

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Бредихин Сергей Алексеевич  
 Должность: И.о. директора технологического института  
 Дата подписания: 15.07.2023 19:38:03  
 Уникальный программный ключ:  
 b3a3b22e47b69c7d2fb47b0fccd0b0d02f47083d

УТВЕРЖДАЮ:  
 Директор института технологического  
 Бредихин С.А.  
 2022 г.



**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
 Б1.О.15 «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов»**

для подготовки бакалавров  
 Направление 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья  
 Направленность: «Технология продуктов питания из растительного сырья»  
 Форма обучения очная  
 Год начала подготовки: 2021

Курс 2  
 Семестр 4

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

**Требования к результатам освоения учебной  
 дисциплины**

| № п/п | Код компетенции | Содержание компетенции (или её части) | Индикаторы компетенций <sup>1</sup> (для 3++)   | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:  |  |   |
|-------|-----------------|---------------------------------------|---|---|--|---|
|       |                 |                                       |   | знать   | уметь  | владеть   |
| 1.    | УК-11           | УК-11.1                               | Обладает базовыми знаниями о действующих правовых нормах, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности | базовые основы о действующих правовых нормах, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности | воспользоваться базовыми знаниями о действующих правовых нормах, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности | и обладать базовыми знаниями о действующих правовых нормах, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности |

|    |       |         |  |   |   |  |
|----|-------|---------|--|---|---|--|
| 1. | УК-11 | УК-11.1 | Обладает базовыми знаниями о действующих правовых нормах, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности  | базовые основы о действующих правовых нормах, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности   | воспользоваться базовыми знаниями о действующих правовых нормах, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности                                  | и обладать базовыми знаниями о действующих правовых нормах, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности  |
|    |       | УК-11.2 | Анализирует и правильно применяет правовые нормы о противодействии коррупционному поведению  | как анализировать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению   | анализировать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению   | навыками анализировать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению   |
|    |       | УК-11.3 | Применяет навыки работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами   | как применять навыки работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами  | применять навыки работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами  | и применять навыки работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами   |
| 2. | ОПК-4 | ОПК-4.1 | Способен организовать рабочие места, производство и эффективную работу трудового коллектива в рамках принятой технологии, в том числе с использованием цифровых средств и технологий | как организовать рабочие места, производство и эффективную работу трудового коллектива в рамках принятой технологии, в том числе с использованием цифровых средств и технологий | организовать рабочие места, производство и эффективную работу трудового коллектива в рамках принятой технологии, в том числе с использованием цифровых средств и технологий | способностью организовать рабочие места, производство и эффективную работу трудового коллектива в рамках принятой технологии, в том числе с использованием цифровых средств и технологий |


|  |  |         |   |  |  |   |
|--|--|---------|---|--|--|---|
|  |  |         |   |  |  |   |
|  |  | ОПК-4.2 | Способен осуществлять технохимический и лабораторный контроль производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями технических регламентов для организации рационального ведения технологического процесса | как осуществлять технохимический и лабораторный контроль производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями технических регламентов для организации рационального ведения технологического процесса | осуществлять технохимический и лабораторный контроль производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями технических регламентов для организации рационального ведения технологического процесса | навыками осуществления технохимического и лабораторного контроля производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями технического регламентов для организации рационального ведения технологического процесса |
|  |  | ОПК-4.3 | Способен выявлять и устранять брак на основе данных контроля качества сырья, полуфабрикатов и   | Способы выявления и устранения брака на основе данных контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции  | Способности по выявлению и устранению брака на основе данных контроля качества сырья, полуфабрикатов и   | Навыками и быть способен выявлять и устранять брак на основе данных контроля качества сырья, полуфабрикатов   |
|  |  |         | готовой продукции   |  | готовой продукции  | и готовой продукции   |

