

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ТЭИ

Ю.Л. Александров  
подпись                      инициалы, фамилия

« 16 » марта 2016 г.  
ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
институт, реализующий ОП

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

Дисциплина Б1.В.ОД.6 Материаловедение

Направление подготовки/специальность 38.03.07 «Товароведение»

Направленность (профиль) 38.03.07.04 «Товарный менеджмент»

Красноярск 2016

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе  
380000 Экономика и управление

код и наименование укрупненной группы


---

Направления подготовки /специальность (профиль/специализация)  
38.03.07.04 "Товарный менеджмент"/38.03.07 "Товароведение"

код и наименование направления подготовки (профиля)

---

Программу составили

д-р пед.наук, профессор И. В. Кротова 

инициалы, фамилия, подпись

---

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины.

*Цель* преподавания дисциплины: дать студентам знания общих свойств материалов, методов их оценки, подготовить студента к изучению профессиональных дисциплин, создать базу для формирования специалиста широкого профиля.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины.

*В задачи* дисциплины изучения входят:

- изучение основных закономерностей формирования свойств материалов;
- исследование взаимосвязей между свойствами материалов и потребительскими свойствами товаров, в производстве которых используются данные материалы;
- овладение методами оценки качества материалов, используемых в производстве непродовольственных товаров; приобретение навыков определения свойств материалов;
- прогнозирование зависимости правил эксплуатации и хранения непродовольственных товаров от их материального состава.

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

Процесс изучения дисциплины «Материаловедение» направлен на формирование следующих *компетенций*:

ОПК-5	способность использовать знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров
ПК-8	знание ассортимента и потребительских свойств товаров, факторов, формирующих и сохраняющих их качество

В результате изучения дисциплины студент должен:

ОПК-5	<b><i>Знать:</i></b> классификацию материалов по строению, типу связей, назначению; закономерности формирования свойств материалов; механизмы разрушения материалов в различных условиях хранения и эксплуатации. <b><i>Уметь:</i></b> пользоваться современным оборудованием, методами анализа и расчета показателей свойств материала; идентифицировать и классифицировать исходные материалы, распознавать их состав и строение. <b><i>Владеть:</i></b> методами и средствами определения состава и показателей качества материалов, используемых в производстве непродовольственных товаров.
ПК-8	<b><i>Знать:</i></b> роль материалов в формировании потребительских свойств

<p>непродовольственных товаров; методы оценки контроля и качества материалов, используемых для производства непродовольственных товаров.</p> <p><b>Уметь:</b> определять вид материала и показатели основных свойств материалов, нормируемые научно-технической документацией, и их влияние на потребительские свойства товаров.</p> <p><b>Владеть:</b> методами и средствами идентификации и экспертизы, оценки качества исходного сырья в производстве непродовольственных товаров.</p>
---

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы высшего образования.

Дисциплина вариативной части блока Б1 – Б1.В.ОД.6. Содержание дисциплины опирается на знания, умения и навыки обучающихся, которые они получили в ходе освоения дисциплин «Физика», «Химия». Данная дисциплина является предшествующей для дисциплины «Товароведение однородных групп непродовольственных товаров», «Физико-химические методы исследования».

1.5 Особенности реализации дисциплины.

Дисциплина реализуется на русском языке, без применения ЭО и ДОТ.

## 2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр			
		3			
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>108</b>	<b>108</b>			
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>36</b>	<b>36</b>			
занятия лекционного типа	18	18			
занятия семинарского типа	36	36			
в том числе: семинары практические занятия практикумы лабораторные работы	36	36			
другие виды контактной работы					
в том числе: курсовое проектирование групповые консультации индивидуальные консультации иные виды внеаудиторной контактной работы					
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>54</b>	54			
изучение теоретического курса (ТО)	36	36			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)					
реферат, эссе (Р)	18	18			
курсовое проектирование (КР)					
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>	<b>зачет</b>	зачет			

