

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

Кафедра «Судостроение и судоремонт» Академии водного транспорта

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Материаловедение»**

Направление подготовки:	23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Профиль:	Техническая экспертиза, страхование и сертификация погрузо-разгрузочных, транспортных и складских систем
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов» являются: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области материаловедения, принципов выбора материалов для машин и подвижного состава и формирования необходимых свойств с учётом требований в соответствии с условиями их работы, а также контроль и качество металлов.

## 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-3	готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов
-------	---

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Материаловедение» осуществляется в форме лекций, практических и лабораторных занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 50 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 50 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция, проблемная лекция, разбор и анализ конкретной ситуации. Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач). Остальная часть практического курса проводится с использованием интерактивных (диалоговые) технологий, в том числе разбор решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники технологий, основанных на коллективных способах обучения, а также использованием компьютерной тестирующей системы. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 9 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств

освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях..

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

### **РАЗДЕЛ 1**

#### **Строение материалов**

Аморфное и кристаллическое строение материалов. Атомно-кристаллическая структура металлов. Простейшие типы кристаллических решёток. Основные характеристики кристаллических решёток. Полиморфные превращения в металлах.

### **РАЗДЕЛ 2**

#### **Кристаллизация металлов**

Основы теории сплавов. Понятия: сплав, система, фаза, компонент

### **РАЗДЕЛ 3**

#### **Термический анализ и простейшие типы диаграмм состояний**

Построение диаграмм состояния методом термического анализа. Простейшие двойные диаграммы состояния.

### **РАЗДЕЛ 4**

#### **Железоуглеродистые сплавы**

Железо и его свойства. Полиморфизм железа. Фазы и структурные составляющие системы железо-углерод. Диаграмма состояния железо-цементит

защита лабораторных работ

### **РАЗДЕЛ 5**

#### **Технология термической обработки**

Классификация видов термической обработки. Отжиг 1-го и 2-го рода. Закалка. Отпуск. Виды химико-термической обработки - цементация, азотирование, нитроцементация.

### **РАЗДЕЛ 6**

#### **Основы литейного производства**

Литейные свойства сплавов. Формовочные и стержневые материалы. Технология получения отливок в песчано-глинистых формах. Чугун как литейный сплав.

## РАЗДЕЛ 7

### Обработка материалов давлением

Физическая сущность ОМД. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла. Основные понятия о прокатке, прессовании, волочении, ковке и штамповке.

## РАЗДЕЛ 8

### Сварочное производство

Классификация и сущность основных способов сварки и резки, применение в производстве и ре-монте подвижного состава. Основы электродуговой сварки

## РАЗДЕЛ 9

### Сварочное производство

Контактная сварка: стыковая, точечная, шовная. Газовая сварка и резка. Особенности сварки

защита лабораторных работ