

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 2021.08.25
Уникальный программный ключ:
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»**

Факультет _____ технологический _____

Кафедра стандартизации, метрологии и товарной экспертизы _____



УТВЕРЖДАЮ
Декан технологического факультета
А.А.Схалыхов
« 25 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.13 Биоповреждаемость непродовольственных товаров

по направлению
подготовки бакалавров _____ 38.03.07 Товароведение _____

по профилю подготовки Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров

квалификация (степень)
выпускника _____ Бакалавр _____

форма обучения _____ очная, заочная _____

год начала подготовки 2021г. _____

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению по направлению подготовки 38.03.07 Товароведение (Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров)

Составитель рабочей программы:

Доцент, канд. соц. наук
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Блягуз З. Н.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

стандартизации, метрологии и товарной экспертизы
(наименование кафедры)


Заведующий кафедрой
«23» 08 2024 г.


(подпись)

Газова З.Т.
(Ф.И.О.)


Одобрено учебно-методической комиссией факультета
(где осуществляется обучение) «23» 08 2024 г.

Председатель
учебно-методического
совета направления
(где осуществляется обучение)


(подпись)

Газова З.Т.
(Ф.И.О.)

Декан факультета
(где осуществляется обучение)
«23» 08 2024 г.


(подпись)

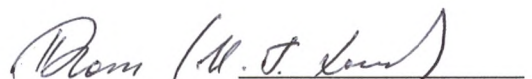
Схалыхов А. А.
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:
Зав. выпускающей кафедрой
по направлению


(подпись)

Газова З.Т.
(Ф.И.О.)

Начальник УМУ
«23» 08 2024 г.


(подпись)

Н. Н. Чудесова
(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование теоретических знаний и практических умений, необходимых для изучения дисциплин профессионального цикла; формирование практических навыков, обеспечивающих способность выявлять биологические повреждения различных групп непродовольственных товаров, использовать механизмы и способы защиты сырья, материалов и изделий от повреждений, влияющих на качество и безопасность непродовольственных товаров при организации торгово-технологических процессов в соответствии с формируемыми компетенциями.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить особенности микроорганизмов, насекомых и грызунов - вредителей промышленных материалов, их морфологические характеристики и повреждающие способности;
- изучить биоповреждения однородных групп непродовольственных товаров (текстильных, кожевенных, косметических, пластмасс, бумаги, дерева, металлов);
- изучить способы защиты и профилактики биоповреждений однородных групп непродовольственных товаров;
- овладеть практическими навыками обнаружения биологических повреждений непродовольственных товаров, установления причин их возникновения, оценки биостойкости и степени биологических повреждений непродовольственных товаров и причин их возникновения.

2. Место дисциплины в структуре бакалавриата

Дисциплина входит в перечень дисциплин вариативной части ОП. Она имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи с дисциплинами математического и естественнонаучного цикла – химией, физикой, микробиологией, физико-химическими методами исследования, безопасности жизнедеятельности, а также дисциплинами профессионального цикла – «Теоретические основы товароведения и экспертизы»; сопутствующие связи с дисциплинами «Безопасность товаров», «Товароведение однородных групп непродовольственных товаров».

Дисциплина основана на знаниях научных законов естествознания, знаний о природе микроорганизмов, насекомых и животных. Для освоения дисциплины необходимы знания основных видов биологических факторов, формирующих и сохраняющих качество непродовольственных товаров.

Дисциплина направлена на изучение особенностей живых организмов, вызывающих биоповреждения товаров и материалов, механизмов биологической деструкции изделий на основе натуральных и химических материалов (текстильных волокон, кожи, меха, древесины, бумаги, косметических товаров, пластмасс, лакокрасочных изделий); современных методов оценки биостойкости материалов и товаров; методов профилактики и защиты промышленного сырья, материалов и изделий от негативного влияния биологических факторов.

3. Перечень планируемых результатов обучения и воспитания по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКУВ 2- Способен осуществлять выборочный контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой продукции.

ПКУВ-2.1. Проводит систематический выборочный контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с требованиями технической документации

ПКУВ-2.2. Проводит систематический выборочный контроль хранения материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции

ПКУВ 4 Способен осуществлять анализ причин, вызывающих снижение качества продукции и разрабатывать мероприятия по их устранению.

ПКУВ-4.1. Выявляет причины возникновения и проводит анализ дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции на различных стадиях производства

ПКУВ-4.2 Разрабатывает корректирующие действия по устранению дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции на различных стадиях производства

Знать: нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции; требования к качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции ; нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции; основные методы квалитетического анализа продукции при производстве изделий.

Уметь: анализировать техническую документацию; использовать средства измерения и контроля для проведения измерений характеристик продукции; анализировать техническую документацию; использовать средства измерения и контроля для проведения измерений характеристик продукции при выборочном контроле хранения; применять актуальную нормативную документацию в области управления качеством производства изделий; анализировать дефекты, вызывающие ухудшение качества; корректировать действия по устранению дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции на различных стадиях производства производства.

Владеть: навыками определения соответствия характеристик материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции требованиям нормативных документов; навыками определения соответствия характеристик материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции нормативным документам при выборочном контроле хранения; навыками применять методы квалитетического анализа продукции, выявлять виды дефектов и разрабатывать корректирующие действия по устранению дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции на различных стадиях производства производства.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры	
		4	
Контактные часы (всего)	51,35/1,43	51,35	
В том числе:			
Лекции (Л)	17	17	
Практические занятия (ПЗ)			
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)	34	34	
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35	0,35	
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)			
Самостоятельная работа (СР) (всего)	21	21	
В том числе:			

Расчетно-графические работы	-	-	
Реферат			
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>			
1. Составление плана-конспекта	10	21	
2. Доклады	11	36 /1,0	
Курсовой проект (работа)	-	-	
Контроль (всего)			
Форма промежуточной аттестации: (экзамен)	35,36	35,36	
Общая трудоемкость (часы/ з.е.)	108	108	

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

Вид учебной работы	Всего часов/з.е	Семестры	
		8	
Контактные часы (всего)	22,35/0,62	22,35/0,62	
В том числе:			
Лекции (Л)	10	10	
Практические занятия (ПЗ)			
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)	12	12	
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35	0,35	
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)			
Самостоятельная работа (СР) (всего)	77/2,14	77/2,14	
В том числе:			
Расчетно-графические работы	-	-	
Реферат			
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>			
1. Составление плана-конспекта	48	48	
2 Доклады	29	29	
Курсовой проект (работа)	-	-	
Контроль (всего)	8,65/0,24	8,65	
Форма промежуточной аттестации: (экзамен)		экзамен	
Общая трудоемкость(часы/ з.е.)	108/3	108/3	

