

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

Кафедра автоматизированного оборудования
машиностроительного производства

**ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к выполнению контрольных работ для обучающихся
по направлению 15.03.01 «Машиностроение»
(профиль «Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств») заочной формы обучения

Воронеж 2021

УДК 621.(07)
ББК 34.6я7

Составитель ст. преп. С. Л. Новокшенов

Технологии автоматизированных машиностроительных производств: методические указания к выполнению контрольных работ для обучающихся по направлению 15.03.01 «Машиностроение», (профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств») заочной формы обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: С. Л. Новокшенов– Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. - 12 с.

Изложены основные положения курса, приведены необходимые теоретические сведения для выполнения контрольной работы.

Предназначены для студентов направления 15.03.01 «Машиностроение», профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств».

Методические указания подготовлены в электронном виде и содержатся в файле МУ_ТАМП_КР. pdf.

Ил. 1.

УДК 621.(07)
ББК 34.6я7

Рецензент – А. В. Демидов, канд. техн. наук, доцент кафедры автоматизированного оборудования машиностроительного производства ВГТУ

Издается по решению редакционно-издательского совета Воронежского государственного технического университета

ВВЕДЕНИЕ

Развитие вычислительных систем и информационных технологий в настоящее время позволяет решать задачи, в том числе конструкторско-технологические, которые до этого невозможно было решить с применением ЭВМ.

Применяя современные визуальные языки программирования и используя ресурсные возможности сети Internet и локальных вычислительных сетей машиностроительных предприятий появляется возможность не только оперативного контроля производственных и технологических процессов, но и влияние на ход обработки детали, начиная с рационального выбора основного технологического оборудования и заканчивая средствами механизации и автоматизации.

Выполнение контрольной работы по дисциплине «Технологии автоматизированных машиностроительных производств» должно помочь преподавателю в оценке уровня знаний и степени освоения компетенций студентом.

СТРУКТУРА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа является одной из форм проверки и оценки усвоенных знаний, получения информации о характере познавательной деятельности, уровня самостоятельности и активности студентов в учебном процессе, эффективности методов, форм и способов учебной деятельности. Контрольная работа выполняется письменно с применением современных программно-технических средств.

Как и любая работа, контрольная состоит из определенных этапов, связанных с подготовкой и анализом материала и

структурированием в соответствии с выбранной темой. Цель структурирования является более полное раскрытие темы.

ЭТАПЫ ПОДГОТОВКИ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

- 1) выбор темы;
- 2) составление плана;
- 3) подбор литературы и ее исследование;
- 4) систематизация подготовленного материала согласно плану, уточнение цитат;
- 5) составление содержания контрольной работы.

Результатом выполнения контрольной работы должна быть пояснительная записка, содержащая следующие разделы:

Введение

В данном разделе необходимо изложить следующую информацию:

- значимость изучаемой предметной области;
- имеющиеся нерешенные или мало решенные проблемы;
- известные методы решения;

1. Анализ ... (заголовок отражает суть, название может быть любое)

- в разделе выполняется формулировка темы исследования для чего выполняется анализ литературы и других источников;

- формулируются постановка задачи работы;

2. Методы решения ... (заголовок отражает суть, название может быть любое)

- описание применяемых инструментов и методов решения задачи;

- алгоритм и основные зависимости;
- описание результата решения.

3. Применение в производстве... (заголовок отражает суть, название может быть любое)

Заключение

Делаются выводы об успешности раскрытия темы;
- о возможности применения результатов исследования в промышленности.

Список литературы

Приложения

**ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ТЕКСТА
КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Общие правила оформления текстовых документов находятся на сайте ФГБОУ ВО ВГТУ (<https://cchgeu.ru/upload/iblock/fd6/pravila-oformleniya-vkr.pdf>) или по более актуальным ссылкам на текущий момент времени. Текст контрольной работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей:

- 1) правое — 10 мм;
- 2) левое — 20 мм;
- 3) верхнее — 20 мм;
- 4) нижнее — 10 мм.

Набор текста в редакторе Microsoft Word должен удовлетворять следующим требованиям: шрифт Times New Roman, кегль 14, цвет шрифта – черный, межстрочный интервал – 1,5.

Текст должен быть отформатирован по ширине страницы с применением автоматического переноса слов, первая строка с абзацным отступом 1,25 см.

