

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет  
имени Коста Левановича Хетагурова»



УТВЕРЖДАЮ

проректор по учебной  
работе

 А.М. Дигурова

#### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Биоповреждаемость непродовольственных товаров»

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Владикавказ 2017

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 38.03.07 Товароведение, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 04 декабря 2015 г., N1429 (ред. от 20.04.2016 г.), учебным планом подготовки бакалавра по направлению 38.03.07 Товароведение, утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от 27.04.2017 г., протокол № 11.

Составитель: к.т.н. Нартикоева А.О.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры товароведения и технологий продуктов питания (протокол № 8 от «19» июня 2017 г.)

Заведующий кафедрой  Ибрагимова З.Р.

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии (протокол № 10 от «30» июня 2017 г.)

Председатель  Агаева Ф.А.

## 1. Структура, и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часов).

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	3	3
Семестр	6	-
Лекции	16	4
Практические (семинарские) занятия	48	6
Лабораторные занятия	-	-
Консультации	-	-
Итого аудиторных занятий	64	10
Самостоятельная работа	53	125
Курсовая работа	-	-
Форма контроля		
Экзамен	27	9
Зачет	-	-
Общее количество часов	144	144

## 2. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Биологическая повреждаемость непродовольственных товаров» является формирование у студентов навыков проведения идентификации вредной микрофлоры, насекомых и грызунов, оказывающих влияние на качество и безопасность непродовольственных товаров в процессе изготовления, хранения и эксплуатации.

В задачи дисциплины входят:

- изучение теоретических основ микробиологического повреждения сырья и материалов (особенностей микроорганизмов-деструкторов; экономического ущерба, причиняемого биоповреждениями; методов оценки биостойкости);
- изучение особенностей биоповреждений непродовольственных товаров (текстильных, коженно-обувных, косметических, пластмасс, бумаги, дерева, металлов и т.д.);
- изучение особенностей живых организмов – агентов биоповреждений непродовольственных товаров и материалов (насекомых и грызунов);
- изучение требований к режимам хранения, транспортирования и эксплуатации непродовольственных товаров с целью сохранения их от биоповреждений;
- освоение методов обнаружения биологических повреждений непродовольственных товаров и причин возникновения;
- изучение свойств антимикробных товаров, представленных на российском и зарубежном рынках.

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП подготовки бакалавров

Б1.В.ДВ.06.02 Вариативная часть. Дисциплины по выбору студентов.

Дисциплина имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи со следующими дисциплинами учебного плана: «Основы микробиологии» (ОПК-5), «Теоретические основы товароведения и экспертизы» (ОПК-1, ОПК-5, ПК-8), «Безопасность товаров» (ОПК-5; ПК-9; ПК-18; ПК-19), «Товароведение однородных групп непродовольственных товаров» (ОПК-3; ПК-8; ПК-12; ПК-13; ПК-14).

Для освоения данной учебной дисциплины (УД) студент **должен:**

**знать:**

- историческую и философскую области знания в их логической целостности и последовательности, предполагающих систематизацию основных принципов, законов, категорий; профессиональные функции в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-1);

- основы права и правового регулирования коммерческой деятельности; технические регламенты и другие, российские и международные нормативно-правовые документы, регламентирующие качество и безопасность потребительских товаров (ОПК-3);

- основные понятия и методы математических и естественно научных дисциплин в объеме, необходимом для профессиональной деятельности; научные основы физических, химических, физико-химических и биологических методов для инструментальной оценки показателей качества и безопасности потребительских товаров; принципы стандартизации и метрологического обеспечения оценки качества товаров и торгового процесса; современный уровень организации торгово-технологических процессов (ОПК-5);

- ассортимент потребительских товаров; факторы, формирующие, обеспечивающие и сохраняющие качество и безопасность на всех этапах жизненного цикла товаров; номенклатуру потребительских свойств и показатели качества и безопасности однородных групп продовольственных и непродовольственных товаров (ПК-8);

- основные методы идентификации товаров по органолептическим и физико-химическим показателям качества и способы обнаружения и защиты товаров от фальсификации; научные основы физических, химических, физико-химических и биологических методов для инструментальной оценки показателей качества и безопасности потребительских товаров; виды, причины возникновения товарных потерь и порядок их списания (ПК-9);

- виды экспертиз товаров и их компетенции, порядок организации и проведения товарной экспертизы, подтверждения соответствия, методы проведения экспертизы потребительских товаров (ПК-12);

- нормативную и техническую документацию по приёмке товаров (ПК-13);

- требования к упаковке и маркировке товаров, условиям и срокам их хранения и транспортирования; правила выкладки товаров в местах продаж согласно стандартам мерчандайзинга (ПК-14);

- современные методы экспертизы и идентификации для оценки качества и безопасности товаров, выявления опасной, некачественной, фальсифицированной и контрафактной продукции (ПК-18);

- методологию проведения научных исследований; методы теоретического и экспериментального исследования (ПК-19);

**уметь:**

- формулировать задачи и цели современного товароведения; осуществлять организацию работы торгового предприятия, проводить его позиционирование (ОПК-1);

- ориентироваться в нормативных и правовых документах, регулирующих профессиональную деятельность (ОПК-3);

- использовать математические и естественнонаучные методы для решения проблем товароведной и оценочной деятельности; использовать физические, химические, физико-химические и биологические методы как инструмент в профессиональной деятельности; применять достижения естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов (ОПК-5);

- определять показатели ассортимента и качества товаров (ПК-8);

- проводить аудит товаров на основании действующих нормативных документов; использовать методы идентификации, оценки качества и безопасности товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной, фальсифицированной и контрафактной продукции, сокращения и предупреждения товарных потерь (ПК-9);

- осуществлять оценку и экспертизу качества товаров; оформлять документы для целей подтверждения соответствия (ПК-12);

- проводить приемку товаров по количеству, качеству и комплектности; определять требования к товарам и устанавливать соответствие их качества и безопасности техническим регламентам, стандартам и другим документам (ПК-13);

- осуществлять контроль за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации товарно-материальных ценностей; оценивать соблюдение требований к упаковке и маркировке товаров оценивать качество упаковки и маркировки товаров, контролировать условия транспортирования и реализации товаров, разрабатывать предложения по предупреждению и сокращению товарных потерь (ПК-14);

- проводить товарную и идентификационную экспертизу товаров с применением современных методов; применять на практике современные методы экспертизы и идентификации с целью выявления некачественной, фальсифицированной и контрафактной продукции; анализировать и обосновывать полученные результаты (ПК-18);

- проводить экспериментальные исследования и анализировать, систематизировать и оценивать результаты научных исследований (ПК-19);

**владеть:**

- навыками саморазвития и методами повышения квалификации (ОПК-1);

- нормативной документацией в товароведной деятельности; правилами подтверждения соответствия, принципами технического регулирования и стандартизации, методами обеспечения единства измерений; методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил (ОПК-3);

- методологией оценки качества товаров физическими, химическими, физико-химическими и биологическими методами анализа; методологией идентификации и выявления фальсификации товаров с помощью современных физических, химических, физико-химических и биологических методов исследования; правилами подтверждения соответствия, принципами технического регулирования и стандартизации, методами обеспечения единства измерений (ОПК-5);

- методами классификации и кодирования товаров, методами и средствами определения показателей ассортимента и качества товаров, и способами сохранения качества товаров (ПК-8);

- методологией оценки качества товаров физическими, химическими, физико-химическими и биологическими методами анализа; методологией идентификации и выявления фальсификации товаров с помощью современных физических, химических, физико-химических и биологических методов исследования; основными методами и приемами проведения оценки качества и безопасности потребительских товаров; правилами проведения идентификации и методами обнаружения фальсификации товаров на всех этапах товародвижения; методами определения товарных потерь, способами и средствами их снижения (ПК-9);

- навыками проведения товарной экспертизы потребительских товаров (ПК-12);

- правилами приемки товаров по количеству, качеству и комплектности; навыками установления соответствия качества и безопасности товаров требованиям технических регламентов, стандартов и технических условий (ПК-13);

- методами выкладки товаров в местах продаж (ПК-14);

- способностью к освоению современных методов экспертизы и идентификации товаров; методологией оценки качества товаров с применением современных методов анализа; методологией идентификации и выявления фальсификации товаров с помощью современных методов исследования (ПК-18);

- методологией проведения научных исследований; навыками проведения научных исследований в области оценки потребительских свойств, качества и безопасности товаров; способностью обобщать и критически оценивать результаты исследований (ПК-19).