|    |        |          |   |  |  |   |
|----|--------|----------|---|--|--|---|
|    |        | ОПК-4.4  | Способен внедрять системы прослеживаемости, управления качеством и безопасностью в производстве продуктов питания из растительного сырья  | способы внедрения системы прослеживаемости, управления качеством и безопасностью в производстве продуктов питания из растительного сырья   | и быть способным внедрять системы прослеживаемости, управления качеством и безопасностью в производстве продуктов питания из растительного сырья   | способностью внедрять системы прослеживаемости, управления качеством и безопасностью в производстве продуктов питания из растительного сырья  |
| 3. | ПКос-4 | ПКос-4.1 | Способен определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства | как определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства | определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства | навыками и быть способен определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства |
|    |        | ПКос-4.4 | Обладает готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка в условиях цифровой трансформации                        | и быть готовым к обеспечению качества продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка в условиях цифровой трансформации                        | и обладать готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка в условиях цифровой трансформации             | навыками и обладать готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с нормативной документации и потребностями рынка в условиях цифровой трансформации  |

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | документации и потребностями рынка в условиях цифровой трансформации         | документации и потребностями рынка в условиях цифровой трансформации | документации и потребностями рынка в условиях цифровой трансформации | документации и потребностями рынка в условиях цифровой трансформации |
|  |  |  | в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка | нормативной документации и потребностями рынка                       | нормативной документации и потребностями рынка                       | требованиями нормативной документации и потребностями рынка          |

Программа актуализирована для 2022 г. начала подготовки  
 Разработчик: Гаспарян Шаген Вазгенович, к.с.-х.н., доцент

  
 25.08.2022г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии хранения и переработки плодовоовощной и растениеводческой продукции  
 протокол № 1 от 25.08.2022г.

Заведующий кафедрой  Масловский С.А.

Заведующий выпускающей кафедрой ТХППР  25.08.2022г.

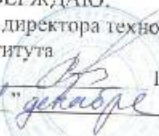


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ВОЗВРАТНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт технологический  
Кафедра технологии хранения и переработки плодовоовощной и растениеводческой продукции

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора технологического  
института

 Бредихин С.А.  
"14" декабря 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.15 «Мелико-биологические требования и санитарные нор-**  
**мы качества пищевых продуктов»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья  
Направленность: «Технология продуктов питания из растительного сырья»  
Курс 2  
Семестр 4

Форма обучения очная  
Год начала подготовки 2021

Москва, 2021

Разработчик: Гаспарян Ш.В., канд. с-х. наук, доцент

*Гаспарян Ш.В.*  
«15» ноября 2021г.

Рецензент: Пастух О.Н., канд. с-х.-н., доцент

*Пастух О.Н.*  
«16» ноября 2021г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта 22.003 «Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья» и учебного плана по направлению/специальности подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры технологии хранения и переработки плодовоовощной и растениеводческой продукции, протокол № 3 от «15» ноября 2021г.

И.о.зав. кафедрой Масловский С.А., к.с.- х.н., доцент

*С.А. Масловский*  
«15» ноября 2021г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии технологического института Дунченко Н.И., д.т.н., профессор

*Дунченко Н.И.*  
«15»

*Дунченко Н.И.*  
«15» 11 2021г.

Зав.отдела комплектования ЦИБ

*Смирнова И.В.*

Бумажный экземпляр РПД, копии электронных вариантов РПД и оценочных материалов получены:  
Методический отдел УМУ