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очно-заочной форме обучения.
Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры	
		4	
Контактные часы (всего)	34/0,94	34/0,94	
В том числе:			
Лекции (Л)	17	17	

Практические занятия (ПЗ)			
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)	17	17	
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35	0,35	
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)			
Самостоятельная работа (СР) (всего)	38/1,06	38/1,06	
В том числе:			
Расчетно-графические работы	-	-	
Реферат			
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>			
1. Составление плана-конспекта	26	26	
2. Доклады	12	12	
Курсовой проект (работа)	-	-	
Контроль (всего)			
Форма промежуточной аттестации: (экзамен)	35,36	35,36	
Общая трудоемкость (часы/ з.е.)	108/3	108/3	

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	Лабр. раб.	КРАТ	СРП	Контроль	СР	
4 семестр									
1.	Введение. Цели и задачи курса «Биоповреждаемость непродовольственных товаров». Проблемы, связанные с биоповреждениями и разрушением непродовольственных товаров.	1	2	-				2	Фронтальный опрос, обсуждение рефератов
2.	Особенности микроорганизмов, вызывающих биоповреждения. Стандартные методы оценки биостойкости материалов.	2-4	4	6				4	Фронтальный опрос, обсуждение рефератов, защита лабораторных работ
3.	Особенности живых организмов (насекомых и грызунов), вызывающих биоповреждения материалов и изделий.	5-7	4	6				4	Обсуждение рефератов и докладов, промежуточное тестирование, защита лабораторных работ
4.	Повреждения микроорганизмами текстильных волокон и тканей, кожевенного сырья и обувных материалов. Защита от биоповреждений	8-10	4	12				4	Опрос по вопросам для самостоятельного изучения, защита лабораторных работ
5	Повреждения микроорганизмами бумаги, древесины,	11-14	2	10				4	Промежуточное тестирование, фронтальный

	пластмасс, косметических товаров, лакокрасочных материалов, металлов и др. и защита от них.							опрос, защита лабораторных работ
6.	Товары с антимикробными свойствами. Биоразлагаемые полимеры.	15-17	1	-			3	Опрос по вопросам для самостоятельного изучения, защита лабораторных работ
7	Промежуточная аттестация	17	-		0,35			Экзамен в устной форме
ИТОГО:			17	34	0,35		35,65	21

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)					
		Л	Лаб. раб.	КРАТ	СРП	контроль	СР
семестр							
1.	Введение. Цели и задачи курса «Биоповреждаемость непродовольственных товаров» Проблемы, связанные с биоповреждениями и разрушением непродовольственных товаров.	2	2				10
2.	Особенности микроорганизмов, вызывающих биоповреждения. Стандартные методы оценки биостойкости материалов.	2	2				10
3.	Особенности живых организмов (насекомых и грызунов), вызывающих биоповреждения материалов и изделий.	2	2				14
4.	Повреждения микроорганизмами текстильных волокон и	2	2				16

	тканей, кожевенного сырья и обувных материалов. Защита от биоповреждений						
5	Повреждения микроорганизмами бумаги, древесины, пластмасс, косметических товаров, лакокрасочных материалов, металлов и др. и защита от них.	1	2			3,75	17
6.	Товары с антимикробными свойствами. Биоразлагаемые полимеры.	1	2				10
7.	Промежуточная аттестация	-	-				экзамен в устной форме
ИТОГО:		10	12	0,35		8,65	77

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	Лабр. раб.	КРАг	СРП	Контроль	СР	
4 семестр									
1.	Введение. Цели и задачи курса «Биоповреждаемость непродовольственных товаров». Проблемы, связанные с биоповреждениями и разрушением непродовольственных товаров.	1	2	2				6	Фронтальный опрос, обсуждение рефератов
2.	Особенности микроорганизмов, вызывающих биоповреждения. Стандартные методы оценки биостойкости материалов.	2-4	4	4				6	Фронтальный опрос, обсуждение рефератов, защита лабораторных работ

3.	Особенности живых организмов (насекомых и грызунов), вызывающих биоповреждения материалов и изделий.	5-7	4	4				6	Обсуждение рефератов и докладов, промежуточное тестирование, защита лабораторных работ
4.	Повреждения микроорганизмами текстильных волокон и тканей, кожевенного сырья и обувных материалов. Защита от биоповреждений	8-10	4	4				6	Опрос по вопросам для самостоятельного изучения, защита лабораторных работ
5	Повреждения микроорганизмами бумаги, древесины, пластмасс, косметических товаров, лакокрасочных материалов, металлов и др. и защита от них.	11-14	2	2				6	Промежуточное тестирование, фронтальный опрос, защита лабораторных работ
6.	Товары с антимикробными свойствами. Биоразлагаемые полимеры.	15-17	1	1				8	Опрос по вопросам для самостоятельного изучения, защита лабораторных работ
7	Промежуточная аттестация	17	-		0,35				Экзамен в устной форме
	ИТОГО:		17	17	0,35		35,65	38	

5.3. Содержание разделов дисциплины «Биоповреждаемость непродовольственных товаров», образовательные технологии
Лекционный курс

№№ пп	Наименование темы дисциплины	Трудоем-кость (часы/зач. ед.)		Содержание	Формиру- емые компетен ции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образова- тельные технологии
		ОФО	ЗФО Очно-заочн.				
Тема 1.	Введение. Цели и задачи курса «Биоповреждаемость непродовольственных товаров». Проблемы, связанные с биоповреждениями и разрушением непродовольственных товаров. Основные термины и определения.	2/0,05 5	2/0,055/2/0,05 5	Место и роль курса «Биоповреждаемость непродовольственных товаров» в программе подготовки бакалавров по направлению товароведение. Понятие о проблемах биологического обрастания и повреждения непродовольственного сырья, материалов и изделий и их защиты. Значение и роль микроорганизмов в окружающем нас мире. Ущерб, наносимый биоповреждениями различным отраслям народного хозяйства. Основные перспективные направления по	ПКУВ- 2 ПКУВ-4	Знать: научные основы методов оценки биоповреждаемости непродовольственных товаров и способов их защиты от биоповреждений. Уметь: применять методы оценки биоповреждаемости непродовольственных товаров в профессиональной деятельности. Владеть: методами и средствами естественнонаучных дисциплин для предотвращения биоповреждаемости и обеспечения качества и безопасности непродовольственных товаров.	Слайд-лекция с использованием методов проблемного изложения материала.

