

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор института


подпись

Ю.Л. Александров

«16» марта 2016 г.

Торгово-экономический институт
институт, реализующий ОП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Дисциплина Б1.В.ДВ.7.1 Материаловедение

индекс и наименование дисциплины (на русском и иностранной языке при реализации на иностранном языке) в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом

Направление подготовки/специальность 38.03.07 Товароведение

подготовки/специальности

код и наименование направления

Направленность (профиль) 38.03.07.02 Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения непродовольственных товаров и сырья

код и наименование направленности (профиля)

Красноярск 2016

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

38.00.00 Экономика и управление

шифр и наименование укрупненной группы

Направления подготовки/специальность (профиль/специализация)

38.03.07 Товароведение 38.03.07.02 Товароведение и экспертиза в сфере
производства и обращения непродовольственных товаров и сырья

код и наименование направления подготовки (профиля)

Программу составили

И.В.Шишкина

инициалы, фамилия,



подпись

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель дисциплины – дать студентам знания общих свойств материалов, методов их оценки, подготовить студента к изучению дисциплин профессионального цикла, создать базу для формирования специалиста широкого профиля.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В задачи дисциплины входит: изучение студентами 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

ОПК-5: способность применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров	
Уровень 1	Знать: понятие вещества и материала; классификацию материалов по строению, типу связей, назначению; основные показатели физических, химических, физико-химических и биологических свойств материалов, оборудование и методы их определения; роль материалов в формировании потребительских свойств непродовольственных товаров.
Уровень 1	Уметь: пользоваться современным оборудованием, методами анализа и расчета показателей свойств материала; идентифицировать и классифицировать исходные материалы, распознавать их состав и строение.
Уровень	Владеть: терминологией в области характеристик и свойств материалов
ПК-8: знание ассортимента и потребительских свойств товаров, факторов, формирующих и сохраняющих их качество	
Уровень	Знать: роль материалов в формировании потребительских свойств непродовольственных товаров.
Уровень	Уметь: определять строение материалов, прогнозировать их использование в производстве непродовольственных товаров.
Уровень 1	Владеть: навыками анализа материалов и сырья по основным классификационным признакам; методами и средствами оценки свойств материалов, выявления причин появления дефектов материалов и их значимости для потребительских свойств изделий; методами идентификации, определения свойств и строения материалов, оценки их соответствия требованиям НТД.

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина базируется на знаниях курсов: Физико-химические методы исследования, Стандартизация, подтверждение соответствия и метрология, Современные технологии в товароведной деятельности, Основы научных исследований.

Данная дисциплина необходима для успешного освоения дисциплин:

Идентификация и обнаружение фальсификации непродовольственных товаров, Товароведение и экспертиза хозяйственных товаров, Товароведение и экспертиза ювелирных и бытовых электронных товаров.

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. часов)	Семестр	
		6	8
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	1 (36)	2 (72)
Контактная работа с преподавателем:	0,61 (22)	0,11 (4)	0,5 (18)
занятия лекционного типа	0,28 (10)	0,06 (2)	0,22 (8)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия			
практикумы			
лабораторные работы	0,33 (12)	0,06 (2)	0,28 (10)
другие виды контактной работы			
в том числе: групповые консультации			
индивидуальные консультации			
иная внеаудиторная контактная работа:			
групповые занятия			

индивидуальные занятия			
Самостоятельная работа обучающихся:	2,28 (82)	0,89 (32)	1,39 (50)
изучение теоретического курса (ТО)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)	0,11 (4)		0,11 (4)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№	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	Материаловедение как наука	1	0	2	16	ОПК-5 ПК-8
2	Закономерности формирования структуры материалов	1	0	2	16	ОПК-5 ПК-8
3	Методы исследования свойств материалов	1	0	2	14	ОПК-5 ПК-8
4	Свойства материалов	1	0	2	16	ОПК-5 ПК-8
5	Материалы, используемые в производстве непродовольственных товаров	6	0	4	20	ОПК-5 ПК-8
Всего		10	0	12	82	