« » 2021 г



## СОДЕРЖАНИЕ

|   |   |
|---|---|
| АННОТАЦИЯ .....   | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.            |
| <b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>  | <b>4</b>                                |
| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>   | <b>5</b>                                |
| <b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ),<br/>СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ<br/>ПРОГРАММЫ .....</b> | <b>6</b>                                |
| <b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>   | <b>6</b>                                |
| 4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....  | 6                                       |
| ПО СЕМЕСТРАМ.....   | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.            |
| 4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....   | 11                                      |
| 4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ .....   | 18                                      |
| <b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>  | <b>29</b>                               |
| <b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ<br/>ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>  | <b>30</b>                               |
| 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и<br>навыков и (или) опыта деятельности .....                              | 30                                      |
| 6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания .....   | 35                                      |
| <b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>   | <b>36</b>                               |
| 7.1 Основная литература .....   | 39                                      |
| 7.2 Дополнительная литература .....   | 39                                      |
| 7.3 Нормативные правовые акты.....  | 40                                      |
| 7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям .....   | ERROR! BOOKMARK NOT<br>DEFINED.         |
| <b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ<br/>«ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>                                 | <b>ERROR! BOOKMARK<br/>NOT DEFINED.</b> |
| <b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ<br/>СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....</b>   | <b>40</b>                               |
| <b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ<br/>ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) .....</b>                            | <b>41</b>                               |
| <b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ..</b>   | <b>41</b>                               |
| Виды и формы отработки пропущенных занятий.....   | ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.            |
| <b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО<br/>ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>   | <b>41</b>                               |

## АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.15 «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов» для подготовки бакалавра по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, направленности «Технология продуктов питания из растительного»

**Цель освоения дисциплины** «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов» является формирование необходимых знаний об основных классах ксенобиотиков химического и биологического происхождения, способах их детоксикации в продовольственном сырье и продуктах питания, о санитарно-гигиеническом контроле в пищевой промышленности, о принципах создания качественных и безопасных продуктов питания

Полученные при изучении настоящего курса знания позволят обеспечить подготовку бакалавров в области технологии продуктов питания, отвечающих международным требованиям и способных решать самые сложные задачи, связанные с разработкой и реализацией современных технологий, получения безопасных продуктов питания для всех групп населения.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ПКос-4.1; ПКос-4.4

**Краткое содержание дисциплины:** дисциплина включает изучение основных законов РФ, предусматривающих необходимость контроля пищевых продуктов, современную нормативную базу, основные Международные и Российские стандарты в области регуляции производства и обеспечения безопасности пищевой продукции, санитарные требования к пищевым предприятиям и личной гигиены работников. В результате изучения дисциплины студенты получают знания позволяющей понимания проблемы продовольственной безопасности на Федеральном и Международном уровне, определять эпидемиологическую роль продуктов питания, значение соблюдения санитарно-гигиенических правил на предприятиях пищевой промышленности, исключая возможность массовых заболеваний, вызванных употреблением в пищу недоброкачественных продуктов; приобретают навыки работы с нормативно-технической документацией.

**Общая трудоемкость дисциплины/в т.ч. практическая подготовка:**  
**180 часов/5 зач. ед.**

**Промежуточный контроль:** экзамен

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов» является формирование необходимых знаний об основных классах ксенобиотиков химического и биологического происхождения, способах их детоксикации в продовольственном сырье и продуктах питания, о санитарно-гигиеническом контроле в пищевой промышленности, о принципах создания качественных и безопасных продуктов питания

Полученные при изучении настоящего курса знания позволят обеспечить подготовку бакалавров в области технологии продуктов питания, отвечающих международным требованиям и способных решать самые сложные задачи, связанные с разработкой и реализацией современных технологий, получения безопасных продуктов питания для всех групп населения.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов»**

Дисциплина «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов» являются Микробиология, Химия, Физика, Экология.

Дисциплина «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Технология хранения плодов, овощей и продуктов их переработки, Технология хранения зерна и продуктов его переработки, Технология производства плодовых годных, виноградных вин и сидров, Консервирование плодов и овощей, Технология растительных масел и жиров.

Особенностью дисциплины является расширение кругозора учащихся, формирование отрицательного отношения к любым нарушениям санитарно-гигиенических требований при производстве и реализации пищевых продуктов.

