

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Лениногорский филиал

(наименование института, в состав которого входит кафедра, ведущая дисциплину)

Кафедра Машиностроения и информационных технологий

(наименование кафедры, ведущей дисциплину)

## АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

дисциплины (модуля)

«Диагностика и контроль качества сварных соединений»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.05.01**

Направление подготовки: **15.03.01 Машиностроение**

Квалификация: **бакалавр**

Направленность (профиль) программы: **Оборудование и технология сварочного производства**

Виды профессиональной деятельности: **производственно-технологическая; проектно-конструкторская**

Разработчик: доцент кафедры МиИТ, к.т.н. В.О. Иевлев

Лениногорск 2018 г.

### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Основной целью изучения дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний, практических навыков установления критериев качества сварных соединений, идентификации типовых признаков производственных и эксплуатационных дефектов и умения определять их работоспособность методами разрушающего и неразрушающего контроля.

### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение физической сущности и типовых признаков деградации структуры и свойств сварных соединений, обусловленных производственной и эксплуатационной наследственностью металла;
- эффективное использование результатов анализа НДС элементов техники и конструкций, сварочных напряжений, закономерностей структуры и свойств материалов и данных их фактического состояния в задачах диагностики;
- освоение основ теории рентгеновского, радиационного, магнитного, акустического, капиллярного методов контроля;
- умение использования методов, устройств и приборов, применяемых для контроля свойств, структуры, выявления дефектов в исследуемых сварных соединениях.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО:**

Дисциплина «Диагностика и контроль качества сварных соединений» входит в состав вариативной части (дисциплина по выбору) Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ПК-10 - умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению

ПК-18 - умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

ПК-19 – способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции

### **1.5 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачётных единиц или 360 часов. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **1.6 Структура (содержание) дисциплины**

Раздел 1 Основные виды разрушений металла и СС. Дефекты сварочного производства. Раздел 2 Дефекты состава, структуры, свойств сплавов и СС. Влияние остаточных напряжений на качество сварных соединений. Раздел 3. Система оценки соответствия СС. Методы разрушающего и неразрушающего контроля СС. Раздел 4. Обеспечения качества в системе жизненного цикла техники. Раздел 5. Основы фратографии сплавов и СС. Виды деградации СС по вариантам коррозии, НДС и нагруженности. Раздел 6. Организация диагностики качества металла и СС устройств.

### **1.7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **Основная литература:**

1. Мизгирев Д.С., Курников А.С. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. - Нижний Новгород: Волжский государственный университет водного транспорта, 2012. 216 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/44877/#1>

2. Механические испытания: металлы, сварные соединения, покрытия. [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Овчинников, М.А. Гуреева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ

#### **Дополнительная литература**

1. Федосов С.А. Основы сварки: учебное пособие.- М.: Машиностроение, 2013. - 125 с.
2. Сурков, Вячеслав Анатольевич В.А. Технология конструкционных материалов. [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. А. Сурков, Т. А. Ильинкова, Е. А. Солопова. - Казань: Издательство КГТУ им. А.Н. Туполева, 2008. - 106 с. – Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-155/%D0%9C57.pdf/index.html>

### **1.8 Информационное обеспечение**

#### **Основное информационное обеспечение**

- e-library.kai.ru – Библиотека Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева
- [elibrary.ru](http://elibrary.ru) – Научная электронная библиотека
- e.lanbook.ru - ЭБС «Издательство «Лань»
- ibook.ru - Электронно-библиотечная система Айбукс
- <http://znanium.com>

### **1.9 Кадровое обеспечение**

#### **Базовое образование**

Высшее образование в предметной области дисциплины и /или наличие ученой степени и /или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области диагностики и контроля качества сварных соединений.