

23.03.01.01.Б1.Б-2013-РП

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»  
Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИИТМА  
 Д.В. Стенин  
«22» 05 2017г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Материаловедение**

Направление подготовки «23.03.01 Технология транспортных процессов»  
Профиль «01 Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте»

Присваиваемая квалификация  
"Бакалавр"

Формы обучения  
заочная

Кемерово 2017



1507525838

Рабочую программу составил  
Старший преподаватель кафедры МСиИ В.В. Драчев В.В. Драчев  
подпись ФИО

Рабочая программа обсуждена  
на заседании кафедры металлорежущих станков и инструментов

Протокол № 12 от 12.09.2017

Зав. кафедрой металлорежущих станков и  
инструментов

подпись

А.Н. Коротков  
ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией  
по направлению подготовки (специальности) 23.03.01 «Технология транспортных процессов»

Протокол № 113 от 18.05.17

Председатель учебно-методической комиссии по направлению  
подготовки (специальности) 23.03.01 «Технология транспортных  
процессов»

подпись

Ю.Е. Воронов  
ФИО

И.о. зав. каф. А.



1507525838

2

## **1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Материаловедение", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
общефессиональных компетенций:

ОПК-3 - владеть способностью применять систему фундаментальных знаний математических, естественнонаучных, инженерных и экономических для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем  
Знать: основные методы определения механических и технологических свойств материалов при различных видах испытаний;

области применения различных металлических и неметаллических материалов, их состав, структуру, свойства;

сущность явлений, происходящих в материалах в процессе производства и эксплуатации изделий под воздействием внешних факторов, влияние структуры материалов на их свойства.

Уметь: выбирать материалы и их обработку для получения требуемой структуры и свойств в зависимости от эксплуатационных, технологических и экономических требований;

оценивать поведение материала и причины отказов деталей машин при воздействии на них различных эксплуатационных факторов;

применять оборудование и приборы для анализа структуры и свойств материалов.

Владеть: навыками выбора материалов и способов их обработки в зависимости от предъявляемых требований;

навыками современных методов анализа структуры и определения механических свойств материалов;

навыками регулирования свойств материалов за счет термической и химико-термической обработки.

### **В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен**

Знать:

- основные методы определения механических и технологических свойств материалов при различных видах испытаний;

- области применения различных металлических и неметаллических материалов, их состав, структуру, свойства;

- сущность явлений, происходящих в материалах в процессе производства и эксплуатации изделий под воздействием внешних факторов, влияние структуры материалов на их свойства.

Уметь:

- выбирать материалы и их обработку для получения требуемой структуры и свойств в зависимости от эксплуатационных, технологических и экономических требований;

- оценивать поведение материала и причины отказов деталей машин при воздействии на них различных эксплуатационных факторов;

- применять оборудование и приборы для анализа структуры и свойств материалов.

Владеть:

- навыками выбора материалов и способов их обработки в зависимости от предъявляемых требований;

- навыками современных методов анализа структуры и определения механических свойств материалов;

- навыками регулирования свойств материалов за счет термической и химико-термической обработки.

## **2 Место дисциплины "Материаловедение" в структуре ОПОП бакалавриата**

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Физика, Химия.

из курса общей физики знать основы молекулярной физики и термодинамики, законы диффузии, теплопроводности, иметь понятия об электротехнических величинах;

из курса химии знать общую характеристику химических элементов и их соединений, периодическую систему Д. И. Менделеева, иметь представления о теории коррозии металлов, полимерных материалах.



1507525838

**3 Объем дисциплины "Материаловедение" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины "Материаловедение" составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Курс 2/Семестр 3</b>			
Всего часов		72	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
Лекции		4	
Лабораторные занятия		4	
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
<b>Самостоятельная работа</b>		60	
<b>Форма промежуточной аттестации</b>		зачет /4	

#### **4 Содержание дисциплины "Материаловедение", структурированное по разделам (темам)**

##### **4.1. Лекционные занятия**

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Раздел 1. Основы теории строения металлов и сплавов	4		
Раздел 2. Железоуглеродистые сплавы	4	2	
Раздел 3. Термическая обработка стали	4	1	
Раздел 4. Конструкционные материалы	5	1	
Итого:	17	4	