				предупреждению биоповреждений.			
Тема 2	Особенности микроорганизмов, вызывающих биоповреждения. Стандартные методы оценки биостойкости материалов.	4/0,11	2/0,055/ 4/0,11	Морфология и систематика микроорганизмов, вызывающих биоповреждения. Бактерии и грибы – источники биоповреждений. Морфология различных групп микроорганизмов. Форма, размеры, строение бактериальной клетки. Размножение бактерий, спорообразование. Особенности строения грибов. Способы размножения грибов. Обмен веществ у микроорганизмов, вызывающих биоповреждения. Химический состав микроорганизмов. Питание микроорганизмов. Ферменты микроорганизмов. Дыхание и брожение.	ПКУВ- 2 ПКУВ-4	Знать: морфологию и систематику микроорганизмов, вызывающих биоповреждения, идентификационные признаки микробиологических повреждений непродовольственных товаров, методологию организации и проведения исследований для оценки биостойкости непродовольственных товаров. Уметь: использовать знания естественнонаучных дисциплин в отношении микроорганизмов, вызывающих биоповреждения непродовольственных товаров, анализировать результаты исследований при	Слайд-лекция с использованием методов проблемного изложения материала.

				<p>Окисление и восстановление органических соединений.</p> <p>Действие факторов внешней среды на микроорганизмы, вызывающих биоповреждения.</p> <p>Физические, химические и биологические факторы: влажность, температура, свет, давление, концентрация ионов водорода, косвенное действие рН, влияние кислорода, радиации, химических веществ, комплексное действие факторов внешней среды, формы взаимоотношения микроорганизмов между собой.</p> <p>Стандартные методы оценки биостойкости.</p> <p>Способы защиты от повреждения.</p>		<p>проведении оценки биоповреждений.</p> <p>Владеть: методами и средствами защиты непродовольственных товаров от биоповреждений, вызванных микроорганизмами, навыками проведения научных исследований для оценки биостойкости.</p>	
Тема 3	Особенности живых организмов (насекомых и грызунов),	4/0,11	2/0,055/ 4/0,11	Насекомые – вредители изделий и материалов (жуки-	ПКУВ- 2 ПКУВ-4	Знать: особенности живых организмов, вызывающих	Слайд-лекции с использованием методов

	<p>вызывающих биоповреждения материалов и изделий.</p>			<p>кожееды, моли, жуки-точильщики, термиты, тараканы). Особенности защиты материалов, изделий от повреждения насекомыми. Повреждение грызунами материалов и изделий.</p>	<p>биоповреждения непродовольственных товаров, идентификационные признаки повреждений товаров насекомыми и грызунами, способы защиты от повреждений живыми организмами, методологию организации и проведения исследований для оценки биостойкости непродовольственных товаров. Уметь: использовать знания естественнонаучных дисциплин в отношении живых организмов, вызывающих биоповреждения непродовольственных товаров, анализировать результаты исследований при проведении оценки биоповреждений. Владеть: методами и средствами защиты</p>	<p>проблемного изложения материала.</p>
--	--	--	--	--	---	---

						непродовольственных товаров от биоповреждений, вызванных живыми организмами, навыками проведения научных исследований для оценки биостойкости.	
Тема 4	Повреждения микроорганизмами текстильных волокон и тканей, кожевенного сырья и обувных материалов. Защита от биоповреждений	4/0,11	2/0,055/ 4/0,11	Целлюлозные волокна и ткани. Микроорганизмы, вызывающие их повреждения. Условия, способствующие повреждению. Механизм повреждения. Признаки повреждения волокон. Методы оценки биоповреждений. Белковые волокна и ткани. Микроорганизмы, вызывающие их повреждения. Условия, способствующие повреждению. Механизм повреждения.	ПКУВ- 2 ПКУВ-4	Знать: биологические факторы, формирующие и сохраняющие качество натуральных, химических волокон и текстильных материалов, кожевенного сырья и обувных материалов, основные признаки микробиологических повреждений, причины возникновения потерь от биоповреждений, методы защиты, методологию организации и проведения исследований для оценки биостойкости. Уметь: использовать знания естественнонаучных	Слайд-лекции.

			<p>Признаки деструкции белковых волокон. Химические волокна. Микроорганизмы, вызывающие их повреждение. Условия, способствующие повреждению. Механизм повреждения. Признаки деструкции. Классификация повреждений волокон. Количественный метод оценки биодеструкции волокнистых материалов. Способы защиты текстильных материалов от повреждения микроорганизмами. Микроорганизмы, вызывающие повреждения кожевенного сырья. Условия, способствующие повреждению. Механизм</p>	<p>дисциплин в отношении живых организмов, вызывающих биоповреждения текстильных волокон и тканей, кожевенного сырья и обувных материалов, анализировать результаты исследований при проведении оценки биоповреждений. Владеть: методами и средствами защиты текстильных волокон и тканей, кожевенного сырья и обувных материалов от биоповреждений, вызванных микроорганизмами, навыками проведения научных исследований для оценки биостойкости.</p>	
--	--	--	---	---	--

				повреждения. Методы оценки степени биодеструкции. Способы защиты от повреждения.			
Тема 5	Повреждения микроорганизмами бумаги, древесины, пластмасс, косметических товаров, лакокрасочных материалов, металлов и др. и защита от них.	2/0,05 5	2/0,055/2/0,05 5	Микроорганизмы, вызывающие повреждения бумаги, древесины, фотоматериалов, радиотоваров, оптики и т. д. Условия, способствующие повреждению. Механизм повреждения. Методы оценки степени биоповреждения. Способы защиты от повреждения. Микроорганизмы, вызывающие повреждения пластмасс, косметических товаров, масел, красок и т.д. Условия, способствующие повреждению. Механизм повреждения.	ПКУВ- 2 ПКУВ-4	Знать: микроорганизмы, вызывающие повреждения бумаги, древесины, пластмасс, косметических товаров, лакокрасочных материалов, металлов и др., методы оценки, способы защиты, методологию организации и проведения исследований для оценки биостойкости. Уметь: использовать знания естественнонаучных дисциплин в отношении микроорганизмов, вызывающих биоповреждения бумаги, древесины, пластмасс, косметических	Слайд-лекции.

				Методы оценки поврежденности. Способы защиты от повреждения микроорганизмами.		товаров, лакокрасочных материалов, металлов и др., анализировать результаты исследований при проведении оценки биоповреждений. Владеть: навыками идентификации биоповреждений, выявления причин их возникновения, методами и средствами оценки биостойкости, древесины, пластмасс, косметических товаров, лакокрасочных материалов, металлов и др., навыками проведения научных исследований для оценки биостойкости.	
Тема 6	Товары с антимикробными свойствами. Биоразлагаемые полимеры.	1/0,028	2/0,055/ 1/0,028	Антимикробные материалы и товары с антимикробными свойствами. Классификация биоцидов. Придание антимикробных свойств материалам при помощи нанотехнологий.	ПКУВ- 2 ПКУВ-4	Знать: виды антимикробных материалов и товаров, биоразлагаемых полимеров, технологические и биологические факторы, формирующие их свойства, методологию	Слайд-лекции с проблемным изложением материала

