

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**  
Горный институт

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГИ

\_\_\_\_\_ А.А. Хорешок

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Материаловедение**

Специальность 21.05.04 Горное дело  
Специализация / направленность (профиль) Горные машины и оборудование

Присваиваемая квалификация  
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения  
заочная, очная

Кемерово 2019 г.



1566706127

Рабочую программу составил:  
Старший преподаватель кафедры МСиИ В.В. Драчев

Рабочая программа обсуждена  
на заседании кафедры металлорежущих станков и инструментов

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой металлорежущих станков и  
инструментов

\_\_\_\_\_

А.Н. Коротков

подпись

ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией  
по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Председатель учебно-методической комиссии по направлению  
подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело

\_\_\_\_\_

Г.Д. Буялич

подпись

ФИО



1566706127

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

Освоение дисциплины направлено на формирование: общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1 - способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

**Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций**

**Индикатор(ы) достижения:**

**Результаты обучения по дисциплине:**

строение и свойства материалов, применяемых в горном деле, сущность явлений, происходящих в них в условиях эксплуатации изделий;

- современные способы получения материалов с заданными эксплуатационными свойствами;
- методы определения основных технологических и эксплуатационных свойств материалов;
- общие требования безопасности при применении материалов в горном деле.

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.

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 специалитета**

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные 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.

**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 5 зачетных единиц, 180 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
<b>Курс 3/Семестр 5</b>			
Всего часов	180	180	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
Аудиторная работа			
Лекции	18	4	
Лабораторные занятия	34	10	
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
<b>Самостоятельная работа</b>	92	157	
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	экзамен /36	экзамен /9	



1566706127

**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	1	
Раздел 3. Термическая обработка стали	4	1	
Раздел 4. Конструкционные материалы	6	2	
Итого:	18	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		
4. Микроструктура, свойства и маркировка углеродистых сталей	2	2	
5. Коллоквиум по механическим свойствам металлов и сплавов	2		
6. Микроструктура и свойства чугунов	2	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	2	
14. Полимерные материалы. Классификация, строение, свойства и применение	4		
15. Коллоквиум по сплавам цветных металлов и полимерным материалам	2		
Итого:	34	10	



1566706127

#### 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	40	70	
2. Оформление отчетов по лабораторным работам	18	5	
3. Защита отчетов по лабораторным работам	18	5	
4. Выполнение задания по диаграмме состояния «Fe - Fe <sub>3</sub> C»	16		
5. Выполнение индивидуальных заданий		77	
Итого:	92	157	

#### 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Материаловедение"

##### 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



1566706127

1	Раздел 1. Основы теории строения металлов и сплавов	<p>1.1. Введение в материаловедение. Классификация металлических и неметаллических материалов. Кристаллическое строение металлов. Виды дефектов. Кристаллизация металлов.</p> <p>1.2. Строение сплавов, типы фаз. Диаграммы состояния двухкомпонентных сплавов. Диаграмма состояния для сплавов с неограниченной растворимостью компонентов. Правило фаз, правило отрезков.</p> <p>1.3. Диаграммы состояния для сплавов с нерастворимостью компонентов, с ограниченной растворимостью, с химическими соединениями. Закон Курнакова.</p>	ОПК-1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-строение и свойства материалов, применяемых в горном деле, сущность явлений, происходящих в них в условиях эксплуатации изделий;</li> <li>- методы определения основных технологических и эксплуатационных свойств материалов.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять оборудование и приборы для анализа структуры и свойств материалов.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками современных методов анализа структуры и определения механических свойств материалов.</li> </ul>	Опрос по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по лабораторным работам, выполнение индивидуальных заданий.
---	--	---	-------	--	--



1566706127

2	Раздел 2. Железоуглеродистые сплавы	<p>2.1. Диаграмма состояния «Железо-цементит». Характеристика компонентов и фаз. Кристаллизация железоуглеродистых сплавов.</p> <p>2.2. Углеродистые стали. Влияние углерода и примесей на свойства сталей. Классификация и маркировка углеродистых сталей. Применение сталей в машиностроении.</p> <p>2.3. Чугуны. Условия графитизации. Структура, свойства, маркировка чугунов.</p>	ОПК-1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-строение и свойства материалов, применяемых в горном деле, сущность явлений, происходящих в них в условиях эксплуатации изделий;</li> <li>- современные способы получения материалов с заданными эксплуатационными свойствами;</li> <li>- методы определения основных технологических и эксплуатационных свойств материалов;</li> <li>- общие требования безопасности при применении материалов в горном деле.</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, выполнение индивидуальных заданий.
---	--	--	-------	--	--



1566706127

3	<p>Раздел 3.</p> <p>Термическая обработка стали</p>	<p>3.1. Теория термической обработки.</p> <p>Превращение перлита в аустенит. Диаграмма изотермического превращения аустенита. Перлитное, мартенситное, промежуточное превращения.</p> <p>Превращения в закаленной стали при отпуске.</p> <p>3.2. Технология термической обработки. Основные виды отжига, закалки, отпуска. Режимы, область применения.</p> <p>3.3. Методы поверхностного упрочнения. Поверхностная закалка, химико-термическая обработка. Физические основы химико-термической обработки.</p> <p>3.4. Основные виды химико-термической обработки. Цементация, нитроцементация, азотирование, диффузионная металлизация. Режимы, область применения.</p>	ОПК-1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-строение и свойства материалов, применяемых в горном деле, сущность явлений, происходящих в них в условиях эксплуатации изделий;</li> <li>- методы определения основных технологических и эксплуатационных свойств материалов.</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>- применять оборудование и приборы для анализа структуры и свойств материалов.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	<p>Опрос по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по лабораторным работам, выполнение индивидуальных заданий.</p>
---	---	---	-------	---	---





4	<p>Раздел 4. Конструкционные и инструментальные материалы</p>	<p>4.1 Легированные стали. Влияние легирующих элементов на полиморфизм железа. Классификация и маркировка легированных сталей. Легированные конструкционные стали общего назначения.</p> <p>4.2. Легированные конструкционные стали специального назначения. Основные принципы выбора сталей и методов их упрочнения для деталей горных машин.</p> <p>4.3. Инструментальные стали. Классификация по теплостойкости и назначению. Основные требования, предъявляемые к инструментальным сталям. Особенности легирования, типовые режимы термообработки. Твердые сплавы.</p> <p>4.4. Стали и сплавы с особыми физическими свойствами. Магнитомягкие и магнитотвердые стали и сплавы, сплавы с высоким электросопротивлением, с особыми упругими и тепловыми свойствами.</p> <p>4.5. Цветные металлы и сплавы. Алюминиевые, магниевые, медные сплавы. Антифрикционные сплавы. Маркировка, область применения.</p> <p>4.6. Полимерные материалы. Композиционные материалы. Состав, свойства, применение в горном машиностроении.</p>	ОПК-1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-строение и свойства материалов, применяемых в горном деле, сущность явлений, происходящих в них в условиях эксплуатации изделий;</li> <li>- современные способы получения материалов с заданными эксплуатационными свойствами;</li> <li>- методы определения основных технологических и эксплуатационных свойств материалов;</li> <li>- общие требования безопасности при применении материалов в горном деле.</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>	<p>Опрос по контрольным вопросам, оформлению и защите отчетов по лабораторным работам, выполнение индивидуальных заданий.</p>
---	---	--	-------	---	---

## 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.

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



1566706127

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

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 экзамен, 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, экзаменационные вопросы.

На экзамене обучающийся отвечает на билет, в котором содержится 3 вопроса. Оценка за экзамен выставляется с учетом отчетов по лабораторным работам и ответа на вопросы.

Критерии оценивания:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на три вопроса;
- 75...99 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса и правильном, но не полном ответе на третий 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.

Количество баллов	0...64	65...74	75...84	85...100
Шкала оценивания	НЕУД	УДОВЛ	ХОР	ОТЛ

Примерный перечень вопросов на экзамен:

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,



1566706127

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 Учебно-методическое обеспечение**

### **6.1 Основная литература**

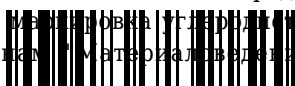
1. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : [учебное пособие] / Д. В. Видин [и др.] ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева». – Кемерово : КузГТУ, 2011. – 163 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90704&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.
2. Шубина, Н. Б. Материаловедение в горном машиностроении / Н. Б. Шубина. – Москва : Горная книга, 2011. – 269 с. – ISBN 9785986721040. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=99698](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=99698) (дата обращения: 25.08.2019). – Текст : электронный.

### **6.2 Дополнительная литература**

1. Лахтин, Ю. М. Материаловедение : учебник для вузов / Ю. М. Лахтин, В. П. Леонтьева. – 4-е изд., перераб. – Москва : Альянс, 2009. – 528 с. – Текст : непосредственный.
2. Материаловедение : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки и специальностям в области техники и технологии / Б. Н. Арзамасов [и др.]; под ред. Б. Н. Арзамасова, Г. Г. Мухина. – 6-е изд., стер. – Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2004. – 648 с. – (Учебник для технических вузов). – Текст : непосредственный.
3. Короткова, Л. П. Конструкционные материалы : учебное пособие для вузов / Л. П. Короткова ; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2005. – 156 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90168&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.
4. Гуляев, А. П. Металловедение : учебник для вузов / А. П. Гуляев, А. А. Гуляев. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва : Альянс, 2011. – 644 с. – Текст : непосредственный.

### **6.3 Методическая литература**

1. Легированные конструкционные стали общего и специального назначения : методические указания к лабораторной работе по дисциплинам "Материаловедение", "Основы материаловедения" для обучающихся технических направлений и специальностей всех форм обучения / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра металлорежущих станков и инструментов, составители: Л. П. Короткова, С. В. Лашинина. – Кемерово : КузГТУ, 2020. – 29 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=7096>. – Текст : непосредственный + электронный.
2. Методы измерения твердости : методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Материаловедение" для обучающихся технических направлений и специальностей всех форм обучения / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра металлорежущих станков и инструментов, составитель В. В. Драчев. – Кемерово : КузГТУ, 2020. – 15 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=5982>. – Текст : непосредственный + электронный.
3. Микроструктура, свойства и маркировка углеродистых сталей : методические указания к лабораторной работе по дисциплинам "Материаловедение", "Основы материаловедения" для



1566706127

обучающихся технических направлений и специальностей / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра металлорежущих станков и инструментов , составители: В. В. Драчев, К. П. Петренко. - Кемерово : КузГТУ, 2021. - 18 с. - URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=10009>. - Текст : непосредственный + электронный.