### 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	Материаловедение как наука. Задачи на современном этапе	2	-	-	8	ОПК-5 ПК-8
2	Закономерности формирования в структуре материалов	4	-	8	10	
3	Свойства материалов	4	-	16	10	
4	Методы исследования свойств материалов	2	-	4	10	
5	Материалы, используемые в производстве непродовольственных товаров	6	-	8	16	
Итого:		18		36	54	

#### 3.2 Занятия лекционного типа.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий <sup>1</sup>	Объем в акад. часах	
			всего	в том числе в инновационной форме
1	1	Вещество и материалы. Понятие о материалах. Сырье – основа материалов. Сырьевая база России. Взаимозаменяемость материалов и экономические аспекты этой проблемы. Классификация материалов. Материалы – основа для изготовления товаров народного потребления.	2	2
2	2	Строение и свойства материалов. Типы связей в твердых телах. Классификация твердых тел по характеру типа связи. Влияние типа связи на структуру и свойства материалов. Структура твердых тел. строение кристаллических тел. Кристаллические системы и упаковка атомов. Полиморфизм. Нарушения структуры. Дефекты кристаллов. Фазовый состав сплавов. Жидкие кристаллы.	4	4

<sup>1</sup>В случае применения ЭО и ДОТ после наименования занятия ставится звездочка «\*» с указанием места проведения занятия: (А) – в аудитории, (О) – онлайн-занятие в ЭИОС.

		<p>Исследование структуры кристаллов. Аморфные твердые тела, их структура. Общие свойства аморфных веществ. Получение аморфных тел. Минеральное сырье Красноярского края</p>		
3	3	<p>Классификация свойств материалов и готовых изделий по их природе на химические, физические, физико-химические и биологические. Химические свойства материалов. Устойчивость материалов и готовых изделий к действию различных химических веществ и сред. Влияние химических свойств на режимы технологической обработки материалов и готовых изделий, на их поведение в различных условиях эксплуатации, сроки службы. Классификация физических свойств материалов и изделий; механические, термические, оптические, акустические, электрические свойства. Влияние физических свойств на качество готовых изделий, установление сроков службы и поведение в процессе эксплуатации материалов и изделий. Физико-химические свойства. Показатели физико-химических свойств. Значимость физико-химических свойств для материалов и готовых изделий. Биологические свойства материалов.</p>	4	4
4	4	<p>Общие правила проведения испытаний. Органолептические методы определения показателей качества. Методы исследования свойств материалов.</p>	2	2
5	5	<p>Характеристика основных материалов, используемых в производстве непродовольственных товаров: металлы и сплавы, минеральные, силикатные материалы, древесина, кожевенное сырье, текстильные материалы, продукция химической промышленности. Новые материалы: композиционные и порошковые. Нанотехнологии и наноматериалы, товары на их основе.</p>	6	2

3.3 Занятия семинарского типа (*названия тем – одинаковое, содержание – авторское*).

Учебным планом не предусмотрены.

### 3.4 Лабораторные занятия.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий <sup>1</sup>	Объем в акад. часах	
			всего	в том числе в инновационной форме
1	2	Закономерности формирования в структуре материалов	8	
2	3	Свойства материалов	16	2
3	4	Методы исследования свойств материалов	4	6
4	5	Материалы, используемые в производстве непродовольственных товаров	8	2

### 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Текстильное материаловедение: лабораторный практикум [Текст]: учеб. пособие / Ю.С. Шустов, С.М. Кирюхин, А.Ф. Давыдов, – 3-е изд. –М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 341 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=541445#>

2. Технология и организация производства непродовольственных товаров [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс [для студентов напр. 100800.62 «Товароведение», профиля 100800.62.03 «Товароведение и экспертиза товаров в области стандартизации, сертификации и управления качеством продукции»] / Сиб. федер. ун-т, Торг.-эконом. ин-т ; сост.: А.В. Семенов, Н. В. Могилевская. – Электрон. текстовые данные (самораспаковывающийся архив; 5,45 Мб). – Красноярск : СФУ, 2014. – Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/UMKD/i-203567486.exe>

### 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств – защита лабораторных работ, реферат, контрольные вопросы к зачету.

