

Министерство сельского хозяйства российской федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Врио проректора по учебной  
и воспитательной работе  
доцент С.В. Краснов



« 22 » \_\_\_\_\_ 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПОВРЕЖДАЕМОСТЬ ТОВАРОВ**

Направление подготовки: 38.03.07. Товароведение

Профиль: Товароведение и экспертиза товаров в таможенной деятельности

Название кафедры: Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья

Квалификация: бакалавр

Формы обучения: очная, очно-заочная, заочная

Кинель 2021

## **1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель дисциплины** - формирование системы компетенций, связанных с изучением влияния процессов жизнедеятельности микроорганизмов на формирование и изменение безопасности и качества потребительских товаров; приобретение теоретических знаний и практических навыков в области биоповреждений и защиты продовольственных товаров и сырья.

**Задачи дисциплины:** изучение морфологии и физиологии основных групп микроорганизмов, контаминирующих товары: бактерий, мицелиальных грибов и вирусов; изучение влияния факторов окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов; ознакомление с понятием патогенных, условно-патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов и изучение их роли в обеспечении безопасности потребительских товаров; изучение влияния микробиоты окружающей среды на безопасность потребительских товаров и методов оценки санитарного состояния объектов окружающей среды изучение качества отдельных групп продовольственных товаров по основным микробиологическим показателям; изучение микробиологических видов порчи отдельных групп продовольственных товаров; изучение влияния микроорганизмов на формирование безопасности и качества продовольственных товаров.

## **2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина Б1.О.15 «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров» относится к базовой части дисциплин Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина изучается в 3 семестре на 2 курсе в очной форме обучения, в 3 семестре на 2 курсе в очно-заочной форме обучения, в 3 и 4 семестре 2 курса в заочной форме обучения.

## **3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

### Карта формирования компетенций по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и экономические знания при решении профессиональных задач в области товароведения	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин и экономические знания для решения стандартных задач в области товароведения
ОПК- 2	Способен использовать современные методы исследования, оценки и экспертизы товаров	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Использует основные методы квалитетического анализа продукции (услуг) при эксплуатации ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Проводит анализ применяемых методов контроля (качественных и количественных) показателей качества продукции (услуг) в организации ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Анализирует причины, вызывающие снижение качества продукции (работ, услуг), разрабатывает план мероприятий по их устранению

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 часа.

#### Для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре) <b>3 (18)</b>
		Всего часов	Объем контактной работы	
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		102	102	102
в том числе:	Лекции	50	50	50
	Лабораторные занятия	52	52	52
<b>Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:</b>		42		42
СРС в семестре:	Изучение лекционного материала	12		12
	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	18		18

	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	12		12
	Экзамен	36		36
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		<b>экзамен</b>		<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость, час.</b>		180		180
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		5		5

### Для очно-заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	3 (18)
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		52	52	52
в том числе:	Лекции	18	18	18
	Лабораторные занятия	34	34	34
<b>Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:</b>		92		92
СРС в семестре:	Изучение лекционного материала	18		18
	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	40		40
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	34		34
	Экзамен	36		36
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		<b>экзамен</b>		<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость, час.</b>		180		180
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		5		5

### Для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)	
		Всего часов	Объем контактной работы	4 (19)	5 (20)
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		34	34	16	18
в том числе:	Лекции	16	16	8	8
	Лабораторные занятия	18	18	8	10
<b>Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:</b>		137		56	81
СРС в семестре:	Изучение лекционного материала	32		16	16

	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	69			
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	36		16	20
	Экзамен	9			9
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		<b>экзамен</b>		-	экзамен
<b>Общая трудоемкость, час.</b>		180		72	108
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		5		2	3