4. Древесные материалы : методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Материаловедение" для обучающихся специальности 21.05.04 "Горное дело" / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра металлорежущих станков и инструментов, составитель Д. Б. Шатько. - Кемерово : КузГТУ, 2020. - 28 с. - URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9898>. - Текст : непосредственный + электронный.

5. Классификация и маркировка сплавов цветных металлов : методические указания к лабораторной работе по дисциплинам «Материаловедение», «Основы материаловедения» для обучающихся технических направлений и специальностей / Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева, Кафедра металлорежущих станков и инструментов ; составитель В. В. Драчев. - Кемерово : КузГТУ, 2021. - 24 с. - URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=10089>. - Текст : непосредственный + электронный.

6. Механические свойства металлов и сплавов : методические указания к лабораторной работе по дисциплинам «Материаловедение», «Основы материаловедения» для обучающихся технических направлений и специальностей / Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева, Кафедра металлорежущих станков и инструментов ; составитель В. В. Драчев. - Кемерово : КузГТУ, 2021. - 14 с. - URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=10090>. - Текст : непосредственный + электронный.

7. Термическая обработка стали : методические указания к лабораторной работе по дисциплинам "Материаловедение", "Основы материаловедения" для обучающихся технических специальностей и направлений подготовки / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра металлорежущих станков и инструментов, составитель С. В. Лашинина. - Кемерово : КузГТУ, 2020. - 19 с. - URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9872>. - Текст : непосредственный + электронный.

8. Полимерные материалы. Классификация, строение, свойства и применение : методические указания к лабораторной работе по дисциплинам "Материаловедение", "Основы материаловедения" для обучающихся технических направлений и специальностей / Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева, Кафедра металлорежущих станков и инструментов ; составитель К. П. Петренко. - Кемерово : КузГТУ, 2022. - 24 с. - URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=10402>. - Текст : непосредственный + электронный.

9. Анализ микроструктуры сплава методами количественной металлографии с применением ЭВМ : методические указания к лабораторной работе по дисциплинам "Материаловедение", "Основы материаловедения" для обучающихся технических направлений и специальностей всех форм обучения / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра металлорежущих станков и инструментов, составитель Л. П. Короткова. - Кемерово : КузГТУ, 2020. - 11 с. - URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9881>. - Текст : непосредственный + электронный.

#### **6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Электронная библиотека КузГТУ [https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=230&Itemid=229](https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229)
2. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>
3. Электронная библиотека Горное образование <http://library.gorobr.ru/>

#### **6.5 Периодические издания**

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал (печатный/электронный) <https://vestnik.kuzstu.ru/>
2. Физика металлов и материаловедение : журнал (печатный)

#### **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.lantr.ru>
3. <http://www.kodges.ru/> - (текст в формате PDF) - (для материаловедению для бесплатного скачивания в



1566706127

форматах .pdf и .djvu).

4. <http://www.complexdoc.ru/> – (ГОСТы и другие нормативные документы для бесплатного 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. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
2. Microsoft Windows
3. Mozilla Firefox
4. Google Chrome
5. Opera
6. Yandex
7. 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;



1566706127

- выступление студентов в роли обучающего;
- мультимедийная презентация.



1566706127



1566706127



## Список изменений литературы на 01.09.2019

### Основная литература

1. Лахтин, Ю. М. Материаловедение : учебник для вузов / Ю. М. Лахтин, В. П. Леонтьева. – 4-е изд., перераб. – Москва : Альянс, 2009. – 528 с. – Текст : непосредственный.
2. Гуляев, А. П. Металловедение : учебник для вузов / А. П. Гуляев, А. А. Гуляев. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва : Альянс, 2011. – 644 с. – Текст : непосредственный.
3. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : [учебное пособие] / Д. В. Видин [и др.] ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева». – Кемерово : КузГТУ, 2011. – 163 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90704&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

### Дополнительная литература

1. Солнцев, Ю. П. Материаловедение : учебник для металлург., машиностроит. и общетехн. вузов / Ю. П. Солнцев, Е. И. Пряхин; под ред. Ю. П. Солнцева. – 3-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : Химиздат, 2004. – 736 с. – Текст : непосредственный.
2. Справочник по конструкционным материалам / под ред. Б. Н. Арзамасова, Т. В. Соловьевой. – Москва : МГТУ имени Н. Э. Баумана, 2005. – 640 с. – Текст : непосредственный.
3. Короткова, Л. П. Конструкционные материалы : учебное пособие для вузов / Л. П. Короткова ; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2005. – 156 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90168&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.



1566706127