

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

Институт (факультет) Институт авиации, наземного транспорта и энергетики

Кафедра Материаловедения, сварки и производственной безопасности

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Материаловедение. Технология конструкционных материалов»

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.16**

Направление подготовки: **15.03.01 «Машиностроение»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Оборудование и технология сварочного производства**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **научно-исследовательская, проектно-конструкторская, производственно-технологическая**

Разработчик: профессор кафедры МСиПБ, д.т.н. Т.А. Ильинкова

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является освоение основ материаловедения - науки о строении, составе и свойствах различных классов материалов применительно к задачам машиностроения, а также изучение основных технологических процессов переработки и обработки машиностроительных материалов.

1.2. Задачи дисциплины

- изучение физической сущности явлений, происходящих в материалах на этапах формирования структуры и свойств, включая термодинамические условия фазовых превращений;

- изучение поведения конструкционных материалов под нагрузкой;

- освоение основных методов оценки структуры и свойств современных материалов;

- изучение основных технологических процессов получения заготовок машиностроительных деталей и их соединения;

- освоение навыков работы с нормативно-технической литературой для обоснованного выбора материалов и процессов в соответствии с заданными целями.

1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Материаловедение. Технология конструкционных материалов» входит в состав базового цикла ООП ВПО.

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

ОПК-1 - умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы

математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

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.

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

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам.раб.		
Раздел 1.Материаловедение						<i>ФОС ТК-1</i>	
Тема 1.1. Структура материалов.	12	2	4	-	6	ОПК-1зув ПК-18зув	Текущий контроль. Защита лаб.работы
ТЕМА 1.2. Деформация и разрушение материалов	4	2		-	2	ОПК-1з	Текущий контроль
ТЕМА 1.3. Механические свойства конструкционных материалов	12	2	4	-	6	ПК-18зув	Текущий контроль. Защита лаб.работы
ТЕМА 1.4. Основы теории термической обработки металлических сплавов	18	4	5	-	9	ОПК-1зув ПК-18зув	Текущий контроль. Защита лаб.работы
ТЕМА 1.5. Основы теории легирования железа	14	2	5	-	7	ОПК-1зув ПК-18зув	Текущий контроль. Защита лаб.работы
ТЕМА 1.6. Конструкционная прочность материалов	4	2		-	2	ОПК-1з	Текущий контроль

ТЕМА 1.7. Цветные сплавы в авиационной технике	4	2		-	2	ОПК-13	Отчет по сам.работе	
ТЕМА 1.8. Композиционные материалы	4	2		-	2	ОПК-13	Отчет по сам.работе	
Экзамен	36				36		<i>ФОС ПА1</i>	
ИТОГО:	108	18	18	-	36			
Раздел 2.Технология конструкционных материалов							<i>ФОС ТК-2</i>	
Тема 2.1. Типовые металлургические процессы и заготовки	8	2	-	-	6	ПК-17зув	Текущий контроль.	
Тема 2.2. Порошковые технологии	18	4	4	-	10	ОПК-13зув ПК-17зув	Текущий контроль. Защита лаб. Работы. Отчет по СР.	
Тема 2.3. Технологии литейного производства	29	4	5	-	20	ОПК-13зув ПК-17зув	Текущий контроль. Защита лаб. Работы Отчет по СР	
Тема 2.4. Технологии обработки металлов давлением	16	2	4	-	10	ОПК-13зув ПК-17зув	Текущий контроль. Защита лаб. Работы Отчет по СР	
Тема 2.5. Основы технологии сварки и пайки	29	4	5	-	20	ОПК-13зув ПК-17зув	Текущий контроль. Защита лаб. Работы. Отчет по СР	
Тема 2.6. Обработка материалов резанием	8	2	-	-	6	ОПК-13 ПК-17з	Текущий контроль.	
Зачет/экзамен							<i>ФОС ПА-2</i>	
ИТОГО:	108	18	18	-	72			

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

- 1.Лахтин Ю.М. Материаловедение: учебник для вузов/Ю.М.Лахтин. В.П.Леонтьева. М.; ЭКОЛИТ -2011,- 528 с (200шт)
2. Технология конструкционных материалов под ред. Барона Ю. М.: Учебник для вузов. — Санкт-Петербург: Питер 2015 г.— 512 с. — Электронное издание. — ISBN 978-5-496-01388-8. Режим доступа: http://ibooks.ru/reading.php?productid=28490&search_string

3.1.2 Дополнительная литература

1. Богодухов С.И. Материаловедение : учебник для студ. вузов/ С. И. Богодухов, Е. С. Козик. -М.: Машиностроение, 2015. -504 с. 10 экз.
2. Бондаренко Г.Г. Основы материаловедения : учебник для студ. вузов/ Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под ред. Г. Г. Бондаренко. -М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. -760 с. 10 экз.
3. Третьяков А.Ф. Материаловедение и технология обработки материалов : учеб. пособие для студ. вузов/ А. Ф. Третьяков, Л. В. Тарасенко. -М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. -541 с. 5 экз.
- 4.Турилина, В.Ю. Материаловедение. Механические свойства металлов. Термическая обработка металлов. Специальные стали и сплавы.на англ. яз. [Электронный ресурс] — Электрон.дан. — М. : МИСИС, 2013. — 154 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/47489>

3.1.3 Методическая литература к выполнению лабораторных работ

1. Материаловедение/Учебное пособие (рекомендовано УМЦ)// А.В.Черноглазова, Ф.Н. Куртаева – 2015.- 72с.
- 2.Материаловедение в машиностроении / Учебное пособие (рекомендовано УМЦ) // А.В.Черноглазова, Ф.Н.Куртаева - 2015 . -120 с.
3. Термическая обработка сталей: учеб.пособие / Э.Р. Галимов, А.С. Маминов, А.В. Черноглазова [и др.].- Казань, 2011.- 80с.
4. Технология конструкционных материалов: учебное пособие (рекомендовано УМЦ КГТУ им.А.Н.Туполева)/А.В.Черноглазова, Куртаева Ф.Н., Казань: РИО ГУ «РЦМКО», 2013. – 48 с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Т.А. Ильинкова «Материаловедение. Технология конструкционных материалов» [электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки бакалавриата15. 03.01 «Машиностроение»/ КНИТУ-КАИ, Казань, доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id= 48119_1&course_id= 8271_1

3.2.2 Дополнительное справочное обеспечение

1. Стандарты <http://vsegost.com/Catalog/>

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области материаловедения и технологии материалов и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования профессиональной переподготовки в области материаловедения и технологии материалов и/или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

3.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению материаловедения и технологии материалов, выполненных в течение трех последних лет.

3.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1года); практический опыт работы в области материаловедения и технологии материалов на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области материаловедения и технологии материалов, либо в области педагогики.

Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу учебной дисциплины

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений
1	2	3	4
1	1	01.02.2019.	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ № 1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»