

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева» в г.Белово  
(филиал КузГТУ в г.Белово)



УТВЕРЖДАЮ

Директор

*И.К. Костинцев*

И.К. Костинцев

« 30 » 08 20 19 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Материаловедение**

Специальность «21.05.04 Горное дело»  
Специализация «09 Горные машины и оборудование»

Присваиваемая квалификация  
"Горный инженер (специалист)"

Форма обучения очно-заочная

Переутверждено

16.05.2023г.

Директор филиала КузГТУ в г. Белово

И.К. Костинцев

Рабочую программу составил доцент, к.т.н.  А.Ю. Бурцев

Протокол № 10 от 18.06.2019

Зав. кафедрой горного дела и  
техносферной безопасности



В.Ф. Белов

Согласовано учебно-методическим Советом филиала КузГТУ в г.Белово

Протокол № 12 от 01.07.2019

Председатель учебно-методического совета



Ж.А. Долганова

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

Освоение дисциплины направлено на формирование: общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1 - владеть способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением

Информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

**Знать:** 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.

**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:**

- 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.

**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 специалитета**

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.

## **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



1506319757

<b>Курс 3/Семестр 5</b>			
Всего часов			180
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):</b>			
	Аудиторная работа		
<i>Лекции</i>			4
<i>Лабораторные занятия</i>			10
<i>Практические занятия</i>			
	Внеаудиторная работа		
<i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i>			
<i>Консультация и иные виды учебной деятельности</i>			
<b>Самостоятельная работа</b>			130
<b>Форма промежуточной аттестации</b>			экзамен

#### 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			-
Раздел 2. Железоуглеродистые сплавы			1
Раздел 3. Термическая обработка стали			1
Раздел 4. Конструкционные материалы			2
<b>Итого:</b>			<b>4</b>

##### 4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Механические свойства металлов и сплавов			-
2. Методы измерения твердости			-
3. Анализ микроструктуры сплава методами количественной металлографии с применением ЭВМ			-
4. Микроструктура, свойства и маркировка углеродистых сталей			2
5. Коллоквиум по механическим свойствам металлов и сплавов			-



1506319757

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

#### 4.3. 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			70
2. Оформление отчетов по лабораторным работам			
3. Защита отчетов по лабораторным работам			
4. Выполнение контрольной работы			60
<b>Итого:</b>			<b>130</b>

#### 4.4. Выполнение контрольной работы

Контрольная работа состоит из шести заданий. Первое задание предусматривает знания в области атомно-кристаллического строения и характеристик конструкционных материалов, применяемых в горном деле. Второе задание требует знаний о строении и свойствах железоуглеродистых сплавов, применяемых в горном деле. 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, применяемых в горном деле. Пятое задание предусматривает знания в области инструментальных сталей и твердых сплавов, используемых для обработки материалов, применяемых в горном деле. Шестое задание включает в себя вопросы из области сплавов цветных металлов, а также композиционных и неметаллических материалов. Задания в контрольной работе охватывают весь спектр материалов, применяемых в горном производстве.

Ответы на теоретические вопросы контрольного задания должны быть лаконичными и четко соответствовать формулировке вопроса. Ответы могут содержать иллюстративный материал в форме



1506319757

таблиц, схем, графиков, а также расчетные формулы с обязательной расшифровкой входящих в них символов и указанием единиц измерения физических величин.

При оформлении проверочных контрольных работ необходимо соблюдать следующие правила:

1. Работа должна быть результатом изучения рекомендованной литературы. При чтении ее необходимо делать выписки, записи с указанием источника. Недопустимо механическое переписывание материала. Выполнение работы должно стать результатом осмысления студентом данной темы, нести элемент творчества.

2. Отвечать на теоретические вопросы контрольных заданий следует точно и лаконично. Реферативное описание ответов на поставленные вопросы может иллюстрироваться рисунками, схемами и конкретными примерами.

3. При ответе на каждый вопрос заданий следует по тексту ответа делать ссылки на литературные источники, а в конце работы привести список использованной литературы.

4. Проверочная контрольная работа должна быть датирована, подписана и представлена в университет до начала экзаменационной сессии на проверку.

Если контрольная работа не рекомендована к собеседованию, ее нужно выполнить повторно в соответствии с указаниями преподавателя и представить на проверку вместе с незаченной работой.

Зачет по контрольной работе осуществляется только после собеседования преподавателя со студентом. Без выполненной контрольной работы студенты к сдаче экзамена по дисциплине «Материаловедение» не допускаются.

Задание выдается на установочной лекции. Изучение вопросов и выполнение контрольной работы производится в течение нескольких месяцев перед сессией, в которой изучается эта дисциплина на занятиях с преподавателем, что соответствует принципам заочного обучения.

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Материаловедение", структурированное по разделам (темам)

### 5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование раздела в дисциплины	Содержание раздела (темы)	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования и 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 металлических и неметаллических материалов. Кристаллическое строение металлов. Виды дефектов. Кристаллизация металлов. 1.2. Строение сплавов, типы фаз. Диаграммы состояния двухкомпонентных сплавов. Диаграмма состояния для сплавов с неограниченной растворимостью компонентов. Правило фаз, правило отрезков. 1.3. Диаграммы состояния для сплавов с нерастворимостью компонентов, с ограниченной растворимостью, химическими соединениями. Закон Курнакова.	ОПК-1	Знать: -строение и свойства материалов, применяемых в горном деле, сущность явлений, происходящих в них в условиях эксплуатации изделий; - методы определения основных технологических и эксплуатационных свойств материалов. 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.



1506319757

2	Раздел 2. Железоуглеродистые сплавы	<p>2.1 . Д и а г р а м м а с о с т о я н и я «Железо–цементит». Х а р а к т е р и с т и к а компонентов и фаз. К р и с т а л л и з а ц и я железоуглеродистых сплавов.</p> <p>2.2. Углеродистые с т а л и. В л и я н и е углерода и примесей на свойства сталей. Классификация и м а р к и р о в к а углеродистых сталей. Применение сталей в г о р н о м машиностроении.</p> <p>2.3.Чугуны. Условия г р а ф и т и з а ц и и . 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 п р и м е н е н и и материалов в горном деле.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-в ы б и р а т ь материалы и их обработку для п о л у ч е н и я т р е б у е м о й структуры и свойств в зависимости от эксплуатационных, технологических и э к о н о м и ч е с к и х требований;</li> <li>- о ц е н и в а т ь п о в е д е н и е м а т е р и а л а и причины отказов деталей машин при воздействии на них р а з л и ч н ы х эксплуатационных факторов;</li> <li>- п р и м е н я т ь оборудование и п р и б о р ы д л я анализа структуры и свойств материалов.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками выбора м а т е р и а л о в и способов и х о б р а б о т к и в зависимости от п р е д ь я в л я е м ы х требований;</li> <li>- н а в ы к а м и с о в р е м е н н ы х методов анализа с т р у к т у р ы и о п р е д е л е н и я м е х а н и ч е с к и х свойств материалов.</li> </ul>	Опрос по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по лабораторным работам.
---	--	---	-------	---	---



1506319757

3	Раздел 3. Термическая обработка стали	3.1. Теория термической обработки. Преобразование перлита в аустенит. Диаграмма изотермического превращения аустенита. Перлитное, мартенситное, промежуточное превращения. Преобразования в закаленной стали при отпуске. 3.2. Технология термической обработки. Основные виды отжига, закалки, отпуска. Режимы, область применения. 3.3. Методы поверхностного упрочнения. Поверхностная закалка, химико-термическая обработка. Физические основы химико-термической обработки. 3.4. Основные виды химико-термической обработки. Цементация, нитроцементация, азотирование, диффузионная металлизация. Режимы, область применения.	ОПК-1	Знать: -строение и свойства материалов, применяемых в горном деле, сущность явлений, происходящих в них в условиях эксплуатации изделий; - методы определения основных технологических и эксплуатационных свойств материалов. 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.
4	Раздел 4. Конструкционные и инструментальные материалы	4.1 Легированные стали. Влияние легирующих элементов на полиморфизм железа. Классификация и маркировка легированных сталей. Легированные конструкционные стали общего назначения. 4.2. Легированные конструкционные стали специального назначения. Основные принципы выбора сталей и методов их упрочнения для деталей горных машин. 4.3. Инструментальные стали. Классификация по теплостойкости и назначению. Основные требования, предъявляемые к инструментальным сталям. Особенности легирования, типовые режимы термообработки. Твердые сплавы. 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. 4.5. Цветные металлы и сплавы. Алюминиевые, магниевые, медные	ОПК-1	Знать: -строение и свойства материалов, применяемых в горном деле, сущность явлений, происходящих в них в условиях эксплуатации изделий; - современные способы получения материалов в заданными эксплуатационными свойствами; - методы определения основных технологических и эксплуатационных свойств материалов; -общие требования безопасности при применении материалов в горном деле. Уметь: - выбирать материалы и их обработку для получения требуемой структуры и свойств в зависимости от эксплуатационных, технологических и экономических требований; - оценивать поведение материала причины отказов деталей машин при воздействии на них различных эксплуатационных факторов; - применять оборудование и п	Опрос по контрольным вопросам, оформление и защита отчетов по лабораторным работам.



