

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна  
Должность: Проректор по учебно-методической работе  
Дата подписания: 27.02.2025 20:40:36  
Уникальный программный ключ:  
b066544bae1e449cd8bfce392f7224a676a271b2

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭКОНОМИКИ И ТОРГОВЛИ  
ИМЕНИ МИХАИЛА ТУГАН-БАРАНОВСКОГО»**

**КАФЕДРА ТОВАРОВЕДЕНИЯ**

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебно-методической  
работе Л.В. Крылова

«28» февраля 2024 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.09 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЙ  
ПРОИЗВОДСТВА ТОВАРОВ**

Укрупненная группа направлений подготовки 38.00.00 Экономика и управление  
(код, наименование)

Программа высшего образования – программа бакалавриата  
Направление подготовки 38.03.07 Товароведение

Профиль: Товароведение продовольственных товаров и коммерческая  
деятельность  
Товароведение непродовольственных товаров и коммерческая  
деятельность

Факультет Маркетинга и торгового дела

Курс, форма обучения:  
очная форма обучения 1 курс  
очно-заочная форма обучения 1 курс

Донецк  
2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение и основы технологий производства товаров» для обучающихся по направлению подготовки 38.03.07 Товароведение профилю Товароведение продовольственных товаров и коммерческая деятельность, Товароведение непродовольственных товаров и коммерческая деятельность, разработанная в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом Университета:

- в 2024 г. для очной формы обучения;
- в 2024 г. для очно-заочной формы обучения.

**Разработчик: Нагорная Н.П., доцент, канд. техн. наук, доцент**

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры товароведения

Протокол от «19» февраля 2024 года № 11

Зав. кафедрой товароведения



В.Д. Малыгина

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета маркетинга и торгового дела



Д.В. Махносов

Дата «27» февраля 2024 года



ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом Университета

Протокол от «28» февраля 2024 года № 7

Председатель



Л.В. Крылова

© Нагорная Н.П., 2024 год

© ФГ БОУВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», 2024 год

## 1. ОПИСАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование показателя	Наименование укрупненной группы направлений подготовки, направление подготовки, профиль, программа высшего профессионального образования	Характеристика учебной дисциплины	
		очная форма обучения	заочная/очно-заочная форма обучения
Количество зачетных единиц – ECTS 4	Укрупненная группа специальностей 38.0000 Экономика и управление	Базовая	
	Направление подготовки 38.03.07 Товароведение		
Модулей – 1	Профиль: Товароведение непродовольственных товаров и коммерческая деятельность, Товароведение продовольственных товаров и коммерческая деятельность	<b>Год подготовки</b>	
Смысловых модулей 4		1-й	2-й
Общее количество часов – 144		<b>Семестр</b>	
		2-й	3-й
	<b>Лекции</b>		
		36час.	24час.
Количество часов в неделю для очной формы обучения:  аудиторных – 4; самостоятельной работы обучающегося – 2	Программа высшего профессионального образования – программа бакалавриата	<b>Практические, семинарские занятия</b>	
		0 час.	0 час.
		<b>Лабораторные занятия</b>	
		36час.	26час.
		<b>Самостоятельная работа</b>	
		22час.	64,6 час.
		<b>Индивидуальные задания*: (контрольная работа)</b>	
		_____ часа	
	<b>Форма промежуточной аттестации: (зачет, экзамен)</b>		
	экзамен	экзамен	

\* для очной формы обучения указывается количество проводимых текущих модульных контролей (например, 2ТМК), при наличии – курсовая работа/проект (КР/КП)  
для заочной формы обучения указывается, при наличии, аудиторная письменная работа/контрольная работа (АПР), курсовая работа/проект (КР/КП)

Соотношение часов аудиторных занятий и самостоятельной работы составляет:

для очной формы обучения – 72/22

для заочной формы обучения – 50/64,6

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель учебной дисциплины:

приобретение обучающимися необходимых теоретических знаний и практических навыков по материаловедению и основам технологии производства товаров народного потребления.

### Задачи учебной дисциплины:

приобретение знаний по основам строения, состава и свойств материалов; овладение умением идентифицировать различные материалы; получение представлений о классификации, видах, марках, названиях и принципах условного обозначения материалов; приобретение практических навыков по анализу эффективности применения взаимозаменяемых материалов.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БОУВО

Учебная дисциплина Б1.О.09 «Материаловедение и основы технологии производства товаров» относится к обязательной части ООП БОУВО «ДонНУЭТ».

Укрупненная группа 38.0000 Экономика и управление. По направлению подготовки 38.03.07 Товароведение (Профиль: Товароведение непродовольственных товаров и коммерческая деятельность, Товароведение продовольственных товаров и коммерческая деятельность) дисциплина «Материаловедение и основы технологий производства товаров» относится к базовой части профессионального цикла). Основывается на знаниях химии, физики и математики. Данная дисциплина обеспечивает знаниями такие дисциплины как «Товароведение сырья, материалов и средств производства», «Товароведение продовольственных товаров», «Товароведение непродовольственных товаров», «Инструментальные методы исследования качества товаров». Обеспечивает необходимый комплекс знаний для прохождения технологической практики.

## 4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения изучения учебной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы **компетенции** и **индикаторы их достижения**:

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>
ОПК-2. Способен использовать современные методы исследования, оценки и экспертизы товаров	ИДК-1 <sub>ОПК-2</sub> . Знает современные методы исследования, оценки и экспертизы товаров ИДК-3 <sub>ОПК-2</sub> . Проводит исследования, оценку и экспертизу товаров
ОПК-3. Способен применять действующие нормативные правовые акты и нормативные документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции	ИДК-1 <sub>ОПК-3</sub> . Знает нормативные правовые акты и нормативные документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции ИДК-2 <sub>ОПК-3</sub> . Применяет нормативные правовые акты и нормативные документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции ИДК-3 <sub>ОПК-3</sub> . Оценивает безопасность и качество товаров на соответствие требованиям нормативной правовой и нормативной документации
ПК-4. Способен осуществлять	ИДК-1 <sub>ПК-4</sub> . Знает критерии и показатели идентификации,

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>
идентификацию товаров	признаки и способы фальсификации товаров ИДК-2 <sub>ПК-4</sub> . Идентифицирует и устанавливает ассортиментную принадлежность товаров, определяет соответствие показателей качества товаров требованиям нормативной документации, используя органолептические и измерительные методы

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

**знать:**

- закономерности формирования функциональных свойств материалов;
- методы оценки и контроля качества материалов, которые используются в производстве товаров;

- закономерности влияний состава и структуры материалов на их свойства;

- закономерности влияний свойств материалов на потребительские свойства товаров;

- методы управления технологическими процессами;

- основные принципы технологии изготовления и переработки материалов в товары.

**уметь:**

- характеризовать отдельные виды сырья и материалов, используемые в производстве товаров;

- определять основные характеристики материалов и способы их изготовления;

- определять показатели качества и признаки недоброкачества сырья и материалов;

- определять наиболее перспективные материалы для расширения и обновления ассортимента товаров;

**владеть:**

- способностью прогнозировать тенденции развития материалов с учетом экономических, экологических факторов и динамики рынка;

- способностью оценивать особенности технологии производства товаров с точки зрения формирования качества и ассортимента товаров;

- методикой проведения испытаний материалов на приборах.

