

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Маланичева Наталья Николаевна

Должность: директор филиала

Дата подписания: 11.06.2026 09:36:00

Уникальный программный ключ:

94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»**

УТВЕРЖДЕНА

Ученым советом университета

(протокол от 24.02.2026 №15)

## Материаловедение

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль) Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Квалификация **инженер**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамен 2

контрольная работа 2

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	уп	ип	уп	ип
Неделя	16 4/6			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Конт. ч. на аттест.	0,4	0,4	0,4	0,4
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,3	2,3	2,3	2,3
В том числе инт.	24	24	24	24
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	50,7	50,7	50,7	50,7
Сам. работа	68,6	68,6	68,6	68,6
Часы на контроль	24,7	24,7	24,7	24,7
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Самохвалова Жанна Владимировна*

Рабочая программа дисциплины

**Материаловедение**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

составлена на основании учебного плана: 23.05.01-26-1-НТТСП.рлi.рлx

Направление подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства Направленность (профиль) Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Вагонное хозяйство и наземные транспортные комплексы**

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Коркина С.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	дать будущим специалистам знания и умения, позволяющие обоснованно выбирать материалы при конструировании и ремонте деталей, учитывать требования технологичности их формы.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.14
-------------------	---------

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ОПК-4 Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов

ОПК-4.1 Обосновывает выбор материала при конструировании и проведении ремонта деталей техники с учетом требований технологичности

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	методы выбора материалов при конструировании и проведении ремонта деталей подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования с учетом требований технологичности
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	проводить выбор материалов при конструировании и проведении ремонта деталей подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования с учетом требований технологичности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками выбора материалов при конструировании и проведении ремонта деталей подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования с учетом требований технологичности

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Строение металлов</b>			
1.1	Атомно-кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток, полиморфизм. Формирование структуры металлов и сплавов при первичной кристаллизации /Лек/	2	2	
	<b>Раздел 2. Свойства металлов и сплавов</b>			
2.1	Методы определения механических свойств. /Лек/	2	2	
2.2	Физико-механические свойства металлов и сплавов /Лаб/	2	2	
	<b>Раздел 3. Деформация и разрушение твердых тел</b>			
3.1	Макроисследование металлов и сплавов /Лаб/	2	4	
3.2	Пластическая деформация металлов и сплавов. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла /Лек/	2	2	
	<b>Раздел 4. Железоуглеродистые сплавы</b>			
4.1	Железо и его сплавы (стали и чугуны). Диаграмма железо - цементит /Лек/	2	2	
4.2	Элементарные структуры железоуглеродистых сплавов системы Fe-Fe <sub>3</sub> C. /Лаб/	2	4	
4.3	Углеродистые и легированные стали: классификация, маркировка и применение. Чугуны: белые, серые, высокопрочные, ковкие. /Лек/	2	2	
4.4	Микроисследование металлов и сплавов. /Лаб/	2	4	
4.5	Структуры чугунов /Лаб/	2	4	
4.6	Микроструктура легированных сталей и сплавов /Лаб/	2	2	
	<b>Раздел 5. Теория и технология термической обработки</b>			
5.1	Диаграмма изотермического превращения аустенита. Классификация видов термической обработки (отжиг, нормализация, закалка, отпуск /Лек/	2	2	
5.2	Термическая обработка сталей /Лек/	2	2	
5.3	Метастабильные структуры сталей. /Лаб/	2	2	
	<b>Раздел 6. Химико-термическая обработка</b>			
6.1	Химико-термическая обработка: цементация, азотирование, нитроцементация, борирование, силицирование, хромирование, алитирование и др /Лек/	2	2	
	<b>Раздел 7. Цветные металлы и сплавы на их основе</b>			
7.1	Алюминий и сплавы на его основе /Лаб/	2	2	

7.2	Медь и сплавы на ее основе /Лаб/	2	2	
7.3	Титановые, магниевые и антифрикционные сплавы. /Лаб/	2	2	
<b>Раздел 8. Неметаллические материалы</b>				
8.1	Пластмассы. /Лаб/	2	4	
<b>Раздел 9. Самостоятельная работа</b>				
9.1	Выполнение контрольной работы /Ср/	2	8,6	
9.2	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	2	32	
9.3	Подготовка к лекциям /Ср/	2	8	
9.4	Производство черных и цветных металлов /Ср/	2	20	
<b>Раздел 10. Контактные часы на аттестацию</b>				
10.1	Экзамен /КЭ/	2	2,3	
10.2	Контрольная работа /КА/	2	0,4	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Масанский О. А., Ковалева А. А., Гильманшина Т. Р., Казаков В. С., Лыткина С. И.	Материаловедение: учебник	Красноярск: СФУ, 2020	<a href="https://e.lanbook.com/bc">https://e.lanbook.com/bc</a>

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Фетисов Г. П., Матюнин В. М., Соколов В. С., Гольцов В. А., Тибрин Г. С.	Материаловедение и технология материалов: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2025	<a href="https://urait.ru/bcode/568">https://urait.ru/bcode/568</a>

#### 6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

##### 6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1 Microsoft Office

##### 6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1 Профессиональные базы данных:

6.2.2.2 Информационная справочная система Техэксперт <https://tech.company-dis.ru>

6.2.2.3 Информационная справочная система "Гарант" <http://www.garant.ru>

6.2.2.4 Информационная справочная система "КонсультантПлюс" <http://www.consultant.ru>

6.2.2.5

6.2.2.6	Информационно-поисковые системы:
6.2.2.7	Информатика, компьютерные науки, дисциплины блока ИТ Веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки <a href="https://github.com/">https://github.com/</a>
6.2.2.8	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" <a href="http://www.n-t.ru">http://www.n-t.ru</a>
6.2.2.9	Портал для разработчиков электронной техники <a href="http://www.espec.ws/">http://www.espec.ws/</a>
6.2.2.10	База данных «Библиотека программиста» <a href="https://proglib.io/">https://proglib.io/</a>
6.2.2.11	База данных «Отраслевой портал специалистов» <a href="http://www.connect-wit.ru/">http://www.connect-wit.ru/</a>
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
7.5	- комплекты макро- и микрошлифов;
7.6	- коллекция материалов для получения железо-углеродистых сплавов ;
7.7	- металлографический микроскоп Метам РВ-22;
7.8	- твердомер Роквелла;
7.9	- маятниковый копер 2083 КМ-04;
7.10	- коллекции алюминиевых сплавов, пластмасс;