				Биоразлагаемые материалы и перспективы их производства.		организации и проведения исследований для оценки биостойкости. Уметь: систематизировать и обобщать информацию о товарах с антимикробными свойствами, применять методы их оценки в профессиональной деятельности. Владеть: пониманием концепции производства товаров с антимикробными свойствами, биоразлагаемых полимеров для целей обеспечения безопасности окружающей среды, навыками проведения научных исследований для оценки биостойкости антимикробных материалов и товаров с антимикробными свойствами.	
	ИТОГО	17/0,4 7	10/0,28/ 17/0,47				

5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических и семинарских занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
-	-	-	-

5.5. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах / трудоемкость в з.е.		
			ОФО	ЗФО	
1.	Особенности микроорганизмов, вызывающих биоповреждения. Стандартные методы оценки биостойкости материалов.	Изучение бактерий, микроскопических грибов и дрожжей как источников биоповреждений непродовольственных товаров	6/0,17	2/0,055	4/0,11
2.	Особенности живых организмов (насекомых и грызунов), вызывающих биоповреждения материалов и изделий.	Метод исследования биологической повреждаемости шерстяных камвольных тканей насекомыми.	6/0,17	4/0,11	4/0,11
3.	Повреждения микроорганизмами текстильных волокон и тканей, кожевенного сырья и обувных материалов. Защита от биоповреждений	Метод исследования биологической повреждаемости тканей и изделия из натуральных, искусственных, синтетических волокон и их смесей. Метод исследования биологической повреждаемости кожевенного сырья Метод исследования биологической повреждаемости шкурок меховых и овчины шубной невыделанной.	12/0,33	2/0,055	4/0,11
4.	Повреждения микроорганизмами бумаги, древесины, пластмасс, косметических товаров, лакокрасочных материалов, металлов и др. и защита от них.	Метод исследования биологической повреждаемости полимерных материалов и их компонентов. Метод исследования биологической повреждаемости масел и смазок	10/0,28	4/0,11	5/0,14

		Метод исследования биологической повреждаемости покрытий лакокрасочных			
	Итого		34/0,95	12/0,33	17/0,47

5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрены.

5.7. Самостоятельная работа студентов

5.7.1. Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах/трудоемкость в з.е.		
				ОФО	ЗФО	Очн.З аочн
4семестр						
1.	Проблемы, связанные с биоповреждениями и разрушением непродовольственных товаров.	Написание доклада на тему: «Систематизация и диагностика биоповреждений непродовольственных товаров» Повторить вопросы: Понятие о биоповреждении, его участники, объекты, результаты воздействия и виды. Ущерб, наносимый биоповреждениями различным отраслям народного хозяйства. Основные перспективные направления по предупреждению биоповреждений.	2 неделя	2/ 0,055	10	66/0,17

2.	<p>Особенности микроорганизмов, вызывающих биоповреждения. Стандартные методы оценки биостойкости материалов.</p>	<p>Подготовить доклад на тему: «Агенты биоповреждений. Биоповреждения, вызываемые гельминтами» Вопросы для самоконтроля: Классификация дефектов, возникающих при биоповреждении. Микроорганизмы-возбудителей биоповреждений. Общая характеристика и химический состав микроорганизмов-возбудителей биоповреждений. Факторы, влияющие на процессы биоповреждений микроорганизмами (химические, физические, биологические). Метаболиты микроорганизмов: разрушение промышленных материалов ферментами и органическими кислотами.</p>	8 недел я	4	10	66/0,17
3.	<p>Особенности живых организмов (насекомых и грызунов), вызывающих биоповреждения материалов и изделий.</p>	<p>Составление плана конспекта по темам: Особенности живых организмов, вызывающих биоповреждения непродовольственных товаров, идентификационные признаки повреждений товаров насекомыми и грызунами, способы защиты от повреждений живыми организмами. Ущерб, наносимый живыми организмами</p>	11 неделя	4	14	66/0,17

		различным отраслям народного хозяйства.				
4.	Повреждения микроорганизмами текстильных волокон и тканей, кожевенного сырья и обувных материалов. Защита от биоповреждений	Составление плана-конспекта по темам :Биоповреждения натуральных текстильных волокон (хлопковых, лубяных). Биоповреждения искусственных и синтетических волокон. Биоповреждения натуральных текстильных волокон животного происхождения: строение, стадии разрушения и виды повреждений шерстяных волокон. Биоповреждения натуральной кожи и меха: пути и факторы, влияющие на загрязнение кожсырья, микрофлора парной и загнившей шкуры.	14 неделя	4	16	66/0,17
5.	Повреждения микроорганизмами бумаги, древесины, пластмасс, косметических товаров, лакокрасочных материалов, металлов и др. и защита от них.	Написание доклада: «Биоциды и антибиотикорезистентность.» Биоповреждения древесины и бумаги, косметических товаров, кино- и фотографических материалов. Биоповреждения полимерных материалов: основных компонентов пластмасс, пластмасс, основные полимеры и их биостойкость. Биоповреждения лакокрасочных материалов, искусственных и	15 неделя	4	17	

		синтетических кож. Микробиологическая коррозия металлов, оптических стекол. Методы оценки биостойкости материалов.				
6.	Товары с антимикробными свойствами. Биоразлагаемые полимеры.	Подготовка докладов по вопросам. Характеристика товаров с антимикробными свойствами. Сфера применения. Основные направления в производстве биополимерах.	16 неделя	3	10	8/0,22
ИТОГО:				21/0,58	77/2,14	38/1,06

5.7.2. Учебно-методические материалы по самостоятельной работе студентов

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов	Формиру емые компе тенции	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
Введение. Цели и задачи курса «Биоповреждаемость непродовольственных товаров». Проблемы, связанные с биоповреждениями и разрушением непродовольственных товаров.	ПКУВ-2 ПКУВ-4	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично- поисковый	Самостоятельн ая работа, домашние задания	Учебник и, учебные пособия, ЭБС
Особенности микроорганизмов, вызывающих биоповреждения. Стандартные методы оценки биостойкости материалов.	ПКУВ-2 ПКУВ-4	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично- поисковый	Самостоятельн ая работа, домашние задания	Учебник и, учебные пособия, ЭБС
Особенности живых организмов (насекомых и грызунов), вызывающих биоповреждения материалов и изделий.	ПКУВ-2 ПКУВ-4	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность,	Самостоятельн ая работа, домашние задания	Учебник и, учебные пособия, ЭБС

		частично-поисковый		
Повреждения микроорганизмами текстильных волокон и тканей, кожевенного сырья и обувных материалов. Защита от биоповреждений	ПКУВ-2 ПКУВ-4	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Самостоятельная работа, домашние задания	Учебник и, учебные пособия, ЭБС
Повреждения микроорганизмами бумаги, древесины, пластмасс, косметических товаров, лакокрасочных материалов, металлов и др. и защита от них.	ПКУВ-2 ПКУВ-4	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Самостоятельная работа, домашние задания	Учебник и, учебные пособия, ЭБС
Товары с антимикробными свойствами. Биоразлагаемые полимеры.	ПКУВ-2 ПКУВ-4	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Самостоятельная работа, домашние задания	Учебник и, учебные пособия, ЭБС

