

**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)

**«Материаловедение. Технология конструкционных материалов»**

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.19**

Направление подготовки: **15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»**

Квалификация: **бакалавр**

Направленность (профиль) программы: **Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств**

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

Разработчики: доцент кафедры МиИТ, к.т.н. **Н.Н. Ухватов**, доцент кафедры МиИТ, к.т.н. **Л.Н. Шафигуллин**

Лениногорск 2018 г.

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

Целью обучения является формирование у студентов фундаментальных знаний о природе и свойствах материалов, о зависимостях их свойств от состава и строения, о закономерностях превращений в металлах и сплавах в различных теплофизических условиях и процессах, происходящих в материалах под нагрузкой для формирования навыков научно обоснованного выбора материалов, применения высокоэффективных методов их обработки и целенаправленного использования в конструкциях с высокой степенью надежности и долговечности.

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

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение физической сущности явлений, происходящих в материалах на этапах формирования структуры и свойств, включая термодинамические условия превращений и поведение металлов и сплавов под нагрузкой;
- изучение теории строения сплавов, методы изучения структуры и диаграмм состояния сплавов;
- знать основные параметры, используемые для оценки свойств современных материалов;
- ознакомиться с перспективами создания и использования новых материалов в связи с важнейшими направлениями развития базовых отраслей;
- знать закономерности состава, структуры и свойств материалов;
- изучение технологических процессов для получения высококачественной продукции;
- изучение современных методов формообразования заготовок и деталей из различных материалов;
- ознакомиться с методами проектирования технологических процессов литья, ОМД, сварки, и другими процессами, обеспечивающими высокую надежность и долговечность техники;

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

Дисциплина «Материаловедение. Технология конструкционных материалов» входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины:**

ОПК-4 – способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;

ПК-1 – способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;

ПК-2 - способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

### **1.5 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц или 216 часов.  
Формы промежуточной аттестации – экзамен.

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

Раздел 1. Металлические материалы. Раздел 2. Неметаллические и композиционные материалы. Раздел 3. Каучуки и резинотехнические изделия. Полимеры. Неорганические материалы. Раздел 4. Типовые металлургические процессы и заготовки. Раздел 5. Основы литейного производства. Раздел 6. Порошковая металлургия и напыленные покрытия. Раздел 7. Обработка металлов давлением, резанием. Раздел 8. Переработка полимерных материалов

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

#### **Основная литература**

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

2. Материаловедение в машиностроении. [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Дмитренко, Н.Б. Мануйлова. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 432 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат) – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=791863>

#### **Дополнительная литература**

1. Галимов Э.Р. Полимерные материалы. Структура, свойства и применение [Электронный ресурс]: Учеб.пособие / Э.Р. Галимов, А.Г. Исмаилова, Н.Я. Галимова, Ю.И. Сударев, Р.К. Низамов . - Казань: Изд-во КГТУ , 2001. 187с. – Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-160/%D0%9C517.pdf/index.html>

2. Черноглазова А.В. Материаловедение [Электронный ресурс] : учеб.пособие / А. В. Черноглазова, Ф. Н. Куртаева ; под ред. проф. Э. Р. Галимова, 2011. 32 с.– Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource->

3. Черноглазова А. В., Куртаева Ф. И. Технология конструкционных материалов (Технологические процессы в машиностроении) [Электронный ресурс]: учебное пособие. Казань, 2013. 48 с. – Режим доступа:<http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2491/564.pdf/index.html>

4. Технология конструкционных материалов. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Тимофеев В.Л., Глухов В.П., Федоров В.Б., - 3-е изд., испр. и доп. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 272 с.: - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=566311>

### **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**

Преподаватель дисциплины, как правило, имеет базовое образование и/или ученую степень в области материаловедения, технологии конструкционных материалов.

Преподаватель, ведущий лабораторные работы и практические занятия, как правило, имеет базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины.