

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной и  
методической работе

В.Г. Шубаева

« 14 » 06 20 19 г.

**БИОХИМИЯ В ТОВАРОВЕДЕНИИ**

Рабочая программа дисциплины

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение

Направленность программы Экспертиза и менеджмент товаров

Уровень высшего образования Бакалавриат

Форма обучения Очная

Составитель:

к.т.н., доцент Мирзоев А.М.

Санкт-Петербург  
2019

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП .....	3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	3
4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА .....	6
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	7
7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины .....	7
7.2. Организация самостоятельной работы .....	7
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	8
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	8
9.1. Материально-техническое обеспечение учебного процесса .....	9
10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....	11
11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	12
12. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ .....	13

## 1.ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель:** сформировать у студентов комплекс теоретических знаний о веществах, из которых построены живые организмы, биохимическом составе растительного и животного сырья и получаемых из него товаров и практических навыков в проведении биохимических исследований, биохимических процессах при хранении и переработке товарного сырья и самих товаров.

Основные **задачи** дисциплины:

- изучение свойств и отличительных особенностей отдельных веществ, входящих в состав растительных и животных организмов;
- изучение методов биохимического исследования растительных и животных объектов;
- освоение прикладных направлений биохимических знаний в областях агропромышленного комплекса и торговли.

## 2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Биохимия в товароведении» входит в базовую часть Блока 1 основной образовательной программы высшего образования ФГОС ВО подготовки по направлению 38.03.07 «Товароведении», изучается всеми студентами независимо от направленности (профиля).

## 3.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
(ОПК-5) способностью применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово- технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров	Первый уровень (пороговый) (ОПК-5) - 1	<b>Знать:</b> цель, задачи, предмет и структуру биохимии; связь биохимии и товароведения; классификацию веществ (вода, минеральные вещества, углеводы, липиды, белки, ферменты, витамины) биохимического состава сырья, товаров и их характеристику; влияние этих веществ на качество, сохраняемость и технологические свойства товаров; биотехнологические методы в производстве продовольственных и непродовольственных товаров; биохимические процессы при хранении и переработке сырья и товаров; методы биохимического исследования сырья и товаров <b>31(І) (ОПК-5);</b>
		<b>Уметь:</b> управлять товарами на основе применения знаний биохимического состава сырья и товаров растительного и животного происхождения; учитывать влияние этих веществ на качество, сохраняемость и технологические свойства товаров, биохимических процессов, происходящих при хранении, транспортировании и переработке сырья, и получении готовых товаров <b>У1(І) (ОПК-5);</b>
		<b>Владеть:</b> навыками использования методов, приборов и оборудования биохимического исследования сырья и товаров <b>В1(І) (ОПК-5);</b>

## 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет - 2 семестр.

Распределение фонда времени по темам дисциплины по очной форме обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение фонда времени по темам дисциплины (очная форма обучения)

Номер и наименование тем	Объем дисциплины (ак. часы)			
	Контактная работа			СРО
	ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Тема 1. Цель, задачи, предмет и структура биохимии. Биохимия и товароведение как смежные дисциплины	1	-	-	6
Тема 2. Классификация веществ биохимического состава сырья и товаров. Вода и минеральные вещества	2	-	2	6
Тема 3. Углеводы и их свойства	2	-	4	8
Тема 4. Липиды и их свойства	2	-	4	6
Тема 5. Белки и их свойства	2	-	4	6
Тема 6. Ферменты и их свойства	2		2	8
Тема 7. Витамины и их свойства	2	-	-	6
Тема 8. Прочие вещества, входящие в состав товаров и растительного и животного сырья	1	-	-	6
Тема 9. Биотехнологии в производстве продовольственных и непродовольственных товаров	2	-		6
Тема 10. Биохимические процессы при хранении и переработке сырья и товаров растительного происхождения	2	-	-	6
Тема 11. Биохимические процессы при хранении и переработке сырья и товаров животного происхождения	2	-	-	8
<b>Всего за семестр:</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>72</b>
<b>Всего по дисциплине:</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>72</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Цель, задачи, предмет и структура биохимии. Биохимия и товароведение как смежные дисциплины

Цель, задачи, предмет и структура биохимии. Основные понятия в области биохимии. Понятие о статической и динамической биохимии. Техническая биохимия как наука о биохимических процессах, происходящих при переработке и хранении сырья и готовой продукции (товаров). Роль биохимии в подготовке товароведов-экспертов. Междисциплинарные связи биохимии и товароведения.