## 4.2 Тематический план лекционных занятий

### для очной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, ч
1.	Введение в дисциплину. Актуальность проблемы биоповреждений потребительских товаров. Понятие «биофактор». Агенты биоповреждений.	2
2.	Источники биоповреждений – микроорганизмы. Морфология бактерий.	2
3.	Морфология микоплазм, вирусов и вирионов.	2
4.	Факторы, влияющие на процессы биоповреждений. Химические факторы. Физические факторы. Биологические факторы.	4
5.	Физиология микроорганизмов, как агентов биоповреждений.	4
6.	Насекомые и грызуны – вредители потребительских товаров. Амбарные вредители. Моль. Жуки-кожееды. Жуки-точильщики. Тараканы. Термиты. Мыши и крысы – виновники биоповреждений.	4
7.	Аэробные превращения безазотистых органических веществ(окисления), как фактор биоповреждений потребительских товаров.	2
8.	Анаэробные превращения безазотистых органических веществ(брожения), как фактор биоповреждений потребительских товаров.	2
9.	Биоповреждения молока и молочных товаров.	2
10.	Аммонификация белковых веществ (гниение), как фактор биоповреждений потребительских товаров.	2
11.	Биоповреждения мяса и мясных товаров.	2
12.	Экзо-и эндотоксины. Понятие об инфекции, токсикоинфекции и интоксикации.	4
13.	Патогенные и условно патогенные микроорганизмы и их характеристика, как фактор биоповреждений потребительских товаров	4
14.	Пищевые отравления бактериальной и грибной природы.	4
15.	Биоповреждения зерномучных товаров: макаронные изделия, хлеб и хлебобулочные изделия.	4

16.	Биоповреждения плодовоовощных товаров.	2
17.	Биоповреждения непродовольственных товаров	4
<b>Всего:</b>		<b>50</b>

#### для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудо-емкость, ч
1.	Введение в дисциплину. Актуальность проблемы биоповреждений потребительских товаров. Понятие «биофактор». Агенты биоповреждений.	2
2.	Источники биоповреждений – микроорганизмы. Морфология бактерий.	2
3.	Факторы, влияющие на процессы биоповреждений. Химические факторы. Физические факторы. Биологические факторы.	4
4.	Биоповреждения мяса и мясных товаров.	2
5.	Патогенные и условно патогенные микроорганизмы и их характеристика, как фактор биоповреждений потребительских товаров	4
6.	Биоповреждения зерномучных товаров: макаронные изделия, хлеб и хлебобулочные изделия.	4
<b>Всего:</b>		<b>18</b>

#### для заочной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудо-емкость, ч
1.	Источники биоповреждений – микроорганизмы. Морфология бактерий.	2
2.	Факторы, влияющие на процессы биоповреждений. Химические факторы. Физические факторы. Биологические факторы.	4
3.	Биоповреждения мяса и мясных товаров.	2
4.	Патогенные и условно патогенные микроорганизмы и их характеристика, как фактор биоповреждений потребительских товаров	4
5.	Биоповреждения зерномучных товаров: макаронные изделия, хлеб и хлебобулочные изделия.	4
<b>Всего:</b>		<b>16</b>

### 4.3 Тематический план лабораторных занятий

#### для очной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость, ч
1.	Знакомство с микробиологической лабораторией. Освоение техники приготовления препаратов для иммерсионной микроскопии .	4

2.	Основные формы бактерий.	4
3.	Методы дифференцированной окраски бактерий .	2
4.	Актиномицеты, проактиномицеты и микобактерии, особенности строения .	4
5.	Микромицеты (плесневые грибы), систематика и особенности строения.	4
6.	Токсигенные грибы.	4
7.	Определение численности и разнообразия микроорганизмов в окружающей среде методом посева. Знакомство с принципами культивирования микроорганизмов. Выделение чистой культуры и определение вида.	6
8.	Молочнокислое брожение. Химизм процесса и характеристика возбудителей.	4
9.	Анализ наиболее распространенных молочнокислых продуктов.	4
10.	Спиртовое брожение. Химизм процесса и характеристика возбудителей .	4
11.	Определение качества дрожжей.	4
12.	Маслянокислое брожение. Химизм процесса и характеристика возбудителей .	4
13.	Микробиологический анализ образцов зерна.	4
<b>Всего</b>		<b>52</b>

#### **для очно-заочной формы обучения**

№ п./п.	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость, ч
1.	Знакомство с микробиологической лабораторией. Освоение техники приготовления препаратов для иммерсионной микроскопии .	4
2.	Основные формы бактерий.	4
3.	Методы дифференцированной окраски бактерий .	2
4.	Актиномицеты, проактиномицеты и микобактерии, особенности строения .	4
5.	Микромицеты (плесневые грибы), систематика и особенности строения.	4
6.	Молочнокислое брожение. Химизм процесса и характеристика возбудителей.	4
7.	Анализ наиболее распространенных молочнокислых продуктов.	4
8.	Спиртовое брожение. Химизм процесса и характеристика возбудителей .	4
9.	Определение качества дрожжей.	4
<b>Всего</b>		<b>34</b>

#### **для заочной формы обучения**

№ п./п.	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость, ч
1.	Знакомство с микробиологической лабораторией. Освоение техники приготовления препаратов для иммерсионной микроскопии .	4
2.	Методы дифференцированной окраски бактерий .	2
3.	Актиномицеты, проактиномицеты и микобактерии, особенности	4