3.2 Занятия лекционного типа

№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
		Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	Материаловедение как наука	1	0	0
2	Закономерности формирования структуры материалов	1	0	0
3	Методы исследования свойств материалов	1	1	0
4	Свойства материалов	1	1	0
5	Материалы, используемые в производстве непродовольственных товаров	6	2	0
Всего		10	4	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
		Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего				

3.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
		Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	Материаловедение как наука	2	0	0
2	Закономерности формирования структуры материалов	2	0	0
3	Методы исследования свойств материалов	2	1	0
4	Свойства материалов	2	1	0
5	Материалы, используемые в производстве непродовольственных товаров	4	2	0
Всего		12	4	0

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

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Арзамасов В. Б., Черепяхин А. А.	Материаловедение: учебник для студентов вузов	Москва: Академия, 2013
Черепяхин А.А., Колтунов И.И., Кузнецов В.А.	Материаловедение: учебник.; рекомендовано ФГУ	М.: КНОРУС, 2011

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

5.1 Перечень видов оценочных средств

Виды оценочных средств прилагаются в Фонде оценочных средств (Приложение А к рабочей программе).

5.2 Контрольные вопросы и задания

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 свойств 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.

5.3 Темы письменных работ

Темы контрольных работ:

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 нанокпозиционные 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.

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

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Фетисов Г. П., Фаат А. Г.	Материаловедение и технология материалов: учебник для бакалавров высших учебных заведений инженерно-технического профиля	Москва: ИНФРА-М, 2014
Л1.2	Фетисов Г. П., Фетисов Г. П.	Материаловедение и технология материалов: учебник для бакалавров	М.: Юрайт, 2015
Л1.3	Бондаренко Г. Г., Кабанова Т. А., Рыбалко В. В.	Основы материаловедения: учебное пособие	Москва: БИНОМ, 2015
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Арзамасов В. Б., Макарова В. И., Мухин Г. Г., Рыжов Н. М., Силаева В. И.	Материаловедение: учебник для студентов вузов	Москва: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008
Л2.2	Бондаренко Г. Г., Кабанова Т. А., Рыбалко В. В., Бондаренко Г. Г.	Материаловедение: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Управление качеством"	Москва: Юрайт, 2013

Л2.3	Фетисов Г. П., Гарифуллин Ф. А.	Материаловедение и технология материалов: учебник для бакалавров вузов инженерно-технического профиля	Москва: ИНФРА-М, 2014
Л2.4	Сапунов С. В.	Материаловедение: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки "Менеджмент" (профиль "Производственный менеджмент") и по магистерской программе "Управление качеством и конкурентоспособностью"	Санкт-Петербург: Лань, 2015
Л2.5	Плошкин В.В.	Материаловедение: учебное пособие.; допущено Научно-методическим советом по материаловедению	М.: Юрайт, 2013
Л2.6	Волков Г.М., Зуев В.М.	Материаловедение: учебник для студентов вузов.; рекомендовано Научно-методическим советом по материаловедению	М.: Академия, 2008
Л2.7	Астафьева	Материаловедение: учебно-методический комплекс для ООП 23.03.01.04 Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте, 23.03.01.09 Организация и безопасность движения	Красноярск: СФУ, 2017
Л2.8	Никифорова, Еромасов	Материаловедение керамических и композиционных материалов: [учеб.-метод. комплекс для 22.03.01.02 Физико-химия материалов и процессов]	Красноярск: СФУ, 2017
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Арзамасов В. Б., Черепяхин А. А.	Материаловедение: учебник для студентов вузов	Москва: Академия, 2013
Л3.2	Черепяхин А.А., Колтунов И.И., Кузнецов В.А.	Материаловедение: учебник.; рекомендовано ФГУ	М.: КНОРУС, 2011

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

Э1	Официальный сайт Ростехрегулирования	http://www.gost.ru/wps/portal/
Э2	Консультант Плюс	www.consultant.ru
Э3	Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность». Журналы «Пищевая промышленность», «Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья»	www.foodprom.ru
Э4	Электронная библиотечная система	http://www.biblioclub.ru/
Э5	Информация о действующих технических регламентах РФ и ТС РФ	http://base.garant.ru

