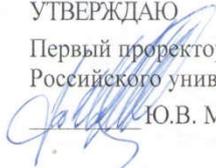


Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования  
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-  
Российского университета

  
Ю.В. Машин

«22» 06 2020 г.

Регистрационный № УД-090301/Б.П.В.10р

### СХЕМОТЕХНИКА

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Направление подготовки** 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Направленность (профиль)** Автоматизированные системы обработки информации и управления

**Квалификация** Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	2
Семестр	4
Лекции, часы	34
Практические занятия, часы	-
Лабораторные занятия, часы	34
Зачёт, семестр	4
Контактная работа по учебным занятиям, часы	68
Самостоятельная работа, часы	40
Всего часов / зачетных единиц	108/3

Кафедра-разработчик программы: Физические методы контроля

Составитель: А.Г. Старовойтов, канд. техн. наук, доцент

Могилев, 2020

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования рег.№929 от 19.09.17г. по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»., учебным планом рег. № 09.03.01 -4 от 27.12.2019 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Физические методы контроля» 10.03.2020 г., протокол № 5.

Зав. кафедрой  С. С. Сергеев

Одобрена и рекомендована к утверждению научно-методического совета Белорусско-Российского университета

«17» июня 2020 г., протокол № 7.

Зам. председателя научно-методического совета

 С. А. Сухоцкий

Рецензент:

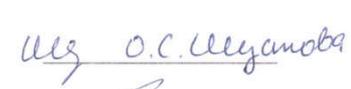
Генеральный директор ЗАО «ТПМ», к.т.н., доцент Молочков Василий Александрович

Рабочая программа согласована:

Зав. кафедрой «АСУ»

 А. И. Якимов

Ведущий библиотекарь

 О. С. Щеголева

Начальник учебно-методического отдела

 В. А. Кемова

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1.1 Цель учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование специалистов, умеющих обосновано и результативно применять существующие и осваивать новые принципы работы и функционирования типовых электрических и электронных устройств, элементной схемотехники ЭВМ, расчета, построения и анализа электрических и электронных цепей.

### 1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

**знать:**

- основные законы электрических и магнитных цепей;
- базовые методы расчета и анализа токов, напряжений при стационарных и переходных электрических процессах;
- классификацию основных элементов электрических цепей, а также их характеристики и параметры;
- классификацию и назначение основных узлов ЭВМ;

**уметь:**

- производить расчет напряжений и токов в электрических цепях при постоянном и переменном входных сигналах в установившемся режиме и при переходных процессах;
- использовать современные средства измерения для исследования электрических цепей;
- использовать современные методы и средства проектирования электронной аппаратуры и узлов ЭВМ.

**владеть:**

- программами автоматизированного анализа электронных схем; иметь навыки синтеза и анализа схем ЭВМ.

### 1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина «Схемотехника» входит в состав блока 1 Дисциплины (модуля), (часть блока 1, формируемая участниками образовательных отношений). Изучение дисциплины опирается на изученную ранее дисциплину:

- Информатика;
- Электроника и электроника;
- Физика;
- Дискретная математика;
- Архитектура ЭВМ.

Перечень учебных дисциплин (циклов дисциплин), которые будут опираться на данную дисциплину:

- Методы и средства проектирования АСОИ

### 1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ПК-14	Способен проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

## 2.1 Содержание учебной дисциплины

Номер тем	Наименования тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
Тема 1	Схемотехника аналоговых устройств на основе операционных усилителей	Инвертирующий и неинвертирующий усилители, повторитель напряжения и инвертор; дифференциальный усилитель; усилитель с дискретной регулировкой коэффициента усиления; суммирующее и вычитающее устройства, активные фильтры.	ПК-14
Тема 2	Схемотехника импульсных устройств на основе операционных усилителей	Генераторы сигналов; компараторы без гистерезиса и с гистерезисом; дифференцирующие и интегрирующие устройства; аналоговые ключи	ПК-14
Тема 3	Схемотехника логических элементов.	Базовые логические элементы: И, ИЛИ, НЕ: схемотехника, условные обозначения, математическое и табличное описание принципа работы. Комбинированные логические элементы: И-НЕ, ИЛИ-НЕ, ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ: схемотехника, условные обозначения, математическое и табличное описание принципа работы.	ПК-14
Тема 4	Комбинационные устройства на логических элементах	Шифраторы и дешифраторы, мультиплексоры и демультимплексоры, сумматоры и компараторы, арифметико-логические устройства: условные обозначения, принцип работы, таблицы истинности.	
Тема 5	Триггеры.	Классификация триггеров. Схемотехника триггеров на логических элементах, их условные обозначения и таблицы истинности	ПК-14
Тема 6	Счётчики.	Классификация счетчиков. Схемотехника счетчиков на основе триггеров, их условные обозначения и таблицы истинности. Описание работы счетчиков с помощью временных диаграмм. Счетчики в интегральном исполнении.	ПК-14
Тема 7	Регистры.	Классификация регистров. Схемотехника регистров на основе триггеров, их условные обозначения и таблицы истинности. регистры в интегральном исполнении.	ПК-14
Тема 8	Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи.	Импульсно-кодированная модуляция. Основные параметры цифро-аналогового и аналого-цифрового преобразования. Устройство, принцип работы и классификация цифро-аналогового и аналого-цифрового преобразователей.	ПК-14
Тема 9	Запоминающие устройства	Классификация запоминающих устройств. Оперативные запоминающие устройства (ОЗУ): статические и	ПК-14

