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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГИ
_____ А.Н. Ермаков
«____»_____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Материаловедение

Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация / направленность (профиль) Открытые горные работы

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
заочная,очная

Кемерово 2024 г.

Рабочую программу составил:
Доцент кафедры МСиИ К.П. Петренко

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 _____ А.А. Ренев

подпись ФИО

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

Освоение дисциплины направлено на формирование:

универсальных компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Применяет методы оценки и прогнозирования поведения материалов и изделий из них под воздействием различных внешних эксплуатационных факторов.

Результаты обучения по дисциплине:

Знает: характеристики конструкционных и строительных материалов, применяемых в горном производстве, способы получения заданных свойств;

- технологические процессы обработки;
- строение и свойства материалов, применяемых в горном деле;
- сущность явлений, происходящих в материалах 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.

Умеет: оценивать и прогнозировать поведение материалов и изделий из них под воздействием различных внешних эксплуатационных факторов.

Владеет: навыками экспериментального определения эксплуатационных свойств материалов и методами оценки поведения материалов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов.

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.

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

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 4 зачетных единицы, 144 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 3/Семестр 5			
Всего часов	144	144	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	16	4	
Лабораторные занятия	32	10	
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	60	121	
Форма промежуточной аттестации	экзамен /36	экзамен /9	

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. Характеристики материалов, применяемых в горном производстве, методы определения их свойств.	4	1	
Раздел 2. Современные способы получения материалов с заданными эксплуатационными свойствами.	4	1	
Раздел 3. Строение и свойства материалов, применяемых в горном деле.	4	2	
Раздел 4. Технологические процессы обработки материалов.	4	-	
Итого:	**16**	**4**	

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Механические свойства металлов и сплавов	2	2	
2. Методы измерения твердости.	2	-	
3. Анализ микроструктуры сплавов методами количественной металлографии с применением ЭВМ.	2	-	
4. Микроструктура, свойства и маркировка углеродистых сталей.	2	2	
5. Микроструктура и свойства чугунов.	2	1	
6. Диаграмма состояния «Железо–цементит».	4	1	
7. Термическая обработка стали.	4	2	
8. Легированные конструкционные стали общего и специального назначения.	4	2	
9. Классификация и маркировка сплавов цветных металлов.	4	-	
10. Полимерные материалы. Классификация, строение, свойства и применение.	2	-	
11. Древесные материалы.	2	-	
12. Искусственные каменные материалы из неорганических минеральных веществ.	2	-	
Итого:	**32**	**10**	

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. Ознакомление с содержанием основной и дополнительной литературы, методических материалов, конспектов лекций для подготовки к занятиям.	30	100	
2. Оформление отчетов по лабораторным работам.	20	11	
3. Подготовка к промежуточной аттестации	10	10	
Итого:	**60**	**121**	
Экзамен	36	9	

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

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

Форма(ы) текущего контроля	**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**	**Индикатор(ы) достижения компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине (модулю)**	**Уровень**

Опрос по контрольным вопросам или тестирование, подготовка отчетов по лабораторным работам	УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Применяет методы оценки и прогнозирования поведения материалов и изделий из них под воздействием различных внешних эксплуатационных факторов.	Знать: • характеристики конструкционных и строительных материалов, применяемых в горном производстве, способы получения заданных свойств; • технологические процессы обработки; • строение и свойства материалов, применяемых в горном деле; • сущность явлений, происходящих в материалах 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: оценивать и прогнозировать поведение материалов и изделий из них под воздействием различных внешних эксплуатационных факторов. Владеть: навыками экспериментального определения эксплуатационных свойств материалов и методами оценки поведения материалов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов.	Высокий или средний
Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено. **Средний уровень достижения компетенции** - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено. **Низкий уровень достижения компетенции** - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.				

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ.

Полный перечень оценочных материалов расположен в ЭИОС КузГТУ.: https://el.kuzstu.ru/login/index.php. Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания могут проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

5.2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по дисциплине будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам или тестирование по темам лабораторных работ, оформлении и защите отчетов по лабораторным работам.

