

Учреждение образования
«Белорусский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования
«Белорусский государственный
экономический университет»

_____ А.В.Егоров

«___» _____ 2024

Регистрационный № УД- ____/уч.

**ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ
ПОВРЕЖДАЕМОСТЬ ТОВАРОВ**

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности
6-05-0413-02 Товароведение

2024

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта общего высшего образования по специальности 6-05-0413-02-2023; учебных планов по специальности 6-05-0413-02 «Товароведение».

СОСТАВИТЕЛЬ:

А.В. Сорока, доцент кафедры товароведения и экспертизы товаров учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат биологических наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Н.В. Акулич, заведующий лабораторией Государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр спорта», кандидат биологических наук, доцент;

А.И.Матвеевко, заведующий кафедрой экономики и управления туристической индустрией учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат экономических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой товароведения и экспертизы товаров учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» (протокол № ____ от _____.2024 г.);

Методической комиссией по специальностям «Товароведение и экспертиза товаров», «Товароведение» «Товароведение и торговое предпринимательство» учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» (протокол № ____ от _____.2024 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» (протокол № ____ от _____.2024 г.).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа по учебной дисциплине «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров» направлена на изучение основ микробиологии, биологической повреждаемости товаров, комплекса санитарно-гигиенических мероприятий и условий, которые обеспечивают высокую санитарную культуру торговли и обслуживания покупателей.

Цель преподавания учебной дисциплины - формирование у студентов системы знаний, умений и профессиональных компетенций в области микробиологии и биологической повреждаемости товаров.

Достижение поставленной цели предполагает решение следующих **задач**:

- изучить морфологию и физиологию микроорганизмов, биохимические процессы, вызываемые ими;
- изучить влияние факторов внешней среды на микрофлору, развивающуюся в продовольственных товарах при транспортировании, хранении, реализации и переработке сырья;
- рассмотреть роль микроорганизмов в возникновении ряда заболеваний, вызываемых патогенными и условно-патогенными видами;
- изучить микробиологические процессы, приводящие к понижению качества пищевых продуктов;
- рассмотреть основные санитарно-гигиенические требования к предприятиям, выпускающим пищевые продукты и предприятиям торговли;
- изучить основы микробиологического повреждения сырья и материалов, непродовольственных товаров, особенности микроорганизмов-деструкторов, живых организмов (насекомых, грызунов), агентов биоповреждений непродовольственных товаров и материалов.
- изучить требования к режимам хранения, транспортировки и эксплуатации непродовольственных товаров с целью сохранения их от биоповреждений,
- изучить законодательные, технические нормативные правовые акты, гигиенические нормативы по обеспечению требований к микробиологическому качеству сырья, пищевых продуктов, непродовольственных товаров.

В результате изучения учебной дисциплины «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров» формируются следующая специализированная компетенция:

СК-22 – Применять методы определения микробиологических показателей качества и безопасности продукции для оценки ее соответствия требованиям технических нормативных правовых актов, выявления опасной и некачественной продукции, диагностики дефектов с целью сокращения и предупреждения товарных потерь.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- основные факторы внешней среды, влияющие на развитие микрофлоры в продуктах питания, микроорганизмов-деструкторов, живых организмов,

агентов биоповреждений непродовольственных товаров и материалов при транспортировании, хранении, реализации;

- основные группы микроорганизмов, приводящие к возникновению ряда заболеваний и к понижению качества пищевых продуктов;

- основные особенности живых организмов вызывающих биоповреждения материалов и изделий;

- санитарно-гигиенические требования к предприятиям, выпускающим пищевые продукты и предприятиям торговли;

- законодательные, технические нормативные правовые акты, гигиенические нормативы, регламентирующие требования к микробиологическому качеству сырья, пищевых продуктов, непродовольственных товаров и материалов;

уметь:

- проводить оценку качества пищевых продуктов по микробиологическим показателям;

- исследовать гигиеническое состояние окружающей среды, санитарное состояние пищевых объектов и персонала;

- проводить санитарно-эпидемиологическую экспертизу пищевых продуктов в процессе хранения и составлять соответствующие документы;

- проводить оценку качества непродовольственных товаров и материалов по показателям биоповреждения;

- обеспечивать соответствующие условия хранения, транспортировки и реализации продовольственных товаров, непродовольственных товаров и материалов;

владеть:

- теоретическими вопросами микробиологии, санитарии и гигиены пищевых продуктов, организаций торговли;

- теоретическими вопросами биологической повреждаемости непродовольственных товаров и материалов;

- микробиологическими методами анализа качества пищевых продуктов и методами санитарно-гигиенического исследования объектов окружающей среды, методами анализа биоповреждений непродовольственных товаров и материалов;

- навыками работы с нормативной документацией и методиками исследования пищевых продуктов, непродовольственных товаров, материалов и объектов окружающей среды по показателям качества и безопасности;

- навыками профессиональной обработки данных и анализа результатов исследования.

В рамках образовательного процесса по данной учебной дисциплине студент должен приобрести не только теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развивать свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, социально-культурной и общественной жизни страны.

Учебная дисциплина «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров» относится к учебным дисциплинам компонента учреждения образования.

Усвоение таких учебных дисциплин как «Физика», «Химия», «Безопасность товаров», необходимо для изучения учебной дисциплины «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров».

Формы получения образования – дневная, заочная (на базе ССО).

В соответствии с учебным планом университета на изучение учебной дисциплины отводится:

– для дневной формы получения общего высшего образования общее количество учебных часов - 136, аудиторных – 68 часов, из них лекций 28 часов, лабораторные занятия – 40 часов.

Распределение аудиторного времени по курсам и семестрам:

4 семестр: лекций – 28 часов; лабораторных занятий – 40 часов.