Рабочая программа дисциплины «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

### **4. Структура и содержание дисциплины**

#### **4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ**

:  
Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач.ед. (180 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

| №<br>п/п | Код<br>компете<br>нции | Содержание<br>компетенции (или её части) | Индикаторы<br>компетенций <sup>1</sup><br>(для 3++)   | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:  |  |   |
|----------|------------------------|--|---|---|--|---|
|          |                        |  |   | знать   | уметь  | владеть   |
| 1.       | УК-11                  | УК-11.1                                  | Обладает базовыми знаниями о действующих правовых нормах, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности | базовые основы о действующих правовых нормах, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности | воспользоваться базовыми знаниями о действующих правовых нормах, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности | и обладать базовыми знаниями о действующих правовых нормах, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности |
|          |                        | УК-11.2                                  | Анализирует и правильно применяет правовые нормы о противодействии коррупционному поведению   | как анализировать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению                       | анализировать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению  | навыками анализировать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению                                |
|          |                        | УК-11.3                                  | Применяет навыки работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами  | как применять навыки работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами                                  | применять навыки работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами   | и применять навыки работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами  |

|    |       |         |   |  |  |   |
|----|-------|---------|---|--|--|---|
| 2. | ОПК-4 | ОПК-4.1 | Способен организовать рабочие места, производство и эффективную работу трудового коллектива в рамках принятой технологии  | как организовать рабочие места, производство и эффективную работу трудового коллектива в рамках принятой технологии  | организовать рабочие места, производство и эффективную работу трудового коллектива в рамках принятой технологии  | способностью организовать рабочие места, производство и эффективную работу трудового коллектива в рамках принятой технологии  |
|    |       | ОПК-4.2 | Способен осуществлять технохимический и лабораторный контроль производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями технических регламентов для организации рационального ведения технологического процесса | как осуществлять технохимический и лабораторный контроль производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями технических регламентов для организации рационального ведения технологического процесса | осуществлять технохимический и лабораторный контроль производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями технических регламентов для организации рационального ведения технологического процесса | навыками осуществления технохимического и лабораторного контроля производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями технического регламентов для организации рационального ведения технологического процесса |
|    |       | ОПК-4.3 | Способен выявлять и устранять брак на основе данных контроля качества сырья, полуфабрикатов и   | Способы выявления и устранения брака на основе данных контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции  | Способности по выявлению и устранению брака на основе данных контроля качества сырья, полуфабрикатов и   | Навыками и быть способен выявлять и устранять брак на основе данных контроля качества сырья, полуфабрикатов   |

|    |        |          |   |  |  |   |
|----|--------|----------|---|--|--|---|
|    |        |          | готовой продукции   |  | готовой продукции  | и готовой продукции   |
|    |        | ОПК-4.4  | Способен внедрять системы прослеживаемости, управления качеством и безопасностью в производстве продуктов питания из растительного сырья  | способы внедрения системы прослеживаемости, управления качеством и безопасностью в производстве продуктов питания из растительного сырья   | и быть способным внедрять системы прослеживаемости, управления качеством и безопасностью в производстве продуктов питания из растительного сырья   | способностью внедрять системы прослеживаемости, управления качеством и безопасностью в производстве продуктов питания из растительного сырья  |
| 3. | ПКос-4 | ПКос-4.1 | Способен определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства | как определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства | определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства | навыками и быть способен определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства |
|    |        | ПКос-4.4 | Обладает готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья   | и быть готовым к обеспечению качества продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями   | и обладать готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями  | навыками и обладать готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с   |

|  |  |  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|--|--|---|
|  |  |  | в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка | нормативной документации и потребностями рынка | нормативной документации и потребностями рынка | требованиями нормативной документации и потребностями рынка |
|--|--|--|--|--|--|---|



Распределение трудоёмкости дисциплины<sup>2</sup> по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы   | Трудоёмкость |                           |
|--|--------------|---------------------------|
|  | час.         | В т.ч. по семестрам<br>№4 |
| <b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану   | <b>180</b>   | <b>180</b>                |
| <b>1. Контактная работа:</b>   | <b>104,4</b> | <b>104,4</b>              |
| <b>Аудиторная работа</b>   | <b>104,4</b> | <b>104,4</b>              |
| <i>в том числе:</i>  |              |                           |
| <i>лекции (Л)</i>  | 34           | 34                        |
| <i>практические занятия (ПЗ)</i>   | 34/4         | 34/4                      |
| <i>лабораторные работы (ЛР)</i>  | 34           | 34                        |
| <i>консультации перед экзаменом</i>  | 2            | 2                         |
| <i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>   | 0,4          | 0,4                       |
| <b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>   | <b>33</b>    | <b>33</b>                 |
| <i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i> | 33           | 33                        |
| <i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>  | 42,6         | 42,6                      |
| Вид промежуточного контроля:   | Экзамен      |                           |