##### **4.2. Лабораторные занятия**

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Механические свойства металлов и сплавов	2		
2. Методы измерения твердости	2		
3. Анализ микроструктуры сплава методами количественной металлографии с применением ЭВМ	2		



1507525838

4. Микроструктура, свойства и маркировка углеродистых сталей	2		
5. Коллоквиум по механическим свойствам металлов и сплавов	2		
6. Микроструктура и свойства чугунов	2		
7. Термическая обработка стали	2	2	
8. Определение прокаливаемости стали	2		
9. Коллоквиум по железоуглеродистым сплавам и термической обработке стали	2		
10. Химико-термическая обработка стали	2		
11. Легированные конструкционные стали общего и специального назначения	4	2	
12. Коллоквиум по легированным сталям	2		
13. Классификация и маркировка сплавов цветных металлов	2		
14. Полимерные материалы. Классификация, строение, свойства и применение	4		
15. Коллоквиум по сплавам цветных металлов и полимерным материалам	2		
Итого:	34	4	

#### 4.3 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ

#### 4.4 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Изучение литературы согласно темам разделов дисциплины	5	26	
2. Оформление отчетов по лабораторным работам	5	2	
3. Защита отчетов по лабораторным работам	5	2	
4. Выполнение задания по диаграмме состояния «Fe – Fe <sub>3</sub> C»	6		
5. Выполнение индивидуальных заданий		30	
Итого:	21	60	

#### 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по



1507525838

дисциплине "Материаловедение", структурированное по разделам (темам)

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Раздел 1. Основы теории строения металлов и сплавов	1.1. Введение в материаловедение. Классификация конструкционных материалов. Кристаллическое строение металлов. Виды дефектов. Кристаллизация металлов. 1.2. Строение сплавов, типы фаз. Диаграммы состояния двухкомпонентных сплавов. Закон Курнакова.	ОПК-3	Знать: - основные методы определения механических и технологических свойств материалов при различных видах испытаний; - сущность явлений, происходящих в материалах в процессе производства и эксплуатации изделий под воздействием внешних факторов, влияние структуры материалов на их свойства. Уметь: - применять оборудование и приборы для анализа структуры и свойств материалов. Владеть: - навыками современных методов анализа структуры и определения механических свойств материалов.	Опрос по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по лабораторным работам, тестирование, выполнение индивидуальных заданий.



1507525838

2	Раздел 2. Железоуглеродистые сплавы	2.1. Диаграмма состояния «Железо-цементит». Кристаллизация железоуглеродистых сплавов. 2.2. Углеродистые стали. Влияние углерода и примесей на свойства сталей. Классификация и маркировка углеродистых сталей. Применение сталей в автомобилестроении. Чугуны. Условия графитизации. Структура, свойства, маркировка чугунов.	ОПК-3	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы определения механических и технологических свойств материалов при различных видах испытаний;</li> <li>- области применения различных металлических и неметаллических материалов, их состав, структуру, свойства;</li> <li>- сущность явлений, происходящих в материалах в процессе производства и эксплуатации изделий под воздействием внешних факторов, влияние структуры материалов на их свойства.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать материалы и их обработку для получения требуемой структуры и свойств в зависимости от эксплуатационных, технологических и экономических требований;</li> <li>- оценивать поведение материала и причины отказов деталей машин при воздействии на них различных эксплуатационных факторов;</li> <li>- применять оборудование и приборы для анализа структуры и свойств материалов.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора материалов и способов их обработки в зависимости от предъявляемых требований;</li> <li>- навыками современных методов анализа структуры и определения механических свойств материалов.</li> </ul>	Опрос по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по лабораторным работам, тестирование, выполнение индивидуальных заданий.
---	--	---	-------	---	--



