

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по специальности
23.05.01 Наземные транспортно-технологические
средства,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Материаловедение и технология конструкционных материалов

Специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

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: 15.05.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение студентами современных способов получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; - изучение студентами основных методов испытаний материалов.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- формирование навыков по владению инженерной терминологией, проведению испытаний материалов в заводских лабораториях при определении механических характеристик, твердости, износостойкости и др. свойств.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-1 - Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности, используя методы естественных наук, математического анализа и моделирования на основе фундаментальных знаний физики, математики и общетехнических дисциплин для формализации, расчёта и обоснования решений, направленных на развитие транспортных систем;

ПК-1 - Способен разрабатывать проектную, конструкторскую, монтажную, эксплуатационную, ремонтную и другую техническую документацию на механические системы и металлические конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных, путевых машин и оборудования.

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

Знать:

о теоретических и методических основах организации и планирования научно-исследовательских и проектно-конструкторских, технологических работ; современных способов 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:

навыками по владению инженерной терминологией, проведению испытаний материалов в заводских лабораториях при определении механических характеристик, твердости, износостойкости и других свойств

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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 №3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	12	12
В том числе:		
Занятия лекционного типа	4	4
Занятия семинарского типа	8	8

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 132 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 теории строения и свойств материалов Рассматриваемые вопросы: - кристаллическое строение и свойства металлов; - основные типы кристаллических решеток, аллотропия металлов; - дислокационная структура и прочность металлов.
2	Основы теории сплавов. Сплавы на основе железа Рассматриваемые вопросы: - понятие о металлических сплавах; - диаграммы состояния двойных сплавов; - методы исследования строения металлов и сплавов.
3	Основы термической обработки и поверхностного упрочнения сплавов Рассматриваемые вопросы: - термическая обработка стали; - превращение в стали при равновесном нагреве и охлаждении; - диаграмма изотермических превращений аустенита.
4	Цветные металлы и сплавы на их основе Рассматриваемые вопросы: - неметаллические материалы; - композиционные материалы; - алюминий и сплавы на его основе; - титан и его сплавы; - медь и ее сплавы.
5	Основы металлургического производства Рассматриваемые вопросы: - введение; - металлургия железа, меди, алюминия и титана.
6	Технология обработки металлов давлением Рассматриваемые вопросы: - физические основы обработки металлов давлением; - степень пластической деформации и сопротивление деформированию; - ковкость и штампуемость; - прокатка.
7	Технология обработки резанием заготовок деталей машин Рассматриваемые вопросы: - движения для осуществления процесса резания; - понятие о схеме обработки; - режим резания; - условия, необходимые для осуществления процесса резания; - силы резания.
8	Технология литейного производства Рассматриваемые вопросы: - физические основы производства отливок; - тепловое, силовое и физико-химическое взаимодействие отливки и литейной формы.
9	Технология сварочного производства Рассматриваемые вопросы: - физические основы получения сварного соединения; - условия образования межзатомных и межмолекулярных связей при образовании сварного соединения; - классификация способов сварки;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- понятие о свариваемости; - дуговая сварка.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Технология сварочного производства. В результате работы на лабораторном занятии студент получает навык расчета элементов режима электродуговой сварки и наплавки.
2	Определение механических свойств материалов. В результате работы на лабораторном занятии студент получает навык определения механических свойств материалов.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Влияние режимов термической обработки на структуру и свойства стали. В результате работы на практическом занятии студент получает навык оценки влияния режимов термической обработки на структуру и свойства стали.
2	Расчет сварных соединений. В результате работы на практическом занятии студент получает навык расчета сварных соединений.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям.
2	Подготовка к текущему контролю.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Материаловедение и технология материалов в 2 ч. Часть 1 Г. П. Фетисов, В. М. Матюнин Учебник Москва : Юрайт , 2020	https://urait.ru/bcode/467545https://urait.ru/book/cover/36FDD51E-97CF-4143-B028-04AEDB96E4D6

2	Материаловедение и технология материалов в 2 ч. Часть 2 Г. П. Фетисов, В. М. Матюнин Учебник Москва : Юрайт , 2020	https://urait.ru/bcode/467546https://urait.ru/book/cover/04E7E3EA-89A2-49EB-8A68-B6F858957D35
3	Материаловедение Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В., Матегорин Н.В. Учебник Москва : КноРус , 2021	https://www.book.ru/book/938318
1	Материаловедение и технология конструкционных материалов В. В. Засыпкин, В. М. Скляр, Н. Н. Воронин Методические указания М. : МИИТ , 2013	http://library.miit.ru/methodics/04022015/03%20-%2042385.pdf .

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 в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

профессор, профессор, д.н. кафедры
«Комплексная механизация
строительства транспортной
инфраструктуры»

Р.Р. Хакимзянов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТС РОАТ
Председатель учебно-методической
комиссии

А.А. Локтев

С.Н. Климов