

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) Физико-математический факультет
Кафедра Лазерных технологий

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Материаловедение и технологии материалов»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.03.02**

Направление подготовки: 12.04.05 «Лазерная техника и лазерные технологии»

Квалификация: магистр

Магистерская программа: Лазерная техника и лазерные технологии в
машиностроении и приборостроении

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

Разработчик: доцент кафедры ЛТ, к.т.н. А.И. Горунов

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Изучение методов лазерной обработки материалов, таких как, поверхностная лазерная закалка, получение покрытий и новых материалов с помощью лазерного излучения. Изучение структурно-фазовых превращений и механических свойств материалов.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

Изучение основных фазовых превращений в металлах.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Материаловедение и технология материалов» входит в состав Вариативной части Блока 1.

1.3. Квалификационные требования к содержанию и уровню освоения дисциплины

Компетенции, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины:

ОПК-2: способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы

ПК - 14: способностью разрабатывать и оптимизировать программы модельных и натуральных экспериментальных исследований лазерных приборов, систем, комплексов и технологий

Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИИ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий для очной формы обучения

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.		
Модуль 1. Основы строения и свойства металлов							

ФОС ТК-1

Основы термической обработки и поверхностного упрочнения Конструкционные металлы и сплавы							<i>тесты</i>
Тема 1.1. Структура металлов Пластическая деформация и механические свойства металлов Процесс кристаллизации и фазовые превращения в сплавах Основные типы диаграмм состояния Диаграмма железо цементит	15	2	4		9	ОПК-2 (з) ОПК-2 (в)	Текущий контроль
Тема 1.2 Основы термической обработки Закалка и отпуск стали Химико-термическая обработка. Поверхностная закалка Отжиг и нормализация стали	14	1	4		9	ОПК-2 (у) ПК - 14:(з)	Текущий контроль
Тема 1.3. Стали Чугуны Медь и сплавы на ее основе Алюминий и сплавы на его основе	14	1	4		9	ОПК-2 (з) ОПК-2 (в)	
Модуль 2. Неметаллические и композиционные материалы Основы технологии конструкционных материалов							<i>ФОС ТК-2 тесты</i>
Тема 2.1. Структура и свойства материалов Пластмассы Резиновые материалы.	14	1	4		9	ОПК-2 (з) ПК - 14:(у)	Текущий контроль
Тема 2.2. Стекло Композиционные материалы	15	1	4		10	ПК - 14:(з) ПК - 14(в)	Текущий контроль
Тема 2.3. Основы литейного производства Основы сварочного производства Обработка металлов давлением Основы обработки резанием	16	2	4		10	ОПК-2 (в) ПК - 14:(в) ПК - 14(у)	Отчет о выполнении самостоятельной работы.
Экзамен	36				36	ОПК-2 (з), (у), (в) ПК - 14(з), (у), (в)	<i>ФОС ПА- комплексное задание</i>
ИТОГО:	144	8	24		112		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Материаловедение и технология материалов»

1. Горунов А.И. Материаловедение и технология материалов [Электронный курс]: курс дистанц. обучения по специальности 12.04.05 «Лазерная техника и лазерные технологии», направление подготовки магистров «Лазерная техника и лазерные технологии» ФГОСЗ+/КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. – Доступ по логину и паролю URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_231254_1&course_id=_12478_1

3.3. Кадровое обеспечение учебной дисциплины

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области лазерных технологий и материаловедения и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области лазерных технологий и материаловедения 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 лазерных технологий и материаловедения, 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 1 года); практический опыт работы в лазерных технологиях и материаловедения, 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 лазерных технологий и материаловедения либо в области педагогики.

РАЗДЕЛ 4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

4.1.1 Основная литература

1. Материаловедение и технология материалов: учебник/ Г. П. Фетисов [и др.] ; под ред. Г. П. Фетисова. - 2014, 767с.

2. Материаловедение: учебник для студ. вузов/ А. А. Воробьев [и др.]. - 2014, 304с

3. Материаловедение: учебник для студ. вузов/ В. Н. Гадалов [и др.]. - 2014, 272с.

4.1.2 Дополнительная литература

1. Григорьянц А.Г. Основы лазерной обработки материалов. М. Машиностроение, 1989 г. 304 с.
2. Структурные и фазовые превращения в титановых сплавах при быстром нагреве / Гордиенко А.И., Шипко А.А.; ред. М.Н. Бодяко. – Минск: Наука и техника, 1983г. – 336 с.
3. Бойцов А.Г, Упрочнение поверхностей деталей комбинированными способами
4. Григорьянц А.Г., Сафонов А.Н. Основы поверхностной лазерной обработки. М. Высшая школа, 1987 г. 192 с.
5. Лахтин Ю.М. Металловедение и термическая обработка металлов: Учебник для вузов – 3-е изд. – М.: Металлургия, 1984. – 360 с.
6. Технология конструкционных материалов: Учебник для машиностроительных специальностей ВУЗов. [Текст] /Дальский А.М., Барсукова Т.М., Бухаркин Л.Н., Гаврилюк В.С., Дмитриев А.М., Каширцев В.П., Кременский И.Г., Макаров Э.Л., Попов Е.А., Степанов Ю.А., Соколов Е.А. под редакцией Дальского А.М. – 5-е издание, М., Машиностроение, 2003. – 512с.
7. Сидорин, Т.Ф. Косолапов и др. - 7 -е изд., испр и доп - М.: изд. МГТУ им. Н.Э. Баумана.2005 – 646 с.

4.2.2 Дополнительное справочное обеспечение

<http://www.studfiles.ru/preview/5240066/>