Э6	Международные стандарты качества и безопасности пищевых продуктов Комиссии ФАО/ВОЗ «Кодекс Алиментариус»	http://www.codexalimentarius.net
Э7	ФАО о проблеме безопасности пищевых продуктов	http://www.foa.org
Э8	Официальный сайт Ростехрегулирования	http://www.gost.ru/wps/portal
Э9	Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность». Журналы «Пищевая промышленность», «Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья»	www.foodprom.ru
Э10	Официальный сайт журнала Международной конфедерации потребителей «Спрос»	www.spros.ru
Э11	Официальный сайт РИА «Стандарты и качество». Журнал «Стандарты и качество»	www.stq.ru

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Курс изучения дисциплины базируется на следующих видах занятий:

- лекциях,
- лабораторных занятиях,
- самостоятельной работе студентов (мини-опросам, подготовка к написанию курсовой работы, сдаче зачета и экзамена)

Средства обучения как важная составляющая характеристика дидактического процесса позволяют обеспечивать достижение целей обучения.

Они являются составной частью методики (технологии) обучения, которая включает в себя также средства и организационные формы обучения (виды занятий).

Методы обучения – это взаимодействие педагога и обучаемого на основе системы последовательных действий преподавателя, организующих познавательную и практическую деятельность студентов по усвоению учебного материала с помощью различных средств.

Пять общедидактических методов обучения охватывают всю совокупность педагогического взаимодействия преподавателя и студентов: информационно-рецептивный, репродуктивный, проблемное изложение, эвристический и исследовательский.

Лекционный материал:

– Для организации первоначального усвоения знаний, новой и готовой информации на лекциях необходимо использовать объяснительно-иллюстративный метод (информационно-рецептивный), основанный на устном изложении учебной информации с демонстрацией наглядного материала (диаграмм, образцов товаров, слайдов-презентаций,

– В ходе изложения лекционного материала может в определенных случаях использоваться эвристический метод (частично- поисковый), при котором преподаватель, обозначив проблему, трудную для самостоятельного решения, делит ее на подпроблемы, после чего серией взаимосвязанных вопросов подводит студентов к её решению.

– Логическим продолжением предыдущего метода является метод проблемного изложения, при котором преподаватель, обозначив проблему и целью рассуждений раскрыв ее решение, показывает при этом противоречивость и сложность процесса выявления взаимосвязей и закономерностей в рамках дисциплины. Преподаватель, используя данный метод, время от времени прерывает свой рассказ и предлагает студентам высказать предположение, сформулировать вопрос, который был бы уместен в данный момент.

В целях активизации мыслительной деятельности студентов и повышения их профессиональной мотивации, развития способности анализировать научные и практические проблемы необходимо включение в лекцию следующих методов и приемов: элементов диалога, эвристической беседы, групповой дискуссии.

Включение в лекцию проблемных вопросов, ситуаций, заданий. Такие вопросы можно использовать в конце лекции как задание на следующее занятие. Поскольку зачастую активное участие в обсуждении принимают не все студенты, группу можно разделить на несколько малых групп, каждая из которых должна будет дать ответ на поставленный вопрос.

Использование эвристической беседы как тщательно продуманной системы вопросов способствует лучшему усвоению нового материала. Актуализация прежних знаний и опыта студентов в период чтения лекции посредством вопросов, небольших тестов, анализа конкретных ситуаций. Вопросы к студентам, требующие приведения жизненных примеров, которые могут проиллюстрировать те или иные ситуации.

Анализ конкретных ситуаций из торговой практики.

Показ значения полученных знаний для будущей профессиональной деятельности.

Использование фактических данных (примеров из торговой практики; цифр, иллюстрирующих количественную сторону каких-либо явлений).

Использование опорных сигналов, опорных тезисов лекций.

Тренировка чувствительности - прием, активирующий внимание и эмоциональную вовлеченность слушателя в тему, проблему. Достигается это путем введения в содержание лекции научного, профессионального и личного опыта преподавателя: что он считает важным в даваемой информации, почему так утверждает или отрицает что-то, как поступаем в таких случаях и многое другое.