## 5. ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Смысловой модуль 1. **Предмет, содержание и закономерности формирования структуры и свойств материалов.**

Тема 1. Предмет и содержание дисциплины, введение в материаловедение.

Тема 2. Состав, структура, строение и свойства продовольственных и непродовольственных товаров.

Тема 3. Строение твердых кристаллических материалов.

Тема 4. Основные понятия технологии производства товаров и структура технологических процессов.

Смысловой модуль 2. **Конструкционные металлические и неметаллические материалы, используемые в производстве товаров.**

Тема 5. Основные понятия и определения конструкционных материалов и пищевых продуктов.

Тема 6. Черные металлы и сплавы на их основе.

Тема 7. Цветные металлы и их сплавы.

Тема 8. Материалы с особыми магнитными свойствами и материалы с собственными тепловыми свойствами.

Тема 9. Неметаллические конструкционные материалы и наноматериалы.

### Смысловый модуль 3. Основы технологии производства товаров.

Тема 10. Характеристика технологического процесса производства пищевой продукции и технологические свойства пищевых продуктов.

Тема 11. Изменения основных веществ в процессе приготовления пищевых продуктов; первичная и тепловая обработка плодов, овощей, круп, бобовых и макаронных изделий.

Тема 12. Изменение вкуса и аромата пищевых продуктов при технологической обработке; технологические принципы и совершенствование технологии производства пищевой продукции.

Тема 13. Технология изготовления изделий из металлических конструкционных материалов.

Тема 14. Технология обработки и сборки металлических товаров и коррозия металлов.

Тема 15. Технология изготовления изделий из неметаллических материалов.

## 6. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Названия содержательных модулей и тем	Количество часов											
	очная форма обучения						заочная/очно-заочная форма обучения					
	всего	в том числе					всего	в том числе				
		л <sup>1</sup>	п <sup>2</sup>	лаб <sup>3</sup>	инд <sup>4</sup>	СРС <sup>5</sup>		л	п	лаб	инд	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1. Материаловедение и основы технологий производства товаров</b>												
Смысловый модуль 1. Предмет, содержание и закономерности формирования структуры и свойств материалов.												
Тема 1. Предмет и содержание дисциплины, введение в материаловедение.	5	2		2		1	7	2		1		4
Тема 2. Состав, структура, строение и свойства продовольственных и непродовольственных товаров.	6	2		2		2	7	1		2		4
Тема 3. Строение твердых кристаллических материалов.	5	2		2		1	8	2		2		4
Тема 4. Основные понятия технологии производства товаров и структура технологических процессов.	6	2		2		2	6	1		1		4
<b>Итого по смысловому модулю 1</b>	<b>24</b>	<b>8</b>		<b>8</b>		<b>6</b>	<b>28</b>	<b>6</b>		<b>6</b>		<b>16</b>
<b>Смысловый модуль 2. Конструкционные металлические и неметаллические материалы, используемые в производстве товаров.</b>												
Тема 5. Основные понятия и определения конструкционных материалов и пищевых	6	2		2		2	8	2		1		4

продуктов.											
Тема 6. Черные металлы и сплавы на их основе.	6	2		2		2	7	1		2	4
Тема 7. Цветные металлы и их сплавы.	5	2		2		1	8	2		2	4
Тема 8. Материалы с особыми магнитными свойствами и материалы с собственными тепловыми свойствами.	5	2		2		1	7	1		2	4
Тема 9. Неметаллические конструкционные материалы и наноматериалы.	5	2		2		1	8	2		2	4
<b>Итого по смысловому модулю 2</b>	<b>17</b>	<b>10</b>		<b>10</b>		<b>7</b>	<b>37</b>	<b>8</b>		<b>9</b>	<b>20</b>
<b>Смысловой модуль 3. Основы технологии производства товаров.</b>											
Тема 10. Характеристика технологического процесса производства пищевой продукции и технологические свойства пищевых продуктов.	8	4		2		2	9	2		2	5
Тема 11. Изменения основных веществ в процессе приготовления пищевых продуктов; первичная и тепловая обработка плодов, овощей, круп, бобовых и макаронных изделий.	9	4		4		1	8	2		1	5
Тема 12. Изменение вкуса и аромата пищевых продуктов при технологической обработке; технологические принципы и совершенствование технологии производства пищевой продукции.	5	2		2		1	9	2		2	5
Тема 13. Технология изготовления изделий из металлических конструкционных материалов.	8	2		4		2	8	1		2	5
Тема 14. Технология обработки и сборки металлических товаров и коррозия металлов.	5	2		2		1	8	2		2	4
Тема 15. Технология изготовления изделий из	10	4		4		2	7,6	1		2	4,6

неметаллических материалов.												
<b>Итого по смысловому модулю 3</b>	<b>45</b>	<b>18</b>		<b>18</b>		<b>9</b>	<b>49,6</b>	<b>10</b>		<b>11</b>		<b>28,6</b>
<b>Всего по смысловым модулям</b>	<b>115,2</b>	<b>36</b>		<b>36</b>		<b>22</b>	<b>133</b>	<b>4</b>		<b>6</b>		<b>64,6</b>
<b>Катт</b>	<b>1,8</b>				<b>1,8</b>		<b>2,4</b>				<b>2,4</b>	
<b>СРэк</b>	<b>22</b>					<b>22</b>	<b>24,6</b>					<b>24,6</b>
<b>ИК</b>					-						-	
<b>КЭ</b>	<b>2</b>				<b>2</b>	<b>2</b>					<b>2</b>	
<b>Каттэк</b>	<b>0,4</b>				<b>0,4</b>		<b>0,4</b>				<b>0,4</b>	
<b>Всего часов</b>	<b>144</b>	<b>36</b>		<b>36</b>			<b>144</b>	<b>4</b>		<b>6</b>		

### 7. ТЕМЫ СЕМИНАРСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная/очно-заочная форма
1			
2			
....			
<b>Всего:</b>			

### 8. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	Предмет и содержание дисциплины, введение в материаловедение.	2	1
2	Состав, структура, строение и свойства продовольственных и непродовольственных товаров.	2	2
3	Строение твердых кристаллических материалов.	2	2
4	Основные понятия технологии производства товаров и структура технологических процессов.	2	1
5	Основные понятия и определения конструкционных материалов и пищевых продуктов.	2	2
6	Черные металлы и сплавы на их основе.	2	1
7	Цветные металлы и их сплавы.	2	2
8	Материалы с особыми магнитными свойствами и материалы с собственными тепловыми свойствами.	2	1
9	Неметаллические конструкционные материалы и наноматериалы.	2	2
10	Характеристика технологического процесса производства пищевой продукции и технологические свойства пищевых	2	1