1507525838

3	Раздел 3. Термическая обработка стали	3.1. Превращения при термической обработке. Превращение перлита в аустенит. Диаграмма изотермического превращения аустенита. Перлитное, мартенситное, промежуточное превращения. Превращения в закаленной стали при отпуске. 3.2. Практика термической обработки. Основные виды отжига, закалки, отпуска. Методы поверхностного упрочнения (поверхностная закалка, химико-термическая обработка).	ОПК-3	Знать: - основные методы определения механических и технологических свойств материалов при различных видах испытаний; - сущность явлений, происходящих в материалах в процессе производства и эксплуатации изделий под воздействием внешних факторов, влияние структуры материалов на их свойства. Уметь: - выбирать материалы и их обработку для получения требуемой структуры и свойств в зависимости от эксплуатационных, технологических и экономических требований; - применять оборудование и приборы для анализа структуры и свойств материалов. Владеть: - навыками современных методов анализа структуры и определения механических свойств материалов; - навыками регулирования свойств материалов за счет термической и химико-термической обработки.	Опрос по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по лабораторным работам, тестирование, выполнение индивидуальных заданий.
---	--	--	-------	--	--



1507525838

4	Раздел 4. Конструкционные материалы	<p>4.1. Легированные стали. Влияние легирующих элементов на полиморфизм железа. Классификация и маркировка легированных сталей. Легированные конструкционные стали общего и специального назначения.</p> <p>4.2. Основные принципы выбора сталей и методов их упрочнения для деталей автомобилей. Цветные металлы и сплавы.</p> <p>4.3 Композиционные материалы. Полимерные материалы (состав, свойства, применение в автомобилестроении).</p>	ОПК-3	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы определения механических и технологических свойств материалов при различных видах испытаний;</li> <li>- области применения различных металлических и неметаллических материалов, их состав, структуру, свойства;</li> <li>- сущность явлений, происходящих в материалах в процессе производства и эксплуатации изделий под воздействием внешних факторов, влияние структуры материалов на их свойства.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать материалы и их обработку для получения требуемой структуры и свойств в зависимости от эксплуатационных, технологических и экономических требований;</li> <li>- оценивать поведение материала и причины отказов деталей машин при воздействии на них различных эксплуатационных факторов;</li> <li>- применять оборудование и приборы для анализа структуры и свойств материалов.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора материалов и способов их обработки в зависимости от предъявляемых требований;</li> <li>- навыками современных методов анализа структуры и определения механических свойств материалов;</li> <li>- навыками регулирования свойств материалов за счет термической и химико-термической обработки.</li> </ul>	Опрос по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по лабораторным работам, тестирование, выполнение индивидуальных заданий.
---	-------------------------------------	--	-------	--	--



## 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

### 5.2.1. Оценочные средства при текущей аттестации

Текущий контроль по дисциплине будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам, в оформлении и защите отчетов по лабораторным работам, проведении тестирования.

Опрос по контрольным вопросам.

При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы. Например:

1. Классификация углеродистых сталей по структуре.
2. Маркировка серых чугунов.

Критерии оценивания:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75–99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50–74 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25–49 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0–24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-49	50-74	75-99	100
Шкала оценивания	Не зачтено		Зачтено		

Отчет по лабораторным работам.

По каждой работе студенты самостоятельно оформляют отчеты на бумажном носителе в рукописном виде. Отчет должен содержать:

1. Тему лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Основные понятия.
4. Перечень нормативных документов.
5. Краткие ответы на вопросы к лабораторным занятиям.
6. Расчеты по заданию преподавателя согласно методическим указаниям.
7. Анализ полученных результатов.
8. Выводы.

Критерии оценивания:

- 100 баллов – при раскрытии всех разделов в полном объеме
- 0 – 99 баллов – при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном объеме.

Количество баллов	0-99	100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Защита отчетов по лабораторным работам.

Оценочными средствами для текущего контроля по защите отчетов являются контрольные вопросы к лабораторным работам. При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы. Например:

1. Что такое феррит, аустенит, цементит?
2. Расшифровать марки сталей: Ст5сп, 35, У8А.
3. Как классифицирует стали по содержанию углерода?
4. Как проводят полный, неполный отжиг, полную, неполную закалку?
5. Какой сплав называют бронзой, латунью?