Опрос обучающихся по контрольным вопросам или тестирование по темам лабораторных работ

Обучающийся отвечает на два вопроса, либо отвечает на 10-15 тестовых заданий

Критерии оценивания при ответе на вопросы:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 85…99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 75…84 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса;
- 65…74 баллов – правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25…64 – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0…24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-64	65-74	75-84	85-99	100
Шкала оценивания	Неуд	Удовлетворительно		Хорошо	Отлично	

Критерии оценивания при тестировании:

- Отлично – более 90% правильных ответов на тестовые задания;
- Хорошо – 75-90 % правильных ответов на тестовые задания;
- Удовлетворительно – 65-75 % правильных ответов на тестовые задания;
- Неуд – менее 65 % правильных ответов на тестовые задания.

Процент правильных ответов	Менее 65	65-75	75-90	Более 90
Шкала оценивания	Неуд	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Примерный перечень контрольных вопросов:

К лабораторной работе №1:

1. Какие испытания называют статическими?
2. Как определяется временное сопротивление?
3. Как определяется относительное удлинение?
4. Какие образцы применяют при испытании на ударный изгиб?
5. Что такое предел выносливости?

К лабораторной работе № 2:

1. Что такое твердость?
2. Как проводят измерение твердости методом Бринелля?
3. Как измеряют твердость методом Роквелла?
4. Как измеряют твердость методом Виккерса?
5. Достоинства и недостатки метода Роквелла.

К лабораторной работе № 3:

1. Какие существуют способы оценки структуры сплавов?
2. На чем основан линейный метод определения структурного состава сплава?
3. На чем основан точечный метод определения структурного состава сплава?
4. Как зависит точность методов количественной металлографии от объемной доли фазы в сплаве, от числа измерений?
5. Как выполнить оценку структурного (фазового) состава сплава с заранее заданной точностью?

К лабораторной работе № 4:

1. Дайте определения фаз в системе "Железо-Цементит".
2. Что такое углеродистые стали?
3. Что такое перлит?
4. Как влияет углерод и постоянные примеси на свойства сталей?
5. Как маркируют углеродистые конструкционные и инструментальные стали?

К лабораторной работе № 5:

1. Какие сплавы называют белыми чугунами?
2. Какое содержание углерода в белом доэвтектическом, заэвтектическом чугуне?
3. Какие факторы способствуют графитизации?

4. Какова форма графитовых включений в сером, высокопрочном, ковком чугуне?
5. Как маркируют чугуны?
К лабораторной работе № 6:
1. Что такое ледебурит?
2. В чем сущность эвтектического превращения?
3. В чем сущность эвтектоидного превращения?
4. Какой сплав называется доэвтектоидной сталью?
5. Как осуществляется построение кривой охлаждения?
К лабораторной работе № 7:
1. Что такое мартенсит, троостит, сорбит?
2. Какую операцию термообработки следует назначить для исправления крупнозернистой структуры в доэвтектоидных сталях?
3. Какая операция используется для устранения цементитной сетки?
4. Чем отличается сорбит отпуска от сорбита закалки?
5. Какова температура среднего отпуска?
К лабораторной работе № 8:
1. Как легирующие элементы влияют на фазовый состав сталей?
2. Классификация легированных сталей по структуре в равновесном состоянии.
3. Классификация легированных конструкционных сталей по назначению.
4. Маркировка легированных сталей.
5. Основные виды типовых режимов упрочняющей термической обработки легированных сталей.
К лабораторной работе № 9:
1. По каким признакам классифицируют алюминиевые сплавы?
2. Какие алюминиевые сплавы можно упрочнить термической обработкой?
3. Назовите основные элементы, входящие в состав латуней.
4. Какие сплавы называют бронзами?
5. Как маркируют деформируемые латуни и бронзы?
К лабораторной работе № 10:
1. Какие материалы называют полимерными?
2. Какие материалы называют термопластами?
3. Какие материалы называют реактопластами?
4. Назовите особенности вспененных полимеров.
5. Классификация резин по назначению.
К лабораторной работе № 11:
1. Из каких чатсей состоит растущее дерево?
2. Опишите макроскопическое строение древесины.
3. Опишите микроскопическое строение древесины.
4. Перечислите механические свойства древесины.
5. Какие виды дефектов (пороков) древесины встречаются на практике?
К лабораторной работе № 12:
1. Каковы физико-механические свойства бетонов?
2. Как оценивают прочность бетона.
3. Чем отличается класс бетона от его марочной прочности?
4. Как получают силикатный кирпич?
5. Области применения строительных растворов.