5.8. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль 3. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность

Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Ноябрь, 2022 ФГБОУ ВО «МГТУ»	Лекция-диспут «Особенности живых организмов (насекомых и грызунов), вызывающих биоповреждения материалов и изделий»	групповая	Блягоз З. Н.	Сформированность ПКУВ-2 ПКУВ-4

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1 Методические указания (собственные разработки)

-нет

6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Пехташева, Е.Л. Биоповреждения непродовольственных товаров [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров / Е. Л. Пехташева; под ред. А. Н. Неверова. - М.: Дашков и К, 2020. - 332 с - ЭБС «Znanium.com» - Режим

доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1093164>

2. Райкова, Е.Ю. Теоретические основы товароведения и экспертизы [Электронный ресурс]: учебник / Е. Ю. Райкова. - М.: Дашков и К, 2020 - 412 с. - ЭБС «Znanium.com» -

Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1093719>

3. Петрище, Ф.А. Теоретические основы товароведения и экспертизы [Электронный ресурс]: учебник / Ф. А. Петрище. - М.: Дашков и К, 2018. - 508 с. - ЭБС «Znanium.com» -

Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1093715>

8.2. дополнительная литература

1. Мудрецова-Висс, К.А. Микробиология, санитария и гигиена [Электронный ресурс]: учебник / К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 400 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/480589>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

	Этапы формирования компетенции(номер семестра согласно учебному плану)	Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной деятельности
1	ОФО ЗФО	ПКУВ -2 Способен осуществлять выборочный контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой продукции.
	1.2	1.2 Экспертиза товаров и сырья
	1	1 Товароведение и экспертиза зерномучных товаров
	2	2 Товароведение и экспертиза плодоовощных товаров
	3	3 Товароведение и экспертиза молочных товаров
	3	3 Товароведение и экспертиза кондитерских товаров
	3	3 Товароведение и экспертиза пищевых жиров
	3	3 Товароведение и экспертиза вкусовых товаров
	4	5 Товароведение и экспертиза мясных товаров
	4	5 Товароведение и экспертиза рыбных товаров
	5	6 Товароведение и экспертиза сельскохозяйственного сырья
	6	6 Товароведение однородных групп непродовольственных товаров

	7	8	Товароведение пищевых и биологически активных добавок
	6	6	Микробиология продовольственных товаров
	6	6	Биоповреждаемость непродовольственных товаров
	8	9	Безопасность товаров и сырья
	7	8	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
	7	8	Цифровая трансформация отрасли
	7	8	Современные методы исследования товаров
	7	8	Сенсорный анализ потребительских товаров
			ПКУВ-4 Способен осуществлять анализ причин, вызывающих снижение качества продукции и разрабатывать мероприятия по их устранению.
	1	1	Товароведение и экспертиза зерномучных товаров
	8	9	Товароведение и экспертиза плодоовощных товаров
	2	1	Товароведение и экспертиза молочных товаров
	3	2	Товароведение и экспертиза кондитерских товаров
	3	2	Товароведение и экспертиза пищевых жиров
	3	2	Товароведение и экспертиза вкусовых товаров
	3	2	Товароведение и экспертиза мясных товаров
	3	2	Товароведение и экспертиза рыбных товаров
	3	3	Товароведение и экспертиза сельскохозяйственного сырья
	4	3	Товароведение однородных групп непродовольственных товаров
	6	5	Товароведение пищевых и биологически активных добавок
	7	5	Микробиология продовольственных товаров
	8	5	Биоповреждаемость непродовольственных товаров
	8	5	Упаковка товаров
	8	5	Современные методы исследования товаров
	7	8	Сенсорный анализ потребительских товаров
	6	7	Холодильная техника и технологии
	6	7	Оборудование торговых предприятий
	7	8	Современные технологии производства товаров
	5	6	Основы проектирования продукции
	6	6	Технологическая (проектно-технологическая) практика
	8	9	Преддипломная практика
	8	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	8	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

7.2. Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ПКУВ -2 Способен осуществлять выборочный контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой продукции.					
знать: нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции; требования к качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции ;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	<i>тестовые задания, темы рефератов, докладов и другие.</i>
уметь: анализировать техническую документацию; использовать средства измерения и контроля для проведения измерений характеристик продукции; анализировать техническую документацию; использовать средства измерения и контроля для проведения измерений характеристик продукции при выборочном контроле хранения;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: навыками определения соответствия характеристик материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции требованиям нормативных документов;	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-4 Способен осуществлять анализ причин, вызывающих снижение качества продукции и разрабатывать мероприятия по их устранению.					

<p>знать: нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции; основные методы квалиметрического анализа продукции при производстве изделий.</p>	<p>Фрагментарные знания</p>	<p>Неполные знания</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания</p>	<p>Сформированные систематические знания</p>	<p><i>тестовые задания, темы рефератов, докладов и другие.</i></p>
<p>уметь: анализировать дефекты, вызывающие ухудшение качества; корректировать действия по устранению дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции на различных стадиях производства производства</p>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Умения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>	
<p>владеть: навыками применять методы квалиметрического анализа продукции, выявлять виды дефектов и разрабатывать корректирующие действия по устранению дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции на различных стадиях производства производства.</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	

продукции; требования к качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции ; нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции; основные методы квалитметрического анализа продукции при производстве изделий.

Уметь: анализировать техническую документацию; использовать средства измерения и контроля для проведения измерений характеристик продукции; анализировать техническую документацию; использовать средства измерения и контроля для проведения измерений характеристик продукции при выборочном контроле хранения; применять актуальную нормативную документацию в области управления качеством производства изделий; анализировать дефекты, вызывающие ухудшение качества; корректировать действия по устранению дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции на различных стадиях производства производства.

Владеть: навыками определения соответствия характеристик материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции требованиям нормативных документов; навыками определения соответствия характеристик материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции нормативным документам при выборочном контроле хранения; навыками применять методы квалитметрического анализа продукции, выявлять виды дефектов и разрабатывать корректирующие действия по устранению дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции на различных стадиях производства производства.

