

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 27.06.2022 15:03:16  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad56

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнаучный*  
*Технологии и общетехнических дисциплин*

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

дисциплина ***Б1.В.ДВ.06.01 Неразрушающие методы контроля качества в технике***

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

***15.03.01***  
код

***Машиностроение***  
наименование направления

Программа

***Машиностроение***

Форма обучения

***Заочная***

Для поступивших на обучение в  
***2022 г.***

Разработчик (составитель)

***Хаустов С. Л.***  
ученая степень, должность, ФИО

<b>1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....</b>	<b>4</b>
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) .....	5
<b>5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....</b>	<b>5</b>
<b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....</b>	<b>6</b>
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	6
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....	7

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
ПК-5. Способен осуществлять подготовку предложений по обеспечению надежности и бесперебойной работы средств автоматизации и механизации производственных процессов	ПК-5.1. Способен анализировать работоспособность систем и оборудования, оценивать направления повышения эффективности работы систем процессов и оборудования	Обучающийся должен: Знать работоспособность систем и оборудования, оценивать направления повышения эффективности работы систем процессов и оборудования
	ПК-5.2. Способен выполнять критический анализ работоспособности, безотказности и технического состояния технологических машин, диагностировать техническое состояние и прогнозирует ресурс машин и оборудования.	Обучающийся должен: Уметь выполнять критический анализ работоспособности, безотказности и технического состояния технологических машин, диагностировать техническое состояние и прогнозирует ресурс машин и оборудования.
	ПК-5.3. Способен разрабатывать технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности технологических машин, разрабатывать методы диагностики технического состояния и повышения эффективности работы машин и оборудования	Обучающийся должен: Владеть техническими мероприятиями по поддержанию и восстановлению работоспособности технологических машин, разрабатывать методы диагностики технического состояния и повышения эффективности работы машин и оборудования

**2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Цели изучения дисциплины:

Для изучения данной дисциплины необходимы компетенции, сформированные при изучении предшествующих дисциплин: «Инженерная графика», «Компьютерная графика», «Материаловедение», «Метрология, стандартизация и сертификация». Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин. Обучающийся должен знать: основы проекционного изображения деталей и их соединений, характеристики машиностроительных материалов и методы получения заготовок. Обучающийся должен уметь: выполнять рабочие чертежи деталей и сборочные чертежи соединений, определять марку машиностроительного материала. Обучающийся должен владеть навыками: выполнения чертежей деталей и узлов машин, выбора машиностроительного материала по их характеристикам.

Дисциплина изучается на 5 курсе в 9, 10 семестрах

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 108 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	4
практических (семинарских)	6
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	3,8
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	94

Формы контроля	Семестры
зачет	10

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
<b>1</b>	<b>Неразрушающие методы контроля качества</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>94</b>
1.1	Введение. Классификация существующих видов дефектов	2	0	0	24
1.2	Основные методы неразрушающего контроля и диагностики сварных соединений	2	0	0	24
1.3	Визуальный и измерительный контроль. Капиллярный метод контроля	0	2	0	24
1.4	Ультразвуковые методы контроля	0	4	0	22
	<b>Итого</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>94</b>

## 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Неразрушающие методы контроля качества</b>	
1.1	Введение. Классификация существующих видов дефектов	Современные информационно-диагностические технологии. Качество продукции и технический контроль. Основные понятия, относящиеся к качеству продукции (неисправность, дефект, брак). Виды и методы неразрушающего контроля и диагностики (общие определения, существующие методики).
1.2	Основные методы неразрушающего контроля и диагностики сварных соединений	Общие вопросы оптического неразрушающего контроля (физические основы оптического контроля). Основные области применения оптических методов. Источники света, используемые для проведения данного вида контроля. Оптические схемы, используемые для выполнения оптического метода контроля. Основные оптические приборы, используемые для проведения контроля. Основные элементы, используемые в оптических приборах.

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Неразрушающие методы контроля качества</b>	
1.3	Визуальный и измерительный контроль. Капиллярный метод контроля	Поиск поверхностных дефектов, определение формы, геометрических размеров, направления дефектов. Контроль качества сварных соединений. Способы составления дефектной ведомости
1.4	Ультразвуковые методы контроля	Определение скрытых дефектов в образцах соединений и элементов металлоконструкций с применением дефектоскопа

## 5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Самостоятельная работа обучающихся и трудоемкость (в часах) СРС
		Заочная форма
1.1.	Введение. Классификация существующих видов дефектов	12
1.2.	Нормативные документы, регламентирующие выполнение неразрушающего контроля	12
1.3.	Основные методы неразрушающего контроля и диагностики сварных соединений	12
1.4.	Визуальный и измерительный контроль. Капиллярный метод контроля	12
1.5.	Ультразвуковые методы контроля	12
1.6.	Радиационный метод контроля	12

1.7.	Вихретоковый метод контроля	12
1.8.	Контроль методом течеискания	12
	Всего	96

Самостоятельная работа студентов при изучении курса «Неразрушающие методы контроля качества в технике» включает в себя следующие виды деятельности:

- 1) изучение отдельных вопросов курса;
- 2) оформление лабораторных работ;
- 3) подготовка к промежуточному контролю знаний –тестированию.

Для реализации данных видов деятельности студенты самостоятельно прорабатывают литературу. В качестве основных источников литературы для самостоятельного изучения рекомендуется использовать:

1. Методы неразрушающего контроля. Ч. 1. Неразрушающие методы контроля материалов и изделий: учеб.пособие / В.И. Афанасов, Н.И. Кашубский, А.А. Кузнецов [и др.]. – Красноярск: ИПК СФУ, 2009. – 104 с.
2. Неразрушающий контроль: справ.: в 8 т. / под общ.ред. В.В. Клюева. – 2-е изд., испр. – М.: Машиностроение, 2008.
3. Ермолов И.Н. Методы и средства неразрушающего контроля качества: учеб. пособие для инж.-техн. спец. вузов / И.Н. Ермолов. – М.: Высш.шк., 1988. – 368 с.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

#### **Основная учебная литература:**

1. 1. Кларк, Э.Р. Микроскопические методы исследования материалов [Электронный ресурс] / Э.Р. Кларк, К.Н. Эберхард. — Электрон. дан. — Москва : Техносфера, 2007. — 376 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73017>. — Загл. с экрана.
2. 2. Газенаур, Е.Г. Методы исследования материалов : учебное пособие / Е.Г. Газенаур, Л.В. Кузьмина, В.И. Крашенинин. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. - 336 с. - ISBN 978-5-8353-1578-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232447\(22.05.2022\)](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232447(22.05.2022))

#### **Дополнительная учебная литература:**

1. 3. Методы исследования текстур в материалах : учебно-методическое пособие / М.Л. Лобанов, А.С. Юровских, Н.И. Кардолина, Г.М. Русаков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 117 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 102-103. - ISBN 978-5-7996-1107-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275749\(22.05.2022\)](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275749(22.05.2022))

**6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
-------	---