

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Материаловедение и ТКМ

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль): Промышленная теплоэнергетика

Форма обучения: Заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 168044
Подписал: заведующий кафедрой Локтев Алексей Алексеевич
Дата: 14.04.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- приобретение студентами знаний о строении материалов, их свойствах, маркировке, о строении основных конструкционных материалов (сталей, чугунов, алюминиевых, медных и др. сплавов) на основе металлов, превращений, происходящих, при термической обработке;
- изучение 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)э

Задачами дисциплины являются:

- приобретение умений применять полученные знания при расчете, конструирования , изготовления и ремонте машин и механизмов.
- формирование 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. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-5 - Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; основных методов испытаний материалов

Уметь:

Идентифицировать на основании маркировки конструкционные материалы и определять возможные области их применения.

Владеть:

Инженерной терминологией, проведения испытаний материалов в

заводских лабораториях при определении механических характеристик

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	8	8
В том числе:		
Занятия лекционного типа	4	4
Занятия семинарского типа	4	4

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 64 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Основы термической обработки и поверхностного упрочнения сплавов. Рассматриваемые вопросы: - превращение в стали при равновесном нагреве и охлаждении;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- 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.
2	Цветные металлы и сплавы на их основе. Неметаллические материалы. Рассматриваемые вопросы: - 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.
3	Основы литейного производства и обработки металлов давлением. Рассматриваемые вопросы: - 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.
4	Основы размерной обработки заготовок деталей. Физико-механические основы процесса резания. Рассматриваемые вопросы: - физико-механические основы процесса резания; - инструментально режущие материалы; - определение параметров оптимального режима резания; - металлорежущие станки.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Основы строения и свойств материалов. кристаллическое строение и свойства металлов. В результате работы на лабораторном занятии студент получает навык определения механических свойств металлов, твердость и факторы ее определяющие.
2	Основы строения и свойств материалов. кристаллическое строение и свойства металлов. В результате работы на лабораторном занятии студент получает навык определения фаз по диаграмме состояния железо-углерод

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	подготовка к выполнению лабораторной работы
2	Подготовка к промежуточной аттестации.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Материаловедение В.В. Засыпкин, Г.Д. Кузьмина, Э.Р. Тонэ, С.В. Першина; МИИТ. Каф. "Технология сварки, материаловедение, износостойкость деталей машин" Однотомное издание МИИТ , 2008	НТБ (уч.1); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6)
2	Материаловедение и технология конструкционных материалов Н.В. Акулич Однотомное издание Новое знание , 2008	НТБ (уч.3); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2)
3	Технология конструкционных материалов О.С. Комаров, В.Н. Ковалевский, Л.Ф. Корженцева и др.; Под общ. ред. О.С. Комарова Однотомное издание Новое знание , 2007	НТБ (уч.3); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)
4	Материаловедение в строительстве И.А. Рыбьев, Е.П. Казеннова, Л.Г. Кузнецова, Т.Е. Тихомирова; Ред. И.А. Рыбьев; Под Ред. И.А. Рыбьев Однотомное издание Академия , 2008	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант».

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>).

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

Система автоматизированного проектирования Autocad.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

профессор, старший научный
сотрудник, д.н. кафедры
«Транспортное строительство»

А.В. Людаговский

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТВТ РОАТ

Ю.Н. Павлов

Заведующий кафедрой ТС РОАТ

А.А. Локтев

Председатель учебно-методической
комиссии

С.Н. Климов