В работе с основными понятиями тем преподаватель может сам раскрывать содержание основных понятий, выделяя их главные и существенные признаки, показывая иерархическую зависимость между раскрываемыми понятиями. Однако, можно применять ряд приемов активного обучения, при котором студенты становятся соавторами определения сути того или иного понятия (мозговой штурм, смысловое расщепление, иерархизация понятия, объяснение понятия с использованием рисунков и метафор, введение более простого, чем в учебнике, понятия, использование типичных практических ситуаций, свободные ассоциации, нахождение семантической связи между значением слова и содержанием понятия, сравнение нескольких точек зрения на тот или иное понятие).

Лабораторные занятия.

Поскольку дисциплина имеет прикладное значение, серьезное внимание должно быть уделено методам и приемам практического обучения посредством проведения лабораторных занятий. Лекции и лабораторно-практические занятия должны обеспечить творческое усвоение теоретических и практических проблем, формирование навыков проведения эксперимента как в целях установления качества продуктов, так и для научных исследований.

Для усвоения способов деятельности на лабораторных занятиях преподаватель может использовать репродуктивный метод, конструируя задания на воспроизведение действий. Например, просит студента воспроизвести порядок проведения эксперимента, пересказать ход рассуждений при анализе полученных значений, изложить содержание фрагмента нормативно-правового акта после его прочтения, сравнить требования нормативной документации разных правовых уровней на один вид продукции и т.п.

Целесообразность использования исследовательского метода состоит в необходимости организационного усвоения опыта интерпретации результатов экспериментальной деятельности, приложения знаний, полученных в результате интеграции теоретического знания, практических навыков и умений, в формировании в сознании студента исследовательской культуры, научного подхода и творческого мышления.

Каждое лабораторно-практическое занятие следует начинать и / или заканчивать мини-опросом, позволяющим оценивать как готовность к практическому изучению пройденной на лекции темы, так и закрепление материала по результатам проведенного занятия.

Опросы на лабораторно-практических занятиях. Следует подчеркнуть, что темы опросов могут варьироваться в зависимости от особенностей аудитории, уровня освоения материала, темпа прохождения курса. Кроме того, сама форма проведения занятия также может меняться в зависимости от особенностей учебной группы и замысла преподавателя.

Так, темы опросов могут повторять темы лекций. Можно также рассматривать темы, которые не изучались на лекции. В этом случае опрос будет направлен на расширение знаний за счет учебников и первоисточников.

Возможно проведение опроса как репродуктивного, так и творческого типов. При таком опросе обсуждаются и определенные вопросы темы, и различные варианты решения практических ситуационных задач, заданий, проблем, вопросов.

Возможные способы организации опроса: фронтальный, групповой, парный, индивидуальный.

Самостоятельная работа студентов планируется по каждому из разделов теоретического курса. Кроме того, в самостоятельную работу студентов входит:

- подготовка к мини-опросам,
- подготовка к зачету.

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

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Microsoft® Windows® Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (Microsoft® Windows® XP) Лиц сертификат 45676576, от 02.07.2009, бессрочный;
9.1.2	Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level - Лиц сертификат сертификат 43164214, от 06.12.2007, бессрочный;
9.1.3	ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users - Лиц сертификат EAV-0189835462, от 10.04.2017;
9.1.4	Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат 2462-170522-081649-547-546 от 22.05.2017.

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Электронные каталоги библиотек г. Красноярска
9.2.2	Электронный каталог Научной библиотеки Сибирского федерального университета
9.2.3	Электронный каталог Государственной универсальной научной библиотеки Красноярского края
9.2.4	Российские электронные научные журналы и базы данных online
9.2.5	Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU): http://elibrary.ru [до 2023]
9.2.6	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ):
9.2.7	Электронная библиотека диссертаций (ЭБД) РГБ: http://dvs.rsl.ru (доступ к полному тексту), http://diss.rsl.ru (доступ к каталогу)
9.2.8	Электронно-библиотечная система "ИНФРА-М": http://www.znaniium.com

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

10.1	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: http://rucont.ru
10.2	Электронно-библиотечная система «Лань»: http://e.lanbook .
10.3	Материально-техническая база, соответствует действующим противопожарным правилам и нормам, и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической работы обучающихся, предусмотренной учебным планом.
10.4	В процессе преподавания дисциплины используются:
10.5	библиотечный фонд ТЭИ СФУ;
10.6	мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций.