

Дата подписания: 22.06.2026 13:27:05

Уникальный программный ключ:

2539477a8ecf706dc9cfff040c417eb003c4ab00

**Кафедра «Информационных технологий и систем управления»**



Директор филиала

А.В. Агафонов

"27" мая 2026г.

## Методические рекомендации по подготовке и защите курсовой работы по дисциплине

### «Вычислительные машины, системы и сети»

(наименование дисциплины)

Направление подготовки	<b>27.03.04 «Управление в технических системах»</b> (код и наименование направления подготовки)
Направленность (профиль) подготовки	<b>«Интеллектуальные системы и средства автоматизированного управления»</b> (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная, заочная</b>
Год начала обучения	<b>2026</b>

Чебоксары, 2026

Методические рекомендации по подготовке и защите курсовой работы по дисциплине Вычислительные машины, системы и сети разработаны в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 929 от 19 сентября 2017 г. зарегистрированный в Минюсте 10 октября 2017 года, рег. номер 48489 (далее – ФГОС ВО).
- учебным планом (очной, заочной форм обучения) по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах».
- рабочей программой дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети».

Автор Тогузов Сергей Александрович, старший преподаватель кафедры информационных технологий и систем управления

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Методические рекомендации одобрены на заседании кафедры Информационных технологий и систем управления (протокол № 9 от 22.05.2026 г.).

В Методических рекомендациях изложены методология и методика подготовки курсовых работ по управлению в технических системах, а также требования к их оформлению; кроме того, определены основные обязанности кафедры Информационных систем и технологий и научных руководителей по руководству, даны рекомендации студентам по их защите.

Методические рекомендации предназначены для руководителей курсовых работ, а также для студентов всех форм обучения, обучающихся по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» в Чебоксарском институте (филиале) Московского политехнического университета.

## Порядок выбора и утверждения темы курсовой работы

Тема определяется студентом самостоятельно на основании перечней направлений научно-исследовательской деятельности, ежегодно утверждаемых кафедрами, и затем формулируется им в первоначальной редакции.

Одна и та же тема не может выполняться несколькими студентами одной и той же группы. В случае совпадения интересов содержание курсовой работы следует уточнить с преподавателем для того, чтобы обеспечить ее исполнение в разных аспектах.

Тема курсовой работы определяется по первой букве ФАМИЛИИ.

Первая буква фамилии	Темы (на выбор)
А	1, 29, 79
Б	2, 30
В	3, 31, 57, 71
Г	4, 32, 80
Д	5, 33, 58
Е	6, 34, 59
Ж	7, 35
З	8, 36
И	9, 37, 60, 72
К	10, 38, 61, 73
Л	11, 39, 62
М	12, 40, 63, 74
Н	13, 41, 64
О	14, 42, 65, 75
П	15, 43, 66, 76
Р	16, 44, 67
С	17, 45, 68, 77
Т	18, 46, 69, 78
У	19, 47
Ф	20, 48
Х	21, 49
Ц	22, 50
Ч	23, 51
Ш	24, 52
Щ	25, 53
Э	26, 54
Ю	27, 55
Я	28, 56, 70

## Тематика курсовых работ

1. Разработать систему на контроллере Arduino Nano с датчиком движения HC-SR501.
2. Разработать систему на контроллере Arduino UNO с датчиком движения HC-SR501.
3. Разработать систему на контроллере Arduino Nano с датчиком расстояния HC-SR04.
4. Разработать систему на контроллере Arduino UNO с датчиком расстояния HC-SR04.
5. Разработать систему на контроллере Arduino Nano с датчиком газа MQ-2.
6. Разработать систему на контроллере Arduino UNO с датчиком газа MQ-2.
7. Разработать систему на контроллере Arduino Nano с датчиком газа MQ-7.
8. Разработать систему на контроллере Arduino UNO с датчиком газа MQ-7.
9. Разработать систему на контроллере Arduino Nano с датчиком дыма MQ-135.
10. Разработать систему на контроллере Arduino UNO с датчиком дыма MQ-135.
11. Разработать систему на контроллере Arduino Nano с датчиком пламени.
12. Разработать систему на контроллере Arduino UNO с датчиком пламени.
13. Разработать систему на контроллере Arduino Nano с ультразвуковым датчиком уровня жидкости.
14. Разработать систему на контроллере Arduino UNO с ультразвуковым датчиком уровня жидкости.
15. Разработать систему на контроллере Arduino Nano с датчиком магнитного поля.
16. Разработать систему на контроллере Arduino UNO с датчиком магнитного поля.
17. Разработать систему на контроллере Arduino Nano с датчиком тока ACS712.
18. Разработать систему на контроллере Arduino UNO с датчиком тока ACS712.
19. Разработать систему на контроллере Arduino Nano с датчиком напряжения.
20. Разработать систему на контроллере Arduino UNO с датчиком напряжения.
21. Разработать систему на контроллере Arduino Nano с жидкокристаллическим дисплеем 1602.
22. Разработать систему на контроллере Arduino UNO с жидкокристаллическим дисплеем 1602.
23. Разработать систему на контроллере Arduino Nano с графическим дисплеем SSD1306.
24. Разработать систему на контроллере Arduino UNO с графическим дисплеем SSD1306.

