

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.05.01 Физические методы неразрушающего  
контроля

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

15.03.02.36 Металлургические машины и оборудование

Форма обучения

заочная

Год набора

2022

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

Ст.преподаватель, Бровина Т.А.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Содержание дисциплины «Физические методы неразрушающего контроля» охватывает круг вопросов, связанных с приобретением знаний, умений и навыков в дефектоскопии и диагностике веществ, материалов и сред, проектировании устройств неразрушающего контроля на основе различных методов и схем, с их эксплуатацией и внедрением их в различных областях приборостроения.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Формирование творческого мышления, объединение фундаментальных знаний основных законов и методов проведения исследований с последующей обработкой и анализом результатов исследований на основе использования правил и норм метрологии.

Формирование способности понимать суть нормативных и технических документов, описывающих характеристики продукции, процессы их получения, транспортирования и хранения, и использовать их в своей деятельности.

Формирование навыков контроля качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов, описанных в стандартах на методы контроля.

Формирование способности поиска и учета нормативно-правовых требований в областях технического регулирования и метрологии.

Формирование навыков работы с проектной и рабочей технической документацией стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.

Формирование способности обоснованного выбора технического и методического обеспечения измерений и испытаний.

Формирование навыков оценивания погрешности измерительных систем.

Формирование навыков выполнения работ по стандартизации и подготовке к подтверждению соответствия технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.

Формирование навыков самостоятельной постановки и проведения теоретических и экспериментальных исследований на основе использования правил и норм метрологии.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-4: Способен к выполнению и организации внеплановых ремонтов сложного технологического оборудования</b>	
ПК-4.1: Проводит учет	виды дефектов сложного технологического

отказов, повреждений и связанных с этим внеплановых простоев сложного технологического оборудования	оборудования выявлять причины возникновения отказов и дефектов способами учета отказов, повреждений и простоев сложного технологического оборудования
---	---

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
						Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС		
<b>1. Физические методы неразрушающего контроля</b>											
		1. Установочная лекция	1								
		2. Физические методы неразрушающего контроля							35		
		3. Радиационные методы контроля	1								
		4. Радиационные методы контроля			2						
		5. Акустические методы контроля	1								
		6. Акустические методы контроля			1						
		7. Электромагнитные методы контроля	0,5								
		8. Электромагнитные методы контроля			1						
		9. Капиллярный метод контроля	0,5								
		10. Капиллярный метод контроля			0,5						
		11. Тепловой метод контроля	0,5								
		12. Тепловой метод контроля			1						
		13. Радиоволновой метод контроля	0,5								

14. Радиоволновой метод контроля			0,5					
15. Физические методы неразрушающего контроля							58	
Всего	5		6				93	

#### **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

##### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Алешин Н. П. Физические методы неразрушающего контроля сварных соединений: учеб. пособие для вузов(Москва: Машиностроение).
2. Маслов Б.Г. Неразрушающий контроль сварных соединений и изделий в машиностроении: учеб.пособие для вузов(Москва: Академия).
3. Космодемьянский П.Н., Уткин Ю.Г. Производство сварных конструкций. Неразрушающий контроль качества. Радиационные методы: метод. указания к выполнению лабораторной работы для студентов спец. 150000 - "Металлургия, машиностроение и металлообработка и 050000 - "Образование и педагогика" всех форм обучения(Красноярск: ИПЦ КГТУ).

##### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. - Microsoft Word;
2. - Microsoft PowerPoint.

##### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

#### **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Компьютер

Интерактивная доска