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Коды компетенций	Содержание компетенций
ОПК-5	способностью применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров
ПК-14	способностью осуществлять контроль за соблюдением требований к упаковке и маркировке, правил и сроков хранения, транспортирования и реализации товаров, правил их выкладки в местах продажи согласно стандартам мерчандайзинга, принятым на предприятии; разрабатывать предложения по предупреждению и сокращению товарных потерь

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП

Коды компетенций ОПОП	Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
	знать	уметь	владеть
ОПК-5	основные понятия и методы математических и естественно научных дисциплин в объеме, необходимом для профессиональной деятельности; научные основы физических, химических, физико-химических и биологических методов для инструментальной оценки показателей качества и безопасности потребительских товаров; принципы стандартизации и метрологического обеспечения оценки качества товаров и торгового процесса; современный уровень организации торгово-технологических процессов	использовать математические и естественнонаучные методы для решения проблем товароведной и оценочной деятельности; использовать физические, химические, физико-химические и биологические методы как инструмент в профессиональной деятельности; применять достижения естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов	методологией оценки качества товаров физическими, химическими, физико-химическими и биологическими методами анализа; методологией идентификации и выявления фальсификации товаров с помощью современных физических, химических, физико-химических и биологических методов исследования; правилами подтверждения соответствия, принципами технического регулирования и стандартизации, методами обеспечения единства измерений
ПК-14	требования к упаковке и маркировке товаров, условиям и срокам их хранения и транспортирования; правила выкладки товаров в местах продаж согласно стандартам мерчандайзинга	осуществлять контроль за соблюдением правил и сроков хранения, транспортирования и реализации товарно-материальных ценностей; оценивать соблюдение	методами выкладки товаров в местах продаж

		требований к упаковке и маркировке товаров оценивать качество упаковки и маркировки товаров, контролировать условия транспортирования и реализации товаров, разрабатывать предложения по предупреждению и сокращению товарных потерь	
--	--	--	--

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### 5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины (ОФО)

№ не дел и	Наименование тем (вопросов) изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа		Форма контроля	Мин. кол. баллов	Макс. кол. баллов	Литера тура
		Лекц	Пр.	Содержание	Часы				
1	<b>Тема 1. Введение в дисциплину.</b> Понятия о проблемах биологического обрастания и повреждения непродовольственного сырья, материалов и изделий, и их защиты. Стойкость к воздействию биологического фактора. Дефекты материалов в зависимости от значимости повреждений при воздействии микроорганизмов. Дефекты материалов в зависимости от значимости повреждений при воздействии насекомых и грызунов	2	2	Ущерб, наносимый биоповреждениями различным отраслям народного хозяйства. Биофакторы (агенты биоповреждений). Биоразрушения. Биообрастания. Биозасорение.	6				[1-2], [3]
2	<b>Тема 2. Особенности живых организмов, вызывающих биоповреждения.</b> Воздействие живых организмов на сырье, материалы, изделия. Деструкция. Ассимиляция. Насекомые – вредители изделий и материалов. Моль. Жуки-точильщики. Жуки-кожееды. Тараканы.		4	Особенности защиты материалов и изделий от повреждения насекомыми. Виды деятельности грызунов, приводящие к биоповреждениям. Методы и способы борьбы с ними. Защита материалов от повреждений грызунами.	6	работа на семинаре	0	4	[3], [4], [5],
3	<b>Тема 3. Бактерии – источники биоповреждений.</b> Бактерии и грибы – источники биоповреждений. Морфология различных групп микроорганизмов. Форма. Размеры, строение бактериальной клетки. Размножение	2	2						[3], [4], [6]



	бактерий, спорообразование. Подвижность бактерий. Особенности бактерий-деструкторов.								
4	<b>Тема 4. Микроскопические грибы – источники биоповреждений.</b> Особенности строения грибов. Способы размножения грибов. Виды грибов. Особенности грибов, вызывающие биоповреждения.		4			работа на семинаре	0	4	[3], [4], [5]
5	<b>Тема 5. Обмен веществ у микроорганизмов.</b> Химический состав микроорганизмов. Питание микроорганизмов. Ферменты микроорганизмов. Дыхание и брожение. Окисление и восстановление органических соединений.	2	2	Агрессирующие метаболиты микроорганизмов. Разрушение промышленных материалов ферментами и органическими кислотами.	6				[3], [4], [5]
6	<b>Тема 6. Действие факторов внешней среды на микроорганизмы.</b> Факторы, влияющие на процессы биоповреждений. Химические факторы. Биологические факторы. Физические факторы. Влажность, температура, свет, давление, концентрация ионов водорода, косвенное действие pH, влияние кислорода, радиации, химических веществ, комплексное действие факторов внешней среды, формы взаимоотношения микроорганизмов между собой.		4			работа на семинаре	0	4	[3], [4], [6]
7	<b>Тема 7. Повреждения микроорганизмами целлюлозных волокон и тканей.</b> Целлюлозные волокна и ткани. Микроорганизмы, вызывающие их повреждения. Условия, способствующие	2	2	Биоповреждения пластмасс и способы защиты от повреждения микроорганизмами. Микроорганизмы, вызывающие повреждения пластмасс.	6	работа на семинаре	0	4	[3], [6]

	повреждению. Механизм повреждения. Признаки повреждения волокон. Методы оценки биоповреждений.			Условия, способствующие повреждению. Механизмы повреждения. Методы оценки поврежденности. Способы защиты от повреждения микроорганизмами.					
8	<b>Тема 8. Повреждения микроорганизмами белковых волокон и ткани, химических волокон и ткани.</b> Белковые волокна и ткани. Микроорганизмы, вызывающие их повреждения. Условия, способствующие повреждению. Механизм повреждения. Признаки деструкции белковых волокон. Химические волокна. Микроорганизмы, вызывающие их повреждение. Условия, способствующие повреждению. Механизм повреждения. Признаки деструкции химических волокон.		4			реферат	0	4	[3], [6]
9	<b>Тема 9. Методы оценки биоповреждений текстильных волокон и материалов.</b> Классификация повреждений волокон. Количественный метод оценки биодеструкции волокнистых материалов. Биоповреждения хлопковых волокон. Биоповреждения лубяных волокон. Биоповреждения искусственных волокон. Биоповреждения шерстяных волокон. Биоповреждения синтетических волокон.	2	2			презентация	0	5	[3], [6]
	<b>Текущая работа студентов</b>						<b>0</b>	<b>25</b>	
	<b>1-я рубежная аттестация (компьютерное тестирование)</b>						<b>0</b>	<b>25</b>	

10	<p><b>Тема 10. Способы защиты текстильных материалов от повреждения микроорганизмами.</b></p> <p>Придание текстильным материалам антимикробных свойств. Классификация биоцидов. Требования к биоцидам. Выбор биозащитной отделки. Физическая модификация волокон и нитей.</p>		4	Классификация повреждений ткани, трикотажа, нетканых материалов, искусственного меха, ковров и ковровых покрытий. Придание текстильным материалам антимикробных свойств.	6	работа на семинаре	0	4	[3], [6]
11	<p><b>Тема 11. Биоповреждения кожи, кожевенного сырья, материалов и способы защиты от них.</b></p> <p>Микрофлора парной шкуры. Микрофлора загнившей шкуры. Сущность подготовительных операций и их влияние на биостойкость кожи. Способы предохранения кожи от действия микроорганизмов.</p>	2	2						[3], [6]
12	<p><b>Тема 12. Биоповреждения и защита бумаги, древесины и фотоматериалов.</b></p> <p>Агенты биоповреждений древесины. Классификация пород древесины по биостойкости. Защита древесины от биоповреждений. Антисептики для защиты древесины. Грибостойкость разных видов бумаги. Защитные средства в борьбе с биологическими обрастаниями в бумажной промышленности. Биоповреждения и защита фотоматериалов.</p>		4			работа на семинаре	0	4	[3], [6]

13	<p><b>Тема 13. Биоповреждения и защита строительных материалов и оптики.</b></p> <p>Микроорганизмы, вызывающие повреждения оптики и строительных материалов. Условия, способствующие повреждению. Механизмы повреждения. Методы оценки поврежденности. Способы защиты от повреждения микроорганизмами.</p>	2	2	<p>Агенты биоповреждений древесины. Классификация пород древесины по биостойкости. Защита древесины от биоповреждений. Антисептики для защиты древесины.</p> <p>Грибостойкость разных видов бумаги. Защитные средства в борьбе с биологическими обрастаниями в бумажной промышленности.</p> <p>Биоповреждения и защита фотоматериалов.</p> <p>Микробиологическая коррозия оптических стекол и защита от нее.</p>	6	работа на семинаре	0	4	[3], [6]
14	<p><b>Тема 14. Биоповреждения пластмасс и способы защиты от повреждения микроорганизмами.</b></p> <p>Микроорганизмы, вызывающие повреждения пластмасс. Условия, способствующие повреждению. Механизмы повреждения. Методы оценки поврежденности. Способы защиты от повреждения микроорганизмами.</p>		4	<p>Микроорганизмы, вызывающие повреждения пластмасс. Условия, способствующие повреждению.</p>	6	работа на семинаре	0	4	[3], [4], [5]
15	<p><b>Тема 15. Биоповреждения и защита косметических товаров.</b></p> <p>Микроорганизмы, вызывающие повреждения косметических товаров. Условия, способствующие повреждению. Механизмы повреждения. Методы оценки поврежденности. Способы защиты от повреждения микроорганизмами.</p>	2	2	<p>Биоповреждения и защита косметических товаров.</p>	6	презентация	0	5	[3], [5], [6]