4.	Микромицеты (плесневые грибы), систематика и особенности строения.	4
5.	Анализ наиболее распространенных молочнокислых продуктов.	4
<b>Всего</b>		<b>18</b>

#### 4.4 Тематический план практических (семинарских) занятий

*Данный вид работы не предусмотрен учебным планом*

#### 4.5 Самостоятельная работа

##### для очной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
1.	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	12
2.	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтов	18
3.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение теоретических основ изучаемых процессов и методики выполнения лабораторных работ	12
4.	Подготовка к сдаче и сдача экзамена	Повторение и закрепление изученного материала	36
<b>ИТОГО</b>			<b>78</b>

##### для очно-заочной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
1.	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	18
2.	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтов	40



3.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение теоретических основ изучаемых процессов и методики выполнения лабораторных работ	34
4.	Подготовка к сдаче и сдача экзамена	Повторение и закрепление изученного материала	36
<b>ИТОГО</b>			<b>128</b>

### для заочной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
1.	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	32
2.	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтов	69
3.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение теоретических основ изучаемых процессов и методики выполнения лабораторных работ	36
4.	Подготовка к сдаче и сдача экзамена	Повторение и закрепление изученного материала	9
<b>ИТОГО</b>			<b>146</b>

## 5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Рекомендации по использованию материалов рабочей программы

Освоение дисциплины следует начать с изучения требований освоения дисциплины, ознакомления с рабочей учебной программой. Внимание следует обратить на вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения. В конспекте лекций представлены материалы лекций согласно рабочему плану по дисциплине, а в конце приведены вопросы для контроля знаний.

При изучении дисциплины следует равномерно распределять время на проработку лекций, самостоятельную работу по выполнению лабораторных работ, самостоятельную работу по подготовке к лабораторному занятию. Вопросы по теоретическому курсу, вынесенные на самостоятельное изучение, стоит изучить сразу после прочитанной лекции, при этом составляя конспект по вопросу, поместив его в тетради с лекционным материалом.

Следует иметь в виду, что вопросы, возникшие при изучении дисциплины, можно обсудить на консультациях под руководством преподавателя.

## **5.2 Пожелания к изучению отдельных тем курса**

При изучении самостоятельной работы на темы: «Химический состав микробной клетки» необходимо выявить особенности химического состава клеточной оболочки бактерий и микромицетов, а также способность микроорганизмов изменять химический состав в зависимости от состава питательной среды. Обратит особое внимание на практическое использование этого явления.

Изучая гетероферментативное молочнокислое и пропионовокислое брожения выявить условия прохождения этих микробиологических процессов, запомнить основных возбудителей и практическое использование. При рассмотрении вопросов окисления и брожения клетчатки и пектиновых веществ, уяснить их роль в порче растительного сырья.

Рассматривая вопросы биологической очистки воды необходимо понимать, что содержание и формы микроорганизмов в загрязненных водах являются показателями степени загрязнения ее органическими и неорганическими веществами.

## **5.3 Рекомендации по работе с литературой**

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные.

## **5.4 Советы по подготовке к экзамену**

При подготовке к экзамену, рекомендуется заблаговременно изучить и законспектировать вопросы, вынесенные на самостоятельную подготовку.

Для того чтобы избежать трудностей при ответах на вопросы рекомендуется при подготовке к экзамену более внимательно изучить темы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов практических работ, ресурсов Интернет.

## **6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»:**

### **6.1 Основная литература:**

6.1.1 Санитарная микробиология : учебное пособие / Р.Г. Госманов, А.Х. Волков, А.К. Галиуллин, А.И. Ибрагимова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 252 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103139>

2. Мудрецова- Висс, К.А. Микробиология, санитария и гигиена/К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина.М.: ИД «Форум»-Инфра-М.2010-400с.

### **6.2 Дополнительная литература:**

6.2.1 Микробиология : учебное пособие / Р.Г. Госманов, А.К. Галиуллин, А.Х. Волков, А.И. Ибрагимова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 496 с. — [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/112044>

6.2.2. Емцев В.Т. Микробиология/ В.Т. Емцев, Е.Н.Мишустин.- М.: Дрофа,2006.-444с.