Тема 2. Классификация веществ биохимического состава сырья и товаров. Вода и минеральные вещества.

Классификация веществ биохимического состава сырья и товаров. Виды классификации. Органические и неорганические вещества. Энергетические, строительные (пластические) и регулятивные вещества. Вода. Роль в организме человека. Свойства. Содержание воды в продовольственных и непродовольственных товарах и сырье для их получения. Формы связи воды в товарах. Влияние воды на качество, сохраняемость и технологические свойства товаров. Минеральные вещества. Классификация. Роль в организме человека. Содержание в продовольственных и непродовольственных товарах и сырье для

их получения. Изменения минеральных веществ при хранении и переработке сырья и товаров. Зольность как показатель качества (регламентируемый ГОСТ) многих видов и подгрупп продовольственных и непродовольственных товаров.

### Тема 3 Углеводы и их свойства.

Углеводы, понятие классификация. Роль в организме человека. Важнейшие представители моно-, олиго- и полисахаридов. Фотосинтез. Свойства углеводов. Реакции карамелизации и меланоидинообразования. Углеводы и технологические свойства сырья животного и растительного происхождения. Брожение. Содержание в продовольственных и непродовольственных товарах и сырье. Влияние углеводов на качество и сохраняемость товаров.

### Тема 4. Липиды и их свойства

Липиды, понятие классификация. Важнейшие группы липидов... Свойства липидов. Биологическая роль Жиры. Состав и свойства. Жиры как класс органических соединений и группа пищевых товаров. Жиры животного и растительного происхождения. Искусственные жиры. Жирные кислоты жиров. Насыщенные и ненасыщенные. Пространственная конфигурация жирных кислот. Проблемы «транс-жиров» и пути решения. Способы предотвращения порчи жиров. Антиокислители. Содержание липидов (жиров) в продовольственных и непродовольственных товарах и сырье. Влияние липидов на технологические свойства, качество и сохраняемость товаров.

### Тема 5. Белки и их свойства

Строение, состав и структуры белков. Роль белков для организма человека. Классификация белков. Характеристика простых и сложных белков. Понятие о полноценности белков. Аминокислоты: протеиногенные и непротеиногенные, заменимые и незаменимые. Небелковые азотсодержащие вещества, их краткая характеристика. Гнилостный распад белков и его значение для организма человека и качества товаров. Токсические вещества гнилостного распада белков. Влияние белков на технологические свойства, качество и сохраняемость товаров.

### Тема 6. Ферменты и их свойства.

Ферменты. Строение ферментов. Свойства и механизм действия. Классификация и номенклатура ферментов. Влияние различных факторов на ферментативные процессы. Единица измерения активности ферментов. Производство ферментов. Применение ферментативных препаратов в пищевой и текстильной промышленности. Влияние ферментов на технологические свойства, качество и сохраняемость товаров.

### Тема 7. Витамины и их свойства.

Витамины. Понятие. Биологическая роль. Классификация. Водорастворимые и жирорастворимые витамины, и их химическая природа, свойства,

распространение в продуктах животного и растительного происхождения, биологическая роль. Гипо-, гипер- и авитаминозы. Понятие о биологически активных веществах. Гормоны человека и животных, антибиотики, простагландины, алкалоиды, терпены, фенольные соединения, фитонциды, фитоалексины. Изменение витаминов при хранении и переработке продовольственных товаров и сырья.

Тема 8. Прочие вещества, входящие в состав товаров и растительного и животного сырья

Прочие вещества, входящие в состав товаров и сырья растительного и животного сырья: органические кислоты, фенольные соединения, фитонциды, фитоалексины, каротиноидные соединения, флавоноиды, антоцианы и др. Их влияние на потребительские свойства товаров.

Тема 9. Биотехнологии в производстве продовольственных и непродовольственных товаров.

Биотехнологии, понятие. «Старые» и «новые» биотехнологии. Развитие биотехнологий в мире и России. Биотехнологии в производстве продовольственных товаров. Биотехнологии в производстве непродовольственных товаров.

Тема 10. Биохимические процессы при хранении и переработке сырья и товаров растительного происхождения

Биохимические процессы при хранении и переработке пищевых продуктов и сырья растительного происхождения: биохимические процессы при хранении и переработке зерномучных товаров; биохимические процессы при хранении и переработке плодов и овощей; биохимия переработки чая; биохимия переработки табака; биохимические процессы при хранении и переработке масличных семян в производстве растительных масел. Влияние этих процессов на потребительские свойства товаров.

Тема 11. Биохимические процессы при хранении и переработке сырья и товаров животного происхождения

Биохимические процессы при хранении и переработке продовольственных товаров и сырья животного происхождения: автолитические процессы в мясе убойных животных и птицы в послеубойный период, созревание мяса как биохимический процесс; Биохимические процессы в рыбе; биохимия созревания соленой рыбы (сельдевые, лососевые). Биохимия молока.

## 6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

Таблица 6.1 – Практические занятия/Семинарские занятия/ Лабораторные работы

№ темы	Тема занятия	Вид занятия
1	2	3
2	Определение форм связи воды в продовольственных товарах.	ЛЗ

№ темы	Тема занятия	Вид занятия
	Определение массовой доли золы ( зольности) в продовольственных и непродовольственных товарах.	
3	Качественное и количественное определение фруктозы колориметрическим методом	ЛЗ
4	Определение числа омыления, эфирного и кислотного чисел жиров. Качественное и количественное определение холестерина в животных тканях	ЛЗ
5	Реакции осаждения белков. Колориметрическое определение белков в растениях и животных. Цветные реакции на белки.	ЛЗ
6	Определение дегидрогеназ в растительном сырье	ЛЗ

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### 7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине в самом начале учебного курса обучающийся должен ознакомиться с учебно-методической документацией:

- рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения дисциплины должен владеть обучающийся,
- порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;
- графиком консультаций преподавателей кафедры.

Систематическое выполнение учебной работы на занятиях лекционных и семинарских типов, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

В процессе освоения дисциплины обучающимся следует:

- слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;
- ставить, обсуждать актуальные проблемы курса, быть активным на занятиях;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений;
- выполнять задания практических занятий полностью и установленные сроки.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях семинарского типа.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившимся к данному занятию, рекомендуется не позже чем в 2 - недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме.

### 7.2. Организация самостоятельной работы

Под самостоятельной работой обучающихся понимается планируемая работа обучающихся, направленная на формирование указанных компетенций, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, без его непосредственного участия.

Методическое обеспечение самостоятельной работы при наличии обучающихся лиц с ограниченными возможностями представляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Виды самостоятельной работы по дисциплине представлены в таблице 7.2.1.

Таблица 7.2.1 – Организация самостоятельной работы обучающегося

№ темы	Вид самостоятельной работы
1	2
1	Подготовка к проверке знаний по теме. Подготовка к опросу Подготовка к зачету.
2	Подготовка к проверке знаний по теме. Подготовка к опросу. Подготовка к зачету.
3	Подготовка к проверке знаний по теме. Подготовка к опросу Подготовка к зачету.
4	Подготовка к проверке знаний по теме. Подготовка к зачету.
5	Подготовка к проверке знаний по теме. Подготовка к коллоквиуму. Подготовка к ПИУ Подготовка к зачету.
6	Подготовка к проверке знаний по теме. Подготовка к зачету
7	Подготовка к проверке знаний по теме. Подготовка к зачету
8	Подготовка к проверке знаний по теме Подготовка к зачету Подготовка к опросу
9	Подготовка к проверке знаний по теме Подготовка к опросу Подготовка к ПИУ Подготовка к зачету
10	Подготовка к проверке знаний по теме Подготовка к коллоквиуму Подготовка к зачету.
11	Подготовка к проверке знаний по теме. Подготовка к опросу Подготовка к зачету

Каждый вид СРО, указанный в таблице 7.2.1 обеспечен методическими материалами.

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Биохимия в товароведении» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- лекция-дискуссия (тема № 9,10 и 11);
- интерактивная лекция с применением видео- и аудиоматериалов (темы №;2-9)
- работа в малых группах (лабораторные работы);

*Лекция дискуссия* - проблемная лекция строится таким образом, что познания учащихся приближаются к поисковой, исследовательской деятельности. Здесь участвуют мышление учащихся и его личностное отношение к усваиваемому материалу.