Критерии оценивания:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75–99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50–74 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;



1507525838

- 25-49 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0-24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-49	50-74	75-99	100
Шкала оценивания	Не зачтено		Зачтено		

Тестирование осуществляется с помощью тестовых заданий различных типов: множественный выбор с переключателями, с флажками, на упорядочивание, на соответствие и т. д. Каждому студенту предлагается 20 тестовых заданий.

Примерный вид тестовых заданий:

Вакансия является дефектом:

- 1) Линейным.
- 2) Поверхностным.
- 3) Объемным.
- 4) Точечным.

Литейными сплавами на основе алюминия являются:

- 1) Бронзы.
- 2) Авиали.
- 3) Дуралюмины.
- 4) Силумины.

Критерии оценивания:

Количество правильных ответов, %	0-69	70-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Полная база тестовых заданий приведена в системе электронного обучения MOODLE.

Выполнение индивидуальных заданий

Каждому студенту заочного обучения выдается шесть индивидуальных заданий.

Первое задание предусматривает знания в области атомно-кристаллического строения металлов и сплавов. Второе задание требует знаний о строении и свойствах железоуглеродистых сплавов. Третье задание требует знаний теории и технологии термической и химико-термической обработки и способах получения заданных свойств материалов. Четвертое задание предусматривает знания в области конструкционных углеродистых и легированных сталей. Пятое задание предусматривает знания в области инструментальных сталей и твердых сплавов, используемых для обработки материалов. Шестое задание включает в себя вопросы из области сплавов цветных металлов, а также композиционных и неметаллических материалов.

Критерии оценивания:

Количество правильно выполненных индивидуальных заданий	Менее шести	Шесть
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

### 5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций являются оформленные и зачтенные отчеты по лабораторным работам, ответы на вопросы во время опроса по темам лекций, ответы на тестовые задания, правильно выполненные индивидуальные задания, ответы на вопросы к зачету.

На зачете обучающийся отвечает на 2 вопроса. Зачет выставляется с учетом отчетов по лабораторным работам и ответа на вопросы.

Критерии оценивания:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75...99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на второй вопрос;
- 50...74 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25...49 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0...24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.



1507525838

Количество баллов	0...64	65...74	75...84	85...100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено		

Примерный перечень вопросов на зачет:

1. Атомно-кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток.
2. Строение реальных кристаллов. Дефекты кристаллического строения.
3. Инструментальные углеродистые и низколегированные стали.
4. Высокопрочные чугуны.
5. Перлитное превращение.
6. Изотермический отжиг. Нормализация.
7. Закалка полная и неполная.
8. Цементация.
9. Улучшаемые стали.
10. Деформируемые алюминиевые сплавы.

### **5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

При проведении текущего контроля по темам в конце занятия обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает два вопроса, которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. В течение пяти минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся до сведения обучающихся не позднее трех учебных дней после даты проведения опроса.

Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов. При проведении текущего контроля по лабораторным работам обучающиеся представляют отчет по лабораторной работе преподавателю. Преподаватель анализирует содержание отчетов, после чего оценивает достигнутый результат.

До промежуточной аттестации допускается студент, который выполнил все требования текущего контроля.

## **6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины "Материаловедение"**

### **6.1 Основная литература**

1. Лахтин, Ю. М. *Материаловедение* [Текст] : учебник для вузов / Ю. М. Лахтин, В. П. Леонтьева. – Москва : Альянс, 2009. – 528 с.
2. Гуляев, А. П. *Металловедение* [Текст] : учебник для вузов / А. П. Гуляев, А. А. Гуляев. – Москва : Альянс, 2011. – 644 с.
3. *Материаловедение. Технология конструкционных материалов* : [учебное пособие] / Д. В. Видин [и др.] ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева». – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2011. – 163 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90704&type=utchposob:common>

