

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
доцент И.Н. Гужин
"23" мая 2019 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: Садоводство, ботаника и физиология растений

Квалификация: бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Кинель 2019

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.Б.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 4 семестре 2 курса и в 5 семестре на 3 курсе 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-5	Способен применять знания естественно-научных дисциплин для организации торговых-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров	<p>Знать: основы морфологии и физиологии основных группы микроорганизмов: бактерий, грибов, вирусов; особенности жизнедеятельности микроорганизмов и их влияние на формирование, и изменение безопасности потребительских товаров;</p> <p>Уметь: работать с отечественными стандартами в области микробиологии продовольственных товаров и биоповреждений непродовольственных товаров, в т.ч сырья, материалов и изделий</p> <p>Владеть: методами и средствами естественнонаучных дисциплин для оценки качества и безопасности продовольственных товаров по микробиологическим показателям методами и средствами оценки биостойкости непродовольственных товаров</p>
ПК- 18	Готов к освоению современных методов экспертизы и идентификации товаров	<p>Знать: влияние факторов окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов; понятие патогенных, условно-патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов и влияние их присутствия на формирование и изменение безопасности потребительских</p> <p>Уметь: определять основные показатели контаминации окружающей среды микроорганизмами;</p> <p>Владеть: методами и средствами оценки биостойкости продовольственных и непродовольственных товаров, современными методами идентификации товаров</p>

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы 108 часа.

Для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре) 3 (18)
		Всего часов	Объем контактной работы	
Аудиторная контактная работа (всего)		54	54	54
в том числе:	Лекции	26	26	26
	Лабораторные занятия	28	28	28
Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:		54	2,95	54
СРС в семестре:	самостоятельное изучение разделов,	10	2,7	10
	проработка и повторение лекционного материала, чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами,	10		10
	подготовка к лабораторным занятиям;	10		10
	подготовка к зачету сдача зачета	18 6		18 6
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет	0,25	зачет
Общая трудоемкость, час.		108	56,95	108
Общая трудоемкость, зачетные единицы		3	1,58	3

Для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)	
		Всего часов	Объем контактной работы	4 (19)	5 (20)
Аудиторная контактная работа (всего)		12	12	4	8
в том числе:	Лекции	6	6	2	4
	Лабораторные занятия	6	6	2	4
Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:		96	0,85	32	64
СРС в семестре:	самостоятельное изучение разделов,	32	0,6	12	20
	проработка и повторение лекционного материала, чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами,	30		10	20
	подготовка к лабораторным занятиям;	30		10	20
	подготовка к зачету	4			4
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет	0,25	-	зачет
Общая трудоемкость, час.		108	12,85	32	72
Общая трудоемкость, зачетные единицы		3	0,36	1	2

4.2 Тематический план лекционных занятий

для очной 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.	Морфология микоплазм, вирусов и вириодов.	2
4.	Факторы, влияющие на процессы биоповреждений. Химические факторы. Физические факторы. Биологические факторы.	2
5.	Физиология микроорганизмов, как агентов биоповреждений.	2
6.	Насекомые и грызуны – вредители потребительских товаров. Амбарные вредители. Моль. Жуки-кожееды. Жуки-точильщики. Тараканы. Термиты. Мыши икрысы – виновники биоповреждений.	2
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. Биоповреждения молока и молочных товаров.	2
9.	Аммонификация белковых веществ (гниение), как фактор биоповреждений потребительских товаров. Биоповреждения мяса и мясных товаров.	2
10.	Экзо-и эндотоксины. Понятие об инфекции и инфекционном Патогенные и условно патогенные микроорганизмы и их характеристика, как фактор биоповреждений потребительских товаров	2
11.	Пищевые отравления бактериальной и грибной природы.	2
12.	Биоповреждения зерномучных товаров: макаронные изделия, хлеб и хлебобулочные изделия.	2
13.	Биоповреждения плодовоовощных товаров.	
Всего:		26

для заочной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудо-емкость, ч
1.	Источники биоповреждений – микроорганизмы. Общая морфология микроорганизмов.	2
2.	Физиология микроорганизмов, как агентов биоповреждений	2
3.	Биоповреждения зерномучных товаров: макаронные изделия, хлеб и хлебобулочные изделия	2

