

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»)**

ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГИЙ И АГРОБИЗНЕСА

УТВЕРЖДЕНА
протоколом заседания
методической комиссии
факультета
№ 08 от «07» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Биологическая безопасность пищевого сырья и готовой продукции

Направление подготовки / специальность	35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Направленность(и) (профиль(и))	"Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства" "Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства"
Уровень образовательной программы	бакалавриат
Форма(ы) обучения	Очная
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	4
Трудоемкость дисциплины, час.	144

Разработчик:

Доцент кафедры заразных болезней имени академика
РАСХН Ю.Ф. Петрова, к.б.н.

(подпись) Костерин Д.Ю.

Иваново 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель и задачи освоения дисциплины является формирование знаний, умений и навыков по оценке биологической безопасности пищевого сырья и готовой продукции животного происхождения на этапах производства и хранения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с учебным планом

дисциплина относится к Обязательной части образовательной программы

Статус дисциплины базовая

Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины, практики зоология, физика, химия, общая и пищевая микробиология

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины, практики знания, полученные студентами при освоении данной дисциплины, будут реализованы при изучении дисциплин, связанных с пищевыми технологиями, а также в дальнейшей профессиональной деятельности

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора(ов) достижения компетенции
ОПК- 4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-4} Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной продукции	1-6

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

4.1.1. Очная форма:

№ п/п	Темы занятий (разделы дисциплины)	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		

1.	Основные положения и общие принципы безопасности пищевых продуктов	2		4	10	Т,Р,ЗаО	лекция презентация, дискуссия
2.	Биологическая безопасность пищевого сырья и продуктов	2		4	16	Т,Р,ЗаО	лекция презентация, дискуссия
3.	Микробиологические критерии безопасности пищевого сырья и готовой продукции	2		4	16	Т,Р,ЗаО	лекция презентация, дискуссия
4.	Пищевые инфекции	2		4	16	Т,Р,ЗаО	лекция презентация
5.	Пищевые отравления	2		4	16	Т,Р,ЗаО	лекция презентация
6.	Инвазионные заболевания, передающиеся человеку через продукты.	8		16	16	Т,Р,ЗаО	лекция презентация
		18		36	90	Т,Р,ЗаО	

* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, КЗ – кейс-задача, З – зачет, ЗаО – зачет с оценкой, Э – экзамен.

4.2.1. Очная форма:

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.
Лекции						18		
Лабораторные						36		
Практические								
Итого контактной работы						54		
Самостоятельная работа						90		
Форма контроля						ЗаО		

5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организуются согласно ПВД-12 «О самостоятельной работе обучающихся».

Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

- Основные положения и общие принципы безопасности пищевых продуктов
- Биологическая безопасность пищевого сырья и продуктов
- Микробиологические критерии безопасности пищевого сырья и готовой продукции
- Пищевые инфекции
- Пищевые отравления
- Инвазионные заболевания, передающиеся человеку через продукты.

5.2. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:
Зачет с оценкой

5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать основную и дополнительную литературу, методические указания и разработки кафедры, а также интернет-ресурсы

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

- Инвазионные заболевания, передающиеся человеку через мясо и рыбу, ветеринарно-санитарная оценка продуктов уоя : учебное пособие / Л. В. Резниченко, С. Н. Водяницкая, С. Б. Носков [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-8114-5698-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145850> (дата обращения: 26.05.2022).
- Колычев, Н. М. Ветеринарная микробиология и микология : учебник / Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-4735-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125742> (дата обращения: 26.05.2022).
- Частная ветеринарно-санитарная микробиология и вирусология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Р. Х. Равилов, А. К. Галиуллин [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-3593-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116373> (дата обращения: 26.05.2022).

6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

- Латыпов, Д. Г. Гельминтозы животных, опасные для человека : учебное пособие / Д. Г. Латыпов. — 3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 440 с. — ISBN 978-5-8114-2626-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209990>
- Латыпов, Д. Г. Протозойные болезни животных, опасные для человека (протозойные зоонозы) : учебное пособие / Д. Г. Латыпов, Р. Р. Тимербаева, Е. Г. Кириллов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-2631-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210017>
- Краткий словарь микробиологических, вирусологических, иммунологических и эпизоотологических терминов : словарь / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, А. А. Новицкий, Р. Х. Равилов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2413-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209702>

6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

- www.micro-biology.ru – электронный ресурс по микробиологии для студентов.
- www.smikro.ru – поисковая система по санитарной микробиологии.
- <http://window.edu.ru> – доступ к образовательным ресурсам «Единое окно».
- www.gost.prototypes.ru – общероссийский классификатор стандартов, ГОСТы по пищевой микробиологии.