16	<b>Тема 16. Биоповреждения масел, красок и топлива.</b> Биостойкость лакокрасочных покрытий. Основные агенты микробиологических повреждений лакокрасочных покрытий. Характерные признаки биоповреждений красок.		4	Влияние состава и химической природы на биостойкость красок. Условия, способствующие повреждению масел. Способы защиты от повреждения микроорганизмами.	5	реферат	0	4	[3], [5], [6]
	<b>Текущая работа студентов</b>						<b>0</b>	<b>25</b>	
	<b>2-я рубежная аттестация (компьютерное тестирование)</b>						<b>0</b>	<b>25</b>	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>16</b>	<b>48</b>		<b>53</b>		<b>0</b>	<b>100</b>	

**Примечания:**

1. Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.
2. В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

### Содержание и учебно-методическая карта дисциплины (ЗФО)

№ п/п	Наименование тем (вопросов) изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа		Форма контроля	Литература
		Лекц	Пр.	Содержание	Часы		
1	<b>Тема 1. Введение в дисциплину.</b> Понятия о проблемах биологического обрастания и повреждения непродовольственного сырья, материалов и изделий, и их защиты. Стойкость к воздействию биологического фактора. Дефекты материалов в зависимости от значимости повреждений при воздействии микроорганизмов. Дефекты материалов в зависимости от значимости повреждений при воздействии насекомых и грызунов	2		Ущерб, наносимый биоповреждениями различным отраслям народного хозяйства. Биофакторы (агенты биоповреждений). Биоразрушения. Биообрастания. Биозасорение.	8		[1-2], [3]
2	<b>Тема 2. Особенности живых организмов, вызывающих биоповреждения.</b> Воздействие живых организмов на сырье, материалы, изделия. Деструкция. Ассимиляция. Насекомые – вредители изделий и материалов. Моль. Жуки-точильщики. Жуки-кожееды. Тараканы.	2		Особенности защиты материалов и изделий от повреждения насекомыми. Виды деятельности грызунов, приводящие к биоповреждениям. Методы и способы борьбы с ними. Защита материалов от повреждений грызунами.	8	реферат	[3], [4], [5],
3	<b>Тема 3. Бактерии – источники биоповреждений.</b> Бактерии и грибы – источники биоповреждений. Морфология различных групп микроорганизмов. Форма. Размеры, строение бактериальной клетки. Размножение бактерий, спорообразование. Подвижность бактерий. Особенности бактерий-деструкторов.				5		[3], [4], [6]
4	<b>Тема 4. Микроскопические грибы – источники биоповреждений.</b> Особенности строения грибов. Способы размножения				8	реферат	[3], [4], [5]

	грибов. Виды грибов. Особенности грибов, вызывающие биоповреждения.						
5	<b>Тема 5. Обмен веществ у микроорганизмов.</b> Химический состав микроорганизмов. Питание микроорганизмов. Ферменты микроорганизмов. Дыхание и брожение. Окисление и восстановление органических соединений.		2	Агрессивные метаболиты микроорганизмов. Разрушение промышленных материалов ферментами и органическими кислотами.	8	работа на семинаре	[3], [4], [5]
6	<b>Тема 6. Действие факторов внешней среды на микроорганизмы.</b> Факторы, влияющие на процессы биоповреждений. Химические факторы. Биологические факторы. Физические факторы. Влажность, температура, свет, давление, концентрация ионов водорода, косвенное действие pH, влияние кислорода, радиации, химических веществ, комплексное действие факторов внешней среды, формы взаимоотношения микроорганизмов между собой.				8		[3], [4], [6]
7	<b>Тема 7. Повреждения микроорганизмами целлюлозных волокон и ткани.</b> Целлюлозные волокна и ткани. Микроорганизмы, вызывающие их повреждения. Условия, способствующие повреждению. Механизм повреждения. Признаки повреждения волокон. Методы оценки биоповреждений.			Биоповреждения пластмасс и способы защиты от повреждения микроорганизмами. Микроорганизмы, вызывающие повреждения пластмасс. Условия, способствующие повреждению. Механизмы повреждения. Методы оценки поврежденности. Способы защиты от повреждения микроорганизмами.	8	реферат	[3], [6]
8	<b>Тема 8. Повреждения микроорганизмами белковых волокон и ткани, химических волокон и ткани.</b> Белковые волокна и ткани. Микроорганизмы, вызывающие их повреждения. Условия, способствующие повреждению. Механизм				8		[3], [6]

	повреждения. Признаки деструкции белковых волокон. Химические волокна. Микроорганизмы, вызывающие их повреждение. Условия, способствующие повреждению. Механизм повреждения. Признаки деструкции химических волокон.						
9	<b>Тема 9. Методы оценки биоповреждений текстильных волокон и материалов.</b> Классификация повреждений волокон. Количественный метод оценки биодеструкции волокнистых материалов. Биоповреждения хлопковых волокон. Биоповреждения лубяных волокон. Биоповреждения искусственных волокон. Биоповреждения шерстяных волокон. Биоповреждения синтетических волокон.				8	презентация	[3], [6]
10	<b>Тема 10. Способы защиты текстильных материалов от повреждения микроорганизмами.</b> Придание текстильным материалам антимикробных свойств. Классификация биоцидов. Требования к биоцидам. Выбор биозащитной отделки. Физическая модификация волокон и нитей.			Классификация повреждений ткани, трикотажа, нетканых материалов, искусственного меха, ковров и ковровых покрытий. Придание текстильным материалам антимикробных свойств.	8		[3], [6]
11	<b>Тема 11. Биоповреждения кожи, кожевенного сырья, материалов и способы защиты от них.</b> Микрофлора парной шкуры. Микрофлора загнившей шкуры. Сущность подготовительных операций и их влияние на биостойкость кожи. Способы предохранения кожи от действия микроорганизмов.		2		8	работа на семинаре	[3], [6]
12	<b>Тема 12. Биоповреждения и защита бумаги, древесины и фотоматериалов.</b> Агенты биоповреждений древесины. Классификация пород древесины по биостойкости. Защита древесины				8	реферат	[3], [6]



	от биоповреждений. Антисептики для защиты древесины. Грибостойкость разных видов бумаги. Защитные средства в борьбе с биологическими обрастаниями в бумажной промышленности. Биоповреждения и защита фотоматериалов.						
13	<b>Тема 13. Биоповреждения и защита строительных материалов и оптики.</b> Микроорганизмы, вызывающие повреждения оптики и строительных материалов. Условия, способствующие повреждению. Механизмы повреждения. Методы оценки поврежденности. Способы защиты от повреждения микроорганизмами.			Агенты биоповреждений древесины. Классификация пород древесины по биостойкости. Защита древесины от биоповреждений. Антисептики для защиты древесины. Грибостойкость разных видов бумаги. Защитные средства в борьбе с биологическими обрастаниями в бумажной промышленности. Биоповреждения и защита фотоматериалов. Микробиологическая коррозия оптических стекол и защита от нее.	8	реферат	[3], [6]
14	<b>Тема 14. Биоповреждения пластмасс и способы защиты от повреждения микроорганизмами.</b> Микроорганизмы, вызывающие повреждения пластмасс. Условия, способствующие повреждению. Механизмы повреждения. Методы оценки поврежденности. Способы защиты от повреждения микроорганизмами.		2	Микроорганизмы, вызывающие повреждения пластмасс. Условия, способствующие повреждению.	8	работа на семинаре	[3], [4], [5]
15	<b>Тема 15. Биоповреждения и защита косметических товаров.</b> Микроорганизмы, вызывающие повреждения косметических товаров. Условия, способствующие повреждению. Механизмы повреждения. Методы оценки поврежденности. Способы защиты от повреждения микроорганизмами.			Биоповреждения и защита косметических товаров.	8	презентация	[3], [5], [6]
	<b>Тема 16. Биоповреждения масел, красок и</b>			Влияние состава и химической природы	8	реферат	[3],

16	<b>топлива.</b> Биостойкость лакокрасочных покрытий. Основные агенты микробиологических повреждений лакокрасочных покрытий. Характерные признаки биповреждений красок.			на биостойкость красок. Условия, способствующие повреждению масел. Способы защиты от повреждения микроорганизмами.			[5], [6]
	<b>ИТОГО:</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>125</b>		

**Примечания:**

1. Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.
2. В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

## 6. Образовательные технологии

При изучении дисциплины проводятся лекции и практические/семинарские занятия в традиционной форме и с использованием современных интерактивных технологий.