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Вопросы к экзамену для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1. Проблемы, связанные с биоповреждениями непродовольственных товаров. Ущерб, наносимый биоповреждениями различным отраслям народного хозяйства.
2. Систематизация и диагностика биоповреждений непродовольственных товаров.
3. Морфология и систематика микроорганизмов, вызывающих биоповреждения.
4. Бактерии и грибы – источники биоповреждений. Особенности строения грибов. Способы размножения грибов.
5. Морфология различных групп микроорганизмов. Форма, размеры, строение бактериальной клетки. Размножение бактерий, спорообразование.
6. Обмен веществ у микроорганизмов, вызывающих биоповреждения. Химический состав микроорганизмов. Питание микроорганизмов.
7. Ферменты микроорганизмов. Дыхание и брожение. Окисление и восстановление органических соединений.
8. Действие факторов внешней среды на микроорганизмы, вызывающих биоповреждения. Физические, химические и биологические факторы: влажность, температура, свет, давление, концентрация ионов водорода, косвенное действие рН, влияние кислорода, радиации, химических веществ, комплексное действие факторов внешней среды, формы взаимоотношения микроорганизмов между собой.
9. Особенности бактерий – биодеструкторов.
10. Насекомые – биоразрушители непродовольственных товаров.
11. Защита материалов от повреждения насекомыми.
12. Грызуны – агенты биоповреждений.
13. Защита материалов от повреждения грызунами.
14. Особенности микроскопических грибов – биодеструкторов.
15. Целлюлозные волокна и ткани. Микроорганизмы, вызывающие их повреждения. Условия, способствующие повреждению. Механизм повреждения. Признаки повреждения волокон. Методы оценки биоповреждений.
16. Белковые волокна и ткани. Микроорганизмы, вызывающие их повреждения. Условия, способствующие повреждению. Механизм повреждения. Признаки деструкции белковых волокон.
17. Химические волокна. Микроорганизмы, вызывающие их повреждение. Условия, способствующие повреждению. Механизм повреждения. Признаки деструкции.
18. Классификация повреждений волокон. Количественный метод оценки биодеструкции волокнистых материалов. Способы защиты текстильных материалов от повреждения микроорганизмами.
19. Микроорганизмы, вызывающие повреждения кожевенного сырья. Условия, способствующие повреждению. Механизм повреждения. Методы оценки степени биодеструкции. Способы защиты от повреждения.
20. Микроорганизмы, вызывающие повреждения пластмасс, косметических товаров, масел, красок и т.д. Условия, способствующие повреждению. Механизм повреждения. Методы оценки поврежденности. Способы защиты от повреждения микроорганизмами.
21. Биоповреждения микроорганизмами бумаги.
22. Биоповреждения микроорганизмами косметических товаров.
23. Биоповреждения микроорганизмами древесины.

24. Биоповреждения микроорганизмами пластмасс.
25. Биоповреждения микроорганизмами металлов.
26. Методы оценки биостойкости текстильных материалов.
27. Стандартные методы оценки биостойкости.
28. Антимикробные материалы и товары с антимикробными свойствами.
29. Оценка антимикробных свойств материалов.
30. Способы защиты от повреждений микроорганизмами различных материалов.

7.3.2. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

1. Охарактеризуйте агентов биоповреждений.
2. Какие ферменты играют наибольшую роль в биоразрушении материалов белкового происхождения?
3. Какие ферменты играют наибольшую роль в биоповреждении материалов целлюлозного происхождения?
4. Как оценивается степень повреждения шерстяных тканей молью?
5. В чем состоит биологический метод борьбы с грызунами?
6. Какой биофактор применяется для стандартной оценки биостойкости текстильных материалов?
7. Какие инсектициды являются наиболее безвредными для человека?
8. Стандартный метод оценки биостойкости бумаги.
9. Роль микроорганизмов в утилизации различных материалов.
10. Насекомые – агенты биоповреждений товаров.
11. Грызуны – агенты биоповреждений товаров.
12. При какой влажности на хлопковых волокнах начинают развиваться микроскопические грибы?
13. Какие лубяные волокна являются наиболее стойкими к воздействию микроорганизмов?
14. Механизм разрушения шерстяных волокон.
15. К каким дефектам кожевенного сырья приводит развитие гнилостных процессов?
16. В какой фазе косметических эмульсий развиваются микроорганизмы?
17. Какие бактерии не принимают участия в биокоррозии металлов?
18. На какой подложке биостойкость лакокрасочных покрытий будет наименьшей?
19. Виды повреждений текстильных волокон и показатель деструкции.
20. Какой наполнитель пластмасс будет повышать и уменьшать грибостойкость?
21. Какая упаковка косметических средств может способствовать загрязнению микроорганизмами при их использовании?
22. Антимикробные товары, их преимущества и недостатки.
23. Как связана биостойкость химических волокон с наличием электрического заряда на их поверхности?
24. Биоразлагаемые полимеры, способы получения и область применения.
25. Породы древесины, имеющие наименьшую биостойкость.
26. Биоповреждения натуральных волокон.
27. Биоповреждения натуральной кожи.
28. Биоповреждения химических волокон.
29. Биоповреждения древесины.
30. Биоповреждения фото- и киноматериалов.
31. Биоповреждения косметических товаров.
32. Биоповреждения пластмасс, лаков, красок и защита.
33. Биоповреждения строительных материалов.

34. Биоповреждения бумаги и картона.
35. Биоповреждения оптики.

7.3.3. Тестовые задания для проведения остаточного контроля знаний по дисциплине

Тест

Вариант 1

1. Вставьте недостающую информацию:
Отбор проб для проведения испытаний проводят следующим образом: Вырезают восемь проб размером 30х30 мм из любого места испытуемого образца ткани: четыре пробы для, четыре - для
2. Масса контрольной группы гусениц должна быть:
А) от 5 до 7 мг;
Б) от 8 до 12 мг;
В) от 15 до 20 мг.
3. Для испытаний используют гусениц:
А) платяной моли (*Tineola bisselliella*);
Б) мебельной моли (*Tineola furciferella*);
В) шубной моли (*Tineola pellionella*)
4. Представьте методику выращивания моли в виде алгоритма.
5. Почему при проведении испытаний на каждую пробу помещают по пять гусениц в любое место слева направо по ряду последовательно, затем еще по пять, но справа налево?
6. Вставьте недостающую информацию:
При проведении испытаний пробы выдерживают в термостате при температуре... и относительной влажности в течение ... сут.
7. По каким признакам проводят визуальную оценку состояния гусениц после проведения испытаний?
8. Охарактеризуйте балльную оценку визуальных повреждений проб.
9. При каких условиях испытания считают недействительными?
10. Вставьте недостающую информацию:
Испытуемый образец считают устойчивым к повреждению молью, если средняя потеря массы проб не более:
для камвольных тканей - ... мг;
для суконных тканей - ... мг;
визуальная оценка повреждения проб соответствует баллам .. или ...;
менее ... % гусениц на пробах после испытаний остались живы и при этом они неактивны, малоподвижны, уменьшились в размерах.