### **6.2 Дополнительная литература**

1. Солнцев, Ю. П. *Материаловедение* [Текст] : учебник для металлург., машиностроит. и общетехн. вузов / Ю. П. Солнцев, Е. И. Пряхин; под ред. Ю. П. Солнцева. – Санкт-Петербург : Химиздат, 2004. – 736 с.
2. *Материаловедение* [Текст] : учебник для технических специальностей вузов / под общ. ред. Б. Н. Арзамасова, Г. Г. Мухина. – Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2005. – 648 с.
3. *Справочник по конструкционным материалам* [Текст] / под ред. Б. Н. Арзамасова, Т. В. Соловьевой. – Москва : МГТУ имени Н. Э. Баумана, 2005. – 640 с.
4. Короткова, Л. П. *Конструкционные материалы* [Текст] : учебное пособие для вузов / Л. П. Короткова; ГОУ ВПО Кузбас. гос. техн. ун-т. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2005. – 156 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90168&type=utchposob:common>



1507525838

### 6.3 Методическая литература

1. Драчев, В. В. Механические свойства металлов и сплавов : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Материаловедение» для студентов специальностей 151001, 151002, 150402, 190601, 140604, 140211, 140104, 080502, 280102, 240401, 240301 / В. В. Драчев; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. технологии металлов. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2011. – 14 с. – Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=2035>. – Загл. с экрана. (31.05.2017)

2. Драчев, В. В. Микроструктура, свойства и маркировка углеродистых сталей [Текст] : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Материаловедение» для студентов направлений 15.03.01 (150700.62) «Машиностроение», 15.03.05 (151900.62) «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», 15.03.04 (220701.62) «Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)», 23.03.03 (190600.62) «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», специальности 21.05.04 (130400.65) «Горное дело» очной формы обучения / В. В. Драчев, К. П. Петренко; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. технологии металлов. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2015. – 19 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=8408>

3. Лашинина, С. В. Микроструктура и свойства чугунов [Текст] : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Материаловедение» для студентов технических направлений всех форм обучения / С. В. Лашинина; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. металлорежущих станков и инструментов. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2015. – 16 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=2406>

4. Лашинина, С. В. Термическая обработка стали [Текст] : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Материаловедение» для студентов направлений подготовки бакалавров 151900.62, 190700.62, 220700.62, 150700.62, 120700.62 и специализаций 130409.65, 130410.65; по дисциплине «Основы материаловедения» направления 221400.62 очной формы обучения / С. В. Лашинина; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. технологии металлов. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2014. – 19 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=7076>

5. Короткова, Л. П. Легированные конструкционные стали общего и специального назначения [Текст] : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Материаловедение» для студентов направлений 15.03.05. (151900.62) «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», 15.03.01. (150700.62) «Машиностроение», 23.03.03. (190600.62) «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 18.03.02. (241000.62) «Энерго-и ресурсосберегающие процессы химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»; по дисциплине «Основы материаловедения» направления 27.03.02. (221400.62) «Управление качеством» всех форм обучения / Л. П. Короткова, С. В. Лашинина; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. у. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2014. – 27 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=8309>

6. Короткова, Л. П. Материаловедение [Текст] : программа, методические указания к контрольной работе для студентов направлений 151900.62, 280700.62, 140100.62, 190600.62, 190700.62, 241000.62, 280700.62 и специализации 130409.65, заочной формы обучения / Л. П. Короткова, С. В. Лашинина; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. технологии металлов. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2013. – 56 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=6616>

7. Драчев, В. В. Классификация и маркировка сплавов цветных металлов [Текст] : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Материаловедение» для студентов технических направлений всех форм обучения / В. В. Драчев ; ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. металлорежущих станков и инструментов. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2016. – 24 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=196>

### 7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т. Ф. Горбачева.  
Режим доступа: [www.kuzstu.ru](http://www.kuzstu.ru)
2. Электронные библиотечные системы:
  - Университетская библиотека онлайн. Режим доступа: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);
  - Лань. Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
3. <http://www.kodges.ru/> – (тексты книг по материаловедению для бесплатного скачивания в форматах .pdf и .djvu).
4. <http://www.complexdoc.ru/> – (ГОСТы и другие нормативные документы для бесплатного



1507525838

скачивания в формате .pdf).

5. <http://www.materialscience.ru/> – (тексты книг по материаловедению для бесплатного скачивания в форматах .pdf и .djvu).

