

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта



ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: институт информационных
технологий, машиностроения и
автотранспорта

Должность: директор института

Дата: 16.05.2022 07:06:50

Стенин Дмитрий Владимирович

Рабочая программа дисциплины

Материаловедение

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль) 01 Компьютерно-интегрированные производственные системы

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2022 г.



1633032623

Рабочую программу составил:

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра металлорежущих станков и инструментов

Должность: старший преподаватель

Дата: 14.03.2022 09:00:44

Лацинина Светлана Викторовна

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры металлорежущих станков и инструментов

Протокол № 3/1 от 14.03.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра металлорежущих станков и инструментов

Должность: заведующий кафедрой (д.н)

Дата: 14.03.2022 14:03:02

Коротков Александр Николаевич

Согласовано учебно-методической комиссией по направлению подготовки (специальности)
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Протокол № 4/1 от 04.04.2022

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Подразделение: кафедра информационных и автоматизированных производственных систем

Должность: заведующий кафедрой (к.н)

Дата: 04.04.2022 06:52:08

Чичерин Иван Владимирович



1633032623

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

Освоение дисциплины направлено на формирование:
обще профессиональных компетенций:

ОПК-1 - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

профессиональных компетенций:

ПК-2 - способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Знания по выбору материалов с использованием справочной литературы для деталей, инструмента и конструкции и способов регулирования их свойств за счет различных методов термической и химико-термической обработки.

Знания о взаимосвязи строения и свойств материалов для регулирования свойств материалов за счет различных видов термической и химико-термической обработок.

Результаты обучения по дисциплине:

основные методы определения физических, химических и механических свойств материалов при различных видах испытаний;

- области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки;

- физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под действием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления), их влияние на структуру, а структуры - на свойства современных металлических и неметаллических материалов.

области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки; физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов, их влияние на структуру и на свойства современных металлических и неметаллических материалов; методы и средства контроля качества продукции

выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность продукции;

- применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции, методы анализа данных о качестве продукции и способы анализа причин брака;

- работать с технической и справочной литературой;

- использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей,

- сети Интернет

выбирать способы упрочнения материалов

навыками выбора материалов и назначения их обработки;

- навыками применения современных методов и средств анализа структуры, состава и свойств материалов;

- навыками работы с вычислительной техникой, передачей информации в среде локальных сетей Интернет

навыками выбора материалов и назначения их обработки

2 Место дисциплины "Материаловедение" в структуре ОПОП бакалавриата

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



1633032623

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 3 зачетных единицы, 108 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 2/Семестр 3			
Всего часов	108		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	16		
Лабораторные занятия	16		
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	76		
Форма промежуточной аттестации	зачет		

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
1. Атомно-кристаллическое строение металлов и сплавов. Теория кристаллизации	2		
2. Теория строения сплавов. Диаграмма состояния железо-цементит	4		
3. Теория и технология термической обработки сталей	4		
4. Химико-термическая обработка сталей	2		
5. Легированные стали	2		
6. Цветные металлы и сплавы. Неметаллические материалы	2		

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ



1633032623

1. Методы и оборудование для исследования структуры и свойств материалов.	2		
2. Анализ микроструктуры сплава методами количественной металлографии с применением ЭВМ	2		
3. Микроструктура, свойства и маркировка углеродистых сталей	2		
4. Микроструктура и свойства чугунов	2		
5. Термическая обработка стали	4		
6. Легированные конструкционные стали общего и специального назначения	2		
7. Классификация и маркировка сплавов цветных металлов	2		

4.3 Самостоятельная работа обучающегося и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоёмкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Ознакомление с содержанием основной и дополнительной литературы, методических материалов, конспектов лекций для подготовки к занятиям	40		
Оформление отчетов по практическим и(или) лабораторным работам, эксплуатации оборудования и надзор за их выполнением	20		
Подготовка к промежуточной аттестации	16		
Итого	76		

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



1633032623

<p>Опрос по контрольным вопросам или тестирование, подготовка отчетов по практическим и (или) лабораторным работам</p>	<p>ОПК-1 - способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.</p>	<p>Применяет: знания о взаимосвязи строения и свойств материалов для регулирования свойств материалов за счет различных видов термической и химико-термической обработок.</p>	<p>Знать: области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки; физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов, их влияние на структуру и на свойства современных металлических и неметаллических материалов; методы и средства контроля качества продукции Уметь: выбирать способы упрочнения материалов</p>	<p>Высокий или средний</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------



1633032623

Опрос по контрольным вопросам или тестирование, подготовка отчетов по практическим и (или) лабораторным работам	ПК-2 - способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физикомеханических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий.	Применяет: знания по выбору материалов с использованием справочной литературы для деталей, инструментов и конструкции и способов регулирования их свойств за счет различных методов термической и химико-термической обработки.	Знать: - основные методы определения физических, химических и механических свойств материалов при различных видах испытаний; - области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки; - физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под действием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления), их влияние на структуру, а структуры - на свойства современных металлических и неметаллических материалов. Уметь: - выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность продукции; - применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции, методы анализа данных о качестве продукции и способы анализа причин брака; - работать с технической и справочной литературой; - использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Интернет	Высокий или средний
<p>Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.</p> <p>Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.</p> <p>Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.</p>				

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>.



1633032623

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, 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. Методы исследования металлов и сплавов
2. Строение реальных кристаллов. Виды дефектов.

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	Не зачтено	Зачтено	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. Краткое изложение основных теоретических положений.
4. Результаты испытаний, сведенные в таблицу.
5. Краткие ответы на вопросы к практическим занятиям.
6. Расчеты по заданию преподавателя согласно методическим указаниям.
7. Анализ полученных результатов.
- 8.Вывод.

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 баллов	100 баллов
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. Как проводят измерение твердости методом Бринелля?
2. Какие недостатки имеет метод Бринелля?
3. Как измеряют твердость методом Роквелла?
4. Перечислите основные достоинства и недостатки метода Роквелла.
5. Как определяют твердость по Виккерсу?
6. Какие преимущества имеет метод измерения твердости по Виккерсу по сравнению с методами Бринелля и Роквелла?

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
-------------------	------	-------	-------	-------	-----



1633032623

Шкала оценивания	Не зачтено	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
------------------	------------	------------	---------	---------	---------

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточной формой аттестации по учебной дисциплине "Материаловедение" в соответствии с утвержденным базовым учебным планом является зачет. Зачет предназначен для проверки достижения установленных результатов обучения в соответствии с рабочей программой дисциплины. Инструментом измерения сформированности компетенций являются оформленные и зачетные отчеты по лабораторным работам, ответы на вопросы во время опроса по темам лекций. Результаты зачета определяются для каждого студента путем суммирования результатов текущего контроля и выполнения всех заданий предусмотренных формой текущего контроля.

Зачет проводится по тестам, включающих 30 вопросов.

Критерии оценивания:

- 100 - 60 баллов – при ответе не менее, чем на 18 вопросов;

0-59 баллов – при ответе менее, чем на 18 вопросов.

Количество баллов	0 - 59	60 -100
Шкала оценивания	не зачтено	зачтено

Примерный перечень вопросов к зачету (2 семестр)

1. Как проводят измерение твердости методом Бринелля?
2. Какие недостатки имеет метод Бринелля?
3. Как измеряют твердость методом Роквелла?
4. Перечислите основные достоинства и недостатки метода Роквелла.
5. Как определяют твердость по Виккерсу?
6. Какие преимущества имеет метод измерения твердости по Виккерсу по сравнению с методами Бринелля и Роквелла?
7. Дайте определение фаз в системе Fe-Fe₃C.
8. Что такое перлит?
9. Опишите структуру технического железа, доэвтектоидной, эвтектоидной, заэвтектоидной сталей.
10. Как определяют содержание углерода в сталях по микроструктуре?
11. Назовите постоянные примеси в углеродистых сталях.
12. Как влияет углерод и постоянные примеси на свойства сталей?
13. Как классифицируют стали по содержанию углерода?
14. Как маркируют углеродистые инструментальные стали?
15. Какие железоуглеродистые сплавы называют «белые чугуны»?
16. Какое содержание углерода в доэвтекктическом белом чугуне? Заэвтекктическом? Эвтекктическом?
17. Чугун со структурой П + Г лучше работает на растяжение? На сжатие?
18. Что такое мартенсит, троостит, сорбит?
19. Как получить в доэвтектоидной стали структуры мартенсита, троостита, сорбита?
20. Чем отличается сорбит отпуска от сорбита, полученного при охлаждении аустенита?
21. Какая структура получится в доэвтектоидной стали после полной закалки? В заэвтектоидной стали?
22. Какая структура получится после неполной закалки в доэвтектоидной стали? В заэвтектоидной стали?
23. Какая структура получится в доэвтектоидной стали после полной закалки и низкого отпуска, среднего отпуска, высокого отпуска?
24. Что называется закаливаемостью стали?
25. Какие факторы влияют на закаливаемость?
26. Что такое прокаливаемость стали?
27. Как выбрать температуру закалки доэвтектоидной стали?
28. Какие факторы влияют на прокаливаемость? Что такое D_{50} , D_{95} , D_{99} ?
29. Как распределяются легирующие элементы в фазах.
30. Как меняют легирующие элементы положение критических температур, концентраций предельной растворимости твердых растворов, эвтекктической и эвтектоидной реакций на диаграммах состояний.
31. Перечислите основные классы легированных сталей по структуре в равновесном состоянии.



1633032623

32. Какие стали относятся к сталям перлитного, ферритного, аустенитного и карбидного класса.
33. Как подразделяются конструкционные стали специального назначения.
34. Основные особенности маркировки конструкционных сталей специального назначения.
35. Назовите основные виды типовых режимов упрочняющей термической обработки сталей специального назначения: пружинных, износостойких, автоматных, нержавеющей.
36. Какие существуют порошковые инструментальные материалы?
37. В чем заключается технология изготовления порошковых быстрорежущих сталей?
38. Каковы особенности термической обработки порошковых быстрорежущих сталей?
39. Каковы особенности структуры порошковых быстрорежущих сталей?
40. В чем преимущества порошковых быстрорежущих сталей по сравнению с быстрорежущими сталями, полученными по обычной технологии?
41. Область применения порошковых быстрорежущих сталей.
42. Какова технология изготовления твердых сплавов?
43. Какие группы твердых сплавов применяют в промышленности?
44. В чем заключаются преимущества и недостатки твердых сплавов по сравнению с быстрорежущими сталями?
45. Для каких видов механической работы применяют инструмент из твердых сплавов?
46. В чем заключается технология изготовления керметов?
47. Зарисуйте структуру керметов.
48. Дайте характеристику основных свойств керметов.
49. Область применения керметов.
50. Какие стали используют для штампов горячего деформирования?
51. Какие стали используют для штампов холодного деформирования?
52. Область применения быстрорежущих сталей?
53. Как подразделяются алюминиевые сплавы?
54. Какие существуют сплавы на основе меди?
55. Какие сплавы относятся к антифрикционным?

Обучающемуся, выполнившему все виды учебной работы в семестре, предусмотренные программой дисциплины, и успешно прошедшему все виды текущего контроля успеваемости проставляется оценка «зачтено». В противном случае обучающемуся выставляется оценка «не зачтено».

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



1633032623

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 ответами 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. 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. Солнцев, Ю. П. Материаловедение / Ю. П. Солнцев, Е. И. Пряхин ; Под редакцией: Солнцев Ю. П.. - Санкт-Петербург : Химиздат, 2020. - 784 с. - ISBN 9785938083456. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=599263 (дата обращения: 18.02.2021). - Текст : электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Солнцев, Ю. П. Материаловедение : Применение и выбор материалов : учебное пособие для студентов вузов / Ю. П. Солнцев, Е. И. Борзенко, С. А. Вологжанина ; . - Санкт-Петербург : Химиздат, 2007. - 200 с. - Текст : непосредственный.



1633032623

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. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. производств" и дипломированных специалистов "Конструкт.-технолог. обеспечение машиностроит. производств" / под ред. В. Б. Арзамасова, А. А. Черепяхина. – Москва : Академия, 2007. – 448 с. – (Высшее профессиональное образование : Машиностроение). – Текст : непосредственный.

4. Материаловедение и технология металлов : учебник для студентов вузов, обучающихся по машиностроительным специальностям / под ред. Г. П. Фетисова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Высшая школа, 2005. – 862 с. – Текст : непосредственный.

5. Ржевская, С. В. Материаловедение / С. В. Ржевская. – Москва : Логос, 2006. – 424 с. – ISBN 598704149X. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=89943 (дата обращения: 18.02.2021). – Текст : электронный.

6. Моисеев, О. Н. Практикум по дисциплине «Материаловедение. Технология конструкционных материалов» / О. Н. Моисеев, Л. Ю. Шевырев, П. А. Иванов ; Под общей редакцией: Моисеев Олег Николаевич. – Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 150 с. – ISBN 9785449903662. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=566845 (дата обращения: 18.02.2021). – Текст : электронный.

6.3 Методическая литература

1. Методы и оборудование для исследования структуры и свойств материалов : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Материаловедение» для студентов направления 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» / ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. металлореж. станков и инструментов ; сост. С. В. Лещина. – Кемерово : КузГТУ, 2016. – 12 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4364>. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Микроструктура и свойства чугунов : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Материаловедение» для студентов технических направлений всех форм обучения / ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. металлорежущих станков и инструментов ; сост. С. В. Лещина. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2015. – 16 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=2406> (дата обращения: 18.02.2021). – Текст : электронный.

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

4. Механические свойства металлов и сплавов : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Материаловедение» для студентов технических направлений всех форм обучения / ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. металлореж. станков и инструментов ; сост. В. В. Драчев. – Кемерово : КузГТУ, 2016. – 14 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=4252>. – Текст : непосредственный + электронный.

5. Микроструктура, свойства и маркировка углеродистых сталей : 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 / ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. технологии металлов ; сост.: В. В. Драчев, К. П. Петренко. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2015. – 19 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=8408> (дата обращения: 18.02.2021). – Текст : электронный.

6. 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. Лещина. –



1633032623

Кемерово : КузГТУ, 2020. - 19 с. - URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9872>. - Текст : непосредственный + электронный.

7. Химико-термическая обработка стали : методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Материаловедение" для обучающихся технических направлений и специальностей / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра металлорежущих станков и инструментов ; составители: В. В. Драчев, К. П. Петренко. - Кемерово : КузГТУ, 2019. - 14 с. - URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=7862>. - Текст : непосредственный + электронный.

8. 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.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
2. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229
3. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>
4. Электронная библиотека Эксперт-онлайн информационной системы Технорматив <https://gost.online/index.htm>

6.5 Периодические издания

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

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭИОС КузГТУ:

а) 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.

б) 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.

с) 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



1633032623

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. Opera
5. Yandex
6. 7-zip
7. Open Office
8. Microsoft Windows
9. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
10. Kaspersky Endpoint Security
11. Браузер Спутник

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

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

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

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.



1633032623



1633032623

Список изменений литературы на 01.09.2020

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. Ржевская, С. В. Материаловедение / С. В. Ржевская. – Москва : Логос, 2006. – 424 с. – ISBN 598704149X. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=89943 (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Солнцев, Ю. П. Материаловедение : Применение и выбор материалов : учебное пособие для студентов вузов / Ю. П. Солнцев, Е. И. Борзенко, С. А. Вологжанина ; . – Санкт-Петербург : Химиздат, 2007. – 200 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. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. производств" и дипломир. специалистов "Конструкт.-технолог. обеспечение машиностроит. производств" / под ред. В. Б. Арзамасова, А. А. Черепяхина. – Москва : Академия, 2007. – 448 с. – (Высшее профессиональное образование : Машиностроение). – Текст : непосредственный.
4. Материаловедение и технология металлов : учебник для студентов вузов, обучающихся по машиностроительным специальностям / под ред. Г. П. Фетисова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Высшая школа, 2005. – 862 с. – Текст : непосредственный.
5. Моисеев, О. Н. Практикум по дисциплине «Материаловедение. Технология конструкционных материалов» / О. Н. Моисеев, Л. Ю. Шевырев, П. А. Иванов ; Под общей редакцией: Моисеев Олег Николаевич. – Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 150 с. – ISBN 9785449903662. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=566845 (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.



1633032623