ТЕСТ 1

Вариант 2

1. Как проверяют готовность гусениц моли к испытаниям?
2. Вставьте недостающую информацию:
Для проведения испытаний производят отбор гусениц из субстрата, на котором они содержались, следующим образом:.....
3. Порядок распределения гусениц по пробам.
4. Среднюю потерю массы испытуемых проб в миллиграммах вычисляют по формуле:.....
5. Вставьте недостающую информацию:
Испытуемый образец считают неустойчивым к повреждению молью, если средняя потеря массы проб независимо от других показателей, чем предусмотрено ГОСТом, или

независимо от состояния гусениц и средней потери массы пробы имеют повреждения, соответствующие баллам ... или ...

6. Вставьте недостающую информацию:

Результаты испытаний записывают в протокол, который должен включать:.....

7. По каким признакам проводят визуальную оценку состояния гусениц после проведения испытаний?

8. Охарактеризуйте балльную оценку визуальных повреждений проб.

9. При каких условиях испытания считают недействительными?

10. Вставьте недостающую информацию:

Испытуемый образец считают устойчивым к повреждению молью, если средняя потеря массы проб не более:

для камвольных тканей - ... мг;

для суконных тканей - ... мг;

визуальная оценка повреждения проб соответствует баллам .. или ...;

менее ... % гусениц на пробах после испытаний остались живы и при этом они неактивны, малоподвижны, уменьшились в размерах.

ТЕСТ 2

1. Вставьте недостающую информацию:

Для проведения испытаний отбирают точечные пробы:

для тканей - точечной пробой служит отрезок ткани во всю ширину и длиной ... мм;

для пряжи, ниток, шнуров, шпагата и других крученых изделий - точечной пробой пряжи и ниток служит отрезок длиной ... м;

шнуров, шпагата и других крученых изделий диаметром до 4,5 мм - отрезок длиной ... м; шнуров, шпагатов и других крученых изделий диаметром от 4,5 до 15 мм включительно - отрезок длиной ... м;

для текстильно-галантерейных изделий - точечной пробой служит отрезок изделия во всю ширину и длиной ... мм.

2. Вставьте недостающую информацию:

Сущность метода исследования биологической повреждаемости тканей и изделия из натуральных, искусственных, синтетических волокон и их смесей заключается...

3. Порядок проведения испытаний.

4. Шкала оценки грибостойкости тканей и изделий.

7.3.4. Вопросы для проведения контроля остаточных знаний по дисциплине

1. Какой ущерб наносят биоповреждения различным отраслям народного хозяйства?

2. Особенности строения грибов. Способы размножения грибов.

3. Форма, размеры, строение бактериальной клетки. Размножение бактерий, спорообразование.

4. Охарактеризуйте химический состав микроорганизмов.

5. Какие факторы внешней среды оказывают воздействие на микроорганизмы, вызывающие биоповреждения?

6. Каковы особенности бактерий – биодеструкторов?

7. Защита материалов от повреждения насекомыми.

8. Каковы особенности микроскопических грибов – биодеструкторов?

9. Методы оценки биоповреждений целлюлозных волокон и тканей.

10. Каковы признаки деструкции белковых волокон?

11. Какие условия способствуют повреждению искусственных волокон?.

12. Способы защиты текстильных материалов от повреждения микроорганизмами.
13. Какие микроорганизмы вызывают повреждения кожевенного сырья?
14. Механизм повреждения пластмасс, косметических товаров, масел, красок и т.д.
15. Классификация антимикробных материалов.
16. Оценка антимикробных свойств материалов.
17. Способы защиты от повреждений микроорганизмами различных материалов.

7.3.5. Темы докладов

1. Систематизация и диагностика биоповреждений непродовольственных товаров
2. Агенты биоповреждений. Биоповреждения, вызываемые гельминтами
3. Насекомые, вызывающие прижизненные пороки кожевенного сырья (оводы, отряд Diptera)
4. Бициды и антибиотикорезистентность.
5. Биоповреждения резины и резинотехнических изделий.
6. Повреждения микроорганизмами текстильных волокон и тканей.
7. Биоразлагаемые полимеры, способы получения и область применения.
8. Микроскопические грибы родов *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Cladosporium*.
9. Биоповреждения строительных материалов и способы их защиты.
10. Породы древесины, имеющие наименьшую биостойкость.
11. Биоагенты, вызывающие биоповреждения радиотоваров и оптики. Механизм повреждения.
12. Микробиологическая коррозия оптики и защита от неё. Механизм повреждения.
13. Методы определения грибостойкости бумаги.
14. Методы лабораторных испытаний на устойчивость материалов полимерных и их компонентов к воздействию плесневых грибов.
15. Методы лабораторных испытаний на устойчивость тканей шерстяных к повреждению молью.
16. Метод испытания на грибостойкость тканей и изделий из натуральных, искусственных, синтетических волокон и смесей.
17. Метод лабораторных испытаний биостойкости топлив, защищенных противомикробными присадками.
18. Метод лабораторных испытаний материалов полимерных, древесины, ткани, бумаги, картона на устойчивость к повреждению термитами.
19. Методы испытаний на биостойкость жидкостей смазочно-охлаждающих.
20. Метод полигонных испытаний древесины на стойкость к загниванию.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

7.4.1. Методические материалы при приеме экзамена

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы обучающегося в течение семестра (семестров) и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении профессиональных задач.

Шкала оценивания	Оценка	Критерии выставления оценки
------------------	--------	-----------------------------

100-процентная шкала	Неудовлетворительно	менее 50 % правильных ответов
	Удовлетворительно	50- 69 % правильных ответов
	Хорошо	70-84 % правильных ответов
	Отлично	85-100 % правильных ответов
Двухбалльная шкала	Незачтено	Не выполнено
	Зачтено	Выполнено
Четырехбалльная шкала	Неудовлетворительно	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.
	Удовлетворительно	Обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.
	Хорошо	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.
	Отлично	Обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

7.4.2 Методические материалы по оцениванию тестирования

Преподаватель может использовать тесты на бумажном носителе, Интернет-экзамен, Интернет-тренажеры. Время тестирования, обычно не менее 40 минут. Результаты тестирования проверяет преподаватель. Критерии оценивания теста и дидактические единицы, для которых составлены тестовые задания, сообщаются студенту обычно на первом занятии по дисциплине.