		динамические ОЗУ, параметры и режимы работы. Постоянные запоминающее устройство (ПЗУ): параметры и режимы работы. Объединение интегральных микросхем памяти для увеличения их разрядности и информационной емкости. Другие запоминающие устройства	
Тема 10	Микропроцессоры и микроконтроллеры	Классификация, основные параметры и характеристики	ПК-14
Тема 11	Схемотехника подключения к микропроцессорам и микроконтроллерам периферийных устройств.	Схемотехника подключения к микропроцессорам и микроконтроллерам датчиков аналоговых и дискретных сигналов, клавиатуры, устройств отображения информации, устройств сигнализации, исполнительных устройств.	ПК-14

## 2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) занятия	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
Модуль 1									
1	Тема 1. Схемотехника аналоговых устройств на основе операционных усилителей	2			Л.Р. № 1. Изучение лабораторного оборудования.	2		ЗЛР	3
2	Тема 1. Схемотехника аналоговых устройств на основе операционных усилителей	2			Л.Р. № 2. Исследование режимов работы логических элементов «НЕ», «ИЛИ», «И	2	4		
3	Тема 2 Схемотехника импульсных устройств на основе операционных усилителей	2			Л.Р. № 2. Исследование режимов работы логических элементов «НЕ», «ИЛИ», «И	2		ЗЛР	3
4	Тема 2 Схемотехника импульсных устройств на основе операционных усилителей	2			Л.Р. № 3. Исследование работы счетчиков, дешифраторов семи сегментных индикаторов	2	4		
5	Тема 3. Схемотехника логических элементов.	2			Л.Р. № 3. Исследование работы счетчиков, дешифраторов семи сегментных индикаторов	2			
6	Тема 4. Комбинационные устройства на логических элементах	2			Л.Р. № 3. Исследование работы счетчиков, дешифраторов семи сегментных индикаторов	2	4	ЗЛР	3
7	Тема 4. Комбинационные устройства на логических элементах	2			№4. Исследование работы RS, D, T, JK триггеров	2	4	КР ВИЗ	8 10
8	Тема 5. Триггеры.	2			№4. Исследование работы RS, D, T, JK триггеров	2	4	ЗЛР ПКУ	3 30
Модуль 2									
9	Тема 5. Триггеры.	2			Л.Р. №5. Исследование сумматоров.	2	4		

10	Тема 6. Счетчики.	2		Л.Р. № 5. Исследование сумматоров.	2	4	ЗЛР	3
11	Тема 6. Счетчики.	2		Л.Р. №6. Исследование работы регистров.	2	4		
12	Тема 7. Регистры.	2		Л.Р. №6. Исследование работы регистров.	2	4	ЗЛР	3
13	Тема 8. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи .	2		Л.Р. №7. Исследование схем ЦАП и АЦП.	2	4		
14	Тема 9. Запоминающие устройства.	2		Л.Р. №7. Исследование схем ЦАП и АЦП.	2		ЗЛР	3
15	Тема 10. Микропроцессоры и микроконтроллеры	2		Л.Р. № 8. Исследование арифметико-логических устройств.	2			
16	Тема 11. Схемотехника подключения к микропроцессорам и микроконтроллерам периферийных устройств.	2		Л.Р. №8. Исследование арифметико-логических устройств.	2		КР ЗИЗ	8 10
17	Тема 11. Схемотехника подключения к микропроцессорам и микроконтроллерам периферийных устройств.	2		Л.Р. №8. Исследование арифметико-логических устройств.	2		ЗЛР ПКУ ПА(зачет)	3 30 40
	Итого	34			34	40		100

Принятые обозначения:

*Текущий контроль*

КР – контрольная работа;

ЗЛР – защита лабораторных работ;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости.

