

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор Белорусско-Российского
университета


Ю.В. Машин
«22» 06 2020г.

Регистрационный № УД-150301/Б.1.0.24 /р

МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль) Инновационные технологии в сварочном производстве

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	3
Семестр	5
Лекции, часы	34
Практические занятия, часы	-
Лабораторные занятия, часы	16
Экзамен, семестр	5
Контактная работа по учебным занятиям, часы	50
Контролируемая самостоятельная работа, тип/семестр	-
Самостоятельная работа, часы	94
Всего часов / зачетных единиц	144/4

Кафедра-разработчик программы: Физические методы контроля
(название кафедры)

Составитель: старший преподаватель Курлович И.В.
(И.О. Фамилия, ученая степень, ученое звание)

Могилев, 2020

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, учебным планом рег. № 150301-1 от 27.12.2019 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Физические методы контроля»
(название кафедры)
« 10 » марта 2020 г., протокол № 5

Зав. кафедрой


(подпись)

С. С. Сергеев

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом
Белорусско-Российского университета

«17» июня 2020 г., протокол № 7.

Зам. председателя
Научно-методического совета


(подпись)

С.А. Сухоцкий

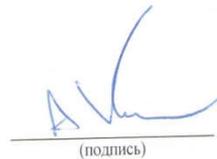
Рецензент:

Генеральный директор ЗАО «ТМП», к.т.н., доцент Молочков Василий Александрович
(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Рабочая программа согласована:

Зав. кафедрой

«Оборудование и технология
сварочного производства»
(название выпускающей кафедры)


(подпись)

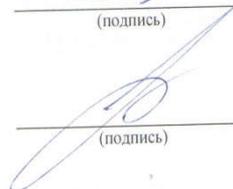
А.О. Коротеев

Ведущий библиотекарь


(подпись)

В. Н. Кессалова

Начальник учебно-методического
отдела


(подпись)

В. А. Кемова

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Микропроцессорная техника» - дать студентам знания о устройстве, принципах действия, параметрах и характеристиках устройств современной электронной и микропроцессорной техники; обеспечить теоретическую и практическую подготовку позволяющую правильно эксплуатировать электронные и микропроцессорные части автоматизированных и автоматических устройств для управления процессами в области сварочного производства.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- устройство и принцип работы электронных устройств, работу их в различных режимах;
- методы расчета схем электронных устройств;
- основные принципы построения и работы типовых схем и узлов программируемых цифровых устройств;
- электронную элементную базу устройств аппаратной поддержки программируемых цифровых устройств;
- методику разработки программного обеспечения;

уметь:

- моделировать и исследовать на ЭВМ работу электронных устройств в различных режимах;
- выполнять экспериментальные исследования электронных устройств на специальном стендовом оборудовании;
- разрабатывать программное обеспечение для проектируемых приборов;
- выполнять физическое и компьютерное моделирование проектируемых приборов и разрабатываемых для них программ;

владеть:

- методами расчета типовых схем и узлов аналоговых и цифровых устройств;
- навыками выполнения экспериментальных исследований программируемых цифровых электронных устройств;
- моделированием типовых узлов электронных схем.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к Блоку 1 "Дисциплины (модули)" (Обязательная часть Блока 1). Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- Физика;
- Математика;
- Электротехника и электроника;

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

- Роботизированные технологические комплексы сварки и термической резки;
- Цифровое управление оборудованием и процессами при сварке.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ОПК-7	Применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