*Интерактивная лекция с применением видео- и аудиоматериалов* - способствует преобразованию устной и письменной информации в визуальную форму при использовании видео- и аудиоматериалов. Такая лекция способствует успешному решению проблемной ситуации, т.к. активно включается мыслительная деятельность обучающихся при широком использовании наглядности и т.

*Работа в малых группах*, дает возможность всем обучающимся участвовать в работе группы, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения, разрешать возникающие разногласия.

## 9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Таблица 9.1.1 – Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ	Электронные ресурсы



Ершов Ю. А. Биохимия : учебник и практикум для академического бакалавриата / Ю. А. Ершов, Н. И. Зайцева ; под редакцией С. И. Шукина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 323 с.	Осн	-	<a href="#">ЭБС Юрайт</a>
Мирзоев А.М. Биохимия : учебник / А.М.Мирзоев, А.К.Алиева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, СанктПетербургский гос. экономический ун-т, Кафедра торгового дела и товароведения. — СанктПетербург : Изд-во СПбГЭУ, 2017. — 245 с.— Сведения доступны также по Интернету: <a href="http://opac.unecon.ru">opac.unecon.ru</a>	Осн	35	<a href="#">ЭБ OPAC.UNECON.RU</a>
Новокшанова А. Л. Биохимия для технологов в 2 ч. Часть 1. : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Л. Новокшанова. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 211 с.	Доп	-	<a href="#">ЭБС Юрайт</a>
Новокшанова А. Л. Биохимия для технологов в 2 ч. Часть 2. : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Л. Новокшанова. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 302 с.	Доп	-	<a href="#">ЭБС Юрайт</a>

Таблица 9.1.2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Электронная библиотека Grebennikon.ru – <a href="http://www.grebennikon.ru">www.grebennikon.ru</a>
2	Научная электронная библиотека eLIBRARY – <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
3	Научная электронная библиотека КиберЛеника – <a href="http://www.cyberleninka.ru">www.cyberleninka.ru</a>
4	База данных ПОЛПРЕД Справочники – <a href="http://www.polpred.com">www.polpred.com</a>
5	База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary – <a href="http://www.oecd-ilibrary.org">www.oecd-ilibrary.org</a>

Таблица 9.1.3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a> )
2	Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или <a href="http://www.garant.ru">www.garant.ru</a> )
3	Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или <a href="http://www.kodeks.ru">www.kodeks.ru</a> )
4	Электронная библиотечная система BOOK.ru - <a href="http://www.book.ru">www.book.ru</a>
5	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a>
6	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – <a href="http://www.znanium.com">www.znanium.com</a>
7	Электронная библиотека СПбГЭУ – <a href="http://opac.unecon.ru">opac.unecon.ru</a>

## 9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Ряд практических занятий проводится в специализированном учебном классе.

Таблица 9.2.1 – Перечень программного обеспечения (ПО)

№ п/п	Наименование ПО
-------	-----------------

1	Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г)
2	Microsoft Office Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г)
3	7-Zip (freeware)

Лабораторные работы по дисциплине проводятся в лаборатории:

Таблица 9.2.2 – Лаборатория «Товароведения и экспертизы продовольственных товаров»

