

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Транспортное строительство»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Материаловедение и ТКМ»

Направление подготовки:	<u>13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль:	<u>Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Материаловедение и ТКМ» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с образовательным стандартом высшего образования ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ) по специальности "Теплоэнергетика и теплотехника" и приобретение ими:

- знаний о строении материалов, их свойства маркировки, о строении основных конструкционных материалов (сталей, чугунов, алюминиевых, медных и др сплавов) на основе металлов, превращений, происходящих, при термической обработке; технологии основ получения заготовок методом литья (литье в песчаные формы, специальные методы литья),ковки и штамповки, основ образования сварных соединений, термических и термодинамических видов сварки, режимов сварки, технологии размерной обработки заготовок деталей (физико-механических основ процесса резания, оптимальных режимов резания и технологических процессов);
- умений применять полученные знания при расчете, конструирования , изготовления и ремонте машин и механизмов.
- навыков по проведению испытаний материалов в заводских лабораториях при определении физико-механических характеристик, твердости, и др свойств по расчету режимов резания и разработки технологии обработки заготовок для получения готовых деталей.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Материаловедение и ТКМ" 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-4	Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок
-------	--

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

В соответствии с образовательным стандартом высшего образования ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ) 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 "Материаловедение и технология конструкционных материалов используются следующие образовательные технологии - лекции - лабораторные занятия в интерактивной форме, студенты делятся на группы из 3-4 человек с индивидуальными занятиями в каждой подгруппе, проводится исследование влияния различных факторов на прочность конструкционных материалов, определение парасетров режущих инструментов и расчет режимов резания с последующим обсуждением между группами полученных результатов- внеаудиторная (самостоятельная) отработка студентов теоретического материала по рекомендованным разделам литературы..

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

РАЗДЕЛ 1

Основы строения и свойств материалов. кристаллическое строение и свойства металлов.

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

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 железо-цементита (углерод). классификация углеродистых сталей. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства углеродистых сталей. Стали обыкновенного качества. конструкционные, высококачественные и особо высококачественные, их маркировка и применение.
углеродистые инструментальные и быстрорежущие стали.
Чугуны: белые серые. ковкие высокопрочные. Их структура, маркировка свойства и применение.

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.

РАЗДЕЛ 4

цветные металлы и сплавы на их основе.

Неметаллические 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, термореактивные. Композиционные материалы.

РАЗДЕЛ 5

Основы литейного производства и обработки металлов давлением.

Основы литейного производства. литье в песчаные формы, специальные методы литья (литье в оболочковой формы) литье по выплавляемым моделям литье под давлением, центробежное литье
ковка и штамповка.

РАЗДЕЛ 6

Сварка металлов.

Термические виды сварки (ручная, дуговая сварка, автоматическая дуговая сварка, электрошлаковая сварка, плазменная сварка) Термические виды сварки (контактная сварка, диффузионная газовая сварка и др)

РАЗДЕЛ 7

Основы размерной обработки заготовок деталей.

Физико-механические основы процесса резания Инструментально режущие материалы. Определение параметров оптимального режима резания. Металлорежущие станки.

РАЗДЕЛ 8

Допуск к зачету

Защита отчета по лабораторным работам

защита контрольной работы

зачет