	продуктов.		
11	Изменения основных веществ в процессе приготовления пищевых продуктов; первичная и тепловая обработка плодов, овощей, круп, бобовых и макаронных изделий.	2	2
12	Изменение вкуса и аромата пищевых продуктов при технологической обработке; технологические принципы и совершенствование технологии производства пищевой продукции.	2	2
13	Технология изготовления изделий из металлических конструкционных материалов.	4	2
14	Технология обработки и сборки металлических товаров и коррозия металлов.	4	1
15	Технология изготовления изделий из неметаллических материалов.	4	2
Всего:		36	26

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	Предмет и содержание дисциплины, введение в материаловедение.	2.2	4
2	Состав, структура, строение и свойства продовольственных и непродовольственных товаров.	2	4
3	Строение твердых кристаллических материалов.	3	4
4	Основные понятия технологии производства товаров и структура технологических процессов.	3	4
5	Основные понятия и определения конструкционных материалов и пищевых продуктов.	3	4
6	Черные металлы и сплавы на их основе.	3	4
7	Цветные металлы и их сплавы.	3	4
8	Материалы с особыми магнитными свойствами и материалы с собственными тепловыми свойствами.	3	4
9	Неметаллические конструкционные материалы и наноматериалы.	3	4
10	Характеристика технологического процесса производства пищевой продукции и технологические свойства пищевых продуктов.	3	5
11	Изменения основных веществ в процессе приготовления пищевых продуктов; первичная и	3	5

	тепловая обработка плодов, овощей, круп, бобовых и макаронных изделий.		
12	Изменение вкуса и аромата пищевых продуктов при технологической обработке; технологические принципы и совершенствование технологии производства пищевой продукции.	3	5
13	Технология изготовления изделий из металлических конструкционных материалов.	3	5
14	Технология обработки и сборки металлических товаров и коррозия металлов.	3	4
15	Технология изготовления изделий из неметаллических материалов.	3	4,6
Всего:		43,2	64,6

## 10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Рабочая программа не адаптирована для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

## 11. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

### Вопросы к текущему модульному контролю

#### Модуль 1

1. Общая характеристика металлов. Металлическая связь. Типы кристаллических решеток металлов. Понятие полиморфизма и анизотропии.
2. Строение реальных металлов. Точечные, линейные, поверхностные дефекты. Зависимость между плотностью дефектов и прочностью металлов.
3. Термодинамические основы фазовых превращений. Общая характеристика процессов плавления и кристаллизации.
4. Основные закономерности процесса кристаллизации. Строение металлического слитка. Факторы, влияющие на размер зерна. Сущность модифицирования.
5. Изменение строения и свойств металла при холодной пластической деформации. Сущность наклепа.
6. Изменение строения и свойств наклепанного металла при нагреве. Сущность рекристаллизации.
7. Общая характеристика методов определения механических свойств материалов. Диаграмма растяжения пластичных металлов.
8. Понятие механических напряжений. Характеристика показателей прочности (временного сопротивления, физического и условного пределов текучести, предела упругости).
9. Характеристика показателей пластичности (относительного удлинения и относительного сужения) и ударной вязкости.
10. Усталость и выносливость металлов. Понятие предела выносливости.
11. Твердость. Способы определения. Сущность, сравнительная характеристика и применение способов определения твердости по Бринеллю и Роквеллу.
12. Взаимодействие компонентов в сплавах. Общая характеристика, основы строения, условия образования и отличительные особенности химических соединений, твердых растворов и механических смесей.
- 13.
14. Компоненты, фазы, структурные составляющие сталей и белых чугунов. Характеристика, условия образования, основные свойства.
15. Диаграмма состояния "железо - цементит". Характеристика основных областей, линий и точек, практическое значение

## Модуль 2

1. Основные понятия и определения конструкционных материалов и пищевых продуктов.
2. Получение чугуна и стали. Сущность, сравнительная характеристика основных способов.
3. Классификация углеродистых сталей.
4. Влияние углерода и постоянных примесей на структуру и свойства стали.
5. Углеродистая сталь обыкновенного качества общего назначения. Химический состав, свойства, обозначение, применение.
6. Углеродистая качественная конструкционная сталь. Химический состав, свойства, обозначение, применение.
7. Углеродистая инструментальная сталь. Химический состав, свойства, обозначение, применение.
8. Общая характеристика процесса графитизации. Классы чугунов по структуре металлической основы. Белый и отбеленный чугун.
9. Серый чугун. Строение, свойства, условия получения, обозначение, применение.
10. Высокопрочный и ковкий чугуны. Строение, свойства, условия получения, обозначение, применение.
11. Образование аустенита при нагреве. Действительное и наследственное зерно.
12. Диаграмма изотермического распада аустенита. Характеристика основных линий и точек, теоретическое и практическое значение.
13. Перлитное превращение. Механизм образования, строение и свойства перлита, сорбита и троостита.
14. Превращения при отпуске закаленной стали.
15. Мартенситное превращение. Механизм образования, строение и свойства мартенсита.
16. Объемная закалка стали. Сущность, выбор режимов, назначение.
17. Закаливаемость и прокаливаемость стали. Обработка холодом.
18. Разновидности объемной закалки стали в зависимости от способа охлаждения. Сущность, сравнительная характеристика, применение.
19. Отпуск закаленной стали. Сущность, разновидности, основные режимы, назначение.
20. Отжиг стали. Назначение, общая характеристика и режимы проведения основных разновидностей отжига (полного, неполного, нормализационного).
21. Поверхностная закалка стали. Методы, режимы, сравнительная характеристика, применение.
22. Цементация. Сущность, способы, основные параметры процесса, термообработка после цементации, применение.
23. Понятие азотирования, нитроцементации, диффузионного насыщения металлами. Сущность, сравнительная характеристика, применение.
24. Сущность легирования стали. Влияние легирующих элементов на механические и технологические свойства стали. Условное обозначение легированных сталей.
25. Основные классы конструкционных легированных сталей. Общая характеристика, примеры, применение.
26. Инструментальные легированные стали. Общая характеристика, примеры, применение.
27. Быстрорежущие стали. Химический состав, свойства, обозначение, термическая обработка, применение.
28. Твердые сплавы. Получение, свойства, обозначение, применение.
29. Стали, устойчивые к воздействию агрессивных сред и высоких температур (коррозионностойкие, жаростойкие, жаропрочные). Общая характеристика, примеры, применение.
30. Специальные легированные стали (шарикоподшипниковые, износостойкие, кавитационностойкие, автоматные). Химический состав, свойства, обозначение, применение.
31. Бронза и латунь. Общая характеристика, обозначение, применение.

32. Литейные и деформируемые алюминиевые сплавы. Общая характеристика, обозначение, применение.
33. Антифрикционные сплавы. Требования, структура, разновидности, общая характеристика, применение.
34. Порошковые сплавы. Основы технологии получения порошков, прессование, спекание. Общая характеристика порошковых материалов, область применения.