Оценивание ответов на тест определяется в соответствии с таблицей приведенной ниже:

Оценка (стандартная)	Оценка по итогам тестирования (тестовые нормы: % правильных ответов)
«отлично»	85-100 %
«хорошо»	70-79%
«удовлетворительно»	50-69%
«неудовлетворительно»	менее 50%

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. основная литература

1. Пехташева, Е.Л. Биоповреждения непродовольственных товаров [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров / Е. Л. Пехташева; под ред. А. Н. Неверова. - М.: Дашков и К, 2020. - 332 с - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1093164>

2. Райкова, Е.Ю. Теоретические основы товароведения и экспертизы [Электронный ресурс]: учебник / Е. Ю. Райкова. - М.: Дашков и К, 2020 - 412 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1093719>

3. Петрище, Ф.А. Теоретические основы товароведения и экспертизы [Электронный ресурс]: учебник / Ф. А. Петрище. - М.: Дашков и К, 2018. - 508 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1093715>

8.2. дополнительная литература

1. Мудрецова-Висс, К.А. Микробиология, санитария и гигиена [Электронный ресурс]: учебник / К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 400 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/480589>

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>

- Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>

- Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>

- Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

- Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2;>

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

9.1 Основные сведения об изучаемом курсе

Формы проведения занятий

Очная форма обучения: Лекции – 17 часов, лабораторные занятия – 34 часа.

Заочная форма обучения: Лекции – 10 часов, лабораторные занятия – 12 часов.

Очно-заочная форма обучения: Лекции – 17 часов, лабораторные занятия – 17 часов

Формы контроля

Допуском к сдаче экзамена является выполнение всех предусмотренных учебным планом лабораторных работ и их защита.

Промежуточный контроль - экзамен.

9.2 Порядок изучения дисциплины

(Последовательность действий бакалавра при изучении дисциплины)

Для бакалавров очной формы обучения

Учебный план дисциплины предусматривает проведение лекционных и лабораторных занятий. Материал разбит на разделы, каждый из которых включает лекционный материал, лабораторные работы и перечень тем предназначенных для самостоятельного изучения.

После каждого лекционного занятия студент должен просмотреть законспектированный материал, с помощью учебной литературы, рекомендованных источников сети Интернет разобрать моменты, оставшиеся непонятными, ответить на контрольные вопросы, приводимые в конце каждой темы. В случае если на какие-то вопросы найти ответ не удалось, студент должен обратиться на следующем занятии за разъяснениями к преподавателю.

Лабораторные работы предназначены для закрепления теоретического материала, получения практических навыков, формирования отдельных компетенций. Перед занятием магистр должен повторить относящийся к указанной преподавателем теме материал. Во время проведения практического занятия студент должен выполнить все необходимые расчеты, произвести требуемые измерения, провести их обработку и т.д. По итогам выполненной работы необходимо представить результаты преподавателю, ответить на контрольные вопросы, приводимые в методических указаниях к выполнению практических работ.

Для полноценного освоения тем, вынесенных на самостоятельное изучение необходимо пользоваться литературой имеющейся в библиотеке и рекомендованной преподавателем, доступными источниками электронной библиотечной системы и сети Интернет. В рабочей программе по дисциплине приводится перечень всех изучаемых тем, практических работ, а также основная, дополнительная литература, ссылки на источники из электронной библиотечной системы и сети Интернет. В случае если какие-то вопросы остаются неясными во время аудиторных занятий или консультаций необходимо обратиться к преподавателю.

Промежуточный контроль – экзамен - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин.

Для студентов заочной формы обучения

Аудиторные занятия состоят из лекций и лабораторных работ в период установочной и экзаменационной сессий.

В период установочной сессии студенты знакомятся также с перечнем изучаемых тем, выполняемых лабораторных работ, контрольных вопросов, правилами выполнения заданий, расписанием консультаций.

В период между установочной и экзаменационной сессиями обучающийся знакомится с вынесенными на самостоятельное изучение темами. В случае возникновения вопросов, обучающийся может обратиться к преподавателю лично или по электронной почте. В экзаменационную сессию обучающийся представляет результаты выполнения лабораторных работ, отвечает на вопросы преподавателя по ним.

Промежуточный контроль – экзамен - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин.

9.3 Рекомендации по работе с рекомендуемой литературой

В рабочей программе содержится перечень всех изучаемых в рамках данного курса тем, лабораторных работ и рекомендованных при их изучении источников. Необходимо помнить, что в конспекте лекций содержится только минимально необходимый теоретический материал, при самостоятельном изучении тем, подготовке к лабораторным работам и промежуточному контролю необходимо пользоваться рекомендованной как основной и дополнительной литературой, так и источниками электронных библиотечных систем и сети Интернет.

Литература, рекомендуемая в качестве основной, наиболее полно отражает содержание данного курса, поэтому при подготовке необходимо преимущественно пользоваться ею, но отдельные из рассматриваемых вопросов лучше освещены в специальных источниках, которые приводятся в списке дополнительной литературы. Также туда отнесены источники, содержащие необходимый справочный материал, дающие ретроспективный обзор рассматриваемых тем, необходимые при подготовке докладов, рефератов.

9.4 Рекомендации по работе с тестовой системой

Промежуточное тестирование является одним из видов контроля знаний студентов, позволяющим преподавателю выставить оценку в ведомость учета успеваемости. Преподаватель имеет право проводить дополнительные мероприятия по выявлению достижений студента для обоснованного выставления оценки.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

К техническим средствам, используемым на занятиях относятся персональные компьютеры, проектор, акустическая система и т. д.

Методы обучения с использованием информационных технологий

К методам обучения с использованием информационных технологий применяемых на занятиях относятся:

- 1) компьютерное тестирование;
- 2) демонстрация мультимедийных материалов для иллюстрации и закрепления нового учебного материала;
- 3) компьютерный лабораторный практикум;
- 4) объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемно-исследовательский методы (при объяснении нового учебного материала).

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015;
- свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:
2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»;
3. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodec»;
4. Офисный пакет «WPSoffice»;
5. Программа для работы с архивами «7zip»;
6. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader»;

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru>)
2. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>)
3. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (<http://www.znanium.com>).

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
2. Web of Science (WoS) (<http://apps.webofknowledge.com>)
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
4. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
5. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
6. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: № ауд. Адрес ,311,3 этаж, ул. Первомайская,191 Аудитория для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: № ауд 301. ,ул. Первомайская,191 , 3 этаж читальный зал: ул.Первомайская ,191, 3 этаж	Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс на 24 посадочных мест, оснащенный компьютерами Pentium с выходом в Интернет Микроскоп, каталоги с непродуктовыми товарами. Образцы непродуктовыми товаров, презентационный материал.	1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodecs»; 3. Офисный пакет «WPSoffice»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader»;
Помещения для самостоятельной работы		
Учебные аудитории для самостоятельной работы: читальный зал: ул.Первомайская ,191, 3 этаж	Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс на 15 посадочных мест, оснащенный компьютерами Pentium с выходом в Интернет	1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

		<ol style="list-style-type: none">1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»;2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodex»;3. Офисный пакет «WPSoffice»;4. Программа для работы с архивами «7zip»;5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader»;
--	--	---

Дополнения и изменения в рабочей программе

За 20_/20_учебный год

В рабочую программу Б1.В.13 Биоповреждаемость непродовольственных товаров
(наименование дисциплины)

для направления подготовки 38.03.07 Товароведение
(номер направления (специальности))

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внесла :