

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
методической работе

В.Г. Шубаева

« 17 » СБ 20 19 г.

ТЕХНИЧЕСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ И САНИТАРИЯ

Рабочая программа дисциплины

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение

Направленность программы Экспертиза и менеджмент товаров

Уровень высшего образования Бакалавриат

Форма обучения Очная

Составитель:

Алиева А.К.

д.б.н., доцент Алиева А.К.

Санкт-Петербург
2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	3
4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	4
5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА	7
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	7
7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины	7
7.2. Организация самостоятельной работы.....	8
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	9
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	10
9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса.....	11
10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	12
11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО.....	13
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	14

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

изучение основ общей микробиологии, морфологии, физиологии и биохимии микроорганизмов, влияния процессов жизнедеятельности микроорганизмов на безопасность и качество товаров по микробиологическим критериям, формирование у будущих специалистов представлений об основных группах микроорганизмов, вызывающих различные виды порчи как продовольственных, так и непродовольственных товаров.

Задачи дисциплины:

- научить студентов основам общей микробиологии: морфологией, физиологией и биохимией микроорганизмов;
- изучить влияния факторов окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов в процессе формирования безопасности и качества товаров;
- изучить влияния патогенных и условно-патогенных микроорганизмов на формирование безопасности и качества товаров в процессе полного жизненного цикла товаров.
- рассмотрение теоретических основ промышленной микробиологии;
- знакомство с основными микробиологическими производствами продуктов метаболизма, биологически активных веществ, отдельных компонентов микробных клеток и биомассы;
- ознакомление с основными технологическими схемами микробиологических производств пищевых продуктов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б "Техническая микробиология и санитария" относится к базовой части Блока 1 и является обязательной для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) программы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

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

Код и наименование компетенции выпускника	Этапы формирования компетенций	Планируемые результаты обучения/индикаторы достижения 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	<p>Знать: основные группы микроорганизмов, их классификацию; значение микроорганизмов в природе и в жизни человека; микроскопические, культуральные и биохимические методы исследования; санитарно-технологические требования к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде, транспорту; правила проведения дезинфекции и дератизации; основные типы пищевых отравлений и инфекций; источники заражения, санитарные требования к условиям хранения сырья, полуфабрикатов и продукции. <i>31(II) (ОПК-5);</i></p> <p>Уметь: обеспечивать асептические условия работы с биоматериалами; проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам; пользоваться микроскопической оптической техникой; соблюдать правила личной гигиены и промышленной санитарии; применять необходимые методы и средства защиты; готовить растворы дезинфицирующих и моющих средств <i>У1(II) (ОПК-5);</i></p> <p>Владеть: навыками применения знаний по микробиологическому исследованию продовольственных и непродовольственных товаров; окраски микроорганизмов по Грамму; технологическими процессами производства; сохранения качества и безопасности потребительских товаров <i>В1(II) (ОПК-5).</i></p>
--	--	---

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа, из которых 36 часов самостоятельной работы обучающегося отводится на подготовку и защиту экзамена.

Форма промежуточной аттестации: *экзамен 2 семестр;*

Распределение фонда времени по темам дисциплины.

Таблица 4.1 – Распределение фонда времени по темам дисциплины

Номер и наименование тем <i>и/или разделов/тем</i>	Объем дисциплины (ак. часы)			
	Контактная работа			СРО
	ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
<i>1</i>	2	3	4	5
Тема 1. Введение в курс основы микробиологии	2		2	6
Тема 2. Морфология микроорганизмов, генетика, физиология микроорганизмов	4		4	12
Тема 3. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами	2		4	10
Тема 4. Культивирование и рост микроорганизмов, микробиологический синтез	2		4	8
Тема 5. Влияние факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов	2		2	8
Тема 6. Микрофлора воды, воздуха, почвы и её роль в контаминации пищевого сырья и продуктов	2		2	8
Тема 7. Основные технологические стадии промышленного получения продовольственного сырья	2		4	10
Тема 8. Санитарно-показательные и патогенные микроорганизмы. Микробиологический контроль качества	2		4	10
Тема 9. Санитарно-гигиенические требования к предприятиям	2		4	8

торговли и организации торгово-технологического процесса				
Тема 10. Пищевые заболевания			2	10
<i>Всего за семестр:</i>	22		32	90
Всего по дисциплине:	22		32	90

5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение в курс основы микробиологии

Основы общей микробиологии. Определение науки микробиология. Место и роль микроорганизмов в природе. Практическое значение жизнедеятельности микроорганизмов. Основные вехи истории микробиологии, связанные с именами известных естествоиспытателей и микробиологов. Роль общей микробиологии в подготовке специалистов в области товароведения

Тема 2. Морфология микроорганизмов, генетика, физиология микроорганизмов

Морфология микроорганизмов. Основные группы микроорганизмов. Особенности прокариот и эукариот. Морфология бактерий. Форма, размеры, строение клетки, подвижность, размножение и спорообразование. Основы систематики. Морфология вирусов и фагов. Размеры, форма, особенности строения. Размножение. Значение вирусов и фагов. Морфология плесневых грибов. Строение. Способы размножения. Основы систематики. Характеристика важнейших представителей отдельных классов грибов, вызывающих порчу товаров и заболевания потребителей. Морфология дрожжей. Форма, размеры, строение клетки, способы размножения, основы систематики. Общая характеристика.

