

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

Кафедра «Теоретическая и прикладная механика»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Материаловедение»**

Специальность:	<u>23.05.04 – Эксплуатация железных дорог</u>
Специализация:	<u>Магистральный транспорт</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер путей сообщения</u>
Форма обучения:	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2016</u>

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Материаловедение» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 23.05.04 "Эксплуатация железных дорог" и приобретение ими:

- знаний о теоретических и методических основах организации и планирование научно-исследовательских и проектно-конструкторских, технологических работ, современных способов получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, основных методов испытаний материалов.
- умений идентифицировать на основании маркировки конструкционные материалы и определять возможные области их применения.
- навыков по владению инженерной терминологией, проведению испытаний материалов в заводских лабораториях при определении механических характеристик, твердости, износостойкости и других свойств.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Материаловедение" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2	способностью использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы
-------	--

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования для реализации компетентностного подхода и с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов в учебном процессе используются в различных сочетаниях активные и интерактивные формы проведения занятий, При реализации учебной программы по дисциплине "Материаловедение" используются следующие образовательные технологии - лекции; - лабораторные занятия в интерактивной форме, студенты делятся на подгруппы из 3-4 человек с индивидуальными заданиями в каждой подгруппе проводится исследование влияния различных факторов на прочность и твердость конструкционных материалов с последующим обсуждением между группами полученных результатов. - внеаудиторная (самостоятельная) отработка студентами теоретического материала по рекомендованным разделам литературы. Комплексное использование в учебном процессе всех сочетаний активных и интерактивных форм проведения занятий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник..

## 6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

## РАЗДЕЛ 1

Раздел 1. Основы строения свойств материалов. Кристаллическое строение и свойства металлов. Основные типы кристаллических

решеток аллотропия металлов. Дислокационная структура и прочность металлов. Механические свойства материалов и способы их определения (испытания на растяжение, твердость, ударную вязкость, износостойкость и др.)

выполнение лабораторной работы

## РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Основы теории сплавов. Сплавы на основе железа. Понятие о металлических сплавах. Диаграммы состояния двойных

сплавов. Методы исследования строения металлов и сплавов.. Диаграмма состояния железа цементит (углерод).

Классификация углеродных сталей. Стали обыкновенного качества, качественные конструкционные, высококачественные и особо высококачественные, их маркировка и применение. Углеродистые инструментальные и быстрорежущие стали.

Чугунные белые, серые, ковкие, высокопрочные. Их структура, маркировка, свойства и применения.

выполнение лабораторной работы

## РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Основы термической обработки и поверхностного упрочнения сплавов. Термическая обработка стали. Превращение в стали

при равновесном нагреве и охлаждении. Диаграмма изотермических превращений аустенита. Основные превращения, происходящие в стали при закалке и отпуске. Виды термической обработки стали. Химико-термическая обработка (цементация, азотирование, цианирование). Поверхностная закалка стали.

выполнение лабораторной работы

## РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Цветные металлы и сплавы на их основе. Неметаллические материалы. Композиционные материалы. Алюминий и сплавы на его

основе Титан и его сплавы. Медь и ее сплавы латуни, бронзы, медно-никелевые сплавы.  
Область применения  
сплавов цветных металлов.  
Пластмассы термопластичные пластмассы, терморезистивные пластмассы,  
газонаполненные пластмассы. Композиционные материалы.

выполнение лабораторной работы

РАЗДЕЛ 5

Допуск к зачету

Защита отчета по лабораторным работам

зачет

зачет

Зачет