Вид учебных занятий	Адрес, № аудитории	Лабораторное оборудование
Лабораторные работы	192007; г. Санкт-Петербург, ул. Прилукская, д. 3, аудитория № 119	<p>Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 15 посадочных мест, Ноутбук Fujitsu LIFEBOOK AH532 Core i5-3230M/4Gb/DVDRW/GT640M 2Gb/15.6"/HD/Глян/black/BT/NoOs/VFY:AH532M55A5RU – 1 шт.; Проектор ASER QNX1108 – 1 шт.; Компьютер Samsung (в составе монитор SyncMaster E1920 + системный блок) – 1 шт.; Компьютер LG (в составе монитор Flatron 1942SE + системный блок) с подключением к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации – 3 шт.; Столы письменные – 6 шт.; Столы лабораторные – 14 шт.; Стулья – 27 шт.; Кресло оператора – 1 шт.; Шкафы для документов – 4 шт.; Шкафы металлические для реактивов – 4 шт.; Книжные шкафы – 2 шт.; Шкаф для одежды – 1 шт.; Доска ученическая (3 створки) – 1 шт.; Сушильный шкаф Binder ED-53 – 1 шт.; Муфельная печь МИМП-3УЭ – 2 шт.; Шкаф лабораторный (вытяжной) – 1 шт.; Титровальная установка – 1 шт.; Термостат ТС-1/120 – 1 шт.; Холодильник Indesit – 2 шт.; Сахариметр СУ-5 – 1 шт.; рН-метр - рН-150 – 1 шт.; Стол-мойка – 3 шт.; Стол для весов ЛАБ-600 ВГ – 1 шт.; Центрифуга молочная ЦЛМ-12 – 1 шт.; Центрифуга ОПн-3М – 1 шт.; Рефрактометр РФ-454 – 2 шт.; Рефрактометр РФ-464 – 1 шт.; Спектрофотометр ПЭ-5300В – 1 шт.; Весы электронные AG-200 – 1 шт.; Весы электронные В 2002 – 1 шт.; Весы электронные лабораторные В 2104 – 1 шт.; Весы ВЛТЭ-2200 – 1 шт.; Весы торговые М-ER 322 – 1 шт.; Магнитная мешалка С-MAG – 2 шт.; Мельница универсальная М20, ИКА – 1 шт.; Электрическая плита Ладога 8835 – 2 шт.; Колбонагреватель ES-4100 – 1 шт.; Баня БКЛ-М комбинированная – 1 шт.; Бани водяные – 5 шт.; Микроскоп Микмед-5 – 5 шт.; Микроскоп XSP-104 – 7 шт.; Влагомер ВАД 40-М – 1 шт.; Ареометры – 30 шт.; Дистиллятор ДЭ-4-2 – 1 шт.; Анализатор молока Клевер-2М – 1 шт.; Овоскоп сортировочный ОН-10 – 1 шт.; Мультиметр цифровой М830В – 1 шт.; Газоанализатор портативный ПГА – 1 шт.; Измеритель температуры и относительной влажности воздуха ТКА-ПКМ – 1 шт.; Стол лабораторный с тумбой – 14 шт.; Доска аудиторная 3 створки – 1 шт.; Пурка ПХ-1 – 1 шт.; Штативы для</p>

		пробирок – 20 шт.; Штативы металлические – 5 шт.; Спиртовки – 6 шт.; Петли с держателями микробиологические – 5 шт.; Пинцеты – 6 шт.; Шпатели – 2 шт.; Учебные плакаты и наглядные пособия по списку: Плакаты по хлебу – 19 ед., Плакаты по мясу и птице – 6 ед., Плакаты по мясным продуктам – 16 ед., Плакаты по сырам – 7 ед., Плакаты по овощам – 11 ед., Плакаты по фруктам – 5 ед., Плакаты по пряностям – 2 ед., Плакаты по микробиологии – 2 ед., Плакаты Классификация пищевых концентратов – 1 ед., Плакаты Классификация пряностей – 2 ед., Плакат Ассортимент молочных консервов – 1 ед., Плакат Консервирование – 1 ед., Плакат Маркировка консервов – 1 ед., Плакат Классификация йогуртов – 1 ед., Плакат Минеральные вещества – 1 ед., Плакат Витамины – 1 ед., Плакат Углеводы – 2 ед., Плакат Экологические знаки – 1 ед., Плакат Штриховое кодирование – 1 ед., Альбом Товароведение продовольственных товаров – 4 ед., Альбом Колбасные изделия и копчености – 1 ед., Альбом Сыры – 1 ед., Альбом Израильские вина – 1 ед., Альбом Мясо и мясопродукты – 1 ед., Каталог Сорта бахчевых культур – 4 ед., Каталог Сорта косточковых культур – 3 ед., Каталог Сорта ягод и орехов – 2 ед., Каталог Сорта картофеля – 3 ед., Каталог Яблоки, груши, айва – 1 ед. Наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.
--	--	---

## 10.ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

#### **11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом и является приложением к рабочей программе дисциплины.

## 12. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Биохимия в товароведении» образовательной программы направления подготовки 38.03.07 Товароведение, направленность: Экспертиза и менеджмент товаров (бакалавриат)

[illegible]