**Информационно-развивающие технологии**, направленные на овладение большим запасом знаний, запоминание и свободное оперирование ими.

Используется лекционно-семинарский метод, самостоятельное изучение литературы, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации.

**Презентации** на основе современных мультимедийных средств - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений, являющихся частью профессиональной деятельности преподавателя.

Презентации предполагаются по следующим темам: «Методы оценки биоповреждений текстильных волокон и материалов»; «Биоповреждения и защита косметических товаров».

**Групповая дискуссия** (обсуждение вполголоса). Для проведения такой дискуссии все студенты, присутствующие на практическом/семинарском занятии, разбиваются на небольшие подгруппы, которые обсуждают те или иные вопросы, входящие в тему занятия. Обсуждение может организовываться двояко: либо все подгруппы анализируют один и тот же вопрос, либо какая-то крупная тема разбивается на отдельные задания. Традиционные материальные результаты обсуждения таковы: составление списка интересных мыслей, выступление одного или двух членов подгрупп с докладами, составление методических разработок или инструкций, составление плана действий.

Традиционные лекции и лабораторные занятия проводятся в форме с использованием современных интерактивных технологий.

**Лекция-диалог** – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

**Онлайн-семинар** – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника (Zoom, Meet, Skype и др.)

**Видеоконференция** – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

## 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности студента в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем, при домашней подготовке.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на протяжении изучения всей дисциплины в соответствии с утвержденной в учебном плане трудоемкостью (53 часа ОФО и 125 часов ЗФО) и состоит из:

- работы студентов с лекционными материалами, поиска и анализа литературы и электронных источников информации по заданной теме. Во время лекции студенты должны вести конспекты; форма записи конспектов – по усмотрению каждого студента, но в них в обязательном порядке должны быть зафиксированы основные положения (выводы) лекции, логика доказательства;
- выполнения заданий для самостоятельной работы в ЭИОС СОГУ;
- изучения теоретического, правового и статистического материала для подготовки к семинарским занятиям;
- подготовки к экзамену.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5.

### **Формы самостоятельной работы студентов:**

- а) составление реферативных сообщений на предложенные темы;
- б) подготовка презентаций в Power Point;
- в) подготовка письменных или устных вопросов и заданий для самостоятельной работы (домашние задания);
- г) конспектирование некоторых вопросов тем, разделов, вынесенных на самостоятельную работу;
- д) подготовка к участиям в дискуссиях.

### **Методические рекомендации по написанию рефератов**

Реферат — письменная работа по определенной научной проблеме, краткое изложение содержания научного труда или научной проблемы. Он является действенной формой самостоятельного исследования научных проблем на основе изучения текстов, специальной литературы, а также на основе личных наблюдений, исследований и практического опыта. Реферат помогает выработать навыки и приемы самостоятельного научного поиска, грамотного и логического изложения избранной проблемы и способствует приобщению студентов к научной деятельности.

Последовательность работы:

1. Выбор темы исследования. Тема реферата выбирается студентом на основе его научного интереса. Также помощь в выборе темы может оказать преподаватель.
2. Планирование исследования. Включает составление календарного плана научного исследования и плана предполагаемого реферата. Календарный план исследования включает следующие элементы: выбор и формулирование проблемы, разработка плана исследования и предварительного плана реферата; сбор и изучение исходного материала, поиск литературы; анализ собранного материала, теоретическая разработка проблемы; сообщение о предварительных результатах исследования;

литературное оформление исследовательской проблемы; обсуждение работы (на семинаре и т. п.).

План реферата характеризует его содержание и структуру. Он должен включать в себя: введение, где обосновывается актуальность проблемы, ставятся цель и задачи исследования; основная часть, в которой раскрывается содержание проблемы; заключение, где обобщаются выводы по теме и даются практические рекомендации.

3. Поиск и изучение литературы. Для выявления необходимой литературы следует обратиться в библиотеку или к преподавателю. Подбранную литературу следует зафиксировать согласно ГОСТ по библиографическому описанию произведений печати.

Для разработки реферата достаточно изучение 4-5 важнейших статей по избранной проблеме. При изучении литературы необходимо выбирать материал, не только подтверждающий позицию автора реферата, но и материал для полемики.

4. Обработка материала. При обработке полученного материала автор должен: систематизировать его по разделам; выдвинуть и обосновать свои гипотезы; определить свою позицию, точку зрения по рассматриваемой проблеме; уточнить объем и содержание понятий, которыми приходится оперировать при разработке темы; сформулировать определения и основные выводы, характеризующие результаты исследования; окончательно уточнить структуру реферата.

5. Оформление реферата. При оформлении реферата рекомендуется придерживаться следующих правил:

- следует писать лишь то, чем автор хочет выразить сущность проблемы, ее логику;
- писать строго последовательно, логично, доказательно (по схеме: тезис – обоснование – вывод);
- писать ярко, образно, живо, не только вскрывая истину, но и отражая свою позицию, пропагандируя полученные результаты;
- писать осмысленно, соблюдая правила грамматики, не злоупотребляя наукообразными выражениями.

Реферат выполняется в соответствии с требованиями стандартов, разработанных для данного вида документов. Работа должна быть выполнена на белой бумаге стандартного листа А4. Текст должен быть отпечатан на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word и отвечать следующим требованиям: параметры полей страниц должны быть в пределах: верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм, шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный. Лента принтера – только чёрного цвета. Нумерация страниц в реферате должна быть сквозной, начиная с третьей страницы. Номер проставляется арабскими цифрами вверху каждой страницы справа.

При изложении материала необходимо придерживаться принятого плана.

Библиографический список составляется на основе источников, которые были просмотрены и изучены студентом при написании реферата. Данный список отражает самостоятельную творческую работу студента, что позволяет судить о степени его подготовки и углублении в выбранную тематику. Вся использованная литература размещается в следующем порядке: законодательные акты, постановления, нормативные документы; вся учебная литература в алфавитном порядке, затем средства периодической печати в алфавитном порядке; источники из сети Интернет.

### **Методические рекомендации по созданию мультимедийной презентации**

Структура и содержание презентации – это личное творчество автора. Полезно использовать шаблоны оформления для подготовки компьютерной презентации.

Слайды желательно не перегружать текстом, лучше разместить короткие тезисы. На слайдах необходимо демонстрировать небольшие фрагменты текста доступные для

чтения на расстоянии; 2-3 фотографии или рисунка. Наиболее важный материал лучше выделить.

Таблицы с цифровыми данными плохо воспринимаются со слайдов, в этом случае цифровой материал, по возможности, лучше представить в виде графиков и диаграмм.

Не следует излишне увлекаться мультимедийными эффектами анимации. Особенно нежелательны такие эффекты как вылет, вращение, волна, побуквенное появление текста и т.д. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем — текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта. Нельзя также выбирать фон, который содержит активный рисунок.

Желательно подготовить к каждому слайду заметки по докладу. Затем распечатать их и использовать при подготовке или на самой презентации. Можно распечатать некоторые ключевые слайды в качестве раздаточного материала.

Необходимо обязательно соблюдать единый стиль оформления презентации и обратить внимание на стилистическую грамотность.

Следует пронумеровать слайды. Это позволит быстро обращаться к конкретному слайду в случае необходимости.

Рекомендации по содержанию и структуре слайдов мультимедийной презентации:

1-й слайд (титульный), на фоне которого студент представляет тему проекта, ФИО и научного руководителя.

2-й слайд. Включает в себя объект, предмет и гипотезу исследования.

3-й слайд. Содержит цель и задачи исследования. Цель проекта должна быть написана на экране крупным шрифтом. Здесь же, если позволяет место, можно написать и задачи. Задачи могут быть представлены и на следующем слайде.

4-й - слайд. Содержит структуру работы, которую можно предоставить, например, в виде графических блоков со стрелками. А также – перечисление применяемых методов и методик.

5-й - слайд. Представляется содержание и теоретическая значимость проекта. Суть решаемой проблемы может быть представлена в виде схем, таблиц, диаграмм, графиков, фотографий, фрагментов фильмов и т.п. На теоретическую часть представления проекта должно быть создано несколько слайдов.

6-й - слайд. Возможности применения результатов работы на практике. На эту тему также должно быть несколько слайдов.

7-й слайд. Главные выводы, итоги, результаты проекта целесообразно поместить на отдельном слайде. При этом не следует перечислять то, что было сделано, а лаконично изложить суть значимости проекта или полученных результатов исследования.

Последний слайд. В конец презентации желательно поместить слайд с текстом «Спасибо за внимание!».