25. Разработать систему на контроллере Arduino Nano с семисегментным индикатором.
26. Разработать систему на контроллере Arduino UNO с семисегментным индикатором.
27. Разработать систему на контроллере Arduino Nano со светодиодной матрицей 8x8.
28. Разработать систему на контроллере Arduino UNO со светодиодной матрицей 8x8.
29. Разработать систему на контроллере Arduino Nano с шаговым двигателем 28BYJ-48.
30. Разработать систему на контроллере Arduino UNO с шаговым двигателем 28BYJ-48.
31. Разработать систему на контроллере Arduino Nano с серводвигателем MG995.
32. Разработать систему на контроллере Arduino UNO с серводвигателем MG995.
33. Разработать систему на контроллере Arduino Nano с электромагнитным реле.
34. Разработать систему на контроллере Arduino UNO с электромагнитным реле.
35. Разработать систему на контроллере Arduino Nano с твердотельным реле.
36. Разработать систему на контроллере Arduino UNO с твердотельным реле.
37. Разработать систему на контроллере Arduino Nano с мотор-редуктором постоянного тока.
38. Разработать систему на контроллере Arduino UNO с мотор-редуктором постоянного тока.
39. Разработать систему на контроллере Arduino Nano с драйвером двигателей L298N.
40. Разработать систему на контроллере Arduino UNO с драйвером двигателей L298N.
41. Разработать систему на контроллере Arduino Nano с Bluetooth модулем HC-05.
42. Разработать систему на контроллере Arduino UNO с Bluetooth модулем HC-05.
43. Разработать систему на контроллере Arduino Nano с Wi-Fi модулем ESP8266.
44. Разработать систему на контроллере Arduino UNO с Wi-Fi модулем ESP8266.
45. Разработать систему на контроллере Arduino Nano с GPS модулем NEO-6M.
46. Разработать систему на контроллере Arduino UNO с GPS модулем NEO-6M.
47. Разработать систему на контроллере Arduino Nano с RFID модулем RC522.
48. Разработать систему на контроллере Arduino UNO с RFID модулем

RC522.

49. Разработать систему на контроллере Arduino Nano с сенсорной кнопкой (ёмкостной).

50. Разработать систему на контроллере Arduino UNO с сенсорной кнопкой (ёмкостной).

51. Разработать систему на контроллере Arduino Nano с джойстиком.

52. Разработать систему на контроллере Arduino UNO с джойстиком.

53. Разработать систему на контроллере Arduino Nano с клавиатурой 4x4.

54. Разработать систему на контроллере Arduino UNO с клавиатурой 4x4.

55. Разработать систему на контроллере Arduino Nano с энкодером.

56. Разработать систему на контроллере Arduino UNO с энкодером.

57. Разработать систему на контроллере Arduino Nano с потенциометром.

58. Разработать систему на контроллере Arduino UNO с потенциометром.

59. Разработать систему на контроллере Arduino Nano с фоторезистором.

60. Разработать систему на контроллере Arduino UNO с фоторезистором.

61. Разработать систему на контроллере Arduino Nano с терморезистором

NTC.

62. Разработать систему на контроллере Arduino UNO с терморезистором NTC.

63. Разработать систему на контроллере Arduino Mega 2560 с датчиком движения HC-SR501.

64. Разработать систему на контроллере Arduino Mega 2560 с датчиком расстояния HC-SR04.

65. Разработать систему на контроллере Arduino Mega 2560 с датчиком газа MQ-2.

66. Разработать систему на контроллере Arduino Mega 2560 с датчиком пламени.

67. Разработать систему на контроллере Arduino Mega 2560 с жидкокристаллическим дисплеем 1602.

68. Разработать систему на контроллере Arduino Mega 2560 с графическим дисплеем SSD1306.

69. Разработать систему на контроллере Arduino Mega 2560 с шаговым двигателем 28BYJ-48.

70. Разработать систему на контроллере Arduino Mega 2560 с серводвигателем MG995.

71. Разработать систему на контроллере Arduino Mega 2560 с электромагнитным реле.

72. Разработать систему на контроллере Arduino Mega 2560 с драйвером двигателей L298N.

73. Разработать систему на контроллере Arduino Mega 2560 с Bluetooth модулем HC-05.

74. Разработать систему на контроллере Arduino Mega 2560 с Wi-Fi модулем ESP8266.

75. Разработать систему на контроллере Arduino Mega 2560 с GPS модулем NEO-6M.