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	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1.	Интегральные микросхемы	Операционные усилители и схемы на их основе. Генераторы гармонических колебаний. Компараторы и мультивибраторы. Генераторы линейно-изменяющегося напряжения (ГЛИН).	ОПК-7
2.	Основы цифровой техники.	Преимущества импульсного режима перед непрерывным. Основные логические операции. Основные законы и тождества алгебры логики. Логические элементы (ЛЭ) ИЛИ, И, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ, их микросхемная реализация (транзисторно-транзисторная, эмиттерносвязанная, МДП-транзисторная логики). Таблицы истинности, логические функции. Триггеры: общие понятия, назначение входов и выходов, асинхронные и синхронные, с динамическим и статическим управлением, однотактные и двухтактные.	ОПК-7
3.	Устройства цифровой электроники.	Импульсно-кодовая модуляция. Основные параметры цифро-аналогового и аналого-цифрового преобразования. Устройство, принцип работы и классификация цифро-аналогового и аналого-цифрового преобразователей.	ОПК-7
4.	Счётчики. Преобразователи кодов.	Принципы работы и построения, основные характеристики счётчиков. Шифраторы и дешифраторы, назначение и принципы построения.	ОПК-7
5.	Датчики аналоговых измерительных сигналов.	Первичные измерительные преобразователи аналоговых электрических и неэлектрических величин в электрические: устройство, принцип действия, электрические параметры, схемы включения.	ОПК-7
6.	Датчики дискретных измерительных сигналов.	Первичные измерительные преобразователи дискретных электрических и неэлектрических величин в электрические: устройство, принцип действия, электрические параметры, схемы включения.	ОПК-7
7.	Микропроцессоры и микроконтроллеры (МП и МК).	Краткие сведения из истории развития электронных программируемых цифровых устройств, их использование. Классификация, структура, принцип работы, основные параметры и характеристики МП и МК.	ОПК-7
8.	Электронные элементы аппаратной поддержки МП и МК.	Микросхемы ПЗУ, ЭППЗУ, ОЗУ, АЦП, ЦАП, дисплеи, исполнительные устройства и устройства сопряжения.	ОПК-7
9.	Программное обеспечение цифровых устройств на МП и МК.	Базовые операторы, синтаксис, типы данных, функции, библиотеки.	ОПК-7

10.	Схемотехника программируемых цифровых устройств на основе МП и МК.	Схемы подключения запоминающих устройств к МП и МК. Схемы подключения устройств отображения информации к однокристалльной микроЭВМ. Схемы подключения клавиатуры. Схемы подключения аналого-цифровых преобразователей сигналов от датчиков измерительной информации.	ОПК-7
-----	---	--	-------

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	1. Интегральные микросхемы	2					2		
2	1. Интегральные микросхемы	2			Л.р. 1 Исследование схем на основе операционных усилителей	2	2	ЗЛР	4
3	2. Основы цифровой техники.	2					2		
4	2. Основы цифровой техники.	2			Л.р.2 Исследование работы генератора гармонических колебаний и мультивибратора	2	4	ЗЛР	4
5	3. Устройства цифровой электроники.	2					4		
6	3. Устройства цифровой электроники.	2			Л.р. 3 Исследование работы логических элементов и триггеров	2	4	ЗЛР	4
7	4. Счётчики. Преобразователи кодов.	2					4		
8	5. Датчики аналоговых измерительных сигналов.	2			Л.р. 4 Исследование работы регистров, счетчиков, дешифраторов и полупроводниковых индикаторов	2	4	ЗЛР КР ПКУ	4 14 30
Модуль 2									
9	6. Датчики дискретных измерительных сигналов.	2					2		
10	7. Микропроцессоры и микроконтроллеры (МП и МК).	2			Л.р. 5 Исследование схем ЦАП и АЦП	2	2	ЗЛР	4
11	8. Электронные элементы аппаратной поддержки МП и МК.	2					4		
12	8. Электронные элементы аппаратной поддержки МП и МК.	2			Л.р. 6 Моделирование и исследование работы цифрового прибора на микроконтроллере с аналоговым датчиком	2	4	ЗЛР	4
13	8. Электронные элементы аппаратной поддержки МП и МК.	2					4		
14	9. Программное обеспечение цифровых устройств на МП и МК.	2			Л.р. 7 Моделирование и исследование работы цифрового прибора на микроконтроллере с дискретным датчиком	2	4	ЗЛР	4
15	9. Программное обеспечение цифровых устройств на МП и МК.	2					4		
16	10. Схемотехника программируемых цифровых устройств на основе МП и МК.	2			Л.р. 8 Моделирование и исследование работы исполнительного устройства цифрового прибора на микроконтроллере	2	4	ЗЛР	4
17	10. Схемотехника программируемых цифровых устройств на основе МП и МК.	2					4	КР ПКУ	14 30

18-20						36	ПА (экза- мен)	40
	Итого	34				16	94	100

Принятые обозначения

Текущий контроль:

КР – контрольная работа;

ЗЛР – защита лабораторных работ;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости;

ПА - Промежуточная аттестация.