### **Методические указания по проведению практических/семинарских занятий по дисциплине «Биоповреждаемость непродовольственных товаров»**

Дисциплина «Биоповреждаемость непродовольственных товаров» проводится в течение одного семестра, практические занятия проводятся в объеме 48 часов/ОФО; 6 часов/ЗФО.

Практические/семинарские занятия являются одним из важнейших видов учебной работы, составляют основу подготовки студентов по дисциплине и направлены на формирование у студентов систематизированных знаний и навыков по решению экологических проблем производства пищевых продуктов.

Выполнению практической работы должна предшествовать самостоятельная работа с литературными источниками и конспектом лекции, при этом следует обратить внимание на теоретические вопросы по теме занятия. Первоначально идет опрос теоретического материала темы занятия. Затем в ряде вопросов преподавателя следует сконцентрировать внимание на основных идеях темы занятия. Вопросы должны включать в себя различные вариации элементарных ситуаций, отображающих основные идеи темы занятия в их взаимной взаимосвязи. Задаваемые вопросы должны быть короткими и максимально проявлять в студентах их сообразительность.

Устный опрос является одним из основных способов учета знаний студентов.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос.

**Фронтальный опрос** проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что на активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически взаимосвязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который был только что разобран на занятии.

**Индивидуальный опрос** предполагает обстоятельные, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным учебным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов.

Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

**Письменная проверка** наряду с устной является важнейшим методом контроля знаний, умений и навыков студентов. Однородность работ, выполняемых студентами, позволяет предъявлять ко всем одинаковые требования, попытаться объективности оценки результатов обучения. Применение этого метода дает возможность в наиболее короткий срок одновременно проверить усвоение учебного материала всеми студентами группы, определить направления для индивидуальной работы с каждым.

Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе (выполнение домашних заданий).

### **Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения**

Для изучения лекционного материала дисциплины применяются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Каждое семинарское занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать у студентов различные как общекультурные, так и профессиональные компетенции. Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный тематический материал, а также инициировать самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Компьютерное тестирование позволяет осуществлять итоговый контроль знаний студентов. Тестовый материал включает в себя содержание вопросов по каждому из обозначенных программой разделов.

Каждый вопрос предполагает несколько вариантов ответов, среди которых имеются абсолютно неверный, правильный и в большей или меньшей степени раскрывающий сущность вопроса. В процессе компьютерного тестирования задача студентов определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов. В тестовых заданиях есть вопросы на соответствие. В процессе компьютерного тестирования, задача студента определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов.

Вопросы и темы, отводимые на выполнение самостоятельной работы по дисциплине, а также критерии оценивания по каждому виду работы содержатся в разделе 8 РПД.

## **8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и практических занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных докладов, написанию рефератов, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

Текущий (на практических занятиях), промежуточный (рубежная аттестация - тестирование), итоговый (экзамен в 6 семестре).

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля могут быть опросы на семинарских занятиях, а также короткие (например, до 15 мин.) задания, выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала.

Виды текущего контроля:

- а) фронтальный опрос;
- б) контрольные работы;
- в) решение ситуационных задач;
- г) подготовка докладов, рефератов, выступлений.

Промежуточный контроль – тестирование по отдельным разделам дисциплины.

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в



заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля, в целом. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятия по графику.

Итоговый контроль знаний по дисциплине – экзамен в устной форме.

Итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

### **Примерная тематика рефератов (для формирования компетенций ОПК-5, ПК-14)**

1. Организмы, вызывающие биоповреждения
2. Микроорганизмы – источники биоповреждений.
3. Биоповреждения и защита текстильных материалов и волокон.
4. Методы оценки биоповреждений
5. Биоповреждения кожевенного сырья, обувных материалов и защита от них.
6. Биоповреждения оптики, бумаги, древесины и фотоматериалов.
7. Биоповреждения пластмасс и способы защиты от повреждения микроорганизмами.
8. Биоповреждения масел, красок и топлива.
9. Действие факторов внешней среды на микроорганизмы.
10. Биоповреждения и защита косметических товаров.
11. Разрушители древесины – жуки-точильщики и борьба с ними.
12. Моли – вредители меха, шерсти и борьба с ними.
13. Жуки-кожееды – вредители кожи, меха и борьба с ними.
14. Тараканы – агенты биоповреждений и борьба с ними.
15. Крысы и мыши – агенты биоповреждений и борьба с ними.
16. Термиты – агенты биоповреждений и борьба с ними.

### **Критерии формирования оценок**

4 балла ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

3 балла – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

2 балла – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

1 балл - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Максимальное количество баллов за реферат на семинаре – 4 балла.

### Оценочный лист защиты реферата

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания	Отметка
<b>I. КАЧЕСТВО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (РЕФЕРАТА, ПРОЕКТА)</b>		
1. Соответствие содержания работы заданию		
2. Грамотность изложения и качество оформления работы		
3. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		
4. Обоснованность и доказательность выводов		
Общая оценка за выполнение ИР		
<b>II. КАЧЕСТВО ДОКЛАДА</b>		
1. Соответствие содержания доклада содержанию работы		
2. Выделение основной мысли работы		
3. Качество изложения материала		
Общая оценка за доклад		
<b>III. ОТВЕТЫ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАБОТЫ</b>		
Вопрос 1		
Вопрос 2		
Вопрос 3		
Общая оценка за ответы на вопросы		
<b>ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ЗАЩИТУ</b>		

### Примерная тематика презентаций (для формирования компетенций ОПК-5, ПК-14)

#### **Методы оценки биоповреждений текстильных волокон и материалов**

1. Классификация повреждений волокон.
2. Количественный метод оценки биодеструкции волокнистых материалов.
3. Биоповреждения хлопковых волокон.
4. Биоповреждения лубяных волокон.
5. Биоповреждения искусственных волокон.
6. Биоповреждения шерстяных волокон.
7. Биоповреждения синтетических волокон.

#### **Биоповреждения и защита косметических товаров.**

8. Микроорганизмы, вызывающие повреждения косметических товаров.
9. Условия, способствующие повреждению.
10. Механизмы повреждения.
11. Методы оценки поврежденности.
12. Способы защиты от повреждения микроорганизмами.

### Критерии оценивания студента за подготовку презентации

Критерии/ баллы	5	4	3	2-1
Содержание презентации	Четко сформулирована цель и раскрыта тема исследования. В краткой форме дана полная информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Частично изложена информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Содержание полностью не раскрыто. Информация по теме исследования неточна. Проблема до конца не решена. Не даны ссылки на используемые ресурсы.	Не сформулирована цель и тема исследования. Проблема не решена.
Дизайн презентации	Соблюдается единый стиль оформления. Презентация красочная и интересная. Используются эффекты анимации, фон, фотографии. В презентации присутствуют авторские находки.	Соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Используются некоторые эффекты и фон.	Не соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Эффекты и фон не используются.	Не соблюдается стиль оформления. Слайды просты в понимании.
Представление презентации	Автор хорошо владеет материалом по теме исследования. Использует научную терминологию. Обладает навыками ораторского искусства. Полно и точно цитируется использованная литература	Автор владеет материалом по теме исследования, но не смог заинтересовать аудиторию. Недостаточно цитируется литература.	Автор не показал компетентности в представлении презентации. Использованные факты не вызывают доверия. Недостаточно цитируется литература.	Представлены искаженные данные

### Критерии оценки практических/семинарских работ

Семинарские занятия призваны научить студента самостоятельно работать с источником, анализируя его с позиций достоверности и информативности.

Целью семинаров для студентов, приступающих к изучению курса, является:

- более глубокое знакомство с некоторыми узловыми вопросами соответствующего раздела;
- обретение навыков научно-исследовательской работы на основе анализа текстов источников и применение различных методов исследования;

- выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу;
- формированию обще профессиональных и профессиональных компетенций курса.

Критерии оценки:

4 балла – студент, хорошо разбирается в обсуждаемом материале, демонстрирует умение критически анализировать источники и различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, приходит к самостоятельным аргументированным выводам и отстаивает свою точку зрения, соблюдает нормы литературной речи, активно участвует в работе группы на семинаре.

3 балла – студент, хорошо разбирается в обсуждаемом материале, но может критически анализировать источники и различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, приходит к самостоятельным аргументированным выводам, активно участвует в работе группы на семинаре.

2 балла – студент, неполно владеет материалом, при изложении фактического материала допуская отдельные неточности, знает источниковый материал и различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, но возникают трудности с их анализом, умеет излагать собственную позицию, но не все выводы носят доказательный характер.

Максимальное количество баллов за работу на семинаре – 4 балла.

### **Типовые задания для практических занятий**

#### **Тема 1. Введение в дисциплину.**

1. Проблемы биологического обрастания и повреждения непродовольственного сырья, материалов и изделий, и их защиты.
2. Стойкость к воздействию биологического фактора.
3. Дефекты материалов в зависимости от значимости повреждений при воздействии микроорганизмов.
4. Дефекты материалов в зависимости от значимости повреждений при воздействии насекомых и грызунов.