76. Разработать систему на контроллере Arduino Mega 2560 с RFID модулем RC522.

77. Разработать систему на контроллере Arduino Mega 2560 с джойстиком.
78. Разработать систему на контроллере Arduino Mega 2560 с клавиатурой 4x4.
79. Разработать систему на контроллере Arduino Mega 2560 с энкодером.
80. Разработать систему на контроллере Arduino Mega 2560 с фоторезистором.

### **3. Структура и содержание курсовой работы**

Курсовая работа должна отвечать следующим требованиям к структуре:

- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы.

В работе могут быть приложения.

Во введении должны быть указаны следующие положения:

- актуальность избранной темы и причины (обоснование) ее выбора для подготовки курсовой работы;
- обоснование новизны избранной темы;
- степень исследованности (разработанности) темы в отечественной и зарубежной литературе;
- общий обзор технологий и инструментов, используемых при разработке;
- указание на цели и задачи исследования, предмета, объекта исследования, методов.

В основной части студент излагает собранные им в процессе подготовки курсовой работы материалы – содержание научных обсуждений (дискуссий), имевших место по избранной им теме курсовой работы, обзор существующих аналогов вычислительных систем, архитектур ЭВМ и сетевых решений, относящихся к теме, изложение связанных с темой принципов организации вычислительных машин (архитектура фон Неймана, Гарвардская архитектура), классификации вычислительных систем (многопроцессорные, многомашинные, кластерные), методов коммутации (канальная, пакетная, ячейки), сетевых топологий (шина, звезда, кольцо, полносвязная, ячеистая), эталонной модели OSI, стеков протоколов (TCP/IP, Ethernet, Wi-Fi), методов адресации (MAC, IP), способов маршрутизации, оценки производительности и надежности вычислительных систем и сетей. Обязательным условием является самостоятельность обобщения студентом приведенных материалов и формулирования им выводов по итогам проведенного при подготовке курсовой работы исследования. В случае, если в тексте курсовой работы отражается содержание научных обсуждений (дискуссий) по соответствующей теме, студент должен высказать собственное мнение по предмету научной дискуссии и обосновать его.

В случае, если избранная студентом тема курсовой работы предполагает приведение статистических данных или иных справочных данных (например, пропускная способность каналов, задержки передачи, характеристики оборудования), указанные статистические и иные данные должны быть приведены студентом со ссылкой на источник их опубликования.

Целесообразно проведение студентом самостоятельного сбора данных посредством применения таких методов, как проведение опроса (анкетирования)

определенного круга лиц с последующим анализом его результатов, самостоятельное обобщение статистики, моделирование сетей и вычислительных систем, анализ производительности (пропускная способность, задержки, потери пакетов), сравнение различных сетевых топологий и протоколов, оценка надёжности (отказоустойчивость, время восстановления).

В случае, если возможно выдвижение предложений по совершенствованию вычислительных систем или сетевых решений, студент по итогам проведения исследования или его части может сформулировать данные предложения в виде конкретных рекомендаций по оптимизации сетевой топологии, выбору более эффективных протоколов, повышению пропускной способности, снижению задержек, улучшению отказоустойчивости, масштабируемости, выбору архитектуры вычислительной системы (SMP, MPP, NUMA), оптимизации балансировки нагрузки.

В случае обнаружения недостатков в существующих аналогах вычислительных машин, систем или сетей, проблемах с производительностью, низкой надёжностью, узких местах пропускной способности, неоптимальной маршрутизации, уязвимостях безопасности это обстоятельство также может быть отмечено студентом.

Структура основной части курсовой работы определяется студентом по согласованию с научным руководителем и может включать в себя две или более глав, каждая из которых должна быть разделена на параграфы.

Названия глав курсовой работы не должны повторять название (наименование) курсовой работы, а названия параграфов не должны повторять название главы, частью которой они являются.

В заключении студент должен сформулировать выводы по итогам проведенного исследования, в частности:

- отметить основные проблемы, выявленные и исследованные им в процессе подготовки курсовой работы;
- указать предложенные им архитектурные решения, сетевые топологии, протоколы, методы маршрутизации, способы повышения производительности и надёжности, схемы балансировки нагрузки;
- отметить, по каким направлениям целесообразно продолжать научно-практического исследования по данной тематике.

В списке использованных источников должны быть указаны все использованные студентом при подготовке курсовой работы источники, как нормативные, так и теоретические. При этом для подготовки курсовой работы могут быть использованы источники как на бумажных носителях, так и на электронных носителях, включая использование материалов из различных интернет-ресурсов. Обязательным требованием является непременно указание источника и обозначение авторов теоретических источников (воспринятых студентом как на бумажных носителях, так и на электронных носителях).

Все цитаты должны быть забраны в кавычки, в конце цитаты сделана сноска на использованный источник. Плагиат недопустим ни в каких объемах, даже одно предложение может быть плагиатом.