Самостоятельная работа студента – 68 часов.

Трудоемкость - 3 зачетные единицы.

– для заочной формы получения общего высшего образования (на базе ССО) общее количество учебных часов - 136, аудиторных – 16 часов, из них лекций 8 часов, лабораторные занятия – 8 часов.

Распределение аудиторного времени по курсам и семестрам:

3 сессия: лекций – 6 часов; лабораторных занятий – 4 часа.

4 сессия: лекций – 2 часа; лабораторных занятий – 4 часа

Самостоятельная работа студента – 120 часов.

Трудоемкость - 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

РАЗДЕЛ 1 . ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ

Тема 1.1. Введение в микробиологию. Морфология и систематика микроорганизмов

Положение микроорганизмов в системе живого мира. Прокариотические и эукариотические микроорганизмы, их клеточная организация и основные различия.

Морфология бактерий. Формы и размеры клеток бактерий. Движение бактерий. Спорообразование, рост и размножение бактерий.

Грибы, их общая характеристика. Деление грибов на высшие и низшие. Способы размножения грибов. Классификация грибов. Характеристика наиболее важных представителей различных классов. Использование грибов в практической деятельности человека и их влияние на качество пищевых продуктов.

Дрожжи, их общая характеристика. Форма и размеры клеток дрожжей. Способы размножения. Классификация дрожжей. Значение и использование дрожжей в практической деятельности человека.

Вирусы. Фаги. Морфология, химический состав, размножение.

Тема 1.2. Физиология и биохимия микроорганизмов

Понятие о конструктивном и энергетическом обмене у микроорганизмов. Химический состав микробной клетки. Питание микроорганизмов. Способы питания. Механизмы поступления питательных веществ в клетку. Тургор, плазмолиз и плазмопсис микробной клетки. Типы питания микроорганизмов.

Дыхание микроорганизмов. Энергетический метаболизм, его сущность. Макроэргические соединения. Типы фосфорилирования. Энергетический метаболизм хемоорганогетеротрофов, использующих процессы брожения и дыхания.

Важнейшие биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами. Превращение безазотистых органических веществ в анаэробных условиях. Спиртовое, молочнокислое, пропионовокислое и маслянокислое брожение: возбудители, условия, химизм. Превращение безазотистых органических веществ в аэробных условиях. Уксуснокислое брожение: возбудители, условия, химизм. Превращение азотсодержащих веществ микроорганизмами. Гниение (аммонификация). Возбудители, условия, химизм. Практическое использование, значение в порчи пищевых продуктов разных видов брожения и гниения.

Тема 1.3. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.

Микроорганизмы и внешняя среда. Классификация факторов воздействия на микроорганизмы. Абиотические факторы. Физические факторы: температура среды, лучистая энергия, ионизирующие излучения, ультразвук.

Использование в практике хранения пищевых продуктов. Физико-химические факторы: влажность среды, концентрация веществ, растворенных в среде. Влияние на микроорганизмы поваренной соли и сахара. Химические факторы: концентрация водородных ионов (рН среды), окислительно-восстановительный потенциал среды, химические вещества.

Биотические факторы. Взаимоотношения между микроорганизмами. Антибиотики. Фитонциды. Практическое использование. Методы хранения пищевых продуктов, основанные на принципах биоза, анабиоза, абиоза, ценоанабиоза.

Тема 1.4. Патогенные микроорганизмы и пищевые заболевания

Понятие о патогенных микроорганизмах. Инфекция, источники и механизмы передачи возбудителей. Заболевания, передающиеся через пищевые продукты. Пищевые инфекции и пищевые отравления. Профилактика пищевых заболеваний.

Тема 1.5. Микробиология мяса и мясопродуктов

Пути и источники обсеменения мяса микроорганизмами. Причины и источники эндогенного обсеменения мяса. Экзогенное обсеменение мяса. Количественный и качественный состав микрофлоры мяса. Микрофлора охлажденного и замороженного мяса. Виды порчи мяса. Микрофлора мяса птицы.

Микробиология колбасных изделий. Источники обсеменения колбас микроорганизмами. Динамика микрофлоры в процессе изготовления колбас. Состав остаточной микрофлоры колбас. Микробиология копченых и сыровяленых колбас. Виды порчи колбас. Микробиологические критерии безопасности мяса и мясопродуктов.

Тема 1.6. Микробиология молока и молочных продуктов

Молоко как питательная среда для микроорганизмов. Микрофлора свежего молока, ее происхождение, фазы изменения микрофлоры молока в процессе хранения. Методы снижения бактериальной обсемененности молока. Микрофлора пастеризованного молока. Виды порчи молока.

Микрофлора кисломолочных продуктов. Источники первичной микрофлоры кисломолочных продуктов. Микрофлора заквасок, используемых для производства кисломолочных продуктов. Основные виды кисломолочных продуктов и состав их микрофлоры. Виды порчи кисломолочных продуктов.

Масло. Источники первичной микрофлоры масла. Изменение микрофлоры масла при хранении. Повышение стойкости масла при хранении. Виды порчи масла.

Сыр. Источники первичной микрофлоры сыра. Развитие микроорганизмов в процессе выработки сыра. Микробиологические процессы, протекающие при созревании сыра. Виды порчи сыров.

Молочные консервы. Источники первичной микрофлоры молочных консервов. Развитие микроорганизмов при производстве и хранении молочных консервов. Пороки молочных консервов.

Микробиологические критерии безопасности молока и молочных продуктов.

Тема 1.7. Микробиология рыбы, рыбопродуктов и морепродуктов

Микрофлора свежей рыбы, ее происхождение, количественный и качественный состав. Изменение микрофлоры рыбы в процессе хранения. Микрофлора замороженной рыбы. Микрофлора рыбы при ее копчении, посоле, мариновании. Микрофлора рыбных пресервов. Микрофлора морепродуктов, источники инфицирования, санитарные требования к качеству. Микробиологические критерии безопасности рыбы и рыбопродуктов.

Тема 1.8. Микробиология свежих фруктов и овощей и продуктов их переработки; микробиология зерна, муки, крупы, хлебобулочных изделий

Классификация микроорганизмов фруктов и овощей. Болезни фруктов и овощей, вызываемые микроорганизмами. Классификация болезней фруктов и овощей. Болезни картофеля, свеклы, моркови, капусты, лука и чеснока. Болезни яблок и груш. Профилактика порчи. Условия хранения фруктов и овощей. Микробиология квашенных и соленых овощей. Микробиологические процессы, протекающие при посоле и квашении овощей.

Микрофлора зерна, муки, крупы, ее состав и происхождение. Виды порчи муки и круп, условия, способствующие развитию в них микроорганизмов. Микробиология пшеничного и ржаного хлеба. Виды порчи хлеба.

Тема 1.9. Микробиология кондитерских и кулинарных изделий вкусовых товаров и баночных консервов

Микрофлора сахара, плодово-ягодных полуфабрикатов и кремов. Микробиология кондитерского производства. Виды и возбудители порчи кондитерских изделий. Микробиологическое обоснование сроков хранения кондитерских изделий с кремом.

Микрофлора кулинарных изделий и ее происхождение. Изменение микрофлоры в процессе технологической переработки. Микробиологические показатели готовых продуктов. Виды и возбудители порчи.

Роль микроорганизмов в производстве вина, пива, кваса. Требования к технологическим процессам производства этих напитков. Условия хранения. Виды порчи и способы ее устранения.

Микрофлора баночных консервов. Виды порчи консервов.

Тема 1.10. Основы гигиены и санитарии

Понятие о гигиене и санитарии. Определение пищевой гигиены, ее цель, задачи и содержание. Законодательная база пищевой гигиены. Государственный санитарный надзор, его формы.

Обеспечение качества и безопасности отечественных товаров отличительная черта белорусской экономической модели.

Гигиена предприятий пищевой промышленности и торговли. Санитарные требования к территории, помещениям, их планировке, устройству, содержанию. Санитарные требования к освещению, отоплению, вентиляции, водоснабжению и канализации. Санитарные требования к оборудованию и инвентарю. Личная гигиена работников. Медицинские осмотры и санитарная документация (санитарная книжка).

Санитарные требования к транспортировке, приему и хранению пищевых продуктов. Санитарные требования к реализации продовольственных товаров. Санитарно-гигиеническая экспертиза продовольственных товаров. Микробиологический контроль качества продовольственных товаров. Гигиенические нормативы качества и безопасности продовольственных товаров.

РАЗДЕЛ 2 . БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПОВРЕЖДАЕМОСТЬ ТОВАРОВ

Тема 2.1. Биоповреждения непродовольственных товаров, вызываемых насекомыми и грызунами

Биоповреждения непродовольственных товаров, история и актуальность проблемы. Виды и источники биоповреждений.

Биоповреждения непродовольственных товаров, вызываемые насекомыми. Особенности строения и характеристика насекомых, вызывающих биоповреждения: моль – вредитель шерсти и меха; жуки-кожееды – вредители меха и кожи; жуки-точильщики – вредители древесины; тараканы; термиты. Защита от биоповреждений насекомыми.

Биоповреждения вызываемые грызунами. Характеристика и особенности строения грызунов, вызывающих различные биоповреждения: мыши и крысы. Защита от биоповреждений грызунами.

Тема 2.2. Биоповреждения текстильных волокон и тканей, кожевенного сырья и обувных материалов

Общая характеристика биоповреждений текстильных материалов. Биоповреждения хлопковых волокон. Биоповреждения лубяных волокон. Биоповреждения искусственных волокон. Биоповреждения шерстяных волокон. Биоповреждения синтетических волокон. Способы защиты текстильных материалов от повреждения микроорганизмами.

Биоповреждения и защита натуральной кожи и меха. Микроорганизмы парной шкуры. Микроорганизмы загнившей шкуры. Консервирование кожевенного сырья. Органические дубители. Изменение структуры и свойств меховых шкурок под действием микроорганизмов. Способы предохранения кожи от действия микроорганизмов. Биоповреждения и защита искусственных и синтетических кож.

Тема 2.3. Биоповреждения материалов и изделий

Биоповреждения и защита бумаги и древесины. Биостойкие породы деревьев. Основные агенты биоповреждений древесины — грибы и насекомые. Особенности грибов, вызывающих биоповреждения древесины. Биоповреждения древесины насекомыми. Пороки древесины. Защита древесины от биоповреждений. Химическая защита. Антисептики для защиты древесины. Биоповреждения древесины, изделий и конструкций из древесины и методы их защиты. Биоповреждения и защита бумаги и книг. Биостойкость бумаги. Характеристика микроорганизмов, вызывающих биоповреждения бумаги. Грибостойкость разных видов бумаги.

Биоповреждения и защита косметических товаров. Биоповреждения и защита синтетических полимерных материалов. Биоповреждения и защита пластмасс. Биоповреждения основных компонентов пластмасс. Биоразрушаемые полимерные материалы. Биоповреждения и защита лакокрасочных материалов.

Микробиологическая коррозия металлов и защита от них. Микробиологическая коррозия оптических стекол и защита от них. Биоповреждения и защита кино- и фотографических материалов.

Тема 2.4. Систематизация биоповреждений, методы оценки биостойкости материалов и способы защиты

Систематизация и диагностика биоповреждений сырья, материалов и изделий с антимикробными свойствами. Агенты биоповреждений. Биофакторы: бактериостойкость, грибостойкость, стойкость к повреждению термитами, стойкость к повреждению молью, стойкость к повреждению грызунами, микробиологическая стойкость.

Методы оценки биостойкости материалов. Способы защиты материалов от биоповреждений. Классификация биоцидов. Требования к биоцидам. Методы оценки антимикробных свойств биоцидов. Применение антимикробных материалов.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПОВРЕЖДАЕМОСТЬ ТОВАРОВ»

Дневная форма получения высшего образования

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов							Литература	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Количество часов управляемой самостоятельной работы				
						Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4 семестр										
	Раздел 1. ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ									
1.1	Введение в микробиологию. Морфология и систематика микроорганизмов	2							[1-20]	
	Лабораторная работа № 1 Введение в микробиологию. Морфология бактерий, плесневых грибов и дрожжей				4				[1-20]	Защита лабораторной работы 1
1.2	Физиология и биохимия микроорганизмов	2							[1-20]	
	Лабораторная работа № 2 Физиология и биохимия микроорганизмов				4				[1-20]	Защита лабораторной работы 2
1.3	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.	2							[1-20]	
	Лабораторная работа № 3 Изучение факторов внешней среды на микроорганизмы.				4				[1-20]	Защита лабораторной работы 3
1.4	Патогенные микроорганизмы и пищевые заболевания	2							[1-20]	Контрольная работа 1
	Лабораторная работа № 4 Расследование пищевых отравлений				4				[1-20]	Защита лабораторной работы 4
1.5	Микробиология мяса и мясопродуктов	2							[1-20]	
	Лабораторная работа № 5 Микробиология мяса и мясопродуктов				4				[1-20]	Защита лабораторной работы 5
1.6	Микробиология молока и молочных продуктов	2							[1-20]	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Лабораторная работа № 6 Микробиология молока и молочных продуктов				4				[1-20]	Защита лабораторной работы 6
1.7	Микробиология рыбы, рыбопродуктов и морепродуктов	2							[1-20]	
	Лабораторная работа № 7 Микробиология рыбы, рыбопродуктов				4				[1-20]	Защита лабораторной работы 7
1.8	Микробиология свежих фруктов и овощей и продуктов их переработки; микробиология зерна, муки, крупы, хлебобулочных изделий	2							[1-20]	Контрольная работа 2
	Лабораторная работа № 8 Микробиология продуктов растительного происхождения				4				[1-20]	Защита лабораторной работы 8
1.9	Микробиология кондитерских и кулинарных изделий вкусовых товаров и баночных консервов	2							[1-20]	Опрос
1.10	Основы гигиены и санитарии	2							[1-20]	
	Лабораторная работа № 9 Санитарно-гигиеническая оценка сроков годности пищевых продуктов				4				[1-20]	Защита лабораторной работы 9
РАЗДЕЛ 2. БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПОВРЕЖДАЕМОСТЬ ТОВАРОВ										
2.1	Биоповреждения непродовольственных товаров, вызываемых насекомыми и грызунами	2							[1-20]	Опрос
2.2	Биоповреждения текстильных волокон и тканей, кожевенного сырья и обувных материалов	2							[1-20]	Опрос
2.3	Биоповреждения материалов и изделий	2							[1-20]	Опрос
2.4	Систематизация биоповреждений, методы оценки и способы защиты	2							[1-20]	Контрольная работа 3
	Лабораторная работа № 10 Изучение биоповреждений, методы оценки и способы защиты				4				[1-20]	Защита лабораторной работы 10
Итого 4 семестр		28			40					Экзамен
Всего часов		28			40					

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ И
БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПОВРЕЖДАЕМОСТЬ ТОВАРОВ»**
Заочная форма получения высшего образования (на базе ССО)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Литература	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	10	11
	Раздел 1. ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ						
1.1	Введение в микробиологию. Морфология и систематика микроорганизмов	2			4	[1-20]	
	Лабораторная работа № 1 Введение в микробиологию. Морфология бактерий, плесневых грибов и дрожжей						Защита лабораторной работы
1.5	Микробиология мяса и мясопродуктов	2				[1-20]	Опрос
1.9	Микробиология кондитерских и кулинарных изделий вкусовых товаров и баночных консервов	2				[1-20]	Опрос
1.10	Основы гигиены и санитарии					[1-20]	Опрос
	Итого в 3 сессию	6			4		
	РАЗДЕЛ 2. БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПОВРЕЖДАЕМОСТЬ ТОВАРОВ						
2.1	Биоповреждения непродовольственных товаров, вызываемых насекомыми и грызунами	2				[1-20]	Опрос
2.4	Систематизация биоповреждений, методы оценки и способы защиты Лабораторная работа № 2 Изучение биоповреждений, методы оценки и способы защиты				4	[1-20]	Защита лабораторной работы
	Итого в 4 сессию	2			4		
	Всего часов	8			8		Экзамен, тест

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Гавриченко, С. С. Микробиология : учебное пособие / С. С. Гавриченко, С. И. Якубовская. – Минск : РИПО, 2022. – 272 с.
2. Кисленко, В. Н. Пищевая микробиология: микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения : учебник / В. Н. Кисленко, Т. И. Дячук. - М. : ИНФРА-М, 2020. -257 с.
3. Мудрецова-Висс, К. А. Основы микробиологии : учебник / К. А. Мудрецова-Висс, В. П. Дедюхина, Е. В. Масленникова. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 384 с.
4. Пехташева, Е. Л. Биоповреждения непродовольственных товаров / Е. Л. Пехташева, Н. В. Неверов. – М.: Дашков и К, 2019. – 332 с.