#### **Тема 2. Особенности живых организмов, вызывающих биоповреждения.**

1. Воздействие живых организмов на сырье, материалы, изделия.
2. Деструкция. Ассимиляция.
3. Насекомые – вредители изделий и материалов. Моль. Жуки-точильщики. Жуки-кожееды. Тараканы.

#### **Тема 3. Бактерии – источники биоповреждений.**

1. Бактерии и грибы – источники биоповреждений.
2. Морфология различных групп микроорганизмов. Форма. Размеры, строение бактериальной клетки.
3. Размножение бактерий, спорообразование. Подвижность бактерий.
4. Особенности бактерий-деструкторов.

#### **Тема 4. Микроскопические грибы – источники биоповреждений.**

1. Особенности строения грибов.
2. Способы размножения грибов.
3. Виды грибов.
4. Особенности грибов, вызывающие биоповреждения.

#### **Тема 5. Обмен веществ у микроорганизмов.**

1. Химический состав микроорганизмов.
2. Питание микроорганизмов.
3. Ферменты микроорганизмов.
4. Дыхание и брожение микроорганизмов.
5. Окисление и восстановление органических соединений.

#### **Тема 6. Действие факторов внешней среды на микроорганизмы.**

1. Факторы, влияющие на процессы биоповреждений.
2. Химические факторы. Биологические факторы. Физические факторы.
3. 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.

**Тема 7. Повреждения микроорганизмами целлюлозных волокон и ткани.**

1. Целлюлозные волокна и ткани.
2. Микроорганизмы, вызывающие повреждения волокон и тканей. Условия, способствующие повреждению.
3. Механизм повреждения волокон и тканей. Признаки повреждения волокон.
4. Методы оценки биоповреждений волокон и тканей.

**Тема 8. Повреждения микроорганизмами белковых волокон и ткани, химических волокон и ткани.**

1. Белковые волокна и ткани. Микроорганизмы, вызывающие их повреждения.
2. Условия, способствующие повреждению волокон и тканей. Механизм повреждения.
3. Признаки деструкции белковых волокон.
4. Химические волокна. Микроорганизмы, вызывающие их повреждение. Условия, способствующие повреждению.
5. Механизм повреждения волокон и тканей.
6. Признаки деструкции химических волокон.

**Тема 9. Методы оценки биоповреждений текстильных волокон и материалов.**

1. Классификация повреждений волокон.
2. Количественный метод оценки биодеструкции волокнистых материалов.
3. Биоповреждения хлопковых волокон.
4. Биоповреждения лубяных волокон.
5. Биоповреждения искусственных волокон.
6. Биоповреждения шерстяных волокон.
7. Биоповреждения синтетических волокон.

**Тема 10. Способы защиты текстильных материалов от повреждения микроорганизмами.**

1. Придание текстильным материалам антимикробных свойств.
2. Классификация биоцидов. Требования к биоцидам.
3. Выбор биозащитной отделки.
4. Физическая модификация волокон и нитей.

**Тема 11. Биоповреждения кожи, кожевенного сырья, материалов и способы защиты от них.**

1. Микрофлора парной шкуры.
2. Микрофлора загнившей шкуры.
3. Сущность подготовительных операций и их влияние на биостойкость кожи.
4. Способы предохранения кожи от действия микроорганизмов.

**Тема 12. Биоповреждения и защита бумаги, древесины и фотоматериалов.**

1. Агенты биоповреждений древесины.
2. Классификация пород древесины по биостойкости.
3. Защита древесины от биоповреждений.
4. Антисептики для защиты древесины.
5. Грибостойкость разных видов бумаги.
6. Защитные средства в борьбе с биологическими обрастаниями в бумажной промышленности.
7. Биоповреждения и защита фотоматериалов.

**Тема 13. Биоповреждения и защита строительных материалов и оптики.**

1. Микроорганизмы, вызывающие повреждения оптики и строительных материалов. Условия, способствующие повреждению.
2. Механизмы повреждения строительных материалов и оптики.
3. Методы оценки поврежденности строительных материалов и оптики.
4. Способы защиты от повреждения микроорганизмами строительных материалов и оптики.

**Тема 14. Биоповреждения пластмасс и способы защиты от повреждения микроорганизмами.**

1. Микроорганизмы, вызывающие повреждения пластмасс.
2. Условия, способствующие повреждению. Механизмы повреждения пластмасс.
3. Методы оценки поврежденности пластмасс.
4. Способы защиты пластмасс от повреждения микроорганизмами.

**Тема 15. Биоповреждения и защита косметических товаров.**

1. Микроорганизмы, вызывающие повреждения косметических товаров.
2. Условия, способствующие повреждению косметических товаров.
3. Механизмы повреждения косметических товаров.
4. Методы оценки поврежденности косметических товаров.
5. Способы защиты косметических товаров от повреждения микроорганизмами.

**Тема 16. Биоповреждения масел, красок и топлива.**

1. Биостойкость лакокрасочных покрытий.
2. Основные агенты микробиологических повреждений лакокрасочных покрытий.
3. Характерные признаки биоповреждений красок.

**Тестирование. Критерии формирования оценок и подготовка к тестированию**

Рубежные аттестации проводятся 2 раза в семестр на модульных неделях по расписанию, устанавливаемому деканатом. Они проводятся в форме тестов с учетом объема изученного материала по курсу.

Оценка модульной аттестации носит комплексный характер и учитывает достижения студента по основным компонентам учебного процесса за текущий период. Набранное на момент аттестации студентом общее количество баллов выставляется в ведомость в установленные деканатом сроки. Оценивание студента проводится преподавателем независимо от наличия или отсутствия студента (по уважительной или неуважительной причине) на занятии.

Подготовка к тестированию требует более тщательного изучения материала по теме или блоку тем, акцентирования внимания на определениях, терминах, содержании понятий, характеристиках живых организмов, вызывающих биоповреждения, и их влиянии на непродовольственные товары.

Как правило, при подготовке к тестированию используется основной учебник, рекомендованный в рабочей программе, а также конспекты лекций и научной литературы, составленные в ходе изучения всего курса.

Результат самостоятельной подготовки оценивается непосредственно во время проведения тестирования.

Время тестирования составляет 25 минут.

Количество вопросов – 25.

За каждый верный ответ – 1 балл.

Максимальное количество баллов – 25.

**Вопросы для 1 рубежной аттестации  
(для формирования компетенций ОПК-5, ПК-14)**

1. Проблемы биологического обрастания и повреждения непродовольственного сырья, материалов и изделий.
2. Ущерб, наносимый биоповреждениями различным отраслям народного хозяйства.
3. Биофакторы (агенты биоповреждений).
4. Биоразрушения.
5. Биообрастания.
6. Биозасорение.
7. Стойкость к воздействию биологического фактора.
8. Дефекты материалов в зависимости от значимости повреждений при воздействии микроорганизмов.
9. Дефекты материалов в зависимости от значимости повреждений при воздействии насекомых и грызунов
10. Воздействие живых организмов на сырье, материалы, изделия.
11. Деструкция.
12. Ассимиляция.
13. Насекомые – вредители изделий и материалов.
14. Моль. Жуки-точильщики. Жуки-кожееды. Тараканы.
15. Особенности защиты материалов и изделий от повреждения насекомыми.
16. Виды деятельности грызунов, приводящие к биоповреждениям.
17. Методы и способы борьбы с ними.
18. Бактерии и грибы – источники биоповреждений.
19. Морфология различных групп микроорганизмов.
20. Форма. Размеры, строение бактериальной клетки.
21. Размножение бактерий, спорообразование.
22. Подвижность бактерий. Особенности бактерий-деструкторов.
23. Особенности строения грибов.
24. Способы размножения грибов.
25. Виды грибов. Особенности грибов, вызывающие биоповреждения.
26. Химический состав микроорганизмов.
27. Питание микроорганизмов.
28. Ферменты микроорганизмов. Дыхание и брожение.
29. Окисление и восстановление органических соединений.
30. Агрессивные метаболиты микроорганизмов.
31. Факторы, влияющие на процессы биоповреждений.
32. Химические факторы.
33. Биологические факторы.
34. Физические факторы.
35. Влажность, температура, свет, давление, концентрация ионов водорода, косвенное действие pH, влияние кислорода, радиации.
36. Целлюлозные волокна и ткани. Микроорганизмы, вызывающие их повреждения.
37. Признаки повреждения волокон.
38. Методы оценки биоповреждений.
39. Белковые волокна и ткани. Микроорганизмы, вызывающие их повреждения.
40. Признаки деструкции белковых волокон.
41. Химические волокна. Микроорганизмы, вызывающие их повреждение.
42. Признаки деструкции химических волокон.