### **6.3 Программное обеспечение:**

6.3.1. Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601ServicePack 1;

6.3.2. Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;

6.3.3. Microsoft Office Standard 2010;

6.3.4. Microsoft Office стандартный 2013;

6.3.5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - стандартный Russian Edition;

6.3.6. WinRAR:3.x: Standard License – educational –EXT;

6.3.7. 7 zip (свободный доступ).

### **6.4 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:**

6.4.1 <http://pravo.gov.ru> – Официальный интернет-портал правовой информации;

6.4.2 <http://www.consultant.ru> – справочная правовая система «Консультант Плюс»;

6.4.3 <http://www.garant.ru>– справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.

## **7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий	Учебная аудитория на 32 посадочных места, укомплектованная

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, ауд. 1213. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т., Усть-Кинельский, ул.Учебная д. 1</i>	специализированной мебелью (столы, лавки, стулья, учебная доска); техническими средствами обучения (демонстрационное оборудование –TV LG, системный блок); наглядными пособиями; лабораторным оборудованием (световые микроскопы, бинокляры)
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, ауд. 1214. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т., Усть-Кинельский, ул.Учебная д. 1</i>	Учебная аудитория на 28 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, шкаф, учебная доска); техническими средствами обучения (демонстрационное оборудование –TV LG); наглядными пособиями; лабораторным оборудованием (лабораторная посуда, световые микроскопы, бинокляры, ФЭК, рН-метр лабораторный)
3	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. ауд. 1216 <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т., Усть-Кинельский, ул.Учебная д. 1</i>	Учебная аудитория на 28 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска); техническими средствами обучения (телевизор); наглядными пособиями; лабораторным оборудованием (световые микроскопы, бинокляры).
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 1215. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т., Усть-Кинельский, ул.Учебная д. 1</i>	Лабораторное оборудование (лабораторная посуда, плитка электрическая, весы ВК-600 лабораторные, весы аналитические, автоклав, холодильник)
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования ауд.1218. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т., Усть-Кинельский, ул.Учебная д. 1</i>	Лабораторное оборудование: ламинат, термостат, стерилизатор воздуха, сушильный шкаф, микроскоп
6	Помещение для самостоятельной работы, ауд.3310а (читальный зал). <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
7	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 1201 <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т., Усть-</i>	Специальный инструмент и инвентарь для учебного оборудования: кисточки для очистки компьютеров и комплектующих, спирт, комплектующие и расходные

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	<i>Кинельский, ул. Учебная д. 1</i>	материалы.

## **8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **8.1 Виды и формы контроля по дисциплине**

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на лабораторных занятиях. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме экзамена, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

### **8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины**

#### ***Оценочные средства для проведения текущей аттестации***

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров» включает опрос по лабораторным работам.

#### **Лабораторная работа**

**Цель:** Закрепить знания, полученные из лекционного курса по заданной теме. Сформировать владение практическими навыками количественного учета микроорганизмов в окружающей среде, определение видового состава микроорганизмов.

**Задание:** выполнить посев микроорганизмов из окружающей среды (почва, вода, воздух), произвести количественный учет микроорганизмов, сделать оценку бактериологического состояния в сравнении с нормативными показателями, выявить источники загрязнения, проанализировать полученные результаты, сделать вывод, аргументировать свою точку зрения.

#### **Методика выполнения**

Каждому обучающемуся выдается задание согласно индивидуального варианта. Обучающиеся, выполняя задание, осваивают методику

микробиологических анализов, производят посев, количественный учет и микроскопический анализ колоний, на основании которого делают заключение о бактериологическом состоянии изученных объектов. Процесс решения носит соревновательный характер. Обучающиеся, справляющиеся с решением быстрее и правильнее, получают дополнительный бал, который в дальнейшем влияет на получение накопительного результата формирования зачетного балла.

Критерии и шкала оценивания лабораторных работ

- **оценка «зачтено»** выставляется обучающимся, если они свободно владеют материалом и методикой выполнения работы, грамотно и аргументировано обосновывают расчеты, делают верные выводы;

- **оценка «не зачтено»** выставляется обучающимся, не владеющим основополагающими знаниями по поставленному вопросу и не исправляющим своих ошибок после наводящих вопросов.

### ***Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации***

Зачет по дисциплине проводится по вопросам.