#### *Перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачет)*

1. Химический состав исходных материалов.
2. Молекулярное строение исходных веществ.
3. Твердые агрегатные состояния вещества.
4. Жидкие состояния вещества.
5. Газообразное состояние вещества.
6. Градация структуры твердых тел.
7. Строение кристаллических тел.



8. Фазовый состав сплавов.
9. Жидкие кристаллы.
10. Аморфные твердые тела, их структура.
11. Неметаллические материалы.
12. Некристаллические твердые тела.
13. Металлы. Особенности строения металлов и их свойств.
14. Общая характеристика структуры и свойств полимеров и материалов на их основе.
15. Композиционные материалы. Структура, свойства.
16. Древесные материалы. Структура, свойства.
17. Общие свойства текстильных материалов.
18. Общие свойства кожевенных материалов.
19. Классификация свойства материалов и готовых изделий по их природе.
20. Химические свойства материалов.
21. Физические свойства: классификация.
22. Масса материалов и изделий. Показатели массы.
23. Характеристика механических свойств.
24. Деформация различных материалов. Виды деформаций.
25. Закон Гука для различных видов деформаций.
26. Модуль упругости.
27. Определение показателей деформации при растяжении при статических и динамических нагрузках.
28. Усталостная прочность материалов и изделий.
29. Выносливость и долговечность материалов.
30. Разрушение твердых тел.
31. Твердость материалов.
32. Термические свойства материалов и изделий.
33. Электрические свойства материалов и изделий.
34. Физико-химические свойства материалов и изделий.
35. Сорбционные свойства материалов и изделий.
36. Гигроскопичность различных материалов.
37. Влажность материалов и изделий.
38. Проницаемость материалов и изделий.
39. Биологические свойства материалов и изделий.
40. Термическая стойкость и теплостойкость материалов.
41. Огнестойкость материалов.
42. Оптические свойства материалов.
43. Акустические свойства материалов и изделий.
44. Классификация и ассортимента сталей, характеристика основных разновидностей сталей.
45. Медь и ее сплавы: виды, свойства и их применение.
46. Алюминий и его сплавы: виды, состав, свойства, применение. Покажите алюминиевые изделия.

47. Характеристика цветных металлов (олово, цинк, свинец, никель, хром, золото, серебро), их применение. Показать на образцах.
48. Сущность обработки металлов давлением, литьем, резанием, влияние на их свойства.
49. Полимерные композиционные материалы: виды, состав, области применения.
50. Наноматериалы, их использование в различных областях производства.

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

### **а) основная литература**

1. Давыдова И.С. Материаловедение [Текст]: учеб. пособие / И.С. Давыдова, Е.Л. Максина, 2-е изд. – М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 228 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=536942#>
2. Дрозд М.И. Основы материаловедения [Текст] : учеб. пособие / М.И. Дрозд. – Минск: Выш. шк., 2011. – 431 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=507059#>
3. Материаловедение (Дизайн костюма) [Текст]: учебник / Е.А. Кирсанова, Ю.С. Шустов, А.В. Куличенко, А.П. Жихарев. – М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2013. – 395 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=363810>
4. Сапунов С.В. Материаловедение [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению подготовки «Менеджмент» (профиль «Производственный менеджмент») и по магистерской программе «Управление качеством и конкурентоспособностью» / С.В. Сапунов. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Санкт-Петербург; Москва; Краснодар : Лань, 2015. – 201 с.