ПА – Промежуточная аттестация.

ЗИЗ-индивидуальное задание

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Зачет

Оценка	Зачет	Незачет
Баллы	51-100	0-50

### 2.3 Индивидуальные (расчетно-графические) задания

Индивидуальные задания планируются в 4-м семестре и выполняются с целью углубления и закрепления теоретических знаний, приобретения студентами навыков самостоятельного расчета электронных устройств, моделирования их работы и оформления технической документации.

Студенты выполняют два индивидуальных задания:

1. Разработка двоичного счетчика с заданным коэффициентом счета и схемы индикации.
2. Разработка двоично-десятичного счетчика с заданным коэффициентом счета и схемы индикации.

## 3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия*	Вид аудиторных занятий**			Всего часов
		Лекции		Лабораторные	

				занятия	
1	С использованием ЭВМ	Темы: 1-11		Лз.№1 - № 8	
	<b>ИТОГО</b>	34		34	68

#### 4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Вопросы к зачету	1
5	Задание к контрольной работе	2
6	Вопросы к защите лабораторных работ	2
7	Вопросы к защите индивидуальных заданий	2

#### 5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

##### 5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня*	Результаты обучения**
<i>Компетенция ПК-14 – Способен проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы</i> ПК-14.1. Способен проводить регламентные работы на сетевых устройствах инфокоммуникационной системы .			
1	Пороговый уровень	Частичное использование современных компьютерных и информационных технологий для моделирования электротехнических и электронных устройств.	Выполнение отчета по лабораторной работе в текстовом редакторе.
2	Продвинутый уровень	Использование современных компьютерных и информационных технологий	Уверенное владение шаблонами текстового редактора при создании отчетов по лабораторным работам.
3	Высокий уровень	Уверенное владение компьютерными и информационными технологиями для моделирования и проектирования электротехнических и электронных устройств.	Формирование отчета по лабораторной работе встроенными средствами программного комплекса SW2014 и импорт его в текстовый редактор.

##### 5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства*
<i>Компетенция ПК-14</i> Способен проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	
Знание специальной технической терминологии и символики. Способен производить электрические измерения и расчеты по определению параметров и характеристик электрических элементов;	Вопросы к зачету Вопросы к защите лабораторных работ
Знание назначения, принципа действия, электрических характеристик основных электротехнических, электронных элементов и устройств.	Задания к контрольной работе Вопросы к зачету

Знание принципа работы отдельных элементов и узлов электрооборудования. Способен четко ориентироваться в применении основных элементов электрооборудования; Способен моделировать работу электротехнических и электромагнитных устройств.	Задания к индивидуальной работе Вопросы к зачету
---	---

### 5.3 Критерии оценки лабораторных работ

Каждая выполненная и защищенная лабораторная работа оцениваются в диапазоне от 1 до 3 баллов. При этом 1 балл начисляется за выполнение работы и 2 балла за оформление отчета и защиту работы в зависимости от качества оформления и уровня знаний студента по тематике работы. Если по окончании модуля лабораторная работа выполнена, но не защищена, то баллы по ней не начисляются и она попадает в разряд задолженности.

### 5.4 Критерии оценки контрольной работы.

Контрольные работы выполняются по всем дидактическим единицам. Каждая работа включает 1-4 теоретических вопроса и оценивается положительной оценкой в диапазоне от 2 до 8 баллов. Каждый теоретический вопрос оценивается в 2 балла.

При использовании системы тестирования для каждого студента устанавливается случайная выборка из 8 вопросов из каждой дидактической единицы. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл. В итоге на положительную оценку студент должен дать правильные ответы на 5 и более вопросов. Итоговая оценка получается простым суммированием с округлением до целого числа баллов в пользу студента.

### 5.6 Критерии оценки индивидуального расчетно-графического задания.

Индивидуальное расчетно-графическое задание оценивается в диапазоне до 10 баллов (1 модуль 1 семестра), 10 баллов (2 модуль 1 семестра), и 20 баллов (1 и 2 модуль 2 семестр). При этом оценивается оформление задания и его защита.

### 5.8 Критерии оценки зачета

Зачет включает 2 теоретических вопроса из каждой дидактической единицы и 1 практический вопрос. Практический вопрос связан с решением задачи. Каждый вопрос оценивается положительной оценкой в диапазоне от 6 до 16 баллов. Ответы на вопросы оцениваются по следующим критериям.