## 4.2 Содержание дисциплины

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

## Тематический план учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)  | Всего | Аудиторная работа |      |    |     | Внеаудиторная работа СР |
|---|-------|-------------------|------|----|-----|-------------------------|
|   |       | Л                 | ПЗ/С | ЛР | ПКР |                         |
| Введение  | 2     | 2                 | -    | -  | -   |                         |
| Раздел 1. «Законодательная и нормативная база»<br>Нормативно-законодательная основа качества и безопасности пищевой продукции в России.<br>Международная система обеспечения качества и безопасности пищевой продукции.<br>Надзор и контроль в области обеспечения качества и | 22    | 6                 | 6    | 6  | -   | 4                       |

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)  | Всего | Аудиторная работа |      |    |     | Внеаудиторная работа СР |
|---|-------|-------------------|------|----|-----|-------------------------|
|   |       | Л                 | ПЗ/С | ЛР | ПКР |                         |
| безопасности продуктов в РФ.  |       |                   |      |    |     |                         |
| Раздел 2. «Загрязнители пищевой продукции»<br>Классификация вредных веществ пищи. Показатели токсичности веществ.   | 9     | 2                 | 2    | 2  | -   | 3                       |
| Раздел 3. «Природные загрязнители пищевых продуктов»<br>Пищевые инфекции и отравления. Микробиологические показатели качества и безопасности сырья и пищевых продуктов.<br>Микотоксины. Их нормирование в сырье и продуктах. Гельминтозы. Нормирование гельминтов в пищевых продуктах.  | 23    | 6                 | 6/2  | 6  | -   | 5                       |
| Раздел 4.«Антропогенные токсиканты. Их нормирование в сырье и пищевых продуктах»<br>Токсичные элементы.<br>Радиоактивное загрязнение.<br>Загрязнение веществами, применяемыми в растениеводстве.<br>Загрязнение веществами, применяемыми в животноводстве.<br>Диоксины и диоксиноподобные соединения. Полициклические ароматические углеводороды. | 29    | 8                 | 8/2  | 8  | -   | 5                       |
| Раздел 5. «Токсичные компоненты пищи»<br>Антиалиментарные факторы питания.  | 9     | 2                 | 2    | 2  | -   | 3                       |
| Раздел 6. «Генетически модифицированные организмы. Критерии безопасности».<br>Основные задачи генной инженерии. Основные методы создания трансгенных растений.<br>Потенциальные опасности применения ГМО. Критерии безопасности ГМО.  | 13    | 2                 | 4    | 4  | -   | 3                       |
| Раздел 7. «Гигиенические требования по применению   | 9     | 2                 | 2    | 2  | -   | 3                       |

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)  | Всего      | Аудиторная работа |             |           |            | Внеаудиторная работа СР |
|---|------------|-------------------|-------------|-----------|------------|-------------------------|
|   |            | Л                 | ПЗ/С        | ЛР        | ПКР        |                         |
| пищевых добавок»  |            |                   |             |           |            |                         |
| Раздел 8. «Безопасность упаковочных материалов»   | 9          | 2                 | 2           | 2         | -          | 3                       |
| Раздел 9. «Санитарные требования к пищевым предприятиям». Санитарные требования к устройству и содержанию пищевого предприятия. Санитарные требования к транспортированию, приемке, хранению и реализации продуктов. Личная гигиена работников пищевых предприятий. | 10         | 2                 | 2           | 2         | -          | 4                       |
| Подготовка к экзамену   | 75,6       | -                 | -           | -         | 42,6       | 33                      |
| консультации перед экзаменом  | 2          |                   |             |           | 2          |                         |
| контактная работа на промежуточном контроле (КРА)   | 0,4        |                   |             |           | 0,4        |                         |
| <b>Всего за 4 семестр</b>   | <b>180</b> | <b>34</b>         | <b>34/4</b> | <b>34</b> | <b>2,4</b> | <b>75,6</b>             |
| <b>Итого по дисциплине</b>  | <b>180</b> | <b>34</b>         | <b>34/4</b> | <b>34</b> | <b>2,4</b> | <b>75,6</b>             |