### **б) дополнительная литература:**

1. Текстильное материаловедение: лабораторный практикум [Текст]: учеб. пособие / Ю.С. Шустов, С.М. Кирюхин, А.Ф. Давыдов, – 3-е изд. –М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 341 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=541445#>
2. Технология и организация производства непродовольственных товаров [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс [для студентов напр. 100800.62 «Товароведение», профиля 100800.62.03 «Товароведение и экспертиза товаров в области стандартизации, сертификации и управления качеством продукции»] / Сиб. федер. ун-т, Торг.-эконом. ин-т ; сост.: А.В. Семенов, Н. В. Могилевская. – Электрон. текстовые данные (самораспаковывающийся архив; 5,45 Мб). – Красноярск : СФУ, 2014. – Режим доступа: <http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/UMKD/i-203567486.exe>

3. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности [Текст] : учебник для вузов / Д.Г. Петропавловский, С.К. Кузин, В. Ю. Мишаков ; ред. А.П. Жихарев. – М. : Academia, 2004. – 442 с.
4. Дурнев В.Д. Товароведение промышленных материалов [Текст] : учебник для вузов / В.Д. Дурнев, С.В. Сапунов, В.К. Федюкин. – М. : Филинь, 2002. – 536 с.
5. Шишкина И.В. Материаловедение: учебное пособие для вузов по специальности 080401.65 «Товароведение и экспертиза товаров»/ И.В. Шишкина, В.Н. Паршикова. Краснояр. гос. торг.-экон. ин-т. – Красноярск, 2007. – 167 с.

## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

- Официальный сайт для преподавателей и научных работников в области «Материаловедения» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.Материаловед.рф/>.
- Информационный портал легкой промышленности [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.logprominfo.ru/>.
- Сайт производителей химических продуктов, полупродуктов и полуфабрикатов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.chemrus.com/>.
- Сайт производителей пластмасс и журнала «Пластические массы» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.plastmassy.webzone.ru/>.
- Сайт производителя профессиональных моющих, чистящих и дезинфицирующих средств для мытья различных поверхностей [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.chemitech.ru/>.
- <http://www.surochim.ru/>
- Перечень металлургической продукции предприятий и компаний России и СНГ [Электронный ресурс] : Контактная информация фирм. Обзор цен российского рынка металлов и сплавов. Биржевые котировки Лондонской биржи. – Режим доступа: <http://www.infogeo.ru/>.
- Портал, посвященный изготовлению изделий из металлов и сплавов [Электронный ресурс] : Статьи по технологии производства изделий из металлов и сплавов, изготовлению литейных форм, контролю качества отливок и готовых металлоизделий. – Режим доступа: <http://www.opoka.ru/>.

## 8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Виды СРС	Форма контроля	СРС
Подготовка к лекциям	Опрос	18
Подготовка к практическим занятиям	Опрос	18
Реферат	Защита	18
Всего		54

### *Примерная тематика рефератов:*

1. Цели и задачи материаловедения. Современные направления развития. Связь материаловедения и товароведения.
2. Металлы и сплавы. Использование нанотехнологий в производстве металлорежущих изделий.
3. Кристаллическое и аморфное состояние материалов, свойства, области применения.
4. Жидкие кристаллы. Строение, области применения.
5. Композиционные материалы.
6. Современные древесные материалы, использование в производстве товаров.
7. Общая характеристика структуры и свойств полимерных материалов.
8. Наноматериалы в производстве строительных материалов.
9. Наноматериалы на основе углерода.
10. Нанотехнологии в производстве текстильных товаров.
11. Защитные нанопленки и наноповерхности.
12. Нанокристаллические и нанокompозиционные материалы.
13. Металлы и сплавы с особыми свойствами: «эффектом памяти», заданными коэффициентами термического расширения, модули упругости.
14. Алюминий и титан: их сплавы, перспективы применения.
15. Исходное сырье и металлы, добываемые и производимые в Красноярском крае.
16. Древесное сырье Красноярского края.

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

### 9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

Для выполнения практических заданий слушателям может потребоваться следующее программное обеспечение (платные, условно-бесплатные или демо-версии): Microsoft Word, Excel, PowerPoint, Internet Explorer и др.

## **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

- Электронная библиотека диссертаций (ЭБД) РГБ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru/>;
- Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://elibrary.ru>;
- Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.znaniium.com>;
- Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru>;
- Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook>.

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

- мультимедийное оборудование для проведения лекций и презентаций работ;
- библиотечный фонд ТЭИ СФУ;
- учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.