## **Вопросы для проведения 2 рубежной аттестации (для формирования компетенций ОПК-5, ПК-14)**

1. Классификация повреждений волокон.
2. Количественный метод оценки биодеструкции волокнистых материалов.
3. Биоповреждения хлопковых волокон.
4. Биоповреждения лубяных волокон.
5. Биоповреждения искусственных волокон.
6. Биоповреждения шерстяных волокон.
7. Биоповреждения синтетических волокон.
8. Придание текстильным материалам антимикробных свойств.
9. Классификация биоцидов. Требования к биоцидам.
10. Выбор биозащитной отделки.
11. Физическая модификация волокон и нитей.
12. Микрофлора парной шкуры.
13. Микрофлора загнившей шкуры.
14. Сущность подготовительных операций и их влияние на биостойкость кожи.
15. Способы предохранения кожи от действия микроорганизмов.
16. Агенты биоповреждений древесины.
17. Классификация пород древесины по биостойкости.
18. Защита древесины от биоповреждений.
19. Антисептики для защиты древесины.
20. Грибостойкость разных видов бумаги.
21. Защитные средства в борьбе с биологическими обрастаниями в бумажной промышленности.
22. Биоповреждения и защита фотоматериалов.
23. Микроорганизмы, вызывающие повреждения оптики и строительных материалов.
24. Условия, способствующие повреждению.
25. Механизмы повреждения.
26. Методы оценки поврежденности фотоматериалов.
27. Микроорганизмы, вызывающие повреждения пластмасс.
28. Методы оценки поврежденности пластмасс.
29. Способы защиты пластмасс от повреждения микроорганизмами.
30. Микроорганизмы, вызывающие повреждения косметических товаров.
31. Методы оценки поврежденности косметических товаров.
32. Способы защиты косметических товаров от повреждения микроорганизмами.
33. Биостойкость лакокрасочных покрытий.
34. Основные агенты микробиологических повреждений лакокрасочных покрытий.
35. Характерные признаки биоповреждений красок.
36. Влияние состава и химической природы на биостойкость красок.
37. Условия, способствующие повреждению масел.
38. Способы защиты красок и масел от повреждения микроорганизмами.

## **Примерные тестовые задания (для формирования компетенций ОПК-5, ПК-14)**

Воздействие, микроорганизмов на материал, которое не связано с процессом питания  
деструкция  
непищевые повреждения  
ассимиляция.



Назовите процесс повреждения материалов, когда личинки используют в качестве источника питания и энергии органические вещества самих материалов  
пищевые  
деструкция  
ассимиляция.

Воздействие живых организмов на материалы, которые приводят к неблагоприятному для человека итогу  
биоповреждение  
биоразрушение.

Повреждение материалов, которые оказывают насекомые  
химическое  
механическое  
предложить свой вариант ответа.

Дефекты характерные для биозасорения  
устраняемые  
неустраняемые  
значительные  
малозначительные.

Какое воздействие бактерии оказывают на материалы из силикатов и металла  
ассимиляция  
деструкция

На какие материалы моль оказывает непищевые повреждения  
полимерные  
силикаты  
древесина

Перечислить агентов биоповреждений, которые оказывают на металлические материалы деструкционное воздействие  
бактерии  
грызуны  
термиты  
жуки-точильщики.

Наличие следов присутствия насекомых на таких материалах, как картон, древесина, ткани и кожа  
малозначительные  
значительные  
критические.

Назовите средство от биоповреждений для защиты древесины, текстильных волокон и полимерных материалов от повреждения термитами, жуками и молью  
альгициды  
фунгициды  
инсектициды.

Токсиканты тормозящие рост микроорганизмов  
репелленты

биостатики  
биоциды.

Использование материала в качестве источника питания, в случае микроорганизмов это  
деструкция  
ассимиляция  
пищевые повреждения.

Воздействие живых организмов на материалы, которые приводят к благоприятному для человека итогу  
биоповреждение  
биоразрушение.

Повреждение материалов, которые оказывают бактерии  
химическое  
механическое  
предложить свой вариант ответа.

Несоответствие изделий установленным требованиям, которые могут нанести вред здоровью человека или окружающей среде  
критические дефекты  
значительные дефекты  
катастрофические дефекты.

Какое воздействие микроскопические грибы оказывают на материалы из силикатов и металла  
ассимиляция  
деструкция.

На какие материалы моль оказывает пищевые повреждения  
кожа  
текстильные волокна  
древесина  
синтетические волокна.

Какие агенты биоповреждений не подвергают, как пищевому, так и непищевому, воздействию такой материал как текстильное волокно  
моль  
жуки-точильщики  
грызуны  
термиты.

Процесс переработки питательных веществ поступивших в клетку  
катаболизм  
анаболизм  
метаболизм

Микроорганизмы, питающиеся за счет живых организмов  
сапрофиты  
паразиты

Микроорганизмы, которые окисляют органические вещества с использованием молекулярного кислорода  
анаэробы  
аэробы

**Промежуточный контроль** - итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

**Форма** промежуточного контроля – экзамен.

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением СОГУ.

#### Балльная структура оценки

Форма контроля	Макс. кол-во баллов
<b>Текущая оценка студента в течение 1-8 недели, в том числе:</b>	<b>25</b>
- работа на семинаре	16
- реферат	4
- презентация	5
<b>1-я рубежная аттестация (компьютерное тестирование)</b>	<b>25</b>
<b>Текущая оценка студента в течение 10-15 недели, в том числе:</b>	<b>25</b>
- работа на семинаре	16
- реферат	4
- презентация	5
<b>2-я рубежная аттестация (компьютерное тестирование)</b>	<b>25</b>
<b>Итого</b>	<b>100</b>

#### Методика формирования результирующей оценки

В ходе текущего контроля студенты могут набрать 0-100 баллов:

**1-я рубежная аттестация - максимально 50 баллов; из них:**

От 0 до 25 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ;

От 0 до 25 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на практических/семинарских занятиях

**2-я рубежная аттестация – максимально 50 баллов; из них:**

От 0 до 25 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ;

От 0 до 25 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на практических/семинарских занятиях

Промежуточный контроль:

За устный ответ на экзамене/зачете студент получает 0-50 баллов. Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле:

$$(T_1 + T_2) + (P_1 + P_2 + Э/3):2$$

где  $T_1 + T_2$  - количество баллов за текущую работу студентов в семестре

$P_1 + P_2$  - количество баллов за 2 компьютерных тестирования студентов в семестре

Э/3 - количество баллов, набранных на экзамене/зачете

Пересчет полученной итоговой суммы баллов по предмету в оценку производится по шкале:

- «отлично» - 86-100 баллов;
- «хорошо» - 71-85 баллов;
- «удовлетворительно» - 56-70 баллов;

- «зачет» - 56-100 баллов.

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен экзамен.

**Вопросы к экзамену по дисциплине  
«Биоповреждаемость непродовольственных товаров»  
(для формирования компетенций ОПК-5, ПК-14)**

1. Проблемы биологического обрастания и повреждения непродовольственного сырья, материалов и изделий.
2. Ущерб, наносимый биоповреждениями различным отраслям народного хозяйства.
3. Биофакторы (агенты биоповреждений).
4. Биоразрушения.
5. Биообрастания.
6. Биозасорение.
7. Стойкость к воздействию биологического фактора.
8. Дефекты материалов в зависимости от значимости повреждений при воздействии микроорганизмов.
9. Дефекты материалов в зависимости от значимости повреждений при воздействии насекомых и грызунов
10. Воздействие живых организмов на сырье, материалы, изделия.
11. Деструкция.
12. Ассимиляция.
13. Насекомые – вредители изделий и материалов.
14. Моль. Жуки-точильщики. Жуки-кожееды. Тараканы.
15. Особенности защиты материалов и изделий от повреждения насекомыми.
16. Виды деятельности грызунов, приводящие к биоповреждениям.
17. Методы и способы борьбы с ними.
18. Бактерии и грибы – источники биоповреждений.
19. Морфология различных групп микроорганизмов.
20. Форма. Размеры, строение бактериальной клетки.
21. Размножение бактерий, спорообразование.
22. Подвижность бактерий. Особенности бактерий-деструкторов.
23. Особенности строения грибов.
24. Способы размножения грибов.
25. Виды грибов. Особенности грибов, вызывающие биоповреждения.
26. Химический состав микроорганизмов.
27. Питание микроорганизмов.
28. Ферменты микроорганизмов. Дыхание и брожение.
29. Окисление и восстановление органических соединений.
30. Агрессивные метаболиты микроорганизмов.
31. Факторы, влияющие на процессы биоповреждений.
32. Химические факторы.
33. Биологические факторы.
34. Физические факторы.
35. Влажность, температура, свет, давление, концентрация ионов водорода, косвенное действие pH, влияние кислорода, радиации.
36. Целлюлозные волокна и ткани. Микроорганизмы, вызывающие их повреждения.
37. Признаки повреждения волокон.
38. Методы оценки биоповреждений.
39. Белковые волокна и ткани. Микроорганизмы, вызывающие их повреждения.

40. Признаки деструкции белковых волокон.
41. Химические волокна. Микроорганизмы, вызывающие их повреждение.
42. Признаки деструкции химических волокон.
43. Классификация повреждений волокон.
44. Количественный метод оценки биодеструкции волокнистых материалов.
45. Биоповреждения хлопковых волокон.
46. Биоповреждения лубяных волокон.
47. Биоповреждения искусственных волокон.
48. Биоповреждения шерстяных волокон.
49. Биоповреждения синтетических волокон.
50. Придание текстильным материалам антимикробных свойств.
51. Классификация биоцидов. Требования к биоцидам.
52. Выбор биозащитной отделки.
53. Физическая модификация волокон и нитей.
54. Микрофлора парной шкуры.
55. Микрофлора загнившей шкуры.
56. Сущность подготовительных операций и их влияние на биостойкость кожи.
57. Способы предохранения кожи от действия микроорганизмов.
58. Агенты биоповреждений древесины.
59. Классификация пород древесины по биостойкости.
60. Защита древесины от биоповреждений.
61. Антисептики для защиты древесины.
62. Грибостойкость разных видов бумаги.
63. Защитные средства в борьбе с биологическими обрастаниями в бумажной промышленности.
64. Биоповреждения и защита фотоматериалов.
65. Микроорганизмы, вызывающие повреждения оптики и строительных материалов.
66. Условия, способствующие повреждению.
67. Механизмы повреждения.
68. Методы оценки поврежденности фотоматериалов.
69. Микроорганизмы, вызывающие повреждения пластмасс.
70. Методы оценки поврежденности пластмасс.
71. Способы защиты пластмасс от повреждения микроорганизмами.
72. Микроорганизмы, вызывающие повреждения косметических товаров.
73. Методы оценки поврежденности косметических товаров.
74. Способы защиты косметических товаров от повреждения микроорганизмами.
75. Биостойкость лакокрасочных покрытий.
76. Основные агенты микробиологических повреждений лакокрасочных покрытий.
77. Характерные признаки биоповреждений красок.
78. Влияние состава и химической природы на биостойкость красок.
79. Условия, способствующие повреждению масел.
80. Способы защиты красок и масел от повреждения микроорганизмами.

### Экзамен. Критерии формирования оценок

Характеристика ответа	Баллы
Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	46-50
Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	41-45
Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	36-40
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленные вопросы, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	41-45
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	36-40
Дан не полный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	31-35

Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.	1-30
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0

**Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

<b>Уровень сформированности компетенций</b>			
<b>«Минимальный уровень не достигнут» (менее 55 баллов)</b>	<b>«Минимальный уровень» (56-70 баллов)</b>	<b>«Средний уровень» (71-85 баллов)</b>	<b>«Высокий уровень» (86-100 баллов)</b>
Компетенции не сформированы.  Знания отсутствуют, умения, и навыки не сформированы.	Компетенции сформированы.  Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Компетенции сформированы.  Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности и устойчивого практического навыка.	Компетенции сформированы.  Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
<b>Описание критериев оценивания</b>			
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. - способность	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и

<p>вопросов в рамках заданий билета;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;</li> <li>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.</li> </ul>	<p>устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;</li> <li>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;</li> <li>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам.</li> </ul> <p>Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на экзамене</p>	<p>явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;</li> <li>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора;</li> <li>- умение решать практические задания;</li> <li>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</li> </ul>
<b>Оценка «неудовлетворительно»</b>	<b>Оценка «удовлетворительно»</b>	<b>Оценка «хорошо»</b>	<b>Оценка «отлично»</b>



## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### *а) нормативные документы*

1. Закон РФ от 07.02.1992 N 2300-1 «О защите прав потребителей» (с изм. и доп.): [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_305](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_305)
2. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 N 52-ФЗ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_22481](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22481)

### *б) основная литература*

3. Пехташева, Е.Л. Биоповреждения непродовольственных товаров: учебник / Е.Л. Пехташева; под ред. А.Н. Неверова. – 3-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2019. – 332 с.: ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496148> (дата обращения: 11.10.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-03073-4. – Текст: электронный.

### *в) дополнительная литература*

4. Мудрецова - Висс, К. А. Микробиология, санитария и гигиена [Электронный ресурс]: учебное пособие / К. А. Мудрецова-Висс, В. П. Дедюхина. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: Инфра-М, 2010. - 400 с. - ISBN 978-5-8199-0350-6.
5. Госманов, Р. Г. Санитарная микробиология [Электронный ресурс] / Р. Г. Госманов. - 1-е изд. - Электрон. текстовые дан. - СПб.: Лань, 2010. - 240 с. - ISBN: 978-5-8114-1094-1.
6. И. Кузикова, В. Сухаревич, Н. Медведева. Защита от биоповреждений, вызываемых грибами. - ЭЛБИ-СПб, 2009. – 208 с. - ISBN 978-5-93979-236-3.

### *г) современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные образовательные ресурсы*

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (требуется регистрация в библиотеке СОГУ):

1. Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ) (<https://dvs.rsl.ru>).
2. ЭБС «Университетская библиотека online» (<https://biblioclub.ru>).
3. ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» (<http://elibrary.ru>).
4. Универсальная баз данных East View (<https://dlib.eastview.com>). Логин: Khetagurov; Пароль: Khetagurov.
5. ЭБС «Консультант студента». <http://www.studentlibrary.ru>.
6. ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям ([www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)).
7. Информационно-правовой портал «Гарант» (<http://www.garant.ru/>).
8. Справочная правовая система Консультант Плюс (<http://www.consultant.ru/>).
9. [www.stq.ru](http://www.stq.ru). Официальный сайт РИА «Стандарты и качество». Журнал «Стандарты и качество» [Электронный ресурс].
10. <http://vsegost.com/> - Информационные справочные системы. База нормативной документации Библиотека ГОСТов. Свободный доступ on-line.
11. <http://www.gospotrebnadzor.ru> - Государственный информационный ресурс в сфере защиты прав потребителей.

## 10. Материально-техническое оснащение дисциплины

Проведение лекционных занятий по дисциплине осуществляется в кабинете № 209 (УК № 7, РСО – Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, д. 44 - 46), оснащенного оборудованием: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки, кафедра, а также программным обеспечением.

Проведение лабораторных занятий по дисциплине осуществляется в кабинете № 614 (УК № 7, РСО – Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, д. 44 - 46), оснащенного оборудованием: преподавательский стол и стул; столы и стулья обучающихся, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, микроскопы монокулярные, лупы, муляжи по однородным группам непродовольственных товаров, раздаточный материал; рН-метр-милливольтметр РН-150МИ; весы лабораторные прецизионные ЕТ-300П с поверкой; демонстрационные и учебно-наглядные пособия, а также программным обеспечением.

Проведение тестирования и самостоятельная работа студентов по дисциплине осуществляется в компьютерном классе (УК № 7, РСО – Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, д. 44-46), оснащенного оборудованием: преподавательский стол, преподавательский стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, а также программным обеспечением.

### Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	№ договора (лицензия)
1	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.
2	Windows 10 Pro for Workstations	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г
3	Windows 8.1 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г
4	Windows 8.1 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г
5	Windows 8 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г
6	Windows 8 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г
7	Windows 7 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г
8	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г
9	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г
10	Office Standard 2013	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г
11	Office Standard 2010	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г
12	Система тестирования Sunrav WEB Class	№ 468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно)
13	Антивирусное программное	№ 17Е0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 г.

	обеспечение Kaspersky Total Security	до 14.03.2019 г., продлена до 2021 г.
14	Система управления базами данных MySQL FireBird	Свободное программное обеспечение(бессрочно)
15	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат. ВУЗ»	№ 795 от 26.12.2018 (действителен до 30.12.2019 г) с ЗАО «Анти-Плагиат», продлена до 2021 г.
16	Консультант+	№ 430-2017/614 от 11.01.2017 г. ООО «Фаст-Информ» (бессрочно)
17	Гарант	01.2020 г. -12.2021г.

## **11. Лист обновления/актуализации**

### **1. Программа актуализирована.**

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов питания от «27» июня 2018 г., протокол № 9;

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «29» июня 2018 г., протокол № 11.

### **2. Программа актуализирована.**

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов питания от «25» июня 2019 г., протокол № 10/18-19;

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «01» июля 2019 г., протокол № 12/18-19.

### **3. Программа актуализирована.**

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов питания от «25» июня 2020 г., протокол № 9/19-20;

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «30» июня 2020 г., протокол № 10/19-20.