### Модуль 3

1. Изменения основных веществ в процессе приготовления пищевых продуктов; первичная и тепловая обработка плодов, овощей, круп, бобовых и макаронных изделий.
2. Изменение вкуса и аромата пищевых продуктов при технологической обработке; технологические принципы и совершенствование технологии производства пищевой продукции.
3. Характеристика технологического процесса производства пищевой продукции и технологические свойства пищевых продуктов
4. Полимерные материалы. Общая характеристика, методы переработки, применение в автотракторном и сельскохозяйственном машиностроении.
5. Композиционные материалы. Сущность, общая характеристика, разновидности, способы получения, применение.
6. Резина. Сущность, разновидности, общая характеристика свойств, получение, применение.
7. Технология изготовления изделий из металлических конструкционных материалов.
8. Технология обработки и сборки металлических товаров и коррозия металлов.
9. Технология изготовления изделий из неметаллических материалов.

### Вопросы к контрольной работе

1. Вычертите диаграмму состояния алюминий-кремний. Опишите взаимодействие компонентов в жидком и твердом состояниях, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы и значения линий.
2. Объясните различие между холодной и горячей пластической деформациями. Укажите факторы, влияющие на свойства деформированного металла.
3. Общая характеристика металлов. Металлическая связь. Типы кристаллических решеток металлов. Понятие полиморфизма и анизотропии.
4. Вычертите диаграмму состояния алюминий-медь (до 60 % меди). Опишите взаимодействие компонентов в жидком и твердом состояниях, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы и значения линий.
5. Опишите механизм процесса кристаллизации и условия получения мелкозернистой структуры.
6. Строение реальных металлов. Точечные, линейные, поверхностные дефекты. Зависимость между плотностью дефектов и прочностью металлов.
7. Опишите влияние степени переохлаждения на структуру кристаллизующегося металла и укажите условия получения крупнозернистой структуры.
8. Объясните сущность процесса рекристаллизации и его влияние на свойства металлов.
9. Характеристика показателей пластичности (относительного удлинения и относительного сужения) и ударной вязкости.
10. Опишите точечные дефекты в кристаллах, их происхождение и влияние на свойства. Изобразите эскизы этих дефектов.
11. Опишите механизм пластической деформации и характер изменения структуры и свойств металла при этом.
12. Твердость. Способы определения. Сущность, сравнительная характеристика и применение способов определения твердости по Бринеллю и Роквеллу.
13. Вычертите диаграмму состояния железо-цементит, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы. Постройте кривую охлаждения для сплава, содержащего 0,8 %

углерода, в интервале температур 1600... 0 °С (с применением правила фаз) и опишите происходящие в нем превращения.

14. Что представляют собой наноструктурные материалы? Каковы их особенности?
15. Получение чугуна и стали. Сущность, сравнительная характеристика основных способов.
16. Опишите механизм превращения перлита в аустенит при нагреве и объясните понятие наследственной зернистости стали. Укажите факторы, влияющие на наследственную зернистость.
17. Опишите сущность явлений, происходящих в металле при холодной пластической деформации.
18. Классификация углеродистых сталей. Влияние углерода и постоянных примесей на структуру и свойства стали.
19. Вычертите диаграмму состояния железо-цементит, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы. Постройте кривую охлаждения для сплава, содержащего 4,3 % углерода, и с помощью правила отрезков (правило рычага) определите концентрации и количественные соотношения фаз при температуре 1000 °С.
20. Серый чугун. Строение, свойства, условия получения, обозначение, применение.
21. Вычертите диаграмму состояния железо-цементит, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы и значения линий. Постройте кривую охлаждения для сплава, содержащего 2,0 % углерода, в интервале температур 1600... 0 °С с помощью правил фаз.
22. Вычертите диаграмму изотермического распада аустенита и опишите механизм превращения на примере образования перлита. Объемная закалка стали. Сущность, выбор режимов, назначение.
23. Вычертите диаграмму состояния медь-цинк (до 50 % цинка). Опишите взаимодействие компонентов в жидком и твердом состояниях, укажите структурные составляющие, их определения и значения линий.
24. Опишите механизм превращений мартенсита закалки и остаточного аустенита при нагреве. Укажите отличия образующихся при этом структур от соответствующих структур прямого распада аустенита.
25. Отжиг стали. Назначение, общая характеристика и режимы проведения основных разновидностей отжига (полного, неполного, нормализационного).
26. Вычертите диаграмму состояния железо-цементит, укажите структурные составляющие во всех областях диаграммы. Опишите превращения и постройте кривую охлаждения для сплава, содержащего 1,5 % углерода, в интервале температур 1600... 0 °С (с применением правила фаз). Для заданного сплава определите процентное содержание углерода в фазах при температуре 750 °С.
27. Опишите фазы, встречающиеся в металлических сплавах (твердые растворы, промежуточные фазы).
28. Сущность легирования стали. Влияние легирующих элементов на механические и технологические свойства стали. Условное обозначение легированных сталей.
29. Опишите преимущества и недостатки поверхностного упрочнения стальных изделий с помощью поверхностной закалки током высокой частоты (ТВЧ) по сравнению с цементацией. Назовите марки стали, применяемые для этих видов обработки.
30. Основные классы конструкционных легированных сталей. Общая характеристика, примеры, применение.
31. Для деталей, работающих в слабых коррозионных средах, используется сталь 12Х13:
32. расшифруйте состав и определите группу стали по назначению;
33. объясните причину введения хрома в эту сталь;
34. назначьте и обоснуйте режим термической обработки и опишите микроструктуру после обработки.
35. Бронза и латунь. Общая характеристика, обозначение, применение.

36. Выберите марку чугуна для изготовления ответственных деталей машин (коленчатые валы, шатуны и др.). Укажите состав, режим термообработки, структуру и основные механические свойства деталей из этого чугуна.
37. Литейные и деформируемые алюминиевые сплавы. Общая характеристика, обозначение, применение.
38. Порошковые сплавы. Основы технологии получения порошков, прессование, спекание. Общая характеристика порошковых материалов, область применения.
39. Назначьте режим термической обработки слабонагруженных деталей из стали 45. Приведите его обоснование, опишите структуру и свойства стали. Объясните невозможность получения удовлетворительных свойств изделий из данной стали в сечениях, превышающих 15x15 мм.
40. Полимерные материалы. Общая характеристика, методы переработки, применение в автотракторном и сельскохозяйственном машиностроении.
41. Выберите углеродистую сталь для изготовления ножовочных полотен для обработки металлов. Назначьте режим упрочняющей термической обработки, опишите сущность происходящих превращений, структуру и свойства инструмента.
42. Композиционные материалы. Сущность, общая характеристика, разновидности, способы получения, применение.
43. Опишите сущность процессов, происходящих в сталях при термомеханической обработке. Укажите разновидности термомеханической обработки и ее возможности по повышению механических свойств стали. Резина. Сущность, разновидности, общая характеристика свойств, получение, применение. Высокопрочный и ковкий чугуны. Строение, свойства, условия получения, обозначение, применение.
44. Назначьте режим термической обработки шпилек из стали Ст5, которая должна иметь твердость HB207...230. Опишите микроструктуру и свойства стали после термической обработки.
45. Взаимодействие компонентов в сплавах. Общая характеристика, основы строения, условия образования и отличительные особенности химических соединений, твердых растворов и механических смесей.
46. Опишите технологические принципы и совершенствование производства пищевой продукции.
47. Опишите достоинства и недостатки прочностного азотирования по сравнению с цементацией с учетом технологических факторов и условий эксплуатации деталей.

