца, по эмпирической формуле.
7. Определить расчетную частоту вращения шпинделя резца  $n_{рас}$ , соответствующую найденной скорости резания.
8. Скорректировать частоту вращения шпинделя по паспортным данным станка и установить действительную частоту вращения  $n_d$ .
9. По действительной частоте вращения  $n_d$  определить действительную скорость главного движения резания  $v_d$ .
10. Определить эффективную мощность резания  $N_{эф}$ .
11. Проверить возможность обработки заготовки на выбранной модели станка.
12. Определить машинное время  $T_m$ .

Пример расчета и табличного определения режимов резания при точении представлен [1, с. 112-117].

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агафонова Л.С. Процессы формообразования и инструменты: лабораторно-практические работы: учебное пособие для среднего профессионального образования по специальности 151901 "Технология машиностроения", ОП.06 "Процессы формообразования и инструменты" / Л.С. Агафонова. — 2-е изд., стер. — Москва: Академия, 2014. — 236 с.: ил., табл. — (Профессиональное образование, Технология машиностроения) (Соответствует ФГОС). — Библиогр.: с. 235. — ISBN 978-5-4468-0825-0.
2. Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т. – Т. 2 / под ред, А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. – 4-е изд., перераб. и доп. - М: Машиностроение, 1986, 496 с.
3. Токарные работы: Учебное пособие / Алексеев В. С. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 368 с.: 60x90 1/16. - (Мастер) (Переплёт) ISBN 978-5-98281-096-0.  
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=536572>.
4. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты: учебник для среднего профессионального образования / Р.М. Гоцеридзе. — 5-е изд., стер. — Москва: Академия, 2014. — 426 с.: ил., табл. — (Профессиональное образование, Технология машиностроения) (Соответствует ФГОС). — Библиогр.: с. 422 .— ISBN 978-5-4468-0690-4.
5. Вереина Л.И. Справочник токаря: учеб. пособие для нач. проф. образования,/ Л.И. Вереина. - 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 448 с.

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**

**Колледж инновационных технологий и предпринимательства**  
Кафедра «Технология машиностроения»

**Контрольная работа**  
**«Расчет режимов резания при точении»**  
*По дисциплине «Процессы формообразования и инструменты»*  
Вариант № \_\_\_\_

**Выполнил:**  
Ст. гр. \_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.  
**Проверил:**  
Ассистент КИТП  
Кузнецова С.В.