Дополнительная:

5. Гавриченко, С. С. Микробиология : учебное пособие / С. С. Гавриченко, С. И. Якубовская. – Минск : РИПО, 2022. – 272 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697597> (дата обращения: 02.04.2024). – ISBN 978-985-895-024-8. – Текст : электронный.
6. Кисленко, В. Н. Пищевая микробиология: микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения : учебник / В. Н. Кисленко, Т. И. Дячук. – М. : ИНФРА-М, 2024. – 257 с. – (Высшее образование: Магистратура). – DOI 10.12737/23908. - ISBN 978-5-16-012413-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2083877> (дата обращения: 02.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
7. Кожевникова, О. Н. Микробиология мяса и мясных продуктов : учебное пособие / О.Н. Кожевникова, Е.Н. Стаценко; Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016 -196 с. : ил. - Режим доступа: по подписке- URL: <https://bibliocliib.ru/index.php?pat>e~hook&id~459065> (дата обращения 02.04.2024). – Библиогр.: с. 194- Текст : электронный.
8. Королев, А.А. Гигиена питания/ А.А. Королев. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 527 с.
9. Кунилова, О. В. Микробиология физиология питания санитария и гигиена в общественном питании : Учебник / О. В. Кунилова. – М. : КноРус, 2024. – 333 с. – ISBN 978-5-406-13182-4. – URL: <https://book.ru/book/954396> (дата обращения: 02.04.2024). – Текст : электронный.
10. Линь, В.В. Обработка кожи и меха / В.В. Линь. – М.: Аделант, 2006. – 384 с.
11. Малыгина, В.Ф. Микробиология, физиология питания, санитария / В.Ф. Малыгина, Е.А. Рубина. - М.: ИД «ФОРУМ», 2008. - 396 с.

12. Мартинчик А.И. Микробиология, физиология питания, санитария: учебник/ А.Н. Мартинчик, А.А. Королев, Ю.В. Несвижский. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. -352 с.

13. Мельникова, Л. А. Микробиология, гигиена и санитария продовольственных товаров: лабораторный практикум для студентов специальностей 1-25 01 09 «Товароведение и экспертиза товаров», 1-25 01 14 «Товароведение и торговое предпринимательство» / Л.А. Мельникова; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус, гос. экон. ун-т. - Минск : БГЭУ, 2019 - 106 с. : ил. *(все же желательно перенести в Дополнительную)*

14. Микробиология : учебник для студентов учреждений высшего образования по специальности «Товароведение и экспертиза товаров», «Коммерческая деятельность» / И.Ю. Ухарцева [и др.].- Минск : ИВЦ Минфина, 2012 - 287 с.: ил.

15. Микробиология : учебник / О. Д. Сидоренко, Е. Г. Борисенко, А. А. Ванькова, Л. И. Войно. – М. : ИНФРА-М, 2024. – 286 с. – (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018764-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2055768> (дата обращения: 02.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

16. Мурашев, С. В. Технология переработки и хранения продукции животноводства : микробиология и переработка мяса : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / С. В. Мурашев ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ). – СПб. : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2023. – 61 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=704178> (дата обращения: 02.04.2024). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

17. Рябцева, С.А. Микробиология молока и молочных продуктов : учебное пособие / С.А. Рябцева, М.Н. Панова; Северо-Кавказский федеральный университет (СКФУ), 2017 - 220 с. : ил. - Режим доступа: по подписке- URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467286> (дата обращения 02.04.2024). Библиогр. в кн.-Текст: электронный.

18. Полянская, И. С. Микробиология, санитария и гигиена в пищевом производстве : учебник / И. С. Полянская, С. М. Аглиулин, Е. С. Шигина. – М. : КноРус, 2024. – 263 с. – ISBN 978-5-406-11950-1. – URL: <https://book.ru/book/950424> (дата обращения: 02.04.2024). – Текст : электронный.

19. Прудникова, С. В. Микробиология : учебное пособие / С. В. Прудникова, Е. Н. Афанасова, Н. И. Сарматова ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2021. – 120 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=706624> (дата обращения: 02.04.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-4492-4. – Текст : электронный.

20. Экспресс-методики идентификации и установления подлинности непродовольственных товаров: монография / В. Е. Сыцко [и др.]; под общ. ред. д-ра техн. наук, профессора В. Е. Сыцко и канд. экон. наук Л. В. Целиковой. –

Гомель: учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации», 2019. – 264 с.

Нормативные и законодательные акты:

- О безопасности пищевой продукции: ТР ТС 021/2011,- Введ. 01.07.2013: с изм. и доп. // Евразийская экономическая комиссия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eurasiancommission.org>. - Дата доступа: 01.06.2021.

- О защите прав потребителей: Закон Респ. Беларусь, 9 янв. 2002 г., № 90-3: с изм. и доп.: текст по состоянию на 6 января 2024 г. // Нац. Интернет-портал Респ. Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=H10200090> - Дата доступа: 31.03.2024.

- О качестве и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов для жизни и здоровья человека: Закон Республики Беларусь от 29.06.2003 г. № 217-163: с изм. и доп. // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://pravo.by/docmrient/?mnd=3961&p0=H10300217>.-Дата доступа: 01.06.2021.

- О санитарно-эпидемическом благополучии населения: Закон Республики Беларусь 07.01.2012г., № 340-3: с изм. и доп. // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=H11200340> - Дата доступа: 01.06.2021.

- Санитарные нормы и правила «Требования к продовольственному сырью и пищевым продуктам» и Гигиенические нормативы «Показатели безопасности и безвредности для человека продовольственного сырья и пищевых продуктов», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 21.06.2013г., № 52., Мн., 2013г.

