

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: **15.03.01 Машиностроение**

Квалификация: **бакалавр**

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

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 и уметь использовать 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 и овладеть 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 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:

ОПК-4 – умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

ПК-17 – умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

1.5 Трудоемкость дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных 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]. – Электрон. дан. – 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. — Электрон. дан. — 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. — Электрон. дан. — 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 – 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, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины в области материаловедения, металловедения, технологии конструкционных материалов.

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