

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра материаловедения и
технологий обработки
материалов (МВиТОМ_МТФ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра материаловедения и
технологий обработки материалов
(МВиТОМ_МТФ)**

наименование кафедры

Темных В.И.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ
ТЕРМИЧЕСКОЙ И ХИМИКО-
ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ**

Дисциплина Б1.В.14 Технология и оборудование термической и химико-термической обработки

Направление подготовки / специальность 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов Профиль 22.03.01.07

Направленность (профиль) Материаловедение и технологии материалов

Форма обучения очная

Год набора 2018

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

220000 «ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль 22.03.01.07 Материаловедение и технологии материалов в машиностроении

Программу
составили

д.т.н., доцент, Носков Ф.М.; к.т.н., доцент, Казаков
В.С.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование у студентов знаний в области теории, технологии и оборудования термической и химико-термической обработки в условиях современного промышленного производства.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В результате изучения курса «Технология и оборудование термической и химико-термической обработки» студент должен приобрести теоретические и эмпирические знания о структурных и фазовых превращениях при термической и химико-термической обработке, о принципах выбора технологических режимов нагрева, выдержки, охлаждения при термической и химико-термической обработке.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПК-9:готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами	
Уровень 1	Знать технологические процессы производства и обработки покрытий, материалов и изделий
Уровень 1	Уметь разрабатывать технологические процессы
Уровень 1	Владеть готовностью участвовать в разработке технологических процессов, систем управления ими
ПК-12:готовностью работать на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда	
Уровень 1	Знать правила техники безопасности, санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
Уровень 1	Уметь работать на оборудовании в соответствии с правилами
Уровень 1	Владеет готовностью работать на оборудовании
ПК-17:способностью использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств	
Уровень 1	Знать основы проектирования технологических процессов
Уровень 1	Уметь разрабатывать технологическую документацию, делать расчеты и конструирования деталей с использованием программных средства

Уровень 1	Владеть способностью использовать основы проектирования технологических процессов
-----------	---

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Для усвоения дисциплины необходимо, что бы студент в полном объеме прослушал следующие курсы: Экология, Физика, Химия, Физическая химия, Инженерная и компьютерная графика, Детали машин и основы проектирования, Основы материаловедения, Метрология, стандартизация и сертификация, История науки о материалах и технологиях, Теоретическая механика, Сопrotивление материалов, Теория машин и механизмов, Технология конструкционных материалов

Дисциплина «Технология и оборудование термической и химико-термической обработки» необходима для изучения курсов: Механические и физические свойства материалов и изделий, Машиностроительные и приборостроительные материалы, Методы структурного анализа и контроль качества изделий, Выбор материалов и технологий в машиностроении, Перспективные материалы и технологии

1.5 Особенности реализации дисциплины Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр	
		6	7
Общая трудоемкость дисциплины	9 (324)	5 (180)	4 (144)
Контактная работа с преподавателем:	3,5 (126)	2 (72)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	1,5 (54)	1 (36)	0,5 (18)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия	1 (36)	0,5 (18)	0,5 (18)
практикумы			
лабораторные работы	1 (36)	0,5 (18)	0,5 (18)
другие виды контактной работы			
в том числе: групповые консультации			
индивидуальные консультации			
иная внеаудиторная контактная работа:			
групповые занятия			
индивидуальные занятия			
Самостоятельная работа обучающихся:	3,5 (126)	2 (72)	1,5 (54)
изучение теоретического курса (ТО)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КП)	Да	Нет	Да
курсовая работа (КР)	Нет	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	2 (72)	1 (36)	1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Отжиг	10	4	4	15	ПК-12 ПК-17 ПК-9
2	Закалка	10	8	8	25	ПК-12 ПК-17 ПК-9
3	Отпуск и старение	8	4	4	20	ПК-12 ПК-17 ПК-9
4	Химико-термическая и термомеханическая обработка	8	2	2	12	ПК-12 ПК-17 ПК-9
5	Оборудование термических цехов	6	6	6	12	ПК-12 ПК-17 ПК-9
6	Приборы анализа, контроля и средства автоматизации	2	7	7	10	ПК-12 ПК-17 ПК-9
7	Разработка технологии термической химико-термической обработки	4	2	2	12	ПК-12 ПК-17 ПК-9
8	Основы проектирования термических цехов (участков)	6	3	3	20	ПК-12 ПК-17 ПК-9
Всего		54	36	36	126	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Отжиг	10	0	0
2	2	Закалка	10	0	0
3	3	Отпуск и старение	8	0	0
4	4	Химико-термическая и термомеханическая обработка	8	0	0
5	5	Оборудование термических цехов	6	0	0
6	6	Приборы анализа, контроля и средства автоматизации	2	0	0
7	7	Разработка технологии термической и химико-термической обработки	4	0	0
8	8	Основы проектирования термических цехов (участков)	6	0	0
Всего			54	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Отжиг	4	0	0
2	2	Закалка	8	0	0
3	3	Отпуск и старение	4	0	0
4	4	Химико-термическая и термомеханическая обработка	2	0	0
5	5	Оборудование термических цехов	6	0	0
6	6	Приборы анализа, контроля и средства автоматизации	7	0	0
7	7	Разработка технологии термической и химико-термической обработки	2	0	0

8	8	Основы проектирования термических цехов (участков)	3	0	0
Всего			26	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Отжиг	4	0	0
2	2	Закалка	8	0	0
3	3	Отпуск и старение	4	0	0
4	4	Химико-термическая и термомеханическая обработка	2	0	0
5	5	Оборудование термических цехов	6	0	0
6	6	Приборы анализа, контроля и средства автоматизации	7	0	0
7	7	Разработка технологии термической и химико-термической обработки	2	0	0
8	8	Основы проектирования термических цехов (участков)	3	0	0
Всего			26	0	0

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Носков Ф.М., Астафьева Е.А.	Технология и оборудование обработки материалов: в 3 ч.: учеб. пособие	Красноярск: ИПК СФУ, 2011
Л1.2	Овчинников В. В.	Оборудование термических цехов: Учебник	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2014

6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Биронт В. С., Дроздова Т. Н.	Теория термической обработки металлов: учеб.-метод. пособие для лаб. работ [студентам напр. подг. 150100 "Металлургия", обуч. по спец. 150105.65 "Металловедение и терм. обработка металлов", 150104.65 "Литейное производство черных и цвет. металлов", 150106.65 "Обраб. металлов давлением"]	Красноярск: СФУ, 2012
Л2.2	Таскин В. Ю.	Оборудование и проектирование термических цехов: учеб.-метод. пособие [для бакалавров напр. "Металлургия"]	Красноярск: СФУ, 2012

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Виды самостоятельной работы студентов:

1. Изучение теоретического материала;
2. Выполнение и защита индивидуальных заданий;
3. Выполнение курсового проекта.

Самостоятельное изучение разделов дисциплины и закрепление полученных знаний происходит в течение всего семестра. Подготовка к выполнению лабораторных работ (по указанию преподавателя).

Самостоятельная работа студента (группы студентов) контролируется преподавателем в течение всего семестра по результатам защиты индивидуальных и выполнении тестовых заданий.

Сроки выполнения элементов самостоятельной работы указываются преподавателем.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office
-------	---

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Информационные справочные системы не используются
-------	---

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Проведение занятий лекционного типа требует оснащение лекционного зала мультимедийным оборудованием (проектор, интерактивная доска).

Проведение лабораторных работ требует следующего оснащения:

- учебная лаборатория «Термическая»;
- учебная лаборатория «Металлографическая» ;
- учебная лаборатория «Технологическая».