Интернет-источники:

- Президента Республики Беларусь : информационный портал : официальный сайт. – URL: <https://president.gov.by/ru> (дата обращения: 12.03.2024) .

- Совет министров Республики Беларусь : официальный сайт. – URL: <https://government.gov.by> (дата обращения: 12.03.2024).

- Belarus.by : официальный сайт Республики Беларусь. – URL: <https://belarus.by> (дата обращения: 12.03.2024).

Перечень вопросов для проведения экзамена

1. Положение микроорганизмов в системе живого мира. Прокариотические и эукариотические микроорганизмы, их клеточная организация и основные различия.
2. Морфология бактерий. Формы и размеры клеток бактерий. Движение бактерий.
3. Споробразование, рост и размножение бактерий.
4. Грибы, их общая характеристика. Деление грибов на высшие и низшие.
5. Способы размножения грибов.
6. Классификация грибов. Характеристика наиболее важных представителей различных классов.
7. Использование грибов в практической деятельности человека и их влияние на качество пищевых продуктов.
8. Дрожжи, их общая характеристика.
9. Форма и размеры клеток дрожжей. Способы размножения.
10. Классификация дрожжей.
11. Значение и использование дрожжей в практической деятельности человека.
12. Вирусы. Фаги. Морфология, химический состав, размножение.
13. Понятие о конструктивном и энергетическом обмене у микроорганизмов.
14. Химический состав микробной клетки.
15. Питание микроорганизмов. Способы питания.
16. Механизмы поступления питательных веществ в клетку. Тургор, плазмолиз и плазмолизис микробной клетки. Типы питания микроорганизмов.
17. Дыхание микроорганизмов.
18. Энергетический метаболизм, его сущность. Макроэнергетические соединения.
19. Типы фосфорилирования.
20. Энергетический метаболизм хемоорганогетеротрофов, использующих процессы брожения и дыхания.
21. Важнейшие биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами. Превращение безазотистых органических веществ в анаэробных условиях.
22. Спиртовое, молочнокислое, пропионовокислое и маслянокислое брожение: возбудители, условия, химизм.
23. Превращение безазотистых органических веществ в аэробных условиях.
24. Уксуснокислое брожение: возбудители, условия, химизм.
25. Превращение азотсодержащих веществ микроорганизмами.
26. Гниение (аммонификация). Возбудители, условия, химизм.
27. Практическое использование, значение в порчи пищевых продуктов разных видов брожения и гниения.
28. Микроорганизмы и внешняя среда. Классификация факторов воздействия на микроорганизмы.

29. Абиотические факторы. Физические факторы: температура среды, лучистая энергия, ионизирующие излучения, ультразвук. Использование в практике хранения пищевых продуктов.
30. Физико-химические факторы: влажность среды, концентрация веществ, растворенных в среде. Влияние на микроорганизмы поваренной соли и сахара.
31. Химические факторы: концентрация водородных ионов (рН среды), окислительно-восстановительный потенциал среды, химические вещества.
32. Биотические факторы. Взаимоотношения между микроорганизмами. Антибиотики. Фитонциды. Практическое использование. Методы хранения пищевых продуктов, основанные на принципах биолиза, анабиоза, абиоза, ценоанабиоза.
33. Понятие о патогенных микроорганизмах. Инфекция, источники и механизмы передачи возбудителей.
34. Заболевания, передающиеся через пищевые продукты. Пищевые инфекции и пищевые отравления. Профилактика пищевых заболеваний.
35. Пути и источники обсеменения мяса микроорганизмами. Причины и источники эндогенного обсеменения мяса. Экзогенное обсеменение мяса.
36. Количественный и качественный состав микрофлоры мяса. Микрофлора охлажденного и замороженного мяса.
37. Виды порчи мяса.
38. Микрофлора мяса птицы.
39. Микробиология колбасных изделий. Источники обсеменения колбас микроорганизмами.
40. Динамика микрофлоры в процессе изготовления колбас. Состав остаточной микрофлоры колбас.
41. Микробиология копченых и сыровяленых колбас.
42. Виды порчи колбас.
43. Микробиологические критерии безопасности мяса и мясопродуктов.
44. Молоко как питательная среда для микроорганизмов. Микрофлора свежего молока, ее происхождение, фазы изменения микрофлоры молока в процессе хранения.
45. Методы снижения бактериальной обсемененности молока. Микрофлора пастеризованного молока.
46. Виды порчи молока.
47. Микрофлора кисломолочных продуктов. Источники первичной микрофлоры кисломолочных продуктов.
48. Микрофлора заквасок, используемых для производства кисломолочных продуктов.
49. Основные виды кисломолочных продуктов и состав их микрофлоры.
50. Виды порчи кисломолочных продуктов.
51. Масло. Источники первичной микрофлоры масла.
52. Изменение микрофлоры масла при хранении. Повышение стойкости масла при хранении.

