

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

Кафедра автоматизированного оборудования
машиностроительного производства

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

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

Воронеж 2021

УДК 621.01 (07)
ББК 34.5я7

Составитель ст. преп. С. Л. Новокщенов

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

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

Предназначены для обучающихся направления 15.03.01 «Машиностроение (профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств») заочной формы обучения.

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

Ил. 2.

УДК 621.01 (07)
ББК 34.5я7

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.

В дисциплине «Перспективы развития автоматизированного машиностроения» обсуждаются вопросы модернизации отечественного высокотехнологичного машиностроения на основе методов моделирования и прогнозирования развития цифровых производств. Прогноз развития цифровых производств основан на разработке комплексных дорожных карт. Построение дорожных карт включает определение ресурсного, информационного и организационно-методического обеспечения. Результатом работы является выделение перечня критических информационных и производственных технологий с целью существенного повышения производительности труда в машиностроении.

Применение технологий цифрового производства на предприятиях позволит:

- существенно повысить гибкость производства предприятий;
- сократить сроки постановки на производство продукции;
- снизить расходы всех видов ресурсов на проектирование, реинжиниринг и последующее производство;
- обеспечить сокращение сроков ремонта.

Особенностью инновационного развития производств станет применение технологий, обеспечивающих научно-

технические прорывы в областях разработки принципиально новых видов материалов.

Развитие производств (рис. 1) тесно связано с формированием научно-технологических приоритетов, которые направлены на решение стратегических проблем и обеспечения эффективного использования ресурсов, направленное на практическую реализацию технологий по созданию инновационной продукции.



Рис. 1. Современные автоматизированные производства

Выполнение контрольной работы по дисциплине «Перспективы развития автоматизированного машиностроения» 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 здесь (<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:

- правое — 10 мм;

- левое — 20 мм;

- верхнее — 20 мм;

- 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 показан на рис. 2.

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

Факультет машиностроения и аэрокосмической техники

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

должность, звание, подпись

С. Л. Новокшенов

инициалы, фамилия

« » января 2021 г.

Защищена _____

Дата

Воронеж 202_

Рис. 2. Образец титульного листа

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

- 1) особенности и основы создания цифровых производств;
 - 2) принципы разработки информационных моделей цифровых производств;
 - 3) информационная модель предприятия;
 - 4) создание цифрового макета предприятия;
 - 5) применение цифровых технологий в машиностроительном производстве;
 - 6) серийное производство отечественного оборудования для аддитивных технологий;
 - 7) повышение уровня автоматизации инновационного производства;
 - 8) средства цифрового контроля;
 - 9) технологии автоматизированной цифровой сборки;
 - 10) повышение качества изготовления изделий;
 - 11) внедрение на производстве технологий цифровой поддержки жизненного цикла производства изделий;
 - 12) сокращение времени производственного цикла изготовления деталей;
 - 13) внедрение прецизионных технологий обработки;
 - 14) гибридные технологии;
 - 15) технологии «безлюдных» производств;
- повышение гибкости и сокращение времени перенастройки производства для изготовления новых изделий;
- 16) внедрение систем гпм и гпс на производствах;
 - 17) системы цифровых роботизированных комплексов;
 - 18) создание цифровых «безлюдных» производств;
 - 19) структура переналаживаемых производственных систем, требования к основным подсистемам;
 - 20) разработка дорожной карты развития цифровых производств;
 - 21) анализ цифровых технологий, применяемых в машиностроительной отрасли;

- 22) информационная модель производственно-технологического решения для адаптации технологического процесса;
- 23) задачи технологического перевооружения машиностроения;
- 24) оценка технического уровня мехатронных изделий;
- 25) формирование базовой вычислительной платформы чпу для построения специализированных систем управления;
- 26) эффективные пути повышения производительности труда в машиностроении;
- 27) этапы создания цифровых производств;
- 28) инновационное развитие высокотехнологичных процессов;
- 29) применение it-технологий в машиностроении;
- 30) автоматизированное составление графиков эксплуатации оборудования;
- 31) применение информационных технологий и автоматизация производственных процессов;
- 32) логистическая концепция автоматизированных машиностроительных производств;
- 33) автоматизация управления производством (sap);
- 34) пути сокращения ручного труда и возможности «умных» машин;
- 35) наиболее востребованные it-решения и оборудование применяемые в машиностроительной промышленности;
- 36) качественные показатели машиностроительной продукции;
- 37) применение процессорной техники для автоматизации механообрабатывающего производства;
- 38) проблемы отечественного машиностроения;
- 39) классификация производственных систем;
- 40) перспективы и проблемы развития машиностроения;
- 41) факторы развития машиностроения;
- 42) перспективы машиностроения;

- 43) технологии будущего и цифровые предприятия;
- 44) модернизация производственных процессов;
- 45) принципы замены устаревшего оборудования;
- 46) понятие о информационных технологиях;
- 47) этапы развития информационных технологий;
- 48) инструментарий информационных технологий;
- 49) оперативно-производственное планирование;
- 50) интегрированная система автоматизированного проектирования и изготовления деталей;
- 51) элементы машинного производства;
- 52) автоматизация этапов обработки деталей;
- 53) автоматизация технологических процессов;
- 54) объекты, подлежащие автоматизации;
- 55) системы машинного зрения;
- 56) измерители диаметра, основанные на системах машинного зрения;
- 57) измерители эксцентриситета, основанные на системах машинного зрения;
- 58) автоматический транспорт для гибких автоматизированных производств;
- 59) основные направления и перспективы развития адаптивных ртк и гап.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	2
СТРУКТУРА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ	4
ЭТАПЫ ПОДГОТОВКИ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	4
ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ТЕКСТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ	5
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ.....	7

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

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