Примерный перечень тестовых заданий:

1. К статическим испытаниям не относится испытание на:
-: растяжение;
-: ударный изгиб;
-: сжатие:
-: твердость.
2. При измерении твердости методом Бринелля в качестве индентора используется:
-: алмазный конус;
-: алмазная пирамидка;
-: стальной шарик;
-: стальная призма.
3. При точечном методе оценки структуры применяется окуляр с:
-: линейкой;
-: сеткой;
-: царапинами;

-: желтым покрытием.

4. Марка стали У10 является:

-: инструментальной качественной сталью;

-: конструкционной сталью обыкновенного качества;

-: конструкционной качественной сталью;

-: инструментальной сталью высокого качества.

5. В высокопрочном чугуне форма графита:

-: пластинчатая;

-: хлопьевидная;

-: шаровидная;

-: перистая.

6. Механическая смесь феррита и цементита называется:

-: перлитом;

-: аустенитом;

-: мартенситом;

-: ледебуритом.

7. Пересыщенный твердый раствор углерода в альфа-железе называется:

-: ферритом;

-: трооститом;

-: мартенситом;

-: сорбитом.

8. Сталь 40ХНМА является:

-: качественной конструкционной;

-: особо высококачественной инструментальной;

-: высококачественной инструментальной;

-: высококачественной конструкционной.

9. Сплав марки БрКМц 3-1 имеет состав:

-: 96% Be, 3% Co, 1% Mn;

-: 96%Zn, 3% Co, 1% Cu;

-: 96% Cu, 3% Si, 1% Mn;

-: 96% Cu, 3% Co, 1% Mn.

10. Слоистый пластик на основе фенолоформальдегидной смолы с наполнителем из хлопчатобумажной ткани называется:

-: гетинаксом;

-: ДСП;

-: асботекстолитом;

-: текстолитом.

11. Часть боковой поверхности бревна, сохранившаяся на обрезном материале, называется:

-: задиром;

-: обзолом;

-: ожогом;

-: вмятиной.

12. Композиционный материал, состоящий из стальной арматуры и бетона, называется:

-: портландцементом;

-: силикатным кирпичом;

-: железобетоном;

-: ячеистым бетоном.

Отчеты по лабораторным работам.

По каждой работе обучающиеся самостоятельно оформляют отчеты в электронном формате (согласно перечню лабораторных работ п. 4 рабочей программы).

Содержание отчета:

1.Тема работы.

2. Задачи работы.

3. Краткое описание хода выполнения работы.

4. Ответы на задания или полученные результаты по окончании выполнения работы (в зависимости от задач, поставленных в п. 2).

5. Выводы.

Критерии оценивания:

- 75 – 100 баллов – при раскрытии всех разделов в полном объеме;

- 0 – 74 баллов – при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном

объеме.

Количество баллов	0-74	75-100
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:
1. Ответы на вопросы во время опроса по разделам дисциплины.
2. Зачтенные ответы обучающихся по лабораторным работам.

На экзамене обучающийся отвечает на 2 вопроса.

Критерии оценивания при ответе на вопросы:
- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 85…99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 75…84 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса;
- 65…74 баллов – правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25…64 – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0…24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-64	65-74	75-84	85-99	100
Шкала оценивания	Неуд	Удовлетворительно		Хорошо	Отлично	