53. Виды порчи масла.
54. Сыр. Источники первичной микрофлоры сыра.
55. Развитие микроорганизмов в процессе выработки сыра.
56. Микробиологические процессы, протекающие при созревании сыра.
57. Виды порчи сыров.
58. Молочные консервы. Источники первичной микрофлоры молочных консервов.
59. Развитие микроорганизмов при производстве и хранении молочных консервов.
60. Пороки молочных консервов.
61. Микробиологические критерии безопасности молока и молочных продуктов.
62. Микрофлора свежей рыбы, ее происхождение, количественный и качественный состав. Изменение микрофлоры рыбы в процессе хранения.
63. Микрофлора замороженной рыбы.
64. Микрофлора рыбы при ее копчении, посоле, мариновании. Микрофлора рыбных пресервов.
65. Микрофлора морепродуктов, источники инфицирования, санитарные требования к качеству.
66. Микробиологические критерии безопасности рыбы и рыбопродуктов.
67. Классификация микроорганизмов фруктов и овощей. Болезни фруктов и овощей, вызываемые микроорганизмами. Классификация болезней фруктов и овощей.
68. Болезни картофеля, свеклы, моркови, капусты, лука и чеснока.
69. Болезни яблок и груш.
70. Профилактика порчи. Условия хранения фруктов и овощей.
71. Микробиология квашенных и соленых овощей. Микробиологические процессы, протекающие при посоле и квашении овощей.
72. Микрофлора зерна, муки, крупы, ее состав и происхождение.
73. Виды порчи муки и круп, условия, способствующие развитию в них микроорганизмов.
74. Микробиология пшеничного и ржаного хлеба. Виды порчи хлеба.
75. Микрофлора сахара, плодово-ягодных полуфабрикатов и кремов.
76. Микробиология кондитерского производства. Виды и возбудители порчи кондитерских изделий. Микробиологическое обоснование сроков хранения кондитерских изделий с кремом.
77. Микрофлора кулинарных изделий и ее происхождение. Изменение микрофлоры в процессе технологической переработки.
78. Микробиологические показатели готовых продуктов. Виды и возбудители порчи.
79. Роль микроорганизмов в производстве вина, пива, кваса.
80. Требования к технологическим процессам производства этих напитков.
81. Условия хранения. Виды порчи и способы ее устранения.
82. Микрофлора баночных консервов. Виды порчи консервов.

83. Понятие о гигиене и санитарии. Определение пищевой гигиены, ее цель, задачи и содержание.
84. Законодательная база пищевой гигиены. Государственный санитарный надзор, его формы.
85. Обеспечение качества и безопасности отечественных товаров отличительная черта белорусской экономической модели.
86. Гигиена предприятий пищевой промышленности и торговли.
87. Санитарные требования к территории, помещениям, их планировке, устройству, содержанию.
88. Санитарные требования к освещению, отоплению, вентиляции, водоснабжению и канализации.
89. Санитарные требования к оборудованию и инвентарю.
90. Личная гигиена работников. Медицинские осмотры и санитарная документация (санитарная книжка).
91. Санитарные требования к транспортировке, приему и хранению пищевых продуктов.
92. Санитарные требования к реализации продовольственных товаров.
93. Санитарно-гигиеническая экспертиза продовольственных товаров.
94. Микробиологический контроль качества продовольственных товаров.
95. Гигиенические нормативы качества и безопасности продовольственных товаров.
96. Биоповреждения непродовольственных товаров, история и актуальность проблемы. Виды и источники биоповреждений.
97. Биоповреждения непродовольственных товаров, вызываемые насекомыми. Особенности строения и характеристика насекомых, вызывающих биоповреждения: моль – вредитель шерсти и меха; жуки-кожееды – вредители меха и кожи; жуки-точильщики – вредители древесины; тараканы; термиты. Защита от биоповреждений насекомыми.
98. Биоповреждения вызываемые грызунами. Характеристика и особенности строения грызунов, вызывающих различные биоповреждения: мыши и крысы. Защита от биоповреждений грызунами.
99. Общая характеристика биоповреждений текстильных материалов. Биоповреждения хлопковых волокон. Биоповреждения лубяных волокон.
100. Биоповреждения искусственных волокон. Биоповреждения шерстяных волокон. Биоповреждения синтетических волокон. Способы защиты текстильных материалов от повреждения микроорганизмами.
101. Биоповреждения и защита натуральной кожи и меха. Микроорганизмы парной шкуры. Микроорганизмы загнившей шкуры.
102. Консервирование кожевенного сырья. Органические дубители. Изменение структуры и свойств меховых шкурок под действием микроорганизмов. Способы предохранения кожи от действия микроорганизмов.
103. Биоповреждения и защита искусственных и синтетических кож.

104. Биоповреждения и защита бумаги и древесины. Биостойкие породы деревьев. Основные агенты биоповреждений древесины — грибы и насекомые.
105. Особенности грибов, вызывающих биоповреждения древесины. Биоповреждения древесины насекомыми. Пороки древесины. Защита древесины от биоповреждений.
106. Химическая защита. Антисептики для защиты древесины. Биоповреждения древесины, изделий и конструкций из древесины и методы их защиты.
107. Биоповреждения и защита бумаги и книг. Биостойкость бумаги. Характеристика микроорганизмов, вызывающих биоповреждения бумаги. Грибостойкость разных видов бумаги.
108. Биоповреждения и защита косметических товаров.
109. Биоповреждения и защита синтетических полимерных материалов. Биоповреждения и защита пластмасс. Биоповреждения основных компонентов пластмасс. Биоразрушаемые полимерные материалы.
110. Биоповреждения и защита лакокрасочных материалов.
111. Микробиологическая коррозия металлов и защита от них.
112. Микробиологическая коррозия оптических стекол и защита от них.
113. Биоповреждения и защита кино- и фотографических материалов.
114. Систематизация и диагностика биоповреждений сырья, материалов и изделий с антимикробными свойствами.
115. Агенты биоповреждений. Биофакторы: бактериостойкость, грибостойкость, стойкость к повреждению термитами, стойкость к повреждению молью, стойкость к повреждению грызунами, микробиологическая стойкость.
116. Методы оценки биостойкости материалов. Способы защиты материалов от биоповреждений.
117. Классификация биоцидов. Требования к биоцидам. Методы оценки антимикробных свойств биоцидов. Применение антимикробных материалов.

