

ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА «ФИЗИЧЕСКОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к самостоятельной работе со специальной литературой
по выборочной учебной дисциплине
цикла профессиональной и практической подготовки
ГОС ВПО по направлению подготовки бакалавра
22.04.01 «Материаловедение и технологии металлов»
профилей МТО, ПМ

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
КОМПЛЕКСНОГО УПРОЧНЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ

Разработал
проф., д. т. н. В.И. Алимов
“ ___ ” _____ 20 г.

Рассмотрено на заседании
кафедры ФМ
“ ___ ” _____ 20 г. Протокол № ___

Заведующий кафедрой, доц., к. т. н.
_____ М.Т. Егоров

Утверждено на заседании
учебно-методической комиссии
по направлению 22.04.01
“ ___ ” _____ 20 г. Протокол № ___
Председатель комиссии, доц., к. т. н.
_____ М.Т. Егоров

Донецк – 2019 г.

УДК 608.1

Методические указания к самостоятельной работе по курсу “Специальные технологии комплексного упрочнения материалов” (для магистров направления 22.04.01 профилей “Прикладное материаловедение” и “Металловедение и термическая обработка металлов”)/Сост.:Алимов В.И.–Донецк: ДонНТУ, 2019.

с.

В методических указаниях приведены основные понятия, определения и терминология дисциплины, общие закономерности превращений и процессы в материалах при наложении во время тепловой обработки вибраций, магнитных полей, ультразвуковых колебаний, ударных волн, радиационного облучения и др., особенности аппаратного обеспечения технологий комплексного упрочнения. Предназначены для магистров направления 22.04.01 профилей “Прикладное материаловедение” и “Металловедение и термическая обработка металлов” Могут быть использованы студентами других металлургических и машиностроительных специальностей, а также исследователями.

Составитель:

В.И. Алимов, проф., д.т.н.

Ответственный за выпуск

Н.Т. Егоров, доц., к.т.н.

1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очн/заочн)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семина.)	Лабор.	СРС
Тема 1. Введение. Основные понятия, определения и терминология.	5	1	0	-	4
Тема 2. Общие закономерности превращений в материалах при наложении во время тепловой обработки вибраций, магнитных полей, ультразвуковых колебаний, ударных волн, радиационного облучения.	9	3	2	-	4
Тема 3. Процессы и технологии комплексной термовременной обработки материалов в расплавленном состоянии с наложением вибраций.	9	3	2	-	4
Тема 4. Процессы и технологии комплексной тепловой обработки материалов с наложением магнитных полей	11	5	2	-	4
Тема 5. Процессы и технологии комплексной тепловой обработки материалов с наложением ультразвуковых колебаний.	11	5	2	-	4
Тема 6. Процессы и технологии комплексной тепловой обработки материалов с наложением ударных волн.	9	3	2	-	4
Тема 7. Процессы и технологии комплексной тепловой обработки материалов с наложением радиационного облучения.	9	3	2	-	4
Тема 8. Особенности аппаратного обеспечения технологий комплексного упрочнения.	9	3	1	-	5
Индивидуальное задание (кол./час.)	-				-
Контрольные мероприятия	72				-
Итого:	144	26	13	-	33

2. ПРАКТИЧЕСКИЕ (СЕМИНАРСКИЕ) ЗАНЯТИЯ

№ п/п	Тема занятия	Объем, ч(очн.)	Литература
1	Основные понятия, определения и терминология дисциплины «Специальные технологии комплексного упрочнения материалов»	1	[1-6]
2	Общие закономерности превращений в материалах при наложении во время тепловой обработки вибраций, магнитных полей, ультразвуковых колебаний, ударных волн, радиационного облучения.	2	[1-6]
3	Процессы и технологии комплексной термовременной обработки материалов в расплавленном состоянии с наложением вибраций	1	[1-6]
4	Процессы и технологии комплексной тепловой обработки материалов с наложением магнитных полей.	2	[1-6]
5	Процессы и технологии комплексной тепловой обработки материалов с наложением ультразвуковых колебаний.	2	[1-6]
6	Процессы и технологии комплексной тепловой обработки материалов с наложением ударных волн.	2	[1-6]
7	Процессы и технологии комплексной тепловой обработки материалов с наложением радиационного облучения.	2/0	[1-6]
8	Особенности аппаратного обеспечения технологий комплексного упрочнения.	1	[1-6]
Итого:		13	

3. ПОРЯДОК ПОЛУЧЕНИЯ СТУДЕНТОМ ИСТОЧНИКОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Перечень профессиональной литературы предоставляется студентам преподавателем соответствующей дисциплины и регламентируется рабочей учебной программой и учебно-методической картой дисциплины. По отдельным разделам и вопросам дисциплины может быть рекомендована дополнительная литература; кроме того, собственная инициатива студента не ограничивается, то есть он может самостоятельно осуществлять поиск литературы с помощью преподавателя и библиографов.

Профессиональную литературу студент получает главным образом в библиотеках ДонНТУ, расположенных в 2-3-м

корпусах университета. Студенты могут пользоваться читальным залом и абонементом. Некоторые издания литературы имеются в кафедральной библиотеке на кафедре физического материаловедения; отдельные издания могут быть приобретены студентом как собственность путем покупки таких изданий в розничной торговле. Студенты имеют также возможность пользоваться Донецкой государственной областной универсальной научной библиотекой им. Н. К. Крупской, куда они могут обращаться по действующим правилам, и Интернет.