## Введение

Безопасность пищи – важнейшая задача. Понятие безопасности пищевой продукции. Понятие качества продуктов. Составляющие качества продуктов питания.

### Раздел 1. Законодательная и нормативная база

#### *Тема 1. Нормативно-законодательная основа качества и безопасности пищевой продукции в России.*

Законы РФ, предусматривающие необходимость контроля пищевых продуктов: «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», «О качестве и безопасности пищевых продуктов», «О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности», «О техническом регулировании».

Современная нормативная база: СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов»; СанПиН 2.3.2.1293-03 «Гигиенические требования по применению пищевых добавок».

#### *Тема 2. Международная система обеспечения качества и безопасности пищевой продукции.*

Международные организации, осуществляющие деятельность по стандартизации требований к пищевой продукции: ВОЗ, ИСО, МЭК, СЕН, АНСИ. Комиссия Кодекса Алиментариус. НАССР – система контроля и оценки

опасных факторов в условиях производства: продовольственного сырья, технологических процессов и готовой продукции для обеспечения высокого качества и безопасности пищевых продуктов. Общие принципы пищевой гигиены Кодекса Алиментариус. Методы идентификации, контроля и устранения опасностей.

Основные международные стандарты в области обеспечения безопасности пищевой продукции.

Обеспечение безопасности по всей цепи производства пищевой продукции. Применение стандарта ИСО 22000:2005.

Применение правил GMP(надлежащая производственная практика) для пищевых предприятий.

### ***Тема 3. Надзор и контроль в области обеспечения качества и безопасности продуктов в РФ.***

Структура законодательства в области ввоза, производства, сбыта, оборота и обеспечения безопасности пищевой продукции. Техническое регулирование, стандартизация и надзор за рынком пищевой продукции РФ.

## **Раздел 2. Загрязнители пищевой продукции**

### ***Тема 1. Классификация вредных чужеродных веществ пищи.***

Вещества из окружающей среды (контаминанты), природные опасные компоненты пищи, специально вносимые вещества (пищевые добавки, ароматизаторы). Пути загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками.

### ***Тема 2. Показатели токсичности веществ.***

Основные характеристики токсичности: ЛД<sub>50</sub> и ЛД<sub>100</sub>. Канцерогенное, мутагенное и тератогенное действия ксенобиотиков. Понятие о ПДК, ДСД, ДСП чужеродных веществ.

## **Раздел 3. Природные загрязнители пищевых продуктов**

### ***Тема 1. Пищевые инфекции и отравления.***

Пищевые инфекции. Пищевые интоксикации и токсикоинфекции. Бактериальные токсины, их продуценты, физико-химические свойства и способы детоксикации.

### ***Тема 2. Микробиологические показатели качества и безопасности сырья и пищевых продуктов.***

Нормирование санитарно-показательных микроорганизмов, условно-патогенных и патогенных микроорганизмов, микроорганизмов порчи продовольственного сырья и продуктов.

### ***Тема 3. Микотоксины. Их нормирование в сырье и продуктах.***

Классификация микотоксинов, продуценты, структура, биологическое действие, загрязнение пищевых продуктов и кормов, способы детоксикации. Нормирование микотоксинов в пищевом сырье и продуктах питания.

#### ***Тема 4. Гельминтозы. Нормирование гельминтов в пищевых продуктах.***

Понятие о геогельминтозах и биогельминтозах. Пути заражения человека геогельминтами. Основные биогельминтозы и их профилактика. Нормирование гельминтов в пищевых продуктах и сырье.