Рост и размножение бактерий. Основы генетики микроорганизмов. Механизмы модификации и мутации у бактерий, механизмы трансформации, трансдукции и конъюгации. Генетическая инженерия в микробиологии.

Химический состав микроорганизмов. Вода, минеральные вещества, органические вещества- белки, нуклеиновые кислоты, полисахариды, липиды, их биологическое значение. Поступление питательных веществ в клетку микроорганизмов. Типы питания: автотрофы и гетеротрофы, сапрофиты и паразиты. Дыхание микроорганизмов: аэробы и анаэробы.

Тема 3. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами

Биологическая сущность и значение процессов брожения, химизм спиртового, гомо – и гетероферментативного брожения, молочнокислого, пропионовокислого, маслянокислого, уксуснокислого брожения. Промышленное производство, основанное на процессах брожения. Промышленное производство органических кислот: лимонной и уксусной. Способы культивирования микроорганизмов: периодическое и непрерывное культивирования. Классификация систем непрерывного культивирования. Понятия –чистая культура, клон, штамм. Выделение и идентификация чистых культур аэробных и анаэробных бактерий. Изучение изолированных колоний и отиввка чистых культур. Классификация питательных сред.

Тема 4. Культивирование и рост микроорганизмов, микробиологический синтез

Способы культивирования микроорганизмов: периодическое и непрерывное культивирования. Классификация систем непрерывного культивирования. Понятия – чистая культура, клон, штамм. Выделение и идентификация чистых культур аэробных и анаэробных бактерий. Изучение изолированных колоний и отивка чистых культур. Классификация питательных сред.

Тема 5. Влияние факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов

Влияние физических факторов на жизнедеятельность микроорганизмов. Влажность среды. Влияние условий окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов. Температура. Лучистая энергия. Влияние химических факторов на жизнедеятельность микроорганизмов. Реакция среды. Окислительно-восстановительные условия. Антисептики. Использование химических факторов в практике хранения пищевых продуктов. Влияние биологических факторов на жизнедеятельность микроорганизмов. Метабиоз, симбиоз, антагонизм, паразитизм. Антибиотические вещества микробного, растительного и животного происхождения.

Тема 6. Микрофлора воды, воздуха, почвы и её роль в контаминации пищевого сырья и продуктов

Микроорганизмы почвы, её значение в инфицировании пищевого сырья и продуктов его переработки.

Микрофлора воды, её роль в контаминации рыбы. Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к питьевой воде. Микробиологические показатели качества питьевой воды.

Микрофлора воздуха, её происхождение, видовой и количественный состав. Влияние микрофлоры воздуха на качество продуктов и сроки их хранения. Пути и способы снижения численности микроорганизмов в воздухе. Микробиологические показатели санитарной оценки воздуха производственных помещений, цехов, холодильных камер.

Тема 7. Основные технологические стадии промышленного получения продовольственного сырья

Сырье для пищевого и технического спирта. Основные этапы производства этанола. Практическое использование спиртового брожения. Характеристика бактерий-возбудителей ацетонобутилового брожения. Сырье, возбудители, химизм образования лимонной кислоты. Сырье для получения промышленной молочной кислоты. Возбудители, химизм, применение молочной кислоты. Производство вакцин, бактериофагов и препаратов, нормализующих микрофлору человека. Получение азотфиксирующих бактериальных препаратов. Препараты микроорганизмов против вредителей растений.

Тема 8. Санитарно-показательные и патогенные микроорганизмы. Микробиологический контроль качества

Санитарно-показательные микроорганизмы и методы их выявления. Требования, предъявляемые к санитарно-показательным микроорганизмам. Понятия МАФАНМ, БГКП (коли-титр и коли-индекс). Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов. Санитарно-микробиологический контроль

объектов продовольственного назначения.

Патогенные микроорганизмы, свойства и биологические особенности. Токсины и их природа. Понятия об условно-патогенных микроорганизмах.

