

**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 магистратуры  
по направлению подготовки  
08.04.01 Строительство,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Технология композиционных материалов**

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль): Технология строительных материалов,  
изделий и конструкций

Форма обучения: Очная

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: 8252  
Подписал: заведующий кафедрой Гусев Борис Владимирович  
Дата: 03.03.2023

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Технология композиционных материалов» являются изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности, постановка и проведение экспериментов, сбор, обработка и анализ результатов, идентификация теории и эксперимента, разработка инновационных материалов и технологий с использованием научных достижений, систематизация знаний и умений, связанных с современным строительным материаловедением, пониманием перспектив развития строительных материалов и технологий, умением управлять их структурой и качеством для достижения конкретных поставленных задач в плане оптимизации конструктивно-технических свойств материалов.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**ПК-1** - Способность выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства.

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

### **Знать:**

ПКР-1.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере промышленного и гражданского строительства.

### **Уметь:**

ПКР-1.4 Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования, в соответствии с его методикой.

### **Владеть:**

ПКР-1.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства.

## 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	Сем. №2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	28	28
В том числе:		
Занятия лекционного типа	14	14
Занятия семинарского типа	14	14

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 116 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	Раздел 1 Введение в материаловедение и основы получения строительных композиционных материалов Тема 1.1 Введение в материаловедение композиционных материалов Раздел 2 Чистые металлы и металлические сплавы Тема 2.1 Строение и свойства чистых металлов и металлических сплавов Раздел 3

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>Строения и свойства железоуглеродистых сплавов</p> <p>Тема 3.1</p> <p>Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов</p> <p>Раздел 4</p> <p>Механические свойства и классификация углеродистых сталей</p> <p>Тема 4.1</p> <p>Влияние углерода и нормальных примесей на механические свойства сталей</p> <p>Раздел 5</p> <p>Легированные стали</p> <p>Тема 5.1</p> <p>Классификация легирующих сплавов и легированных сталей</p> <p>Раздел 6</p> <p>Структура, свойства и применение чугунов</p> <p>Тема 6.1</p> <p>Белые чугуны. Серые чугуны. Ковкие чугуны</p> <p>Раздел 7</p> <p>Легкие сплавы</p> <p>Тема 7.1</p> <p>Классификация легких сплавов</p> <p>Раздел 8</p> <p>Дифференцированный зачет</p>

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	<p>Термический анализ и принципы построения диаграмм состояния сплавов</p> <p>Диаграммы состояния сплавов</p> <p>Цементитная диаграмма железоуглеродистых сплавов</p> <p>Структура и свойства углеродистых сталей</p> <p>Микроструктура белых чугунов</p> <p>Влияние углерода на свойства сталей</p>

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	<p>Подготовка к практическому занятию № 1 и 2</p> <p>Изучение учебной литературы из приведенных источников (позиция 1 и 2 основной литературы)</p>

№ п/п	Вид самостоятельной работы
	<p>Подготовка к текущему контролю Подготовка к практическому занятию № 3,4 и 5 Изучение учебной литературы ( позиция 3 основной литературы)</p> <p>Подготовка к текущему контролю Подготовка к практическому занятию № 6 и 7 Изучение учебной литературы (позиция 2 и 3 дополнительной литературы) Подготовка к текущему контролю и зачету.</p> <p>Подготовка к текущему контролю Подготовка к практическому занятию № 10 и 11</p> <p>Подготовка к текущему контролю Подготовка к практическому занятию № 12 и 13 Изучение учебной литературы (позиция 2 и 3 дополнительной литературы)</p> <p>Подготовка к текущему контролю и зачету. Изучение учебной литературы позиция 1</p>
2	Подготовка к промежуточной аттестации.
3	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Формирование структуры композиционных материалов и их свойства Б.В. Гусев, В.И. Кондращенко, Б.П. Маслов, А.С. Файвусович; Под общ. ред. Б.В. Гусева ; Российская инженерная академия. МИИТ Научный мир, 2006	
2	Развитие железнодорожного транспорта в условиях реформирования (Сборник статей ученых и аспирантов) Ред. Ю.М. Черкашин, Г.В. Гогричиани Интекст, 2006	
1	Металловедение и термическая обработка стали Б.А. Клыпин, А.З. Меньшиков, А.Г. Рахштадт и др.; Под ред. М.Л. Бернштейна, А.Г. Рахштадта Металлургия, 1991	

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

1. <http://library.miit.ru/> – электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

2. <https://ibooks.ru> – электронно-библиотечная система

3. <https://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система
4. <https://elibrary.ru> – электронная научная библиотека.
5. <https://www.book.ru/> – электронно-библиотечная система от правообладателя

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

Для проведения занятий необходима стандартный программный комплекс Microsoft Office.

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

1 Учебная аудитория для практических занятий и самостоятельной работы студентов.

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:

В.Д. Парфенов

Согласовано:

Заведующий кафедрой СМиТ

Б.В. Гусев

Председатель учебно-методической  
комиссии

М.Ф. Гуськова