#### **Раздел 4. Антропогенные токсиканты. Их нормирование в сырье и пищевых продуктах**

##### ***Тема 1. Токсичные элементы.***

Характеристика наиболее токсичных элементов: ртути, свинца, кадмия, мышьяка, алюминия. Пути загрязнения ими пищевого сырья и продуктов. Нормирование токсичных элементов в продуктах.

##### ***Тема 2. Радиоактивное загрязнение.***

Источники радиоактивного заражения сырья и продуктов. Единицы измерения радиации: Бэр, Рад, Кюри, Беккерель (Бк), Грей (Гр), Зиверт. Биологическое действие ионизирующих излучений. Нормирование радионуклидов цезия-137 и стронция-90 в продуктах. Основные принципы радиозащитного питания.

##### ***Тема 3. Загрязнение веществами, применяемыми в растениеводстве.***

Наиболее распространенные химические группы пестицидов. Классификация пестицидов по гигиеническим показателям (по токсичности, кумулятивным свойствам, стойкости). Контроль за содержанием остаточного количества пестицидов в сырье и продуктах. Нитраты, нитриты, нитрозамины. Их источники. Превращение нитратов в нитриты, а нитритов – в нитрозамины. Нормирование нитратов, нитритов, нитрозаминов в пищевой продукции.

Регуляторы роста растений: природные и синтетические. Потенциальная опасность синтетических регуляторов роста растений.

##### ***Тема 4. Загрязнение веществами, применяемыми в животноводстве.***

Антибиотики, пути попадания их в пищевые продукты. Контроль за содержанием антибиотиков медицинского назначения и кормовых антибиотиков в продуктах. Использование гормональных препаратов в ветеринарии и животноводстве. Опасности синтетических гормональных

препаратов для организма человека. Допустимые уровни содержания гормональных препаратов в продуктах питания.

### ***Тема 5. Диоксины и диоксиноподобные соединения.***

Диоксины – наиболее токсичные соединения, обладающие мутагенными, канцерогенными и тератогенными свойствами. Глобальный характер проблемы диоксинов в связи с их широким распространением. Химическая природа диоксинов. ТХДД – классический диоксин, его характеристика. Продукты – источники диоксинов. Поступления диоксинов и передача их по пищевым цепям. Санитарные нормы по диоксидам в различных странах. Экологический мониторинг по диоксидам в различных регионах и отраслях промышленности.

### ***Тема 6. Полициклические ароматические углеводороды.***

ПАУ – сильные канцерогены. Образование ПАУ за счет техногенных источников. Бенз(а)пирен как основной канцерогенный ПАУ. Содержание бенз(а)пирена в различных пищевых продуктах. Нормирование бенз(а)пирена в пищевых продуктах.

## **Раздел 5. Токсичные компоненты пищи**

### ***Тема 1. Антиалиментарные факторы питания.***

Ингибиторы пищеварительных ферментов, цианогенные гликозиды, биогенные амины, алкалоиды, авитамины, яды грибов, лектины. Их характеристика.

## **Раздел 6. Генетически модифицированные организмы. Критерии безопасности.**

### ***Тема 1. Основные задачи генной инженерии.***

Характеристика мирового рынка продукции из трансгенных растений. Основные задачи и перспективы использования генно-модифицированных организмов.

### ***Тема 2. Основные методы создания трансгенных растений.***

Рестриктазы, их значение в методе генетической инженерии. Понятие о векторах, рекомбинантных ДНК, экспрессии генов. Регуляция активности генов, встроенных в ДНК ГМО. Использование маркерных и селективных генов.

### ***Тема 3. Потенциальные опасности применения ГМО.***

Потенциальная опасность трансгенных культур обусловлена: переносом генов в не ГМ культуры, угрозой для окружающей среды (за счет их толерантности к гербицидам, насекомым), устойчивостью к вирусам, пищевой опасностью (аллергенностью, мутагенностью, тератогенностью и др.).