Тема 9. Санитарно-гигиенические требования к предприятиям торговли и организации торгово-технологического процесса

Гигиенические требования к оборудованию. Гигиенические требования к посуде и ее санитарно-гигиеническая оценка. Санитарные требования к содержанию предприятий общественного питания. Личная гигиена работников. Понятие о дезинфекции и значение ее в профилактике инфекций и пищевых отравлений микробной природы. Классификация, характеристика и санитарные правила использования моющих средств для мытья посуды, приборов. Профилактические мероприятия, методы и средства дезинсекции и дератизации. Правила личной гигиены персонала.

Тема 10. Пищевые заболевания

Понятие об инфекции, её источники и пути распространения. Характеристика инфекционного процесса и факторов его определяющих. Бактерионосительство.

Пищевые инфекции, их общая характеристика. Характеристика возбудителей.

Пищевые отравления, общая характеристика. Понятия интоксикация и токсикоинфекция. Возбудители, их распространенность, пути и источники инфицирования пищевых продуктов. Условия развития и токсинообразования на пищевых продуктах.

6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

Таблица 6.1 – Лабораторные работы

№ темы	Тема занятия	Вид занятия / Оценочное средство
1	2	3
1.	Лаборатория микробиологии пищевых продуктов. Правила работы, оборудование, техника работы. Микроскопия. Простые и сложные методы окрашивания. Морфология микроорганизмов	ЛР
2.	Физиология микроорганизмов	ЛР
3.	Биохимические процессы вызываемые микроорганизмами	ЛР
4.	Культивирование и рост микроорганизмов	ЛР
5.	Методы окраски и идентификации микроорганизмов	ЛР
6.	Микробиологический контроль качества продуктов и сырья	ЛР
7.	Влияние факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов	ЛР
8.	Микрофлора воды, воздуха, почвы и ее роль в контаминации пищевого сырья и продуктов	ЛР
9.	Выделение и идентификация чистых культур аэробных и анаэробных бактерий	ЛР
10	Санитарно-показательные микроорганизмы	ЛР

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 в 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 заданий, входящих в контрольные мероприятия балльно-рейтинговой системы.
2	Подготовка заданий, входящих в контрольные мероприятия балльно-рейтинговой системы.
3	Подготовка заданий, входящих в контрольные мероприятия балльно-рейтинговой системы.
4	Подготовка заданий, входящих в контрольные мероприятия балльно-рейтинговой системы.
5	Подготовка заданий, входящих в контрольные мероприятия балльно-рейтинговой системы.
6	Подготовка заданий, входящих в контрольные мероприятия балльно-рейтинговой системы.
7	Подготовка заданий, входящих в контрольные мероприятия балльно-рейтинговой системы.
8	Подготовка заданий, входящих в контрольные мероприятия балльно-рейтинговой системы.
9	Подготовка заданий, входящих в контрольные мероприятия балльно-рейтинговой системы.
10	Подготовка заданий, входящих в контрольные мероприятия балльно-рейтинговой системы.

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

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В рамках реализации дисциплины «*Техническая микробиология и санитария*» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- лекция-дискуссия (тема № 1; 2; 5);
- интерактивная лекция с применением видео- и аудиоматериалов (тема №;1-10)
- 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 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
Емцев В. Т. Микробиология : учебник для академического бакалавриата / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 428 с.	Осн	-	ЭБС Юрайт
Кисленко В.Н. Микробиология: Учебник/В.Н.Кисленко, М.Ш.Азаев - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 272 с.	Осн	-	ЭБС ZNANIUM
Научные основы биотехнологий. Часть I: Учебное пособие. Нанотехнологии в биологии/Горленко В.А., Соавт. Кутузова Н.М., Пятунина С.К. - Москва: Прометей, 2013. - 262 с.	Осн	-	ЭБС ZNANIUM
Емцев В. Т. Общая микробиология : учебник для академического бакалавриата / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 248 с.	Доп	-	ЭБС Юрайт
Чебакова Г.В. Товароведение, технология и экспертиза пищевых продуктов животного происхождения: Учебное пособие / Г.В. Чебакова, И.А. Данилова. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с.	Доп	-	ЭБС ZNANIUM

Таблица 9.1.2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

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

Таблица 9.1.3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.consultant.ru)
2	Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.garant.ru)
3	Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.kodeks.ru)
4	Электронная библиотечная система BOOK.ru - www.book.ru
5	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – www.ura.it.ru
6	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – www.znanium.com
7	Электронная библиотека СПбГЭУ – opac.unicon.ru

9.2 Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий *лекционного типа* групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

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	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 ХСП-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 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 Сортов бахчевых культур – 4 ед., Каталог Сортов косточковых культур – 3 ед., Каталог Сортов ягод и орехов – 2 ед., Каталог Сортов 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 (модуля).

[illegible]