### **Порядок оформления курсовой работы**

Курсовая работа выполняется на компьютере на стандартных листах А4. Текст печатается на одной стороне листа. На странице должно **располагаться 28-30**

**строк. Междустрочный интервал – 1,5, шрифт текста – 14 (Times New Roman), в таблицах - 12, в подстрочных сносках -10.** Текст печатается строчными буквами (кроме заглавных), выравнивается по ширине с использованием переносов слов. На титульном листе надпись: курсовая работа печатаются 18 шрифтом. Подчеркивание слов и выделение их курсивом внутри самой работы не допускается. Однако заголовки и подзаголовки при печатании текста письменной работы выделяются полужирным шрифтом. Абзацный отступ должен **соответствовать 1,25 см** и быть одинаковым по всей работе.

Ориентировочный объем курсовой работы составляет **30-40 страниц**. В данный объем не входят приложения и список использованных источников. По согласованию с преподавателем объём работы может быть увеличен.

Страницы, на которых излагается текст, должны иметь поля: **левое -30 мм, правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм.**

В тексте работы «Введение», название глав, «Заключение» и «Список использованной литературы» печатаются (начинаются) с новой страницы.

Расстояние между заголовком и подзаголовком, заголовком и последующим текстом, подзаголовком и предыдущим текстом отделяют двумя полуторными межстрочными интервалами, а между подзаголовком и последующим текстом - одним полуторным межстрочным интервалом.

Главы письменных работ нумеруются арабскими цифрами и должны начинаться с новой страницы (листа). Номер главы состоит из числа: 1, 2 и т.д.

Заголовки (подзаголовки) располагаются центрированным (посередине текста) способом.

**Страницы письменных работ должны иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами по всему тексту. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу поля страницы без точки в конце.** Первой страницей письменной работы является титульный лист. Он не нумеруется. В работе второй страницей является содержание.

Титульный лист должен содержать наименование учебного заведения, формы обучения, обозначение характера работы (курсовая), ее тему, фамилию, имя, отчество выполнившего ее студента, номер курса и группы, ученую степень, должность или ученое звание научного руководителя, его фамилию и инициалы, графы «Дата сдачи», «Допустить к защите», «Дата защиты», «Оценка», место и год написания работы.

Оглавление работы, которое следует после титульного листа, должно содержать названия элементов структуры работы и номера листов, с которых они начинаются.

Используемые в работе стандарты, технические спецификации и программные средства при первом упоминании о них необходимо обозначать полным наименованием с указанием в сноске официального источника (например, ГОСТ, документация разработчика, официальный сайт, RFC), а в дальнейшем – по усмотрению студента. Если в дальнейшем студент будет использовать в работе сокращённое наименование, то при первом его упоминании необходимо после указания полного наименования указать также то сокращенное наименование, под которым данный объект будет фигурировать в тексте.

При использовании научно-технической литературы по вычислительным машинам, системам и сетям и цитировании отдельных положений студент обязан

осуществлять в сносках ссылки на авторов и источники, откуда он заимствует материал (фамилия и инициалы автора, название работы, место и год издания, конкретная страница, откуда заимствована цитата). При этом цитирование допускается только в ограниченном объеме, оправданном целью цитирования (для обоснования актуальности рассматриваемого вопроса; демонстрации различных подходов к архитектуре ЭВМ, организации вычислительных систем, выбору сетевых топологий, проектированию протоколов передачи данных, методам коммутации, маршрутизации, адресации, управлению потоками, обнаружению и исправлению ошибок, существующих в науке по проблемам темы, подтверждения или опровержения выдвигаемых студентом тезисов и т.п.).

Прямое цитирование в тексте обязательно оформляется с помощью кавычек. В случае буквального воспроизведения положений научных трудов без указания на их названия и авторов курсовая работа к защите не допускается.

Материал в списке использованной литературы следует сгруппировать следующим образом:

1. Нормативно-технические документы и стандарты (ГОСТы, ISO, IEEE, ITU-T, RFC, ТУ, руководящие документы, в том числе по архитектуре ЭВМ, сетевым протоколам, интерфейсам (Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth, USB, PCIe), линиям связи, системам передачи данных – по значимости или в алфавитном порядке. При этом необходимо указывать полное название документа, дату его принятия и источник официального опубликования).

2. Документация на вычислительные и сетевые средства (перечисляются используемые типы вычислительных машин (суперкомпьютеры, серверы, рабочие станции), сетевое оборудование (маршрутизаторы, коммутаторы, концентраторы, сетевые адаптеры, точки доступа), средства моделирования и анализа сетей (Wireshark, GNS3, Cisco Packet Tracer, AnyLogic), языки описания сетей – с указанием моделей, версий, лицензий и официальных источников документации. При использовании неопубликованных материалов указываются репозитории, номера версий или даты обращения).

3. Научно-техническая литература по вычислительным машинам, системам, сетям и смежным дисциплинам (архитектура ЭВМ, микропроцессорные системы, многопроцессорные системы, теория телетрафика, сетевые технологии, коммутация, маршрутизация, администрирование сетей, распределённые вычислительные системы) в алфавитном порядке по фамилиям авторов. Ссылки должны содержать фамилию и инициалы автора, основное заглавие, сведения к нему относящиеся, сведения об издании, место издания, издательство, дату издания и объем (наименование периодического издания, год и номер выпуска).

В списке использованных источников должны быть указаны только те материалы, на которые имеется ссылка (сноска) в работе.

Если в курсовой работе имеются приложения (например, структурные схемы вычислительных систем, сетевые топологии, диаграммы протоколов, таблицы характеристик сетевого оборудования, временные диаграммы передачи данных, листинги конфигураций), их необходимо пронумеровать.

Все листы курсовой работы должны быть пронумерованы.

Нумерация страниц в курсовой работе должна быть сплошной. Студент отвечает за грамотность и аккуратность оформления курсовой работы.

Наличие грамматических, орфографических и пунктуационных ошибок либо

небрежное оформление работы может послужить причиной неудовлетворительной оценки работы.

Подстрочные сноски со ссылками на использованные источники должны иметь сплошную нумерацию.

### **Порядок представления курсовой работы на защиту**

Курсовая работа, подготовленная студентом в окончательной форме, должна быть представлена делопроизводителю кафедры в следующем комплекте:

**в письменной форме в прошитом, скрепленном виде – 1 экземпляр;**  
**в электронной форме посредством направления на электронный почтовый адрес кафедры Информационных технологий и систем управления [k\\_itsu@chebpolytech.ru](mailto:k_itsu@chebpolytech.ru) – 1 экземпляр.**

Делопроизводитель кафедры после регистрации факта и даты сдачи курсовой работы передает ее для проверки научным руководителем.

Передача курсовой работы в электронной форме может быть осуществлена путем направления ее студентом непосредственно научному руководителю по электронной почте.

После поступления курсовой работы на кафедру научный руководитель проверяет ее в течение 14 календарных дней с момента поступления на кафедру, после чего возвращает ее делопроизводителю со своим отзывом. В отзыве указываются следующие положения:

- наименование учебного заведения, кафедры, формы обучения;
- обозначение характера работы (курсовая), ее тему;
- фамилию, имя, отчество выполнившего ее студента, номер курса и группы;
- ученую степень, должность или ученое звание научного руководителя, его фамилию и инициалы;
- соответствие представленной курсовой работы общим требованиям, указанным в разделе 1 настоящих Методических рекомендаций;
- соответствие структуры курсовой работы требованиям, указанным в разделе 3 настоящих Методических рекомендаций;
- соответствие оформления курсовой работы требованиям, указанным в разделе 4 настоящих Методических рекомендаций;
- указание на основные выводы и предложения, сформулированные студентом в курсовой работе, при наличии в курсовой работе аргументированных предложений по оптимизации сетевой топологии, выбору более эффективных протоколов (TCP/IP, Ethernet, Wi-Fi и др.), повышению пропускной способности, снижению задержек передачи данных, улучшению отказоустойчивости и масштабируемости вычислительных систем, оптимизации маршрутизации, балансировки нагрузки, а также выявлению недостатков в существующих аналогах вычислительных машин, систем и сетей или неэффективных архитектурных решениях – указать это как достоинство рецензируемой работы;
- указание на имеющиеся в курсовой работе недостатки (как по форме, так и по содержанию работы), не препятствующие допуску работы к защите;
- вывод о возможности допуска курсовой работы к защите;
- вопросы к защите;
- предлагаемая форма и дата защиты курсовой работы (устная (очная или дистанционная)).

В случае если поставленные научным руководителем вопросы не ясны студенту, он вправе уточнить их у научного руководителя лично во время его еженедельных консультаций (дежурств на кафедре) или дистанционно через электронную почту.

В случае формулирования научным руководителем вывода о невозможности допуска курсовой работы к защите курсовая работа подлежит подготовке заново с учетом замечаний, указанных научным руководителем, и повторному представлению на защиту в порядке, предусмотренном разделами 3-5, тому же научному руководителю.

### **Порядок защиты курсовой работы**

Защита курсовой работы может проводиться только научному руководителю.

Защита курсовой работы проводится в форме, установленной научным руководителем.

При устной форме защиты курсовой работы студент должен подготовить ответы на вопросы, поставленные ему научным руководителем в отзыве.

Научный руководитель вправе по своему усмотрению задавать студенту дополнительные вопросы для проверки уровня и качества освоения им знаний по теме курсовой работы, а также для дополнительной проверки самостоятельности выполнения курсовой работы.

По итогам защиты научный руководитель определяет, может ли быть защита зачтена, или требуется повторная защита.

По итогам первоначальной или (в случае ее неудачи) повторной защиты курсовой работы научный руководитель ставит отметку о защите курсовой работы в зачетной книжке студента, в ведомости и на титульном листе работы.

**После защиты, отзыв и курсовая работа подлежит сканированию самим студентом и заливке в Электронную информационно-образовательную среду (Электронное портфолио) Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета по адресу <http://students.polytech21.ru/login.php>, после чего работа в письменной форме передается студентом делопроизводителю для хранения в архиве Филиала.**

### **Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для написания курсовой работы**

Основная литература:

1. Чусовитин, Н. А. Теория механизмов и машин : учебник для вузов / Н. А. Чусовитин, В. П. Гилета, Ю. В. Ванаг. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 177 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11972-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585270>.

2. Коломейцева, М. Б. Системы автоматического управления при случайных воздействиях : учебник для вузов / М. Б. Коломейцева, В. М. Беседин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 101 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11166-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586466>.

3. Рогов, В. А. Средства автоматизации и управления : учебник для вузов / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство

Юрайт, 2026. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09060-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584350>.

4. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебник для вузов / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 136 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09938-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585859>.

«Научный периодический журнал «Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника» : Научный рецензируемый журнал. <https://vestnik.susu.ru/ctcr> - Текст : электронный.

Согласовано

\_\_\_\_\_  
Подпись и ФИО завкафедрой

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

И.о. заведующему кафедрой « \_\_\_\_\_ »

Студента(ки) группы \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_

направления подготовки \_\_\_\_\_

тел. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
ФИО студента

Заявление

Прошу утвердить тему курсовой работы

\_\_\_\_\_  
(наименование темы)

по дисциплине \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Тема согласована с научным руководителем \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**Кафедра Информационных технологий и систем управления**

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

по дисциплине «Вычислительные машины, системы и сети»

Наименование темы

Рег.номер \_\_\_\_\_

Выполнил: студент \_\_\_\_ курса, группы \_\_\_\_  
кафедры права \_\_\_\_\_ формы обучения по  
направлению подготовки

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

Допущена к защите  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
подпись

Научный руководитель:

\_\_\_\_\_  
должность, звание

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

Защита курсовой работы:

Оценка \_\_\_\_\_

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Подпись научного руководителя \_\_\_\_\_

Чебоксары 202\_\_ г.

## Пример оформления содержания

## Содержание

Введение.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1 Теоретический раздел.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.1  Микроконтроллер Arduino Nano. <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>	
1.2  LCD экран 1602 с интерфейсом I2C.....	12
1.3  Arduino Nano.....	15
1.4  Модуль MQ-31.4.....	17
1.5  Модуль часов реального времени DS3231.....	19
2 Расчётная часть.....	22
2.1  Подключение и проверка устройств на работоспособность.....	22
2.2  Написание и разбор программного кода.....	25
Заключение.....	27
Список использованных источников.....	29
Приложения.....	31

**Образец написания «Введения» курсовой работы****Введение**

Дорожное движение является неотъемлемой частью повседневной жизни миллионов людей, однако оно также связано с высокими рисками, особенно в условиях увеличения числа автомобилей и роста случаев вождения в состоянии алкогольного опьянения. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), алкоголь является одним из основных факторов, способствующих дорожно-транспортным происшествиям (ДТП). В связи с этим, вопросы безопасности на дорогах становятся все более актуальными, а разработка технологий, направленных на предотвращение аварий, приобретает особое значение.

Одним из наиболее эффективных средств борьбы с вождением в нетрезвом состоянии являются алкоблокираторы. Эти устройства представляют собой системы, которые позволяют предотвратить запуск двигателя автомобиля, если у водителя зафиксирован уровень алкоголя в крови выше допустимого. Алкоблокираторы могут существенно снизить количество ДТП, связанных с алкогольным опьянением, и способствовать формированию культуры ответственного вождения.

Основной целью данной курсовой работы является анализ алкоблокираторов как средства предотвращения вождения в состоянии алкогольного опьянения. Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить принцип действия алкоблокираторов: Рассмотреть технологии, используемые в этих устройствах, а также их функциональные возможности.
2. Классифицировать виды алкоблокираторов: Определить различные типы устройств и их особенности.
3. Анализ существующих моделей на рынке: Провести обзор популярных моделей алкоблокираторов, их характеристик и ценовых категорий.
4. Изучить правовые аспекты использования алкоблокираторов: Рассмотреть законодательные инициативы и нормы, касающиеся обязательного использования данных устройств.
5. Оценить влияние алкоблокираторов на безопасность дорожного

движения: Проанализировать статистику ДТП до и после внедрения алкоблокираторов, а также провести опросы среди водителей о восприятии этих устройств.

