

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Костромской государственный университет»  
(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ**

Направление подготовки 15.04.02 «Технологические машины и  
оборудование»

Направленность «Процессы механической и физико-технической обработки,  
станки и инструменты»

Квалификация выпускника: магистр

**Кострома  
2023**

Рабочая программа дисциплины «Системы автоматизированного контроля параметров технологических процессов в машиностроении» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.04.02. «Технологические машины и оборудование» (уровень магистратуры), Приказ Минобрнауки России от 14.08.2020 №1026

Разработал: \_\_\_\_\_ Романов В.В., к.т.н., доцент

Рецензент: \_\_\_\_\_ Садов В.А. , к.т.н., доцент

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры технологии машиностроения

Протокол заседания кафедры № 6 от 20.04.2023 г.

Заведующий кафедрой технологии машиностроения

Петровский В.С., д.т.н., профессор

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

1 Цели и задачи дисциплины	
1.1	изучение методов и средств диагностики металлорежущего и металлообрабатывающего оборудования, методов разрушающего и неразрушающего контроля и освоение типовых технологических приёмов производства диагностических работ
1.2	подготовка магистра к решению организационных, научных и технических задач при автоматизации измерений, контроля и испытаний
1.3	освоение основ теории измерительных преобразователей (ИП), видов и структурных (функциональных) схем ИП, областей применения ИП
1.4	изучение принципов и компонент автоматизации измерений, контроля и испытаний, ее технического, программного и метрологического обеспечения

2 Требования к уровню освоения содержания дисциплины	
<b>2.1</b>	<b>Студент должен знать:</b>
2.1.1	проблемы автоматизации измерений и контроля и возможные подходы к их решению;
2.1.2	принципы автоматизации измерений и контроля
<b>2.2</b>	<b>Студент должен уметь:</b>
2.2.1	использовать компоненты автоматизации измерений и контроля (техническое, программное и
2.2.2	использовать классификацию, структурные схемы и основные характеристики автоматических средств измерений и контроля общего назначения
2.2.3	требования, предъявляемые к качеству решения при контроле, способы удовлетворения этих требований.
2.2.4	классификацию показателей качества;
2.2.5	классификацию видов и форм контроля, способы организации контроля в том или ином случае.
2.2.6	область применения статистических методов контроля и управления качеством.
2.2.7	нормативные документы в области контроля, в частности статистических методов контроля.
2.2.8	методологические аспекты подготовки данных и использования основных методов статистического контроля.
<b>2.3</b>	<b>Студент должен владеть:</b>
2.3.1	Навыками разработки структурных схем и расчета основных технических и метрологических характеристик автоматических средств измерений и контроля

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Системы автоматизированного контроля параметров технологических процессов в машиностроении» относится к базовому циклу дисциплин, является дисциплиной по выбору. Изучается в 1 семестре подготовки магистров. При изучении дисциплины используются знания и навыки, полученные при изучении следующих дисциплин «Технология машиностроения», «Процессы формообразования и инструмент», «Технологическое оборудование и оснастка», «Управление техническими системами и процессами», «Автоматизация производственных процессов в машиностроении».

Знания, полученные студентами при освоении дисциплины, дополняют и углубляют знания, полученные при освоении ранее изученных дисциплин, (таких как «Технология машиностроения», «Проектирование машиностроительных производств») и используются в дальнейшем при изучении дисциплин профессионального цикла, а также в профессиональной деятельности.

## 4. Объем дисциплины (модуля)

#### 4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием

#### академических (астрономических) часов и виды учебной работы

*Рекомендации: в разделе указывается общая трудоемкость дисциплины, аудиторная (лекции, практические, лабораторные занятия) и самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная) в зачетных единицах и часах в соответствии с утвержденным учебным планом (1 з.е. равна 36 час.)*

Виды учебной работы,	Очная форма
Общая трудоемкость в зачетных единицах	
Общая трудоемкость в часах	53
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	
Лекции	16
Практические занятия	
Лабораторные занятия	32
Самостоятельная работа в часах	
Форма промежуточной аттестации	Зачет

#### 4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма (/24)	Заочная (/10)
Лекции		
Практические занятия	-	
Лабораторные занятия		
Консультации		
Зачет/зачеты		
Экзамен/экзамены		
Курсовые работы		3
Курсовые проекты		
Всего		

#### 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

##### 5.1 Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия		Самостоят. работа
			Лекц.	Лаб.	
1	Введение. Основные термины и определения		2		
2	Методические основы разработки систем диагностики			8	

3	Разработка автоматизированного стенда научных исследований для разработки систем диагностики			8	
4	Однопараметрическая диагностика процесса резания и инструмента			8	
5	Многопараметрическая диагностика инструмента			8	
6	Диагностика станков				
	Итого:		16	32	

## 5.2. Содержание:

Тема 1. Введение. Основные термины и определения

Тема 2. Методические основы разработки систем диагностики

Тема 3. Разработка автоматизированного стенда научных исследований для разработки систем диагностики

Тема 4. Однопараметрическая диагностика процесса резания и инструмента

Тема 5. Многопараметрическая диагностика инструмента

Тема 6. Диагностика станков

## 6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

### 6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

*Для очной формы обучения*

### 6.3. Тематика и задания для лабораторных занятий

Номер ЛР	Номер темы дисциплины	Наименование лабораторной работы	очная форма
1	3	Диагностика токарных резцов и формы стружки	8
2	3	Диагностика износа сверл	8
3	3	Диагностика износа концевых фрез	8
4	6	Моделирование системы компенсации износа токарного резца	8
Итого:			32

### 6.4. Методические рекомендации для выполнения курсовых работ

## (проектов)

Для очной формы обучения – не предусмотрено .

### **7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Основная учебная литература

1. «**Надежность и диагностика технологических систем**» : учеб. / А.Г. Схиртладзе, М.С. Уколов, А.В. Скворцов; под ред. А.Г. Схиртладзе. — Москва: Новое знание, 2008. — 518 с.
2. «**Надежность и диагностика технологических систем**»: учебник / Синопальников В.А., Григорьев С.Н. – М.: Высш. шк., 2005. -343 с.

### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

- 1.

### **9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

При освоении дисциплины используется материально-техническая база кафедры «Технологии машиностроения», включающая в себя: лабораторию металлорежущих станков, лабораторию автоматизации производственных процессов, наглядные пособия, приспособления, приборы, плакаты.

Лекционные и лабораторные занятия по дисциплине проводятся с использованием персональных компьютеров и мультимедийной техники.

№	Оборудование	Год выпуска	Состояние
1	Станок 16Б16Т1 (стенд)	1986	Удовлетворительное (ремонт)
2	Стенд-имитатор фрез. станка	1988	Удовлетворительное