Теоретические вопросы:

- ◆ **16 баллов** – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, использует научную терминологию, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснить их в логической последовательности, дает развернутый ответ на поставленный вопрос и четко отвечает на дополнительные вопросы.
- ◆ **14 баллов** – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснить их в логической последовательности, но допускает отдельные неточности, в том числе и на дополнительные вопросы.
- ◆ **12 баллов** – студент хорошо понимает пройденный материал, отвечает правильно, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, обосновывает выводы и разъясняет их, но допускает ошибки общего характера.
- ◆ **10 баллов** – студент понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновать некоторые выводы, допускает ошибки общего характера.

- ◆ **8 балла** – студент отвечает в основном правильно на поставленный вопрос, но чувствуется механическое заучивание материала, отсутствует логическая последовательность при изложении ответа, не может ответить на дополнительные вопросы.
- ◆ **6 балла** – в ответе студента имеются существенные недостатки, материал охвачен «половинчато», в рассуждениях допускаются ошибки
- ◆ **Ниже 6 баллов** – студент имеет общее представление о вопросе, ответ студента правилен лишь частично, при разъяснении материала допускаются серьезные ошибки, отсутствует техническая терминология, не может исправить ошибки с помощью наводящих вопросов;

Практический вопрос:

- ◆ **8 баллов** – студент правильно и грамотно настраивает прибор, четко поясняет методику решения поставленной задачи, правильно выбирает технические средства (преобразователь), получает численные значения измеряемых параметров и дает обоснование результатов, четко отвечает на дополнительные вопросы.
- ◆ **7 баллов** – студент правильно и грамотно настраивает прибор, поясняет методику решения поставленной задачи, правильно выбирает технические средства (преобразователь), получает численные значения измеряемых параметров, но не дает обоснование результатов.
- ◆ **6 баллов** – студент правильно настраивает прибор, поясняет методику решения поставленной задачи, но с некоторыми ошибками, правильно выбирает технические средства (преобразователь), получает численные значения измеряемых параметров, но не дает обоснование результатов.
- ◆ **5 баллов** – студент настраивает прибор с некоторыми нарушениями методики, поясняет методику решения поставленной задачи, но с некоторыми ошибками, не рационально выбирает технические средства (преобразователь), получает численные значения измеряемых параметров, но не дает обоснование правильности результатов.
- ◆ **4 балла** – студент настраивает прибор с некоторыми нарушениями методики, поясняет методику решения поставленной задачи, но с существенными ошибками, не рационально выбирает технические средства (преобразователь), получает численные значения измеряемых параметров, но не дает обоснование результатов.
- ◆ **3 балла** – студент настраивает прибор с некоторыми нарушениями методики, пытается пояснить методику решения поставленной задачи, но с ошибками, получает численные значения измеряемых параметров, но не может оценить и доказать их правильность.
- ◆ **Ниже 3 баллов** – студент неправильно настраивает прибор, не может пояснить методику решения поставленной задачи, не рационально выбирает технические средства (преобразователь), не может получить и оценить численные результаты эксперимента.

## **6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

- подготовка к лекциям. Студент должен прочесть конспект предыдущей лекции и подготовить вопросы, которые следует задать преподавателю.

- подготовка к опросу на лекции. Студент должен прочесть конспект лекций, предшествовавших последнему опросу и подготовить ответы на возможные вопросы.

- подготовка к лабораторным занятиям. Студент должен ознакомиться с методическими указаниями к предстоящей лабораторной работе и подготовить вопросы, которые следует задать преподавателю.

- подготовка к ПКУ. Студент должен прочесть конспект лекций, предшествовавших последнему ПКУ и подготовить ответы на возможные вопросы.

- подготовка к зачету. Студент должен подготовить ответы на все вопросы к зачету.

- подготовка к экзамену. Студент должен подготовить ответы на все вопросы к экзамену.

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов приведен в приложении и хранится на кафедре.

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п. 7.

## 7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Основная литература:

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Гусев, В. Г. Электроника и микропроцессорная техника : учебник / В. Г. Гусев, Е. М. Гусев. - Москва : КноРус, 2022. - 798 с.	Рекомендовано Министерством общего и профессионального образования РФ в качестве учебника для студентов вузов	1 экз.
2	Шишкин, Г. Г. Электроника 2-е Изд. Испр. и Доп. : Учебник для Бакалавров / Г. Г. Шишкин, А. Г. Шишкин. -- Москва : Юрайт, 2019. -703 с.	Допущено МО РФ в качестве учебника для студентов вузов	1 экз

### 7.2 Дополнительная литература:

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Хоровиц П, Хилл У. Искусство схемотехники. В 3-х томах. - М.: Мир, 1993.	Допущено в качестве учебного пособия для студентов вузов	7 экз., электронная версия
2	Гутников В.С. Интегральная электроника в измерительных устройствах. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Энергоатомиздат, 1988. – 304 с.: ил.	Допущено в качестве учебного пособия для студентов вузов	5 экз., электронная версия
3	Новиков Ю.В. Введение в цифровую схемотехнику: Учебное пособие / Ю.В. Новиков. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; : Бином. Лаборатория знаний, 2007. – 343 с.	Утверждено редакционно-издательским Советом в качестве учебного пособия	2 экз.