6. Исследовать общественное мнение о алкоблокираторах: Оценить отношение водителей к использованию алкоблокираторов и их готовность к внедрению таких технологий.

Алкоблокираторы работают на основе технологии анализа выдыхаемого воздуха водителя. Устройство включает в себя:

- Датчик алкоголя: Он измеряет концентрацию алкоголя в выдыхаемом воздухе. Если уровень превышает установленный порог (обычно 0.02% ВАС), устройство блокирует запуск двигателя.

- Система управления: После анализа данных датчик передает информацию в блок управления автомобиля, который принимает решение о возможности запуска двигателя.

- Интерфейс пользователя: Многие современные модели имеют экран или светодиоды для отображения информации о состоянии устройства. Некоторые устройства могут предоставлять дополнительные функции, такие как возможность записи результатов тестирования или отправка уведомлений.

- Калибровка и обслуживание: Алкоблокираторы требуют регулярной калибровки для обеспечения точности измерений. Это может включать периодическую проверку и замену датчиков.

## Образец написания «Заключения» курсовой работы

### Заключение

В ходе выполнения курсовой работы на тему "Алкоблокиратор на микроконтроллере Arduino Nano" была разработана и реализована система, способная эффективно контролировать уровень алкоголя в дыхании пользователя. Использование микроконтроллера Arduino Nano обеспечило компактность и простоту в реализации проекта, что делает его доступным для дальнейших доработок и модификаций.

Разработанная схема включает в себя датчик алкоголя, который позволяет быстро и точно определять концентрацию этанола в воздухе. Программное обеспечение, написанное на языке C++, обеспечивает надежную обработку данных и управление устройством. В результате была создана система, способная блокировать запуск двигателя автомобиля в случае превышения допустимого уровня алкоголя. Это является ключевым аспектом, поскольку предотвращение управления транспортным средством в состоянии алкогольного опьянения может существенно снизить риск аварий и обеспечить безопасность как водителя, так и других участников дорожного движения.

Реализация данного проекта имеет значительное практическое значение, так как может способствовать повышению безопасности на дорогах и снижению числа ДТП, связанных с употреблением алкоголя. В условиях увеличения числа автомобилей и роста случаев вождения в нетрезвом состоянии, подобные системы становятся особенно актуальными. Кроме того, благодаря своей простоте и доступности, устройство может быть адаптировано для использования не только в автомобилях, но и в других сферах, таких как общественный транспорт или даже на мероприятиях с высоким риском употребления алкоголя.

В будущем возможно расширение функционала устройства, включая интеграцию с мобильными приложениями и системами GPS. Это позволит не только отслеживать уровень алкоголя в режиме реального времени, но и передавать данные о состоянии водителя на смартфон или другие устройства, что повысит уровень контроля и безопасности. Также можно рассмотреть возможность добавления

дополнительных функций, таких как автоматическое уведомление служб безопасности или возможность блокировки автомобиля при обнаружении алкоголя у водителя.

Таким образом, работа над алкоблокиратором на базе Arduino Nano подтвердила целесообразность использования микроконтроллеров в разработке современных решений для повышения безопасности и контроля в различных сферах жизни. Данный проект демонстрирует потенциал технологий для улучшения общественной безопасности и создания более ответственного подхода к вождению. Внедрение подобных систем может стать важным шагом к созданию безопасной дорожной среды и снижению числа трагических инцидентов, связанных с алкоголем.

**Пример оформления списка используемой литературы**  
**Список использованной литературы**

1. Бурцева, Е. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Е. В. Бурцева, А. В. Платенкин, И. П. Рак. – Тамбов : ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», 2025. – 1 DVD-R. – Текст : электронный.
2. Введение в архитектуру вычислительных систем : – URL: <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/845000/> (дата обращения: 09.12.2025). – Текст : электронный.
3. Вычислительные сети : основные понятия и классификация : – URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/computer-networks-basics/> (дата обращения: 09.12.2025). – Текст : электронный.
4. Галимов, Р. Р. Вычислительные машины, системы, сети и комплексы : учебное пособие / Р. Р. Галимов, А. И. Сарайкин, А. А. Рычкова. – Оренбург : Оренбургский государственный университет им. В. А. Бондаренко, 2025. – 1 CD-R. – Текст : электронный.
5. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учебник для вузов / О. М. Замятина. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 167 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-16305-6. – URL: <https://urait.ru/bcode/561296> (дата обращения: 09.12.2025). – Текст : электронный .
6. Золкин, А. Л. Техническое и программное обеспечение вычислительных машин, систем и сетей : учебник для вузов / А. Л. Золкин. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 164 с. – ISBN 978-5-507-51547-9. – URL: <https://e.lanbook.com/book/450872> (дата обращения: 09.12.2025). – Текст : электронный .
7. Иванов, В. П. Кластерные вычислительные системы : архитектура и программное обеспечение / В. П. Иванов, С. А. Морозов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2026. – 288 с. – ISBN 978-5-9729-2700-5. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/216800> (дата обращения: 09.12.2025). – Текст : электронный.