#### **Примерная тематика рефератов**

1. Свойства, строение общая характеристика и методы исследования металлов.
2. Механические свойства и пластическая деформация. Виды прочности. Влияние различных факторов на прочность и пластичность металлов и пути их увеличения.
3. Наклеп и рекристаллизация.
4. Классификация металлических сплавов. Простейшие бинарные диаграммы состояния.
5. Строение железоуглеродистых сплавов и диаграмма состояния системы «железо – углерод». Маркировка сплавов.
6. Основы теории легирования стали. Маркировка сплавов.
7. Чугуны. Серые, ковкие и высокопрочные чугуны; влияние формы графитовых включений на их свойства. Легированный чугун.
8. Теория термической обработки стали. Классификация видов термической обработки по А. А. Бочвару. Диффузия и ее основные закономерности.
9. Превращения при отпуске закаленной стали. Свойства термически обработанной стали.
10. Практика термической обработки стали. Пороки термически обработанной стали и способы их устранения.
11. Химико-термическая обработка: цементация, азотирование, цианирование, диффузионная металлизация.
12. Цветные металлы и сплавы на их основе.

13. Медь и ее сплавы. Латуни, бронзы, их свойства и применение.
14. Алюминий и его сплавы. Титан и его сплавы. Термообработка сплавов.
15. Жидкие кристаллы. Строение, свойства, применение.
16. Чистые и сверхчистые вещества. Получение, свойства, применение.
17. Аморфные металлы. Структура, получение, свойства.
18. Стойкие и сверхстойкие материалы. Виды, свойства, применение.
19. Композиционные материалы. Структура, классификация, назначение.
20. Электротехнические материалы. Виды, свойства, применение.
21. Технология обработки волокнистых материалов.
22. Электрофизические методы обработки материалов.
23. Эффект памяти формы. Сущность, особенности, применение.
24. Металлургия цветных металлов.
25. Методы исследования строения и свойств материалов.
26. Обработка материалов взрывом.
27. Плазменная обработка материалов.
28. Термические способы сварки. Строение и свойства электрической дуги. Ручная дуговая сварка, электрошлаковая сварка: схемы, последовательность, преимущества и недостатки методов.
29. Термомеханические способы сварки: электрическая контактная сварка, диффузионная сварка в вакууме: разновидности, схемы, преимущества, недостатки.
30. Механические способы сварки: сварка трением и сварка взрывом. Схемы, преимущества, недостатки.

## 12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Система оценивания по учебной дисциплине по очной форме обучения

Форма контроля	Макс. количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль:		
- лабораторное занятие (Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15)	1	15
- реферат (Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)	1	10
- тестирование (Темы 1 - 4, 5 - 9, 10 - 15)	1	5
	1	5
	1	5
Промежуточная аттестация	<i>экзамен</i>	60
<b>Итого за семестр</b>	<b>100</b>	

Система оценивания по учебной дисциплине на заочной форме обучения

Форма контроля	Макс. количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль:		
- лабораторное занятие (Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15)	1	15
- тестирование (Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15)	1	15
- контрольная работа	10	10
Промежуточная аттестация	<i>экзамен</i>	60
<b>Итого за семестр</b>	<b>100</b>	

**Вопросы для промежуточной аттестации (вопросы к экзамену)**

1. Кристаллическое строение металлов. Понятия: кристаллическая решетка, узлы, параметры, элементарная ячейка кристаллической решетки. Основные типы кристаллической решетки, характерные для металлов: ОЦК, ГПК, ГПУ. Число частиц, приходящихся на одну элементарную ячейку.
2. Понятие полиморфизма. Термодинамический стимул полиморфного превращения. Металлы, обладающие полиморфизмом. Понятие об анизотропии свойств металлов. Квазиизотропность поликристаллов.
3. Точечные дефекты кристаллического строения. Их виды, влияние на свойства.
4. Линейные дефекты кристаллического строения. Понятие дислокации. Вектор Бюргерса дислокации. Влияние дислокаций на свойства металлов. Теоретическая и практическая прочность кристаллов.
5. Поверхностные дефекты кристаллического строения. Их виды, влияние на свойства.
6. Кристаллизация. Определение. Термодинамические условия кристаллизации. Степень переохлаждения. Влияние скорости охлаждения на величину степени переохлаждения.
7. Кинетические параметры процесса кристаллизации. Их зависимость от степени переохлаждения. Влияние степени переохлаждения на размер зерен слитка.
8. Понятие о центрах кристаллизации. Изменение термодинамического потенциала системы при появлении центров кристаллизации. Критический размер зародыша.
9. Строение слитка при затвердевании в нормальных условиях. Гомогенное и гетерогенное зарождение центров кристаллизации. Понятие о модифицировании.
10. Понятие об упругой и пластической деформации металлов. Структурные изменения при холодной пластической деформации. Влияние деформации на свойства металлов.
11. Структурные изменения при нагреве холоднодеформированного металла. Рекристаллизация. Стадии рекристаллизации, структурные изменения, их влияние на свойства.
12. Понятие о механических свойствах металлов. Испытания на статическое растяжение. Вид образцов. Типы диаграммы растяжения. Характеристики, определяемые при испытаниях на растяжение.
13. Понятие о твердости материалов. Методы определения твердости по Бринеллю и Роквеллу: приборы, проведение испытания, запись результатов.
14. Теория сплавов. Понятия: сплав, фаза, структура, химическое соединение. Типы твердых растворов: замещения, внедрения, вычитания. Условия образования неограниченных твердых растворов.
15. Понятия о диаграммах состояния (фазового равновесия) в двухкомпонентных системах. Правило отрезков для определения количественного соотношения фаз и химического состава.
16. Диаграмма состояния сплавов с неограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии. Линии диаграммы состояния. Формирование структуры сплавов при охлаждении с температуры существования жидкого раствора.
17. Диаграмма состояния сплавов с эвтектическим превращением. Линии диаграммы состояния. Формирование структуры сплавов при охлаждении с температуры существования жидкого раствора.
18. Диаграмма состояния «железо-цементит». Компоненты и фазы.
19. Диаграмма состояния «железо-цементит». Процессы структурообразования сталей при охлаждении из аустенитной области диаграммы.
20. Термическая обработка стали. Основные превращения в сталях: превращение перлита в аустенит и аустенита в перлит. Суть превращений. Продукты превращений.
21. Диаграмма изотермического превращения переохлажденного аустенита (С-диаграмма). Понятие критической скорости охлаждения (закалки).
22. Основные превращения в сталях: превращение аустенита в мартенсит, превращение мартенсита в перлит. Понятие мартенсита, особенности мартенситного превращения.
23. Термическая обработка сталей. Промежуточное превращение. Суть, продукты, особенности превращения.