Перечень тем лабораторных занятий
 по учебной дисциплине «Основы микробиологии и биологическая
 повреждаемость товаров»
 для специальности 6-05-0413-02 «Товароведение»
 дневной формы получения высшего образования

Номер темы	Название темы лабораторного занятия	Кол-во ауд. часов	Методическое обеспечение
1.1	Лабораторная работа 1 Введение в микробиологию. Морфология бактерий, плесневых грибов и дрожжей	4	Справочники, опытные образцы, лабораторное оборудование
1.2	Лабораторная работа 2 Физиология и биохимия микроорганизмов	4	Справочники, опытные образцы, лабораторное оборудование
1.3	Лабораторная работа 3 Изучение факторов внешней среды на микроорганизмы.	4	Справочники, опытные образцы, лабораторное оборудование
1.4	Лабораторная работа 4 Расследование пищевых отравлений	4	Справочники, опытные образцы, лабораторное оборудование
1.5	Лабораторная работа 5 Микробиология мяса и мясопродуктов	4	Справочники, опытные образцы, лабораторное оборудование
1.6	Лабораторная работа 6 Микробиология молока и молочных продуктов	4	Справочники, опытные образцы, лабораторное оборудование
1.7	Лабораторная работа 7 Микробиология рыбы, рыбопродуктов	4	Справочники, опытные образцы, лабораторное оборудование
1.8	Лабораторная работа 8 Микробиология продуктов растительного происхождения	4	Справочники, опытные образцы, лабораторное оборудование
1.10	Лабораторная работа 9 Санитарно-гигиеническая оценка сроков годности пищевых продуктов	4	Справочники, опытные образцы, лабораторное оборудование
2.4	Лабораторная работа 10 Изучение биоповреждений, методы оценки и способы защиты	4	Справочники, опытные образцы, лабораторное оборудование
	Всего часов	40	

Перечень тем лабораторных занятий
по учебной дисциплине «Основы микробиологии и биологическая
повреждаемость товаров»
для специальности 6-05-0413-02 «Товароведение»
Заочная форма получения высшего образования (на базе ССО)

Номер темы	Название темы лабораторного занятия	Кол-во ауд. часов	Методическое обеспечение
1.1	Лабораторная работа 1 Введение в микробиологию. Морфология бактерий, плесневых грибов и дрожжей	4	Справочники, опытные образцы, лабораторное оборудование
2.4	Лабораторная работа 2 Изучение биоповреждений, методы оценки и способы защиты	4	Справочники, опытные образцы, лабораторное оборудование
	Всего часов	8	

Организация самостоятельной работы студентов

Для получения компетенций по учебной дисциплине важным этапом является самостоятельная работа студентов.

На самостоятельную работу обучающегося дневной формы получения образования отводится 68 часов, а для заочной формы получения образования на базе ССО отводится 120 часов.

Содержание самостоятельной работы обучающихся включает все темы учебной дисциплины из раздела «Содержание учебного материала».

При изучении учебной дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- самостоятельная работа в виде решения индивидуальных задач в аудитории во время проведения практических занятий под контролем преподавателя в соответствии с расписанием учебных занятий;
- углубленное изучение разделов, тем, отдельных вопросов, понятий;
- выполнение типовых расчетов, расчетных работ, индивидуальных практических работ, расчетно-графических работ;
- подготовка к выполнению контрольных работ;
- подготовка к практическим, лабораторным и семинарским занятиям, в том числе подготовка сообщений, тематических докладов, информационных и демонстративных материалов, рефератов, презентаций, эссе и т.д.;
- подготовка отчетов по результатам выполнения лабораторных работ, типовых и прочих расчетов, индивидуальных практических работ;
- работа с учебной, справочной, аналитической и другой литературой и материалами;
- составление обзора научной (научно-технической) литературы по заданной теме;
- выполнение информационного поиска и составление тематической подборки литературных источников, интернет-источников;
- аналитическую обработку текста (аннотирование, реферирование, рецензирование, составление резюме);
- подготовку к сдаче промежуточной аттестации.

Контроль качества усвоения знаний

Диагностика качества усвоения знаний проводится в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации.

Мероприятия текущего контроля проводятся в течение семестра и включают в себя следующие формы контроля:

- контрольная работа;
- тест;
- опрос;
- реферат;
- защита лабораторной работы;
- иные формы.

Результат текущего контроля за семестр оценивается отметкой в баллах по десятибалльной шкале и выводится исходя из отметок, выставленных в ходе проведения мероприятий текущего контроля в течение семестра.

Требования к обучающемуся при прохождении промежуточной аттестации.

Обучающиеся допускаются к промежуточной аттестации по учебной дисциплине при условии успешного прохождения текущей аттестации (выполнения мероприятий текущего контроля) по учебной дисциплине предусмотренной в текущем семестре данной учебной программой.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Методика формирования отметки по учебной дисциплине производится в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки знаний, умений

и навыков студентов БГЭУ.

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
С ДРУГИМИ УЧЕБНЫМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Химия	Физико-химии материалов и производственных технологий	Замечаний и предложений нет	Учебную программу учебной дисциплины «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров» рекомендовать к утверждению (протокол № ____ от ____ . ____ .20 ____ г.).
Физика	Физико-химии материалов и производственных технологий	Замечаний и предложений нет	Учебную программу учебной дисциплины «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров» рекомендовать к утверждению (протокол № ____ от ____ . ____ .20 ____ г.).

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ И
БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПОВРЕЖДАЕМОСТЬ ТОВАРОВ»**

(Регистрационный № _____ от _____)

на ____ / ____ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
товароведение и экспертиза товаров

(протокол № ____ от _____ 202__ г.)

Заведующий кафедрой

К.т.н., доцент
(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

М.М.Петухов
(И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О.Фамилия)