#### **Вопросы для подготовки к экзамену**

1. Актуальность проблемы биоповреждений потребительских товаров.
2. Понятие «биофактор.Агенты биоповреждений и их характеристика.
3. Основные группы микроорганизмов. Эукариоты и прокариоты.
4. Бактерии. Основные формы и размеры.
5. Основные структурные элементы бактериальной клетки. Особенности строения клетки бактерии.
6. Скорость и способы размножения бактерий. Основные фазы размножения. Спорообразование у бактерий
7. Способы передвижения бактерий. Использование этого признака в
8. Микроскопические плесневые грибы, внешний вид, внутреннее строение, способы размножения. Значение в природе и практической деятельности человека.
9. Токсические грибы. Микозы и микотоксикозы.
10. Ферменты микроорганизмов – агрессивные метаболиты.
11. Вирусы. Размер, химический состав, строение вирионов. Особенности существования и размножения вирусов в клетке.
12. Явление бактериофагии. Особенности строения бактериофагов. Значение бактериофагии.
13. Насекомые и грызуны – вредители потребительских товаров.
14. Амбарные вредители. Моль. Жуки-кожееды. Жуки-точильщики.
15. Тараканы. Термиты. Мыши и крысы – виновники биоповреждений.
16. Физиология микроорганизмов, как агентов биоповреждений. Характеристика автотрофного типа питания микроорганизмов. Понятие о фотосинтезе и хемосинтезе микроорганизмов.

17. Физиология микроорганизмов, как агентов биоповреждений. Характеристика гетеротрофного типа питания микроорганизмов. Источники углерода, азота, и других элементов питания для гетеротрофов.
18. Факторы, влияющие на процессы биоповреждений: химические факторы
19. Факторы, влияющие на процессы биоповреждений: физические факторы.
20. Активный антагонизм микробов. Антибиотики, история их открытия.
21. Микроорганизмы - продуценты антибиотиков. Практическое значение в народном хозяйстве.
22. Характеристика основных групп антибиотиков и их использование для обработки пищевых продуктов для борьбы с биоповреждениями. Причины ограничения в применении.
23. Аэробные превращения безазотистых органических веществ (окисления), как фактор биоповреждений потребительских товаров: окисление углеводов.
24. Аэробные превращения безазотистых органических веществ (окисления), как фактор биоповреждений потребительских товаров: окисление жиров.
25. Аэробные превращения безазотистых органических веществ (окисления), как фактор биоповреждений потребительских товаров: окисление этилового спирта.
26. Анаэробные превращения безазотистых органических веществ (брожения), как фактор биоповреждений потребительских товаров: молочно-кислое брожение.
27. Биоповреждения молока и молочных товаров. Типичное гомоферментативное молочнокислое брожение. Химизм и практическое значение процесса. Возбудители, их морфология и физиология.
28. Анаэробные превращения безазотистых органических веществ (брожения), как фактор биоповреждений потребительских товаров: спиртовое брожение.
29. Анаэробные превращения безазотистых органических веществ (брожения), как фактор биоповреждений потребительских товаров : маслянокислое брожение.
30. Аммонификация белковых веществ (гниение), как фактор биоповреждения пищевого сырья и продуктов.. Химизм и практическое значение процесса. Возбудители, их морфология и физиология
31. Роль процесса гниения в конверсии пищевых продуктов.
32. Понятие о патогенности и вирулентности микроорганизмов. Характеристика особенностей экзо-и-энддотоксинов.
33. Условно-патогенные микроорганизмы.
34. Понятие об инфекции, инфекционном процессе и инфекционном заболевании.
35. Пищевые заболевания: пищевые инфекции и токсикозы.
36. Пищевые интоксикации бактериальной природы. Ботулизм, свойства возбудителя и его токсинов. Продукты, наиболее часто служащие причиной ботулизма. Профилактика ботулизма.
37. Пищевые интоксикации бактериальной природы. Стафилококковая интоксикация. Свойства возбудителя и его токсинов. Продукты, наиболее часто служащие причиной данного отравления. Профилактика отравления.