Всего:	6
---------------	----------

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 .	2
2.	Основные формы бактерий .	2
3.	Методы дифференцированной окраски бактерий .	2
4.	Актиномицеты, проактиномицеты и микобактерии, особенности строения .	2
5.	Микромицеты (плесневые грибы), систематика и особенности строения.	2
6.	Токсигенные грибы.	2
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. Анализ наиболее распространенных молочнокислых продуктов.	2
9.	Спиртовое брожение. Химизм процесса и характеристика возбудителей .Определение качества дрожжей.	2
10.	Маслянокислое брожение. Химизм процесса и характеристика возбудителей .	2
11.	Микробиологический анализ образцов зерна .	4
Всего		28

для заочной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость, ч
1.	Основные формы бактерий.	2
2.	Микромицеты (плесневые грибы), систематика и особенности строения.Токсигенные грибы. Особенности строения.	2
3.	Молочнокислое брожение. Химизм процесса и характеристика возбудителей. Анализ наиболее распространенных молочнокислых	2
Всего		6

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
	Самостоятельное изучение разделов	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах	10
	Проработка и повторение лекционного материала, чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	10
	Подготовка к лабораторным занятиям	Изучение лекционного материала, выполнение домашнего задания	10
	Подготовка к сдаче зачета Сдача зачета	Повторение и закрепление изученного материала	18 6
	ИТОГО		54

для заочной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
	Самостоятельное изучение разделов	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтах	32
	Проработка и повторение лекционного материала, чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	30
	Подготовка к лабораторным занятиям	Изучение лекционного материала, выполнение домашнего задания	30
	Подготовка к зачету		4
	ИТОГО		96

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 зачету

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 разделы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов лабораторных 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 6.1.7601 Service Pack 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 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>	Учебная аудитория на 32 посадочных места, укомплектованная 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)

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования ауд.1218. Самарская обл., г. Кинель, п.г.т., Усть-Кинельский, ул.Учебная д. 1	Лабораторное оборудование: ламинар , термостат, стерилизатор воздуха , сушильный шкаф, микроскоп
6	Помещение для самостоятельной работы, ауд.3310а (читальный зал). Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.	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 Самарская обл., г. Кинель, п.г.т., Усть-Кинельский, ул.Учебная д. 1	Специальный инструмент и инвентарь для учебного оборудования: кисточки для очистки компьютеров и комплектующих, спирт, комплектующие и расходные 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 зачета, 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 зачету

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-эндотоксинов.
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: сальмонеллезы 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 2-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время зачета.

Шкала оценивания зачета

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Ответ обучающегося на вопрос должен быть полным и развернутым, ни в коем случае не зачитываться дословно, содержать четкие формулировки всех определений, касающихся указанного вопроса, подтверждаться фактическими примерами. Такой ответ должен продемонстрировать знание обучающимся материала лекций, базового учебника и дополнительной литературы.
«незачтено»	Ответ обучающегося на вопрос 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 материала дисциплины.

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.

Зачет проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачета определяется кафедрой (устный – по билетам). Оценка по результатам зачета – «зачтено» и «не зачтено».

Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях, во время выполнения индивидуальных заданий, а также по результатам доклада на научной студенческой конференции.

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.

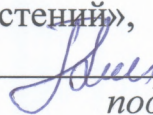
Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Отчет по	Отчет в виде опроса проводится либо в	Вопросы по

	лабораторно-практическим работам	течение всего лабораторно-практического занятия по заранее выданной тематике, либо в конце занятия. Выбранный преподавателем обучающийся может отвечать с места либо у доски.	темам/разделам дисциплины в рамках изучаемой темы на лабораторно-практическом занятии
2	Зачет	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.	Комплект вопросов к зачету

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

Рабочую программу разработал:
Профессор «Садоводство, ботаника и физиология растений»,
канд.биол.наук, профессор Г.К. Марковская



подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений»

« 2 » мая 20 19 г., протокол № 5 .

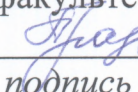
Заведующий кафедрой
канд.с.-х.наук, доцент Е.Х. Нечаева



подпись

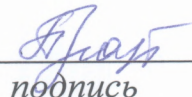
СОГЛАСОВАНО:

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



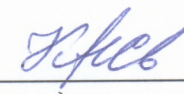
подпись

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



подпись

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



подпись