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

Экзамен, дифференцированный зачет

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

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	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1	Традиционные				
2	Мультимедиа	Темы 1-10			34
3	Проблемные / проблемно-ориентированные				
4	Дискуссии, беседы				
5	Деловые игры				
6	Виртуальные			Лаб. 1-8	16
7	С использованием ЭВМ				
8	Расчетные				
9	...				
	ИТОГО	34		16	50

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 экзамену	1
2	Экзаменационные билеты	1
3	Контрольные задания для проведения контрольных работ	2
4	Вопросы к защите лабораторных работ	1

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
	ОПК-7. Применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; применять способы		

рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.			
<i>ОПК-7.4.</i> Способен применять современные методы для разработки малоотходных технологий в области электротехники и электроники			
1	Пороговый уровень	Знать и понимать назначение, принцип действия, основные параметры и характеристики устройств электронной и микропроцессорной техники	Понимает назначение, принцип действия, основные параметры и характеристики устройств электронной и микропроцессорной техники
2	Продвинутый уровень	Уметь применять методы расчета типовых схем и узлов аналоговых и цифровых устройств, осуществлять моделирование и экспериментальное исследование типовых узлов электронных схем	Способность применять методы расчета типовых схем и узлов аналоговых и цифровых устройств, осуществлять моделирование и экспериментальное исследование типовых узлов электронных схем
3	Высокий уровень	Владеет сведениями о современных тенденциях развития устройств электронной и микропроцессорной техники	Способен в полной мере учитывать современные тенденции развития устройств электронной и микропроцессорной техники в своей профессиональной деятельности

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
<i>ОПК-7.</i> Применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.	
Понимает назначение, принцип действия, основные параметры и характеристики устройств электронной и микропроцессорной техники	Вопросы к контрольным, лабораторным работам и экзамену Защита лабораторных работ.
Способность применять методы расчета типовых схем и узлов аналоговых и цифровых устройств, осуществлять моделирование и экспериментальное исследование типовых узлов электронных схем	Контрольные работы. Защита лабораторных работ.
Способен в полной мере учитывать современные тенденции развития устройств электронной и микропроцессорной техники в своей профессиональной деятельности	Контрольные работы. Защита лабораторных работ.

5.3 Критерии оценки лабораторных работ

Каждая выполненная и защищенная лабораторная работа оцениваются в диапазоне от 2 до 4 баллов. При этом 2 балла начисляется за выполнение работы и оформление отчета, за защиту работы начисляется от 1 до 2 баллов, при этом учитывается качество и глубина ответов на вопросы. 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 по контрольным работам

Контрольные работы выполняются по всем дидактическим единицам. Каждая работа включает три теоретических и один практический вопрос и оценивается положительной оценкой в диапазоне от 3 до 14 баллов. Каждый теоретический вопрос оценивается в 3 балла, а практический в 5 баллов. При использовании системы тестирования для каждого студента устанавливается случайная выборка из 14 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 7 и более вопросов. Итоговая оценка получается простым суммированием с округлением до целого числа баллов в пользу студента.

5.5 Критерии оценки экзамена

Экзаменационный билет включает 4 теоретических вопроса из каждой дидактической единицы. Каждый вопрос оценивается положительной оценкой в диапазоне от 4 до 10 баллов. Ответы на вопросы оцениваются по следующим критериям:

Теоретические вопросы:

- **10 баллов** – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, использует научную и техническую терминологию, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности, дает развернутый ответ на поставленный вопрос и четко отвечает на дополнительные вопросы;
- **9 баллов** – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности, но допускает отдельные неточности, в том числе и на дополнительные вопросы;
- **8 баллов** – студент хорошо понимает пройденный материал, отвечает правильно, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, обосновывает выводы и разъясняет их, но допускает ошибки общего характера;
- **7 баллов** – студент понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновать некоторые выводы, допускает ошибки общего характера, не может ответить на некоторые дополнительные вопросы;
- **6 балла** – студент отвечает в основном правильно на поставленный вопрос, но чувствуется механическое заучивание материала, отсутствует логическая последовательность при изложении ответа, не может ответить на некоторые дополнительные вопросы;
- **5 балла** – в ответе студента имеются недостатки, в рассуждениях допускаются ошибки, не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, но в целом формулирует ответ на вопрос;
- **4 балла** – в ответе студента имеются существенные недостатки, материал охвачен «половинчато», не может ответить на дополнительные вопросы;
- **Ниже 4 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.