8. Информационно-вычислительные сети : современные протоколы и стандарты : – URL: <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/845001/> (дата обращения: 09.12.2025). – Текст : электронный.
9. Ковалёв, Д. А. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей : учебное пособие / Д. А. Ковалёв, Т. В. Соколова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Екатеринбург : УрФУ, 2025. – 196 с. – ISBN 978-5-7996-4100-7.
10. Компьютерные сети : модель OSI и стек протоколов TCP/IP : – URL: <https://blog.skillfactory.ru/osi-tcpip-models/> (дата обращения: 09.12.2025). – Текст : электронный.
11. Кузнецов, С. Д. Распределённые вычислительные системы : учебник для вузов / С. Д. Кузнецов, Е. А. Фролова. – 2-е изд., испр. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 412 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-20700-2. – URL: <https://urait.ru/bcode/582100> (дата обращения: 09.12.2025). – Текст : электронный.
12. Мельников, Д. А. Вычислительные машины, системы и сети : конспект лекций / Д. А. Мельников. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2025. – 144 с. – ISBN 978-5-7782-5200-2.
13. Моделирование компьютерных сетей в среде Cisco Packet Tracer : – URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/cisco-packet-tracer/> (дата обращения: 09.12.2025). – Текст : электронный.
14. Облачные вычисления и виртуализация в вычислительных системах : – URL: <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/845002/> (дата обращения: 09.12.2025). – Текст : электронный.
15. Параллельные вычислительные системы : архитектура и программирование : – URL: <https://blog.skillfactory.ru/parallel-computing/> (дата обращения: 09.12.2025). – Текст : электронный.
16. Прокопьев, А. В. Высокопроизводительные вычислительные системы : учебное пособие для вузов / А. В. Прокопьев, Н. А. Соловьёв. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2025. – 384 с. – ISBN 978-5-9775-7300-7.
17. Протоколы маршрутизации в компьютерных сетях : RIP, OSPF, BGP : – URL: <https://habr.com/ru/articles/825500/> (дата обращения: 09.12.2025). – Текст :

электронный.

18. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для вузов. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – Гриф УМО ВО. – URL: <https://urait.ru/bcode/582200> (дата обращения: 09.12.2025). –

Текст : электронный .

19. Соловьёв, И. А. Защищённые вычислительные сети : архитектура и методы обеспечения безопасности / И. А. Соловьёв. – Москва : ДМК Пресс, 2026. – 312 с. – ISBN 978-5-93700-210-7. – Текст : непосредственный.

20. Технологии программно-конфигурируемых сетей (SDN) : – URL: <https://www.osp.ru/net/2025/12/13061400> (дата обращения: 09.12.2025). – Текст : электронный.

## ОТЗЫВ на курсовую работу

Студент \_\_\_\_\_  
 Курс \_\_\_\_\_, группа \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ формы обучения  
 Направление подготовки \_\_\_\_\_  
 Направленность (профиль) программы \_\_\_\_\_  
 Дисциплина \_\_\_\_\_  
 Наименование темы \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

1. Представленная работа состоит из: введения, \_\_\_\_\_ глав основной части, заключения и списка использованной литературы \_\_\_\_\_
2. Оценка качества выполнения курсовой работы

№ п/п	Критерии оценки	Оценка (по 5 - балльной шкале)
2.1.	Актуальность тематики работы	
2.2.	Логичность и структурированность работы	
2.3	Самостоятельность изложения и обобщения материала, интерпретации полученных результатов, обоснованность выводов	
2.4	Использование в работе анализа различных информационных явлений, технических процессов, стандартов и моделей, являющихся объектами профессиональной деятельности в области информационных технологий.	
2.5	Качество проведенного исследования (полнота обзора источников, обоснованность гипотез, выбранных методов исследования и данных для анализа)	
2.6	Результаты работы (новизна, теоретическая и практическая значимость и применимость)	
2.7.	Качество оформления работы (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям по оформлению)	
2.8	Использование в работе материалов, специально разработанных для информационных технологий	
2.9	Использование в работе соответствующих направлению исследования источников литературы, нормативных документов, результатов научных исследований и публикаций в сфере информационных технологий.	
Рекомендуемая оценка за работу (не обязательно среднее арифметическое из данных оценок)		

### 3. Замечания по подготовке и выполнению курсовой работы

4. Курсовая работа соответствует (не соответствует) предъявляемым требованиям, компетенции сформированы (не сформированы), заслуживает (не заслуживает) положительной оценки и может (не может) быть допущена к защите (нужное подчеркнуть)

### 5. Дополнительные комментарии к работе

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.