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Классификация конструкционных материалов, применяемых в горном производстве.
2. Строение кристаллических веществ. Дефекты кристаллического строения.
3. Кристаллизация металлов.
4. Строение сплавов. Твердые растворы, механические смеси, химические соединения.
5. Характеристика основных фаз и структур в диаграмме Fe-Fe_3C.
6. Кристаллизация железоуглеродистых сплавов (по диаграмме Fe-Fe_3C).
7. Углеродистые стали обыкновенного качества и качественные.
8. Серые, высокопрочные, ковкие чугуны.
9. Основные виды отжига.
10. Основные виды закалки.
11. Отпуск сталей.
12. Методы поверхностного упрочнения. Защита металлов от коррозии.
13. Классификация конструкционных легированных сталей.
14. Строительные стали.
15. Цементуемые стали.
16. Улучшаемые стали.
17. Рессорно-пружинные стали.
18. Шарикоподшипниковые стали.
19. Инструментальные стали, твердые сплавы.
20. Алюминиевые сплавы.
21. Латуни, бронзы.
22. Композиционные материалы.
23. Строение и свойства термопластов и реактопластов.
24. Строение и свойства эластомеров.
25. Строение и свойства древесных, лакокрасочных материалов.
26. Каменные материалы, бетоны.
27. Элементы разовой песчано-глинистой формы.
28. Прокатное производство.
29. Ковка, горячая объемная штамповка.
30. Сущность и классификация процессов сварки.

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

компетенций

1. Текущий контроль успеваемости обучающихся, осуществляется в следующем порядке: в конце завершения освоения соответствующей темы обучающиеся, по распоряжению педагогического работника, убирают все личные вещи, электронные средства связи и печатные источники информации.

Для подготовки ответов на вопросы обучающиеся используют чистый лист бумаги любого размера и ручку. На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости.

Научно-педагогический работник устно задает два вопроса, которые обучающийся может записать на подготовленный для ответа лист бумаги.

В течение установленного научно-педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении указанного времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по результатам выполнения лабораторных и (или) практических работ осуществляется в форме отчета, который предоставляется научно-педагогическому работнику на бумажном и (или) электронном носителе. Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся отчет для последующей корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить отчет научно-педагогическому работнику в срок, не превышающий трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации.

Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

1. Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации.

Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:

1. получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости;

2. получить положительные результаты аттестационного испытания.

Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных в случайном порядке.

Для подготовки ответов используется чистый лист бумаги и ручка.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации.

По истечении указанного времени, листы с подготовленными ответам на вопросы обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации.

В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС КузГТУ.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть

организованы с использованием ЭИОС КузГТУ, порядок и формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при этом не меняется.

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 : учебное пособие / Н. Б. Шубина. – 2-е изд., испр. и перераб. – Москва : Горная книга, 2011. – 269 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=99698 (дата обращения: 26.03.2024). – ISBN 978-5-98672-104-0. – Текст : электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Лахтин, Ю. М. Материаловедение : учебник для втузов / 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. Лащинина. – 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 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. – 12 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. Лащинина. – 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://library.kuzstu.ru/index.php/punkt-2/podrazdel-21
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 https://vestnik.kuzstu.ru/
2. Физика металлов и металловедение : журнал

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭИОС КузГТУ:

a) Электронная библиотека КузГТУ. – Текст: электронный // Научно-техническая библиотека Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева : сайт. – Кемерово, 2001 – . – URL: https://elib.kuzstu.ru/. – Текст: электронный.

b) Портал.КузГТУ : Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL:

https://portal.kuzstu.ru/. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

c) Электронное обучение : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф.

Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: https://el.kuzstu.ru/. – Режим доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст: электронный.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Материаловедение"

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности, объемы самостоятельной работы по каждой дисциплине (модулю) практике, государственной итоговой аттестации, устанавливаются в учебном плане.

Самостоятельная работа по дисциплине (модулю), практике организуется следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики в следующем порядке:

1.1 содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые

будут сформированы в процессе освоения дисциплины (модуля), практики;

1.2 содержание конспектов лекций, размещенных в электронной информационной среде КузГТУ в

порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

1.3 содержание основной и дополнительной литературы.

2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу в следующем порядке:

2.1 выполнение практических и (или) лабораторных работы и (или) отчетов в порядке, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.2 подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.3 подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленном в рабочей

программе дисциплины (модуля), практики.

В случае затруднений, возникших при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику. Периоды проведения консультаций устанавливаются в расписании консультаций.

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. Libre Office
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. Yandex
5. 7-zip
6. Open Office
7. VLC
8. КОМПАС-3D
9. Microsoft Windows
10. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
11. Kaspersky Endpoint Security
12. Браузер Спутник

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

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

2. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

11 Иные сведения и (или) материалы

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.