24. Термическая обработка стали. Отжиг 1 рода: виды, режимы, применение, влияние на свойства.
25. Термическая обработка стали. Отжиг 2 рода: виды, режимы, применение, влияние на свойства.
26. Термическая обработка стали. Закалка: виды, режимы, применение, влияние на свойства.
27. Термическая обработка стали. Отпуск: виды, режимы, применение, влияние на свойства. Основные структурные превращения при отпуске, их влияние на свойства.
28. Понятие о химико-термической обработке стали. Цементация. Суть, режимы, назначение, изменение структуры, термическая обработка при цементации.
29. Понятие о литейном производстве. Литейная форма и ее элементы. Моделный комплект, его составляющие. Литниковая система: назначение, составляющие элементы.
30. Методы литья в одноразовые формы: литье в оболочковые формы, литье по выплавляемым моделям. Сущность, схема, материалы, изготовление форм, достоинства и недостатки процессов.
31. Литье в постоянные формы: центробежное литье, литье под давлением, сущность, схема, материалы, изготовление форм, достоинства и недостатки процессов.
32. Изготовление машиностроительных профилей методом прокатки. Сущность и схема продольной прокатки, инструмент, условие захвата заготовки инструментом при прокатке. Показатели пластичности при прокатке.
33. Изготовление машиностроительных профилей методом прессования. Сущность, схема, инструмент, показатели пластичности.
34. Изготовление машиностроительных профилей методом волочения. Сущность волочения, схема, инструмент, показатели пластичности.
35. Получение заготовок деталей машин методом ковки: сущность, схемы основных операций ковки, показатели пластичности, преимущества и недостатки.
36. Получение заготовок деталей машин методом горячей объемной штамповки в открытом штампе: сущность, схема, конструкция штампа, последовательность заполнения штампа, преимущества и недостатки.
37. Получение заготовок деталей машин методом горячей объемной штамповки в закрытом штампе: сущность, схема, конструкция штампа, преимущества и недостатки.
38. Штамповка в многоручьевых штампах: сущность, назначение, заготовительные и штамповочные ручьи.
39. Холодная высадка: сущность, назначение, последовательность формообразования, конструкция инструмента, преимущества и недостатки.
40. Основные формообразующие операции листовой штамповки: гибка, вытяжка, отбортовка, обжим, формовка. Схемы, назначение, преимущества и недостатки.
41. Основные разделительные операции листовой штамповки: отрезка, вырубка, пробивка. Схемы, назначение, преимущества и недостатки.
42. Понятие сварки. Классификация способов сварки по виду вводимой энергии.
43. Пайка. Сущность, отличие от сварки. Виды пайки по условиям заполнения зазора. Способы пайки: назначение и особенности.
44. Методы обработки металлов резанием. Понятия основных и вспомогательных движений при резании. Основные движения резания при точении, сверлении и фрезеровании.
45. Характеристик способов производства отдельных групп товаров.
46. Чем характеризуется пищевая, биологическая и физиологическая ценность продукта?
47. Дайте определение энергетической ценности продукта? Как рассчитывается энергетическая ценность?
48. Как на характеристики продовольственных товаров влияют такие показатели как доброкачественность и органолептические свойства продуктов?
49. Роль воды в процессе обмена веществ и её влияние на пищевую ценность продуктов.

50. Как влияет содержание воды в продукте на качество и сохраняемость его?
51. Что такое зольность продукта? Как она влияет на качество?
52. Какую роль в питании играют сахара, крахмал, клетчатка?
53. От чего зависит усвояемость и питательная ценность жиров и белков?
54. В каких по происхождению продуктах содержится больше водорастворимых и жирорастворимых витаминов? Назовите витамины каждой группы.
55. Какую роль играют ферменты?
56. От чего зависит цвет, вкус, аромат пищевых продуктов?
57. Назовите основные потребительские свойства пищевых продуктов.
58. Чем обуславливается пищевая ценность пищевых продуктов?
59. Что такое калорийность продуктов? Определите энергетическую ценность 100 г сахара-рафинада, если он содержит 99,9% сахарозы; 0,1% – воды.
60. В чем сущность консервирования продуктов?
61. Назовите способы переработки пищевых продуктов, не изменяющие или незначительно изменяющие потребительские свойства.
62. При каких способах переработки получают продукты с новыми свойствами?
63. Назовите способы переработки продуктов действием температур.
64. Что такое копчение? Как изменяются свойства продукта при этом способе переработки?
65. Назовите процессы, происходящие в продуктах при хранении. Необходимость знаний этих процессов для торгового работника.
66. Что представляют собой наноструктурные материалы? Каковы их особенности?
67. Что такое фуллерены и фуллериты?
68. Что представляют собой нанотрубки и нанокластеры?
69. Назовите свойства и область применения наноструктурных материалов.

### 13. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Экзамен

Очная форма обучения

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу															Максимальная сумма баллов		
Смысловой модуль № 1				Смысловой модуль №2					Смысловой модуль № 3						Текущий контроль	Экзамен	Все виды учебной деятельности
T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10	T 11	T 12	T 13	T 14	T 15			
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	40	60	100

Примечание. T1, T2, ... T15 – номера тем соответствующих смысловых модулей

Заочная форма обучения

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу															Максимальная сумма баллов		
Смысловой модуль № 1				Смысловой модуль №2					Смысловой модуль № 3						Текущий контроль	Экзамен	Все виды учебной деятельности
T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10	T 11	T 12	T 13	T 14	T 15			
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	40	60	100

3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2					

Примечание. T1, T2, ... T13 – номера тем соответствующих смысловых модулей

**Соответствие государственной шкалы оценивания академической успеваемости и шкалы ECTS**

<b>По шкале ECTS</b>	<b>Сумма баллов за все виды учебной деятельности</b>	<b>По государственной шкале</b>	<b>Определение</b>
A	90-100	«Отлично» (5)	отлично – отличное выполнение с незначительным количеством неточностей
B	80-89	«Хорошо» (4)	хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 10 %)
C	75-79		хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 15 %)
D	70-74	«Удовлетворительно» (3)	удовлетворительно – неплохо, но со значительным количеством недостатков
E	60-69		удовлетворительно – выполнение удовлетворяет минимальные критерии
FX	35-59	«Неудовлетворительно» (2)	неудовлетворительно – с возможностью повторной аттестации
F	0-34		неудовлетворительно – с обязательным повторным изучением дисциплины (выставляется комиссией)

## 14. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основная литература:

1. Материаловедение. Методы анализа структуры и свойств металлов и сплавов : учебное пособие / Т. А. Орелкина, Е. С. Лопатина, Г. А. Меркулова [и др.] ; под редакцией Т. А. Орелкиной. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 214 с. — ISBN 978-5-7638-3936-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84234.html> (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Материаловедение: учеб. для студ. сред. спец.учеб. заведений.- Дрозд, М. И. Основы материаловедения : учебное пособие / М. И. Дрозд. — Минск : Вышэйшая школа, 2011. — 431 с. — ISBN 978-985-06-1871-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20107.html> (дата обращения: 13.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### Дополнительная литература:

1. Научные основы производства продуктов питания: учебное пособие для высшего профессионального образования / С.Я. Корячкина, О.М. Пригарина. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК», 2011. – 377 с.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012.— 52 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57848.html>
2. Адашкин, А.М. Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов: Учебник / А.М. Адашкин, А.Н. Красновский. - М.: Форум, 2018. - 592 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/40869.html>
3. Груздев, В.С. Материаловедение: учебник / В.С. Груздев. - М.: Academia, 2019. - 432 с.. — ISBN 978-5-238-01241-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81814.html>
4. Гранаткина, Н.В. Товароведение и организация торговли продовольственными товарами: Учебное пособие для начального профессионального образования / Н.В. Гранаткина. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 256 с.— Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55454.html>

#### **Учебно-методические издания:**

1. Материаловедение и основы технологий производства товаров Задания для лабораторных работ и методические рекомендации по их выполнению: для студентов направление подготовки 38.03.07 (Профили: Товароведение непродовольственных товаров и коммерческая деятельность, Товароведение продовольственных товаров и коммерческая деятельность, Товароведение и экспертиза в таможенном деле) / М-во образования и науки ДНР, Гос. орг. высш. проф. образования «Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. М. Туган-Барановского», каф. товароведения и экспертизы непрод. товаров / Под ред. Нагорная Н.П., Кибзун В.Н. - Донецк : ГО ВПО ДонНУЭТ, 2019. - 98 с.

2. Материаловедение и основы технологий производства товаров [Текст]: методические указания для самостоятельного изучения курса и выполнения внеаудиторных письменных контрольных работ студентов направления подготовки 38.03.07 Товароведение (Профиль: Товароведение непродовольственных товаров и коммерческая деятельность) Нагорная Н.П., ГО ВПО «Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. М. Туган-Барановского», каф. товароведения и экспертизы непрод. товаров; - Донецк: [ДонНУЭТ], 2019. - 30 с.

3. Материаловедение [Текст]: тесты для текущего контроля знаний студентов очной и заочной форм обучения укрупненной группы 38.00.00 «Экономика и управление», направление подготовки 38.03.07 «Товароведение», профили «Товароведение и коммерческая деятельность», «Товароведение и экспертиза в таможенном деле»/ Нагорная Н.П.; М-во образования и науки ДНР, ГО ВПО «Донец. Нац. Ун-т экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского», каф. товароведения и экспертизы непрод. товаров– Донецк: [ГО ВПО «ДонНУЭТ»], 2019. – 30с.

4. Материаловедение и основы технологии производства товаров опорный конспект лекций: для студентов направление подготовки 38.03.07 (Профили: Товароведение непродовольственных товаров и коммерческая деятельность, Товароведение продовольственных товаров и коммерческая деятельность, Товароведение и экспертиза в таможенном деле) / М-во образования и науки ДНР, Гос. орг. высш. проф. образования «Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. М. Туган-Барановского», каф. товароведения и экспертизы непрод. товаров / Под ред. Нагорная Н.П. - Донецк : ГО ВПО ДонНУЭТ, 2020. - 50 с.

## **15. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ**

#### **Сайты:**

1. Локальная компьютерная сеть Научной библиотеки ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского.

2. Законодательство Донецкой Народной Республики. – Режим доступа: <http://dnr-online.ru/doc/>
3. Комитет Народного Совета по бюджету, финансам и экономической политике. Официальный сайт. – Режим доступа: <http://dnrsovet.su/struktura/komitety-i-komissii-ns/komitet-narodnogo-soveta-po-byudzhetu-finansam-i-ekonomicheskoy-politike/>
4. Автоматизированная библиотечная информационная система UNILIB [Электронный ресурс] – Версия 1.100. – Электрон. дан. – [Донецк, 1999- ]. – Локал. сеть Науч. б-ки ГО ВПО Донец. нац. ун-та экономики и торговли им. М. Туган-Барановского. – Систем. требования: ПК с процессором ; Windows ; транспорт. протоколы TCP/IP и IPX/SPX в ред. Microsoft ; мышь. – Загл. с экрана.
5. IPRbooks: Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : [«АЙ Пи Эр Медиа»] / [ООО «АЙ Пи Эр Медиа»]. – Электрон. текстовые, табл. и граф. дан. – Саратов, [2018]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>. – Загл. с титул. экрана.
6. Elibrary.ru [Электронный ресурс] : науч. электрон. б-ка / ООО Науч. электрон. б-ка. – Электрон. текстовые. и табл. дан. – [Москва] : ООО Науч. электрон. б-ка., 2000- . – Режим доступа : <https://elibrary.ru>. – Загл. с экрана. Доступ: с 12.11.2013
7. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс] / [ООО «Итеос» ; Е. Кисляк, Д. Семячкин, М. Сергеев]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : ООО «Итеос», 2012-]. – Режим доступа : <http://cyberleninka.ru>. – Загл. с экрана. В режиме свободного доступа
8. «Полпред Справочники» [Электронный ресурс] : электрон. б-ка / [База данных экономики и права]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : ООО «Полпред Справочники», 2010-]. – Режим доступа : <https://polpred.com>. – Загл. с экрана. Доступ: с 01.11.2017 до 15.10.2019
9. «Руконт» [Электронный ресурс]: межотраслевая электрон. б-ка / [ООО «Национальный цифровой ресурс»]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : ООО «Национальный цифровой ресурс», 2011- ]. – Режим доступа : <https://rucont.ru> – Загл. с экрана.
10. e.Lanbook : Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] / [ООО «Издательство «Лань»]. – Электрон. текстовые дан. – [Электронно-библиотечная система Издательства Лань, 2016-]. – Режим доступа : <https://e.lanbook.com/> – Загл. с титул. экрана.
11. Grebennikon [Электронный ресурс] : электрон. б-ка / [Издат. дом «Гребенников»]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : Издат. дом «Гребенников», 2005-]. – Режим доступа : <https://grebennikon.ru>. – Загл. с экрана.
12. «Перспект»: Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] / [База данных научной и художественной литературы]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : Издательство "Перспект", 1994-2018]. – Режим доступа : <http://prospekt.org> – Загл. с экрана.
13. "Перспект Науки" [Электронный ресурс] / [База данных научной литературы]. – Электрон. текстовые дан. – [СПб.: ООО "Перспект Науки", 2005-2018]. – Режим доступа : <http://www.prospektnauki.ru> – Загл. с экрана.
14. Znaniium.com : Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] / [ООО "Научно-издательский центр Инфра-М"]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : ООО "Научно-издательский центр Инфра-М", 2011-2019]. – Режим доступа : <http://znaniium.com> – Загл. с экрана.
15. «Консультант студента»: Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: Многопрофильный образовательный ресурс / [Издательская группа "ГЭОТАР-Медиа" : ООО «ИПУЗ»]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : Издательская группа "ГЭОТАР-Медиа" : ООО «ИПУЗ», 2000 - ]. – Режим доступа : [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru) – Загл. с экрана.
16. Электронно-библиотечная система ibooks.ru / [ООО «АЙБУКС», изд-ва «Питер» и «БХВ-Петербург» в сотрудничестве с Ассоциир. регион. библи. консорциумами (АРБИКОН)]. – Электрон. текстовые и граф. дан. – [Санкт-Петербург : АЙБУКС, 201?]. – Режим доступа: <https://ibooks.ru> – Загл. с титул. экрана.
17. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого национального университета экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского [Электронный ресурс] / НБ ДонНУЭТ. – Электрон. дан. – [Донецк, 1999- ]. – Режим

доступа: <http://catalog.donnuet.education> – Загл. с экрана.