38. Пищевые интоксикации грибковой природы. Фузариотоксикоз. Свойства возбудителя и его токсинов. Продукты, наиболее часто служащие причиной фузариотоксикоза. Профилактика отравления.
39. Пищевые кишечные инфекции: дизентерия, брюшной тиф, паратифы. Свойства возбудителей, пути заражения продуктов. Профилактические мероприятия.
40. Пищевые кишечные инфекции: холера, вирусный гепатит, ротавирусная инфекция. Свойства возбудителей, пути заражения продуктов. Профилактические мероприятия.
41. Пищевые кишечные инфекции: сальмонелезы и кампилобактериозы. Свойства возбудителей, пути заражения продуктов. Профилактические мероприятия.
42. Токсикоинфекции, вызываемые условно-патогенными микроорганизмами. Свойства возбудителей, пути заражения продуктов. Профилактические мероприятия.
43. Санитарно-показательные микроорганизмы (бактерии группы кишечной палочки), их характеристика. Значение выявления санитарно-показательных микроорганизмов на пищевых продуктах и контактирующих с ними объектах.
44. Биоповреждения продовольственных товаров, вызванные насекомыми.
45. Мыши – виновники биоповреждений продовольственных товаров. Способы защиты.
46. Крысы – виновники биоповреждений продовольственных товаров. Способы защиты/
47. Биоповреждения мяса и способы защиты.
48. Биоповреждения мясопродуктов и способы защиты.
49. Биоповреждения колбасных изделий и способы защиты.
50. Биоповреждения мясных консервов и способы защиты.
51. Биоповреждения рыбы рыбных продуктов, способы защиты.
52. Биоповреждения зерна и способы защиты.
53. Биоповреждения муки и способы защиты.
54. Биоповреждения хлеба и способы защиты.
55. Биоповреждения свежих плодов и способы защиты.
56. Биоповреждения свежих овощей и грибов. Способы защиты.
57. Биоповреждения переработанных плодов и овощей, способы защиты.
58. Биоповреждения специй и пряностей и способы защиты.
59. Биоповреждения пива и способы защиты.
60. Биоповреждения вина и способы защиты.

### **8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций**

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных



дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины.

#### Шкала оценивания экзамена

Результат экзамена	Уровень освоения компетенций	Критерии оценивания
«отлично»	высокий уровень	Обучающийся показал всесторонние систематизированные, глубокие знания программы дисциплины. Ответ на вопрос был полным и развернутым, не зачитывался дословно, содержал четкие формулировки всех определений, касающихся указанного вопроса, подтверждался фактическими примерами. Ответы полные на все основные и дополнительные вопросы.
«хорошо»	повышенный уровень	Обучающийся показал всесторонние систематизированные, глубокие знания программы дисциплины. Ответ на вопрос был полным и развернутым, не зачитывался дословно, содержал четкие формулировки всех определений, касающихся указанного вопроса, подтверждался фактическими примерами. Допускается не полный ответ на один основной и один дополнительный вопросы.
«удовлетворительно»	пороговый уровень	Обучающийся показал фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающий логическую последовательность в изложении программного материала, при этом владеющий знаниями основных разделов дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения.
«неудовлетворительно»	минимальный уровень не достигнут	Оценка <b>«неудовлетворительно»</b> ставится обучающемуся за неправильный ответ на вопрос преподавателя или билета, либо его отсутствие. Ответ на вопрос, в этом случае, содержит неправильные формулировки основных определений, прямо относящихся к вопросу, или обучающийся вообще не может их дать, как и подтвердить свой ответ фактическими примерами. Такой ответ демонстрирует незнание обучающегося материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы. Оценка <b>«неудовлетворительно»</b> ставится также обучающемуся, списавшему ответы на вопросы и читающему эти ответы экзаменатору, не отрываясь от текста, в случае

		если он не может объяснить или уточнить, прочитанный таким образом материал.
--	--	--

#### **8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Основы микробиологии и биологическая повреждаемость товаров» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос);
- по результатам выполнения самостоятельной работы в рабочей тетради;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме зачета.

Экзамен проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения экзамена определяется кафедрой (устный – по билетам). Оценка по результатам экзамена – «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично».

Все виды текущего контроля осуществляются на лабораторных занятиях и консультациях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения

обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Отчет по лабораторно-практическим работам	Отчет в виде опроса проводится либо в течение всего лабораторно-практического занятия по заранее выданной тематике, либо в конце занятия. Выбранный преподавателем обучающийся может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам/разделам дисциплины в рамках изучаемой темы на лабораторно-практическом занятии
2	Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями по конкретному виду оборудования. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку - 60 мин.	Комплект вопросов к экзамену

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:  
доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», канд. с.-х. наук.,  
доцент Блинова О.А.



подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья» «16» августа 2011 г.,  
протокол № 9

Заведующий кафедрой  
канд. с.-х. наук, доцент О.А. Блинова



подпись

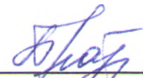
СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета  
канд. с.-х. наук, доцент Н.В. Праздничкова



подпись

Руководитель ОПОП ВО  
канд. с.-х. наук, доцент Н.В. Праздничкова



подпись

Начальник УМУ  
канд. тех. наук, доцент С.В. Краснов



подпись