

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра обработки металлов давлением и металловедения. ЕВРАЗ ЗСМК

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.В. Зоря

«_____» _____ 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

Материаловедение

Направление подготовки

13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность

Промышленная теплоэнергетика

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Срок обучения 4 года 6 месяцев

Год начала подготовки 2019

Новокузнецк
2019

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- получение первоначальных представлений о материаловедении;
- показать их области применения в металлургии, машиностроении.

Задачей освоения дисциплины является:

- умение применять полученные знания в области материаловедения в процессе изучения других дисциплин по данному профилю подготовки.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки

Учебная дисциплина относится к обязательной части учебных дисциплин (модулей) Блока 1 ООП 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- физика;
- химия.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения, навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- экология;
- котельные установки и парогенераторы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– **общефессиональные компетенции:**

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Информационная культура	ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1.2 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	знать: как осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников; уметь: осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников; владеть: анализом информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

– **универсальные компетенции:**

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и кри-	УК-1 Способен осу-	УК1.2 Находит, критически анали-	знать: как осу-

тическое мышление	ществовать поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	зирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	ществовать поиск, критический анализ и синтез информации; уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации; владеть: системным подходом для решения поставленных задач
-------------------	---	--	---

4 Объём и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (лабораторные работы, практические занятия), групповые консультации, индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение лекций, лабораторных работ, практических занятий. Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Объём учебной дисциплины

Семестр / курс		Итого	3 курс
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоемкость	академ. час	144	144
	зачетных единиц	4	4
Лекции, академ. час		4	4
Лабораторные работы, академ. час		4	4
Практические работы, академ. час		2	2
Курсовая работа / проект, академ. час		0	0
Консультации, академ. час		0	0
Самостоятельная работа, академ. час		125	125
Контроль, академ. час		9	9

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Термическая обработка сталей

Тема 1.1 Отжиги I и II рода. Закалка стали. Отпуск стали.

Раздел 2. Конструкционные и инструментальные стали

Тема 2.1 Конструкционные углеродистые и легированные стали (конструкционные строительные низколегированные стали; автоматные стали; цементуемые, нитроцементуемые легированные стали; улучшаемые стали; рессорно-пружинные стали; износостойкая (аустенитная) сталь; нержавеющие стали). Инструментальные стали (стали для режущего инструмента, штамповые стали, стали для измерительного инструмента).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, академ. час
Раздел 1. Термическая обработка сталей	1.1 Отжиги I и II рода, цели их проведения. Закалка стали. Отпуск стали. Разновидности отпусков сталей.	2
Раздел 2. Конструкционные и инструментальные стали	2.1 Конструкционные углеродистые и легированные стали (конструкционные строительные низколегированные стали; автоматные стали; цементуемые, нитроцементуемые легированные стали; улучшаемые стали; рессорно-пружинные стали; износостойкая (аустенитная) сталь; нержавеющие стали). Инструментальные стали (стали для режущего инструмента, штамповые стали, стали для измерительного инструмента).	2
ИТОГО		4

6 Перечень тем практических занятий

№ раздела / темы дисциплины	Тема практических занятий	Трудоемкость, академ. час.
Раздел 1. Термическая обработка сталей	Изучение микроструктур отожженных и закаленных сталей.	2
Итого:		2

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Тема лабораторных работ	Трудоемкость
-----------------------------	-------------------------	--------------

		(час.)
Раздел 2. Кон- струкционные и инструментальные стали	Изучение макроструктуры стали.	2
	Определение твёрдости сталей и сплавов.	2
Итого:		4

8 Виды самостоятельной работы

№ раз-дела дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-ем-кость, академ. час
1	Изучение лекционного материала, подготовка к практическому занятию.	60
2	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	60
1,2	Контрольная работа (тестирование)	5
Кон-троль	Подготовка к экзамену	9
ИТОГО		134

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1. Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для прикладного бакалавриата / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. — 463 с. — URL: www.biblio-online.ru/book/CE293E52-737F-40D7-B5FE-F9BA794BF9A8. (дата обращения: 15.03.2019)

2. Полях, О. А. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : конспект лекций / О. А. Полях ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : СибГИУ, 2015. – URL: <http://library.sibsiu.ru>.

3. Материаловедение : учебное пособие / С. Богодухов, А. Проскурин, Е. Шеин, Е. Приймак. - Оренбург : ОГУ, 2013. - 198 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259154> (дата обращения: 15.03.2019)

4. Лахтин, Ю. М. Материаловедение : учебник для вузов / Ю. М. Лахтин, В. П. Леонтьева. – Москва : Альянс, 2013. – 528 с.

5. Арзамасов, Б. Н. Материаловедение : учебник для вузов / Б. Н. Арзамасов, В. И. Макарова, Г. Г. Мухин [и др.] ; под ред. Б. Н. Арзамасова, Г. Г. Мухина. – Москва: МГТУ, 2004. – 646 с.

6. Моисеев, О. Н. Материаловедение : учебное пособие / О. Н. Моисеев, Л. Ю. Шевырев, П. А. Иванов ; под общ. ред. О. Н. Моисеева. - Москва ; Берлин : Ди-

рект-Медиа, 2017. - 244 с. : ил., схем., табл. -
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=464215> (дата обращения:
15.03.2019)

7. Ржевская, С. В. Материаловедение : учебник для вузов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : МГГУ, 2005. – 454 с. : ил.

8. Геллер, Ю. А. Материаловедение : учебник для вузов / Ю. А. Геллер, А. Г. Рахштадт. – Москва: Металлургия, 1989. – 455 с.

9. Мозберг, Р. К. Материаловедение : учебное пособие для вузов / Р. К. Мозберг. – Москва: Высшая школа, 1991. – 448 с.

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Электронный каталог : сайт / Научно-технической библиотеки СибГИУ. – Новокузнецк, [199-]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

2. Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [200-]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа : для авториз. пользователей.

3. Университетская библиотека ONLINE : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200-]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

6. ЭБС ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Электронно- библиотечная система eLibrary / ООО «РУНЭБ». – Москва, [200-]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке.

8. Университетская информационная система Россия : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: [http // uisrussia.msu.ru](http://uisrussia.msu.ru). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение: АBBYY FineReader 11, Kaspersky Endpoint Security, «Программное обеспечение «Рус-контекст», WinRAR 3.6, 7-Zip, Microsoft Windows 7.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200-]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

2 Консультант Плюс: справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199-]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

3 Система Гарант электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200-]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных /. ВИНТИ РАН.
– Электрон. дан. – Москва, [200-]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки
Сиб. гос. индустр. ун-та.

10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащённые оборудованием и техническими средствами обучения, в том числе: учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (лекций) и практических занятий, оборудованные учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором; учебные аудитории для проведения лабораторных работ, оснащённые металлографическими микроскопами Лабо Мет-1И, лабораторными печами СНОЛ-1.6; станком шлифовально-полировальным; твердомерами ТК-2М; учебную аудиторию для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Составитель:

к.т.н., доцент

Т.Н. Осколкова

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры обработки металлов давлением и металловедения. Евраз ЗСМК, протокол № 7-18 от 22.04.2019 г.

Зав. кафедрой ОМДиМ. Евраз ЗСМК

д.т.н., профессор

А.Р. Фастыковский

Согласовано:

Зав. кафедрой ТиЭ

к.т.н., доцент

С.Г. Коротков

Старший методист

методического отдела

Приложение А
Аннотация

**рабочей программы дисциплины «Материаловедение»
по направлению подготовки 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника**

Направленность:

«Промышленная теплоэнергетика»

форма обучения – очная

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- получение первоначальных представлений о материаловедении;
- показать их области применения в металлургии, машиностроении.

Задачей освоения дисциплины является:

- умение применять полученные знания в области материаловедения в процессе изучения других дисциплин по данному профилю подготовки.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки

Учебная дисциплина относится к обязательной части учебных дисциплин (модулей) Блока 1 ООП 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- физика;
- химия.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения, навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- экология;
- котельные установки и парогенераторы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– **общефессиональные компетенции:**

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Информационная культура	ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1.2 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	знать: как осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников; уметь: осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников; владеть: анализом информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

– универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	знать: как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации; уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации; владеть: системным подходом для решения поставленных задач

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		Итого	3 курс
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоемкость	академ. час	144	144
	зачетных единиц	4	4
Лекции, академ. час		4	4
Лабораторные работы, академ. час		4	4
Практические работы, академ. час		2	2
Курсовая работа / проект, академ. час		0	0
Консультации, академ. час		0	0
Самостоятельная работа, академ. час		125	125
Контроль, академ. час		9	9

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные темы: Отжиги I и II рода. Закалка стали. Отпуск стали. Конструкционные углеродистые и легированные стали (конструкционные строительные низколегированные стали; автоматные стали; цементуемые, нитроцементуемые легированные стали; улучшаемые стали; рессорно-пружинные стали; износостойкая (аустенитная) сталь; нержавеющие стали). Инструментальные стали (стали для режущего инструмента, штамповые стали, стали для измерительного инструмента).

6 Составитель:

к.т.н., доцент кафедры ОМДиМ. ЕВРАЗ ЗСМК Осколкова Т.Н.