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Материаловедение"**

Основной учебной работой обучающегося является самостоятельная работа в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с знаниями, умениями, навыками и

(или) опыта деятельности, приобретаемыми в процессе изучения дисциплины. Далее необходимо проработать конспекты лекций и, в случае необходимости, рассмотреть отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. Параллельно следует приступить к выполнению лабораторных работ после того, как содержание отчетов и последовательность их выполнения будут рассмотрены в рамках занятий. Перед промежуточной аттестацией обучающийся должен сопоставить приобретенные знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности с заявленными и, в случае необходимости, еще раз изучить литературные источники и (или) обратиться к преподавателю за консультациями.

При подготовке к лабораторным работам студент в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с методическими указаниями к лабораторным работам.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Материаловедение", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Microsoft Windows
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. Opera
5. Yandex
6. Open Office

## **10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Материаловедение"**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине имеется следующая материально-техническая база:

1. Металлографические микроскопы МИМ-6 МВГ, МИМ-7 с комплектами окуляров АМ (специализированные аудитории).
2. Твердомеры ТШ-2М, ТП-7Р-1 (специализированная аудитория).
3. Печи муфельные МУП (специализированная аудитория).
4. Коллекция микрошлифов и атласы структур сплавов (специализированная аудитория).
5. Информационные стенды и плакаты по технологии металлов (специализированные аудитории).
6. Комплект мультимедийной техники (специализированная аудитория).
7. Рабочие компьютерные места в количестве 10 шт. для проведения тестирования и защит лабораторных работ по всем разделам материаловедения (специализированная аудитория).

## **11 Иные сведения и (или) материалы**

Учебная работа проводится с использованием как традиционных, так и современных интерактивных технологий. В рамках лекций применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- выступление студентов в роли обучающего;
- мультимедийная презентация.



1507525838



1507525838

## УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала КузГТУ  
в г. Новокузнецке

 Э.И. Забнева  
« 01 » сентября 2017 г.

### Изменения рабочей программы «Материаловедение»

#### 6.1 Основная литература

1. Материаловедение. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] / Видин [и др.] ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева». – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2011. – 163 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90704&type=utchposob:common> (08.08.2017).
2. Колесник, П. А. Материаловедение на автомобильном транспорте [Текст] : учебник / П. А. Колесник, В. С. Кланица. – Москва : Академия, 2005. – 320 с.
3. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] / О. А. Масанский [и др.]. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015 – 268 с. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=435698&needauth=0](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=435698&needauth=0). – Загл. с экрана. (08.08.2017).
4. Фокин, Д. В. Материаловедение на автомобильном транспорте [Текст] : учеб. пособие / В. В. Фокин, С. Б. Марков. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. – 288 с.

#### 6.2 Дополнительная литература

1. Дубинкин, Д. М. Технология конструкционных материалов [Текст] : учеб. пособие / Д. М. Дубинкин, Г. М. Дубов, Л. В. Рыжикова. – Кемерово : ГУ КузГТУ, 2010. – 206 с.
2. Короткова, Л. П. Конструкционные материалы [Текст] : учебное пособие для вузов / Л. П. Короткова; ГОУ ВПО Кузбас. гос. техн. ун-т. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2005. – 156 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90168&type=utchposob:common> (08.08.2017).
3. Короткова, Л. П. Конструкционные материалы [Текст] : учеб. пособие / Л. П. Короткова. – Кемерово : ГУ КузГТУ, 2005. – 156 с.
4. Ржевская, С. В. Материаловедение : учебник для вузов [Электронный ресурс] / С. В. Ржевская. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Университетская книга, Логос. – 424 с. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=89943&needauth=0](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=89943&needauth=0). – Загл. с экрана. (08.08.2017).
5. Солнцев, Ю. П. Материаловедение. Применение и выбор материалов: учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю. П. Солнцев, Е. И. Борзенко, С. А. Вологжанина. – Санкт-Петербург : Химиздат, 2007. – 200 с. : ил. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=102722&needauth=0](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=102722&needauth=0). – Загл. с экрана. (08.08.2017).
6. Чумаченко, Ю. Т. Материаловедение для автомехаников [Текст] : учеб. пособие / Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко ; под ред. А. С. Трофименко. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2003. – 480 с.

#### 10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- лаборатория материаловедения;
- помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования;
- библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.