Образец титульного листа контрольной работы показан на рис.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИ-
ТЕТ»

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

по дисциплине « »

на тему: «»

Выполнил	студент 1-го курса группы зМП- 191	
	_____	_____
	курс, группа, подпись	инициалы, фамилия « » января 2021 г.
Руководитель	старший преподаватель каф. АОМП	С. Л. Новокщенов
	_____	_____
	должность, звание, под- пись	инициалы, фамилия « » января 2021 г.
Защищена	_____	
	Дата	
	Воронеж 202_	

Рис. Титульный лист контрольной работы

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

- 1) компоновки и элементов автоматизированного (автоматического) склада для участка станков с ЧПУ;
- 2) автоматизированных транспортных средств для участка станков с ЧПУ;
- 3) средства дискретного транспорта для участка станков с ЧПУ;
- 4) промежуточные транспортные средства и накопители для автоматизированного (роботизированного) участка;
- 5) переналаживаемые средства складирования и транспортирования объектов производства на участке с организацией серийного типа производства;
- 6) транспортные системы непрерывного действия для автоматической линии (для переналаживаемой автоматической линии, для комплекса агрегатных станков);
- 7) системы хранения и транспортирования объектов производства на участке с применением приспособлений-спутников;
- 8) магазины-накопители заготовок (готовых деталей для робото технологического модуля);
- 9) устройства для приема-передачи (питания) заготовок между транспортом и рабочей зоной станка в автоматизированном участке;
- 10) автоматизированные системы транспортирования и утилизации стружки на производственном участке;
- 11) устройства автоматизированного питания токарного оборудования штучной заготовкой;
- 12) механизмы правки, подачи и зажима заготовки прутка для токарного оборудования;
- 13) автоматизация загрузки заготовок на многошпиндельном токарном полуавтомате;
- 14) магазинные (штабельные, бункерные) загрузочные, ориентирующие устройства для технологических обрабатывающих систем;

15) многоместные устройства накопителей, передающих устройств приспособлений-спутников для многооперационных станков с чпу;

16) автоматизированная технологическая оснастка и её элементы;

17) оснащение технологического оборудования приспособлений для автоматизированной наиболее полной (многосторонней) обработки изделия;

18) специальные узлы и устройства к технологическому оборудованию для повышения степени автоматизации выполнения его функций;

19) компоновка и узлы специального (агрегатного) станка для многосторонней (многопозиционной) обработки деталей;

20) автономные средства базирования и закрепления рабочей зоне программно-управляемого оборудования.

21) система автоматизированной подналадки токарного (шлифовального, расточного) станка;

22) устройство автоматической стабилизации параметров обработки при использовании инструментов малой жесткости;

23) оснащение операций отделочной обработки детали элементами адаптивного управления повышенной точности;

24) автоматизированная система контроля положения изделия и инструмента в рабочей зоне станка с чпу;

25) пути модернизации механизмов смены инструментов на станках с чпу;

26) автоматизированная принудительная замена инструментов на рабочих позициях автоматической линии;

27) система автоматизированного складирования и транспортирования инструментов на участке станков с чпу;

28) оснастка (кассета) для автоматизации загрузки инструментального магазина многоцелевого станка.

29) модернизация прибора для настройки инструментов вне станка на автоматизированном (роботизированном) участке;

30) оснащение программно-управляемого оборудования системой автоматизированной настройки инструментов в рабочей зоне;

31) автоматизация восстановления режущих свойств инструментов за счет замены (перемещения поворота) режущего элемента (пластины);

32) автоматизированная система тестирования (оценка состояния) инструментов на станке;

33) автоматизация входного (дооперационного) контроля заготовки (полуфабриката), в том числе защитно-блокирующая автоматика на ответственных операциях механообработки;

34) разработка защитно-блокировочных устройств для предотвращения брака или поломки инструмента на операции;

35) разработка многомерных и многоместных автоматизированных приспособлений для приемочного контроля изделий;

36) разработка устройств для сортировки и разбраковки деталей;

37) разработка элементов системы автоматизированного контроля для гибкого производственного участка;

38) разработка измерительного блока для контроля точности обработки на многоцелевом станке с чпу;

39) разработка рабочей позиции контроля в составе автоматической линии (на агрегатном оборудовании);

40) устройства для автоматизированной сборки изделий;

41) применение промышленных роботов для выполнения сборочных операций;

42) компоновка и элементы (узлов) сборочного оборудования (автомата, полуавтомата);

43) автоматизация ориентации и взаимного поиска сопрягаемых изделий на сборочной операции;

44) сборочная рабочая позиция в составе автоматической линии;

45) инструменты и приспособления для автоматизации (механизации) сборочных работ;

- 46) стенд для испытания, оценки качества сборки узла;
- 47) системы (элементов систем) наладки (подналадки), активного контроля, адаптивного управления на основе микропроцессоров;
- 48) микропроцессорные системы (элементов систем) для управления основным и вспомогательным оборудованием;
- 49) управляющие программы выполнения операции (части операции);
- 50) автоматизированный производственный процесс в машиностроении.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Структура контрольной работы.....	3
Этапы подготовки контрольной работы.....	4
Требования к оформлению текста контрольной работы.....	5
Перечень тем контрольных работ.....	7

ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к выполнению контрольных работ для обучающихся
по направлению 15.03.01 «Машиностроение»
(профиль «Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств») заочной формы обучения

Составитель:
Новокщенов Сергей Леонидович

Издается в авторской редакции

Подписано к изданию 15.11.2021.
Уч.-изд. л. 0, 7 «С».

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический уни-
верситет»
394026, Воронеж, Московский просп., 14