1506319757

	<p>сплавы . Антифрикционные сплавы. Маркировка, область применения. 4.6. Полимерные материалы . Композиционные материалы. Состав, свойства, применение в горном машиностроении.</p>	<p>риборы 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 химической обработки.</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



1506319757

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.

Количество баллов	0–24	25–49	50–74	75–99	100
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, Имя,



1506319757

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: учебник для вузов* / Ю.М. Лахтин, В.П. Леонтьева. – 6-е изд., стереотипное. Перепечатка с третьего издания 1990 г. – М.: ООО «Издательство Альянс», 2011. – 528 с.
2. Бондаренко, Г. Г. *Материаловедение : учебник для академического бакалавриата* / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 327 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07090-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431943>.
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**

4. *Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебник для студентов вузов* / В.Б. Арзамасов, А.Н. Волчков, В.А. Головин и др.; под ред. В.А. Арзамасова, АА Черепихина. – 2-е изд., стер. – М.: ИЦ Академия, 2009. – 448 с.
5. Издание: Короткова, Л.П. *Конструкционные материалы [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов* / ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т" . - Кемерово, 2005. - 156 с. <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90168&type=utchposob:common>
6. Фетисов, Г.П. *Материаловедение и технология материалов: учебник* / Г.П. Фетисов, Ф.А. Гарифуллин. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 397 с. (6)
7. *Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебное пособие* / Д.В. Видин, Д.Б. Шатько, С.В. Лацинина, Е.В. Бакулин. – ФГБОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева». – Кемерово, 2011. – 163 с.
8. Дубинкин, Д.М. *Технология конструкционных материалов: учебное пособие* / Д.М. Дубинкин, Г.М. Дубов, Л.В. Рыжикова; Кузбас. гос. техн. ун-т. – Кемерово, 2010. – 206 с.
9. Плошкин, В.В. *Материаловедение: учебное пособие* / В.В. Плошкин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2011. – 463 с.
10. Фетисов, Г.П. *Материаловедение и технология металлов: учебник* / Г.П. Фетисов, Ф.А. Гарифуллин. – 3-е изд., испр. – М.: Оникс, 2009. – 624 с.
11. Шубина, Н.Б. *Материаловедение в горном машиностроении: учебное пособие* / Н.Б. Шубина. – 2-е изд., испр. И перераб. – М.: Издательство Московского государственного горного университета, издательство «Горная книга», 2011. – 271 с.
12. *Материаловедение и технология материалов в 2 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата* / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 386 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06770-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434496>
13. *Материаловедение и технология материалов в 2 ч. Часть 2 : учебник для академического бакалавриата* / Г. П. Фетисов [и др.] ; ответственный редактор Г. П. Фетисов. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 389 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06775-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434497>.

### **6.3 Методическая литература**

1. *Микроструктура и свойства чугунов [Текст]: методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Материаловедение» для студентов технических направлений всех форм обучения* / С. В.



1506319757

Лашинина; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. металлорежущих станков и инструментов. Кемерово, 2015. – 16с. - Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=2406>

2. 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, 2016. – 24с. - Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=196>

3. Искусственные каменные материалы из неорганических минеральных веществ [Текст]: методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Материаловедение» для студентов направления подготовки 21.05.04 «Горное дело» очной формы обучения / С. В. Лашинина; ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. металлорежущих станков и инструментов. – Кемерово, 2016. – 18с. - Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=748>

4. Механические свойства металлов и сплавов [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, 2016. 14с. - Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4252>

5. 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=84084>.

6. Полимерные материалы. Классификация, строение, свойства и применение [Текст]: методические указания к лабораторной работе по дисциплинам «Материаловедение», «Основы материаловедения» для студентов технических направлений всех форм обучения / К. П. Петренко, Е. М. Додонова; ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. металлорежущих станков и инструментов. – Кемерово: Издательство КузГТУ, 2016. – 23 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=534>.

## **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), Официальный сайт филиала [belovokyzgtu.ru](http://belovokyzgtu.ru)
2. Электронные библиотечные системы
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 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:



1506319757

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

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

Материально-техническая база включает в себя:

1. учебная аудитория № 124 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- мультимедийным оборудованием: Переносной ноутбук Lenovo B590 15.6 дюймовый экран, 2.2 ГГц тактовая частота , 4 Гб ОЗУ, 512 Мб видеопамять, проектор Acer S1212 с максимальным разрешением 1024x768;

- специализированным виртуальным комплексом лабораторных работ, учебно-информационными стендами – планшетами, стендами металлических и неметаллических материалов, наглядными пособиями металлических и неметаллических изделий, стендами сварочных соединений.

2. Для самостоятельной работы обучающихся используется научно-техническая библиотека, компьютерный класс №207, оснащённые компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно- образовательную среду филиала.

#### **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.



1506319757



1506319757