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:

- самостоятельное изучение материала по учебникам и другим источникам;
- обзор литературы;
- закрепление изученного материала на групповых занятиях;
- работа со справочной литературой;
- подготовка к аудиторным занятиям;
- подготовка к сдаче экзамена.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, проходит в устной форме.

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Щука, А. А. Электроника : учебник для академ. бакалавриата: в 4 ч. Ч. II : Микроэлектроника / А. А. Щука ; под ред. А. С. Сигова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2017. — 326с.	Рекомендовано УМО ВО в качестве учебника для студ. вузов	15

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Новиков Ю.В. Введение в цифровую схемотехнику: Учебное пособие / Ю.В. Новиков. – М.: Интенет-Университет Информационных Технологий; : Бинوم. Лаборатория знаний, 2007. – 343 с.	Утверждено редакционно-издательским Советом в качестве учебного пособия	2
2	Схемотехника электронных систем. Цифровые устройства. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 512 с.	Допущено МО РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов	3
3	Калабеков Б.А. Цифровые устройства и микропроцессорные системы: Учебник/ Б.А. Калабеков. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Горячая линия-Телеком, 2007. – 336 с.	Рекомендовано Министерством общего и профессионального образования РФ в качестве учебника для студентов вузов	1
4	Бабич Н.П. Основы цифровой схемотехники: Учебное пособие / Н.П. Бабич, И.А. Жуков. – М.: Додэка-XXI; МК-Пресс, 2007. – 480 с.	Допущено МО РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов	2
5	Потапов Л.А. Основы микропроцессорной техники: Учебное пособие / Л.А. Потапов. – Брянск: БГТУ, 2004. – 112 с.	Утверждено редакционно-издательским Советом в качестве учебного пособия	1
6	Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника: Учебное пособие / Е.П. Угрюмов. – 2-е изд., перераб и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 800 с.	Рекомендовано УМО в области машиностроения и приборостроения в качестве учебного пособия для студентов направлений 654600 и 552800 «Информатика и вычислительная техника»	2

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

1. https://portal.tpu.ru/SHARED/a/ACH/students/Tab/posobie_MPS.pdf
2. http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/56773/1/978-5-321-00975-8_2007.pdf
3. https://portal.tpu.ru/SHARED/a/ACH/students/Tab/posobie_MPS.pdf

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

1. Микропроцессорная техника. Методические рекомендации к лабораторным работам для студентов направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение» [электронная версия].

7.4.3 Информационные технологии

Мультимедийные презентации по лекционному курсу.

7.4.4 Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе*

- NI Multisim (эмулятор работы электрических схем) (лицензия для учреждений образования).

- NI LabVIEW (графическая среда программирования для сбора и обработки данных)(лицензия для учреждений образования).

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ*

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лабораторий:

«Электротехника, электроника и электропривод», рег. номер ПУЛ-4.508-406/2-19;

«Электроника и микропроцессорная техника», рег. номер ПУЛ-4.508-403/2-19.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по учебной дисциплине «Микропроцессорная техника»

Направление подготовки 15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль) Инновационные технологии в сварочном производстве

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 Афанасьев А.А. «Микропроцессорная техника». Методические рекомендации к лабораторным работам для студентов направления подготовки 15.03.01 "Машиностроение". – Могилев : Бел.-Рос. ун-т, 2022. – 48 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.

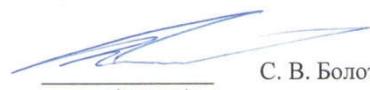

С.С. Сергеев

УТВЕРЖДАЮ

Декан электротехнического факультета

Доцент, к.т.н.

«13» 05 2022 г.


(подпись) С. В. Болотов

СОГЛАСОВАНО:

Ведущий библиотекарь

Начальник учебно-методического
отдела



В. А. Кемова

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по учебной дисциплине «Микропроцессорная техника»

Направление подготовки 15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль) Инновационные технологии в сварочном производстве

на 2023-2024 учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание
1	Дополнений и изменений нет	

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Физические методы контроля» (протокол № 7 от «15» марта 2023 г.)

Заведующий кафедрой:

Доцент, к.т.н.



С.С. Сергеев

УТВЕРЖДАЮ

Декан машиностроительного факультета

Доцент, к.т.н.


(подпись)

Д.М.Свируса

«23» 05 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой « ОиТСП »



А.О. Коротеев

Ведущий библиотекарь



Начальник учебно-методического
отдела



О.Е. Печковская

«23» май 2023 г.