## 16. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Учебная аудитория № 4233 для проведения лекций: 64 посадочных места, учебная мебель, доска, мультимедийный проектор, экран, стационарная кафедра лектора;

2. Учебная аудитория № 4240 для проведения лекций: 50 посадочных мест, учебная мебель, доска, мультимедийный проектор, экран, стационарная кафедра лектора;

3. Учебная лаборатория химических исследований непродовольственных товаров № 4314 для проведения лабораторных занятий: 20 посадочных мест, учебная мебель, доска, лабораторные столы, вытяжной шкаф, рН-метр, аппарат встряхивания жидкости, аппарат Сокслета 250МЛ, ареометр, водяная баня, баня для колб без э/п (огневая), магнитная мешалка, муфельная печь, печь молибденовая, сушильный шкаф, эксикатор б/крана, электроплита, блескомер, весы электронные, интерферометр, дистиллятор, колбонагреватель, люминескоп, осциллограф, стерилизатор воздушный, фотоколориметр, центрифуга, прибор Росс-Майлса, рефрактометр УРЛ-1, осветитель ОЛД-41;

4. Учебная лаборатория плодово-вкусовых и кондитерских товаров № 4409 для проведения лабораторных занятий: 30 посадочных мест, учебная мебель, доска, лабораторные столы, экран (переносной), весы MWP-300 N, нитратометр, весы электронные, электроплита 2-х конфорочная, весы ВТ 200;

5. Учебная лаборатория мясных и рыбных товаров № 4416 для проведения лабораторных занятий: 30 посадочных мест, учебная мебель, доска, лабораторные столы, вытяжной шкаф, экран (переносной), весы MW2-300, весы ВТ 200;

6. Учебная аудитория № 4318 для проведения консультаций и экзаменов: 76 посадочных мест, учебная мебель, доска;

7. Читальный зал библиотеки № 4129 для проведения самостоятельной работы: 30 посадочных мест, компьютеры с выходом в сеть Интернет, доступ к электронно-библиотечной системе: Операционная система Windows 10 корпоративная LTSC;

Microsoft Office 2019 Professional;

Операционная система Microsoft Windows XP Professional OEM (2005 г.);

Microsoft Office 2003 Standard Academic от 14.09.2005;

Adobe Acrobat Reader (бесплатная версия);

360 Total Security (бесплатная версия);

АБИС «UniLib» (2024 г.).

## 17. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Фамилия, имя, отчества	Условия привлечения (по основному месту работы, на условиях внутреннего/внешнего совместительства; на условиях договора гражданско-правового характера (далее –	Должность, ученая степень, ученое звание	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации	Сведения о дополнительном профессиональном образовании*

	договор ГПХ)			
Нагорная Нина Павловна	По основному месту работы	Должность – доцент кафедры товароведения, ученая степень – кандидат технических наук, ученое звание – доцент	Высшее, маркетинг, экономист – маркетолог диплом кандидата наук ДК № 030212	<p>1. Сертификат о повышении квалификации № 0074/18 от 16.05.2018г. по программе обучения в сфере электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, 12 часов, Государственная организация высшего профессионального образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», школа педагогического мастерства.</p> <p>2. Сертификат о повышении квалификации № 0314 от 15.02.2019г. по программе «Комплексное сопровождение образовательного процесса обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья», 16 часов, Государственная организация высшего профессионального образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», школа педагогического мастерства.</p> <p>3. Справка о прохождении стажировки № 0129 от 20.05.2022г., 72 часа, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»</p> <p>4. Сертификат о повышении квалификации №2022/0593 24 сентября 2022г. по программе «Актуальные вопросы преподавания в образовательных учреждениях высшего образования: нормативно-правовое, психолого педагогическое и методическое сопровождение», 24 часов, ФГБЦУВО «Донской государственный технический университет», г. Ростов на Дону.</p> <p>5. Удостоверение о повышении квалификации № 612400030954 по программе повышения квалификации «Организационно-методические аспекты разработки и реализации программ высшего образования по направлениям подготовки Экономика и управление» в объеме 36 часов, с 23 мая по 26 мая 2023г. ФГБОУВО «Донской государственный технический университет» Регистрационный номер 1-17490 г. Ростов-на-Дону.</p>

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина Б1.О.09 «Материаловедение и основы технологий производства товаров»  
Направление подготовки 38.03.07 Товароведение

Профиль: Товароведение продовольственных товаров и коммерческая деятельность  
знать:

- закономерности формирования функциональных свойств материалов;
- методы оценки и контроля качества материалов, которые используются в производстве товаров;
- закономерности влияния состава и структуры материалов на их свойства;
- закономерности влияния свойств материалов на потребительские свойства товаров;
- методы управления технологическими процессами;
- основные принципы технологии изготовления и переработки материалов в товары.

Смысловые модули и темы учебной дисциплины:

Смысловой модуль 1. **Предмет, содержание и закономерности формирования структуры и свойств материалов.**

Тема 1. Предмет и содержание дисциплины, введение в материаловедение.

Тема 2. Состав, структура, строение и свойства продовольственных и непродовольственных товаров.

Тема 3. Строение твердых кристаллических материалов.

Тема 4. Основные понятия технологии производства товаров и структура технологических процессов.

Смысловой модуль 2. **Конструкционные металлические и неметаллические материалы, используемые в производстве товаров.**

Тема 5. Основные понятия и определения конструкционных материалов и пищевых продуктов.

Тема 6. Черные металлы и сплавы на их основе.

Тема 7. Цветные металлы и их сплавы.

Тема 8. Материалы с особыми магнитными свойствами и материалы с собственными тепловыми свойствами.

Тема 9. Неметаллические конструкционные материалы и наноматериалы.

Смысловой модуль 3. **Основы технологии производства товаров.**

Тема 10. Характеристика технологического процесса производства пищевой продукции и технологические свойства пищевых продуктов.

Тема 11. Изменения основных веществ в процессе приготовления пищевых продуктов; первичная и тепловая обработка плодов, овощей, круп, бобовых и макаронных изделий.

Тема 12. Изменение вкуса и аромата пищевых продуктов при технологической обработке; технологические принципы и совершенствование технологии производства пищевой продукции.

Тема 13. Технология изготовления изделий из металлических конструкционных материалов.

Тема 14. Технология обработки и сборки металлических товаров и коррозия металлов.

Тема 15. Технология изготовления изделий из неметаллических материалов.

Виды учебных занятий по дисциплине:

Лекции, лабораторные занятия

(лекции, семинарские, практические, лабораторные занятия)

Форма промежуточной аттестации: \_\_\_\_\_ экзамен \_\_\_\_\_  
(зачет, экзамен)

Разработчики:

Нагорная Н.П. доцент кафедры товароведения,  
канд. техн. наук, доцент

Заведующий кафедрой товароведения  
Мальгина В.Д., д.э.н., профессор