4.РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПРОРАБОТКЕ СТУДЕНТОМ ИСТОЧНИКОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Перед самостоятельным проработкой профессионального источника литературы надо составить круг вопросов, которые интересуют студента по теме, которая ему задана преподавателем. Для этого преподавателю нужно своевременно довести до внимания студента, что именно ему необходимо изучать самостоятельно по данной дисциплине.

Сначала необходимо ознакомиться с содержанием литературного источника, который выбрал студент, и принципиально определить те разделы источника, которые охватывают вопросы для изучения.

Далее следует в целом пересмотреть эти разделы, чтобы получить представление, затрагивают ли они вопросы для изучения. Если это так, тогда надо тщательно проработать их. Рекомендуются составлять конспект, где полезно приводить главные идеи, выводы, некоторые фактические материалы – графики, таблицы, схемы, которые есть в этом источнике. Обязательно надо привести полные библиографические данные источника – это дает возможность оценить новизну информации, которая представлена в источнике.

При конспектировании изучаемого источника полезно периодически просматривать конспект лекций преподавателя дисциплины: это дает возможность активно относиться к изучению материала и сравнить информацию, которая предоставлена преподавателем и которая есть в изучаемом источнике профессиональной литературы: это, в свою очередь, стимулирует креативное мышление студента.

Также следует записывать новые вопросы, которые возникли при изучении источника: с этими вопросами можно обратиться

к преподавателю во время очередной лекции, а если ответ займет много времени, то лучше объяснение получить во время консультации.

В некоторых случаях к одному и тому же источнику необходимо обращаться неоднократно: это бывает в случаях, когда материал сложный или объёмный. В этом случае источник лучше оформить на абонемент и вернуться к нему, когда будет свободное время. Общий объем времени на самостоятельную работу регламентируется рабочей учебной программой и учебно-методической картой дисциплины.

Основная

1. Новиков И.И. Теория термической обработки / И.И.Новиков.– М.: Металлургия, 1986. – 480 с.
2. Бернштейн М.Л. Термомагнитная обработка стали /М.Л.Бернштейн. – М.: Металлургия, 1968. – 96 с.
3. Кривоглаз М.А. Закалка стали в магнитном поле / М.А.Кривоглаз, В.Д.Садовский, Л.В.Смирнов, Е.А.Фокина. – М.: «Наука», 1977. – 119 с.
4. Биронт В.С. Применение ультразвука при термической обработке металлов / В.С.Биронт. – М.: Металлургия, 1978. – 168 с.
5. Эпштейн Г.П. Строение металлов, деформированных взрывом / Г.П.Эпштейн. – М.:Металлургия, 1980. – 256 с.
6. Еланский Г.Н. Строение и свойства металлических расплавов / Г.Н.Еланский. – М.:Металлургия, 1991. – 160 с.

Дополнительная

7. Натапов Б.С. Термическая обработка металлов. – Киев: «Вища школа», 1980. – 288 с.
8. Кузін О.А., Яцюк Р.А. Металознавство та термічна обробка металів. Підручник.- К.: Основа, 2005.- 324 с.
9. Алімов В.І., Єгоров М.Т., Георгіаду М.В. Основи термічної обробки та корозії матеріалів: навчальний посібник (збірка завдань з термічної обробки і корозії матеріалів: приклади їх виконання). Донецьк: «Донбас», ДонНТУ, 2010.- 241с.
10. Алимов В.И. Термическая обработка металлов.Экспериментальные работы. Учебное пособие./ В.И.Алимов, А.П.Штычно,.М.В.Георгиаду, О.В.Пушкина – Донецк: Донбасс, 2014. – 105 с.
11. Блантер М.Е. Теория термической обработки. – М.: Металлургия, 1984. – 328 с.
12. Методичні вказівки до лабораторних робіт по курсам «Фізико-хімічні основи поверхневої обробки металів і сплавів», «Фізичні основи термічної обробки», «Теорія термічної обробки».- Донецьк: ДонНТУ, 2008. – 46 с.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Белевитин В.А. Упрочнение и восстановление деталей машин [Электронный ресурс]: справочное пособие / В. А. Белевитин, А. В. Суворов ; В.А. Беливитин, А.В. Суворов ; ФГБОУ ВПО "Челяб. гос. пед. ун-т". - 6 Мб. - Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2015. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.

2. Минаев А.А. Совмещенные металлургические процессы : монография / А. А. Минаев ; А.А. Минаев. - Донецк: УНИТЕХ, 2008. - 552с.: ил.

Дополнительная литература

1. Коновалов Ю.В. Металлургия [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров : в 3 кн. Кн. 2 : Ч. 3. Металловедение и основы термической обработки металлов. Ч. 4. Теоретические основы обработки металлов давлением. Сортамент прокатной продукции. Ч. 5. Производство заготовок. Ч. 6. Листопрокатное производство / Ю. В. Коновалов, А. А. Минаев; ГБУЗ "ДонНТУ". - (207 Мб). - Донецк : ГБУЗ "ДонНТУ", 2012. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.

2. Кашаев В.В. Инновационные и ресурсосберегающие технологии в металлургии и сертификация металлопродукции [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов / В. В. Кашаев ; В.В. Кашаев ; ГОУ ВПО "ДонНТУ". - 1 Мб. - Донецк: ДонНТУ, 2016. - 1 файл. - Систем. требования: Acrobat Reader.