### 7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

1. [http://6spol1.ucoz.ru/\\_ld/0/52\\_\\_1.pdf](http://6spol1.ucoz.ru/_ld/0/52__1.pdf)
2. [http://toe.stf.mrsu.ru/demo\\_versia/Book/index.htm](http://toe.stf.mrsu.ru/demo_versia/Book/index.htm)
3. <http://bourabai.ru/library/briakin.pdf>
4. <http://vunivere.ru/work14845>

## **7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам**

### **7.4.1 Методические рекомендации**

7.4.1.1 Болотов С.В., Курлович И.В., Афанасьев А.А. «Схемотехника». Методические рекомендации к лабораторным работам для студентов направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» очной формы обучения. – Могилев : Бел.-Рос. ун-т, 2021. – 36 с.

### **7.4.2 Информационные технологии**

#### **Видеофильмы на CD-дисках**

1. Логические элементы (Тема 3).

### **7.4.3 Перечень программного обеспечения, используемого в учебном процессе (по видам занятий)**

При проведении лабораторных работ используется лицензионное программное обеспечение:

- NI Multisim (эмулятор работы электрических схем) – 1 шт. (Введение, Тема 1 – 11)
- NI LabVIEW (графическая среда программирования для сбора и обработки данных) – 5 шт. (Введение, Тема 1 – 11)

## **8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лаборатории «Электроника и микропроцессорная техника», рег. номер ПУЛ – 4.407 – 403/2 – 19.

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по учебной дисциплине «Схемотехника»

**Направление подготовки** 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Направленность (профиль)** Автоматизированные системы обработки информации и управления

на 2022-2023 учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание
1	Пункт 7.4.1 Методические рекомендации считать в новой редакции 7.4.1.1 Болотов С.В., Курлович И.В., Афанасьев А.А. «Схемотехника». Методические рекомендации к лабораторным работам для студентов направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» очной формы обучения. – Могилев : Бел.-Рос. ун-т, 2021. – 36 с.	Издание методических рекомендаций

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Физические методы контроля»

(протокол № 6 от « 25 » марта 2022 г.)

Заведующий кафедрой:

Доцент, к.т.н.

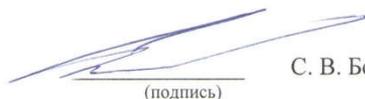
  
С.С. Сергеев

УТВЕРЖДАЮ

Декан электротехнического факультета

Доцент, к.т.н.

«25» 05 2022 г.

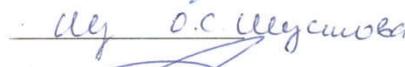
  
(подпись) С. В. Болотов

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой «ПОИТ»

Ведущий библиотекарь

Начальник учебно-методического  
отдела

  
В.В. Кутузов  
  
О.С. Шущикова  
  
В.А. Кемова

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

по учебной дисциплине Схемотехника  
направления подготовки 09.03.01 Автоматизированные системы обработки информации и управления

на 2020-2021 учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения				Основание
1.	<b>П.7.1 Основная литература считать в новой редакции</b>				Новое издание
	№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров	
	1	Электротехника и электроника: Учебник. В 2 томах. А.Л.Марченко, Ю.Ф. Опадчий - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 574 с. ил.	Рекомендовано для студентов высших учебных заведений, обучающихся по неэлектротехническим направлениям подготовки бакалавров и инженеров.	znanium.com	

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедр Физические методы контроля (протокол № 7 от «26» марта 2021 г.)

Заведующий кафедрой

Доцент, к.т.н.



С. С. Сергеев

УТВЕРЖДАЮ

Декан электротехнического факультета

Доцент, к.т.н.

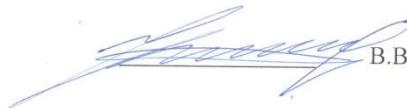


С. В. Болотов

«03» 06 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой ПОИТ



В.В. Кутузов

Ведущий библиотекарь



И.А. Александрова

Начальник учебно-методического отдела



В.А. Кемова

«03» 06 2021 г.