6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

- Бактериологический анализ объектов среды обитания человека и животных: воздуха, воды, почвы: учебное пособие/ Костерин Д.Ю. – Иваново: ФГБОУ ВО «Ивановская ГСХА», 2016. – 28 стр.;
- Вирусы – неклеточные формы жизни, возбудители некоторых вирусных болезней животных: учебное пособие/ Костерин Д.Ю., Иванов О.В. – Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2018. – 45 стр.;
- Микрофлора плодов, овощей и продуктов их переработки: учебное пособие к проведению лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы

студентов животных: учебное пособие/ Костерин Д.Ю., Шишкарев С.А., Малунов С.Н.- Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2019. – 39 стр.;

- Роль микроорганизмов в круговороте веществ: учебное пособие к проведению лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов: учебное пособие/ Шишкарев С.А., Костерин Д.Ю., Малунов С.Н. – Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2019. – 43 стр.

6.5. Информационные справочные системы, используемые для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

- Электронно-библиотечная система «Лань»;
- Информационно-правовой портал «Консультант» <http://www.consultant.ru>;
- Научная электронная библиотека <http://e-library.ru>.

6.6. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины

- Операционная система типа Windows
- Пакет программ общего пользования Microsoft Office
- Интернет-браузеры

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ 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	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины, а также техническими средствами обучения (в том числе, переносными), служащие для представления учебной информации большой аудитории
2.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, переносными техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
3.	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

«Биологическая безопасность пищевого сырья и готовой продукции»

1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе

1.1. Очная форма:

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
ОПК- 4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-4} Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной продукции	Т,Р,ЗаО	Комплект вопросов к зачету, тестированию, написанию рефератов

* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, КЗ – кейс-задача, З – зачет, ЗаО – зачет с оценкой, Э – экзамен.

2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

Показатель и	Критерии оценивания*			
	неудовлетворительно не зачтено	удовлетворительно	хорошо зачтено	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Характер сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

* Преподаватель вправе изменить критерии оценивания в соответствии с ФГОС ВО и особенностями ОПОП.

3. Оценочные средства

3.1. Комплект вопросов для написания реферата

3.1.1. Вопросы

- Основные положения безопасности пищевых продуктов.
- Общие принципы безопасности пищевых продуктов.
- Санитарно-показательные микроорганизмы.
- Условно-патогенные микроорганизмы.
- Туберкулез.
- Бруцеллез.
- Сальмонеллез.
- Лептоспирозы.
- Кампилобактериоз.
- Листерииоз.
- Иерсиниозы.
- Эризипеллоид.
- Ку-лихорадка (риккетсиозы).
- Пастереллез.
- Туляремия.
- Ящур.
- Холера.
- Дизентерия.
- Брюшной тиф и паратифы А и В.
- Паратифы А и В.
- Пищевые токсикоинфекции.
- Пищевые интоксикации (токсикозы).
- Микотоксикозы.
- Инвазионные заболевания, передающиеся человеку через продукты

3.1.2. Методические материалы

Контроль за успеваемостью обучающихся осуществляется в соответствии с ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

3.2. Тестовые задания

3.2.1. Тест

Для характеристики микробиологической безопасности пищевой продукции устанавливаются гигиенические нормативы, характеризующие:

- общее микробиологическое заражение,
- наличие определенных форм микроорганизмов,
- общее микробиологическое заражение и наличие определенных форм микроорганизмов.

У большинства видов сырья и пищевых продуктов микробиологический контроль осуществляется по следующим патогенным формам микрофлоры:

- кlostридий, бацилл, бруцелл, кампилобактеров, сальмонелл, стафилококков, стрептококков, эшерихий, вибрионов,
- бактерии кишечных палочек, протей, сульфитредуцирующих кlostридий, некоторые стафилококки,
- плесневые грибы и дрожжи.

У большинства видов сырья и пищевых продуктов микробиологический контроль осуществляется по следующим условно-патогенным формам микрофлоры:

- кlostридий, бацилл, бруцелл, кампилобактеров, сальмонелл, стафилококков, стрептококков, эшерихий, вибрионов,
- бактерии кишечных палочек, протей, сульфитредуцирующих кlostридий, некоторые стафилококки,
- плесневые грибы и дрожжи.

Микрофлора, которая через процессы брожения и плесневения приводит к порче пищевых продуктов:

- кlostридии, бациллы, бруцеллы, кампилобактер, сальмонеллы, стафилококки, стрептококки, эшерихии, вибрионы,
- бактерии кишечных палочек, протей, сульфитредуцирующие кlostридии, некоторые стафилококки,
- плесневые грибы, дрожжи, молочнокислые и гнилостные бактерии.

Обычный микробиологический контроль на пищевых производствах проводится на наличие и содержание следующих индикаторных (тестовых) форм:

- бактерии группы кишечных палочек (колиформные) и эшерихии коли,
- бактерии группы кишечных палочек (колиформные) и бруцелл,
- бактерии группы кишечных палочек (колиформные) и кампилобактеров.

Пищевое сырье и продукты являются только «переносчиками» этих возбудителей заболеваний:

- вирусы гепатита, ротавирус и вирус Норволка,
- дрожжи и плесневые грибы,
- листерии.

К инвазионным болезням, передающиеся человеку через мясо относят:

- трихинеллез, цистицеркоз, токсоплазмоз.
- трихинеллез, фасциолез, лигулез.
- трихинеллез, анизакидоз, дикроцелиоз .

К инвазионным болезням, передающиеся человеку через рыбу относят:

- дифиллоботриоз, анизакидоз, метагонимоз,
- диоцтофимоз, описторхоз, саркоцистоз
- клонорхоз, парагонимоз, цистицеркоз

Инвазионные болезни животных, встречающиеся у человека, но не передающиеся через мясные продукты:

- фасциолез, альвеококкоз, эхинококкоз,
- трихинеллез, цистицеркоз, дикроцелиоз.
- лигулез, трихинеллез, эхинококкоз.

Инвазионная болезнь человека, которая возникает при проглатывании созревших яиц, находящихся на грязных руках, невымытых или плохо вымытых овощах и ягодах, выращенных на почве, загрязненной и удобренной необезвреженными фекалиями:

- фасциолез,
- аскаридоз,
- лигулез,

Какие микроорганизмы являются возбудителями микотоксикозов:

- Aspergillus flavus, Penicillium patulum, Fusarium sporotrichioides, Claviceps purpurea,
- Salmonella typhimurium, Proteus mirabilis, Enterococcus faecalis, Bacillus cereus Clostridium perfringens,
- Staphylococcus aureus, Clostridium botulinum.

Какие микроорганизмы являются возбудителя токсикоинфекций:

- Aspergillus flavus, Penicillium patulum, Fusarium sporotrichioides, Claviceps purpurea,
- Salmonella typhimurium, Proteus mirabilis, Enterococcus faecalis, Bacillus cereus Clostridium perfringens,
- Staphylococcus aureus, Clostridium botulinum

Какие микроорганизмы являются возбудителями интоксикаций (токсикозов):

- Aspergillus flavus, Penicillium patulum, Fusarium sporotrichioides, Claviceps purpurea,
- Salmonella typhimurium, Proteus mirabilis, Enterococcus faecalis, Bacillus cereus, Clostridium perfringens,
- Staphylococcus aureus, Clostridium botulinum

Острые заболевания, возникающие в результате употребления в пищу продуктов, в которых размножились условно-патогенные микроорганизмы:

- токсикоинфекции,
- интоксикации,
- микотоксикозы.

Пищевые отравления, вызываемые при употреблении продуктов, в которых накопились экзотоксины – продукты жизнедеятельности определенных микроорганизмов.

- токсикоинфекции,
- интоксикации,
- микотоксикозы.

Пищевые отравления, обусловленные попаданием в организм микотоксинов, которые образуются в процессе жизнедеятельности целого ряда мицелиальных грибов.

- токсикоинфекции,
- интоксикации,
- микотоксикозы.

Инфекционные заболевания человека, передающиеся от животных и птиц или через пищевые продукты животного происхождения (зооантропонозы):

- туберкулез, эризипелоид, листериоз, иерсинеозы, бруцеллез.
- паратифы А и В, листериоз, иерсинеозы, брюшной тиф, туберкулез,
- холера, вирусный гепатит, иерсинеозы, брюшной тиф, туберкулез.

Группа инфекционных заболеваний, возбудители которых являются истинными паразитами человека (антропонозы), передающиеся чаще всего через воду или пищевые продукты:

- холера, дизентерия, брюшной тиф, паратифы А и В, вирусный гепатит,
- паратифы А и В, листериоз, иерсинеозы, брюшной тиф, туберкулез,
- туберкулез, эризипелоид, листериоз, иерсинеозы, бруцеллез.

3.2.2. Методические материалы

Контроль за успеваемостью обучающихся осуществляется в соответствии с ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

3.3. Комплект вопросов к зачету с оценкой

3.3.1. Вопросы

- Основные положения безопасности пищевых продуктов.
- Общие принципы безопасности пищевых продуктов.
- Санитарно-показательные микроорганизмы пищевых продуктов.
- Условно-патогенные микроорганизмы пищевых продуктов.
- Патогенные микроорганизмы пищевых продуктов.
- Микроорганизмы порчи пищевых продуктов.
- Туберкулез.
- Бруцеллез.
- Сальмонеллез.
- Лептоспирозы.
- Кампилобактериоз.
- Листерииоз.
- Иерсиниозы.
- Эризипеллоид.
- Ку-лихорадка (риккетсиозы).
- Пастереллез.
- Туляремия.
- Ящур.
- Холера.
- Дизентерия.
- Брюшной тиф и паратифы А и В.
- Паратифы А и В.
- Пищевые токсикоинфекции.
- Пищевые интоксикации (токсикозы).
- Микотоксикозы.
- Инвазионные заболевания, передающиеся человеку через продукты

3.3.2. Методические материалы

Контроль за успеваемостью обучающихся осуществляется в соответствии с ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».