### ***Тема 4. Критерии безопасности ГМО.***

Биобезопасность ГМО. Пищевая безопасность ГМО. Экспертиза пищевой продукции из ГМИ: медико-генетическая оценка, медико-биологическая

оценка, технологическая оценка. Методы определения ГМО в продуктах: ПЦР и ИФА, их сущность.

## **Раздел 7. Гигиенические требования по применению пищевых добавок.**

### ***Тема 1. Гигиенические требования по применению пищевых добавок.***

Определение токсикологической безопасности пищевой добавки. Законодательное регулирование производства и обеспечения безопасности применяемых пищевых добавок.

## **Раздел 8. Безопасность упаковочных материалов.**

### ***Тема 1. Гигиенические требования, предъявляемые к упаковочным материалам***

Гигиенические требования, предъявляемые к упаковочным материалам, контактирующим с пищевой продукцией. Классификация упаковки по назначению, по виду материалов, месту упаковывания. Основные виды полимерных упаковочных материалов: полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, целлофан, полистирол, полиэтилентерефталат и др. Их характеристика, использование. Комбинированные, многослойные материалы: их классификация, использование.

## **Раздел 9. Санитарные требования к пищевым предприятиям.**

### ***Тема 1. Санитарные требования к устройству и содержанию пищевого предприятия.***

Требования к размещению пищевых предприятий, их территории. Группы помещений пищевого предприятия, их расположение. Требования к водоснабжению, канализации, освещению, отоплению.

Санитарные требования к содержанию помещений, оборудования, инвентаря. Проведение дезинфекции, дезинсекции, дератизации на пищевых предприятиях.

### ***Тема 2. Санитарные требования к транспортированию, приемке, хранению и реализации продуктов.***

Требования к транспорту, используемому для перевозки продуктов, его санитарная обработка. Сопроводительные документы. Приемка товаров по качеству.

Соблюдение режима хранения продуктов: температуры, влажности, правильного размещения продуктов, соблюдения сроков хранения. Условия и сроки хранения скоропортящихся и особо скоропортящихся продуктов.

### ***Тема 3. Личная гигиена работников пищевых предприятий.***

Необходимость соблюдения правил личной гигиены работниками пищевых предприятий. Болезни, препятствующие работе на пищевых предприятиях. Личная медицинская книжка. Профессионально-гигиеническая подготовка и аттестация работников пищевых предприятий.

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а

Содержание лекций/лабораторного практикума/практических занятий  
занятий и контрольные мероприятия

| № п/п | Название раздела, темы  | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий  | Формируемые компетенции   | Вид контрольного мероприятия <sup>3</sup> | Кол-во Часов/ из них практическая подготовка <sup>4</sup> |
|-------|---|---|---|---|---|
|       | <b>Введение</b><br>Безопасность пищи – важнейшая задача.<br>Понятие безопасности пищевой продукции.<br>Понятие качества продуктов. Составляющие качества продуктов питания. |   |   |   | 2   |
| 1.    | <b>Раздел 1. Законодательная и нормативная база</b>   |   |   |   |   |
|       | Тема 1.<br>Нормативно-законодательная основа качества и безопасности и пищевой продукции в России.  | Лекция №1 Нормативно-законодательная основа качества и безопасности пищевой продукции в России.   |   |   | 2   |
|       |   | Практическая работа № 1. Законы РФ, предусматривающие необходимость контроля пищевых продуктов: «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», «О качестве и безопасности пищевых продуктов», «О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности», «О техническом регулировании». | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ПКос-4.1; ПКос-4.4 | Устный опрос                              | 2   |



| № п/п | Название раздела, темы   | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий   | Формируемые компетенции   | Вид контрольного мероприятия <sup>3</sup> | Кол-во Часов/ из них практическая подготовка <sup>4</sup> |
|-------|--|--|---|---|---|
|       |  | Лабораторная работа № 1<br>Современная нормативная база: ТР ТС 021 от 2011 г. Нормируемые показатели безопасности.                                 | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3;<br>ОПК-4.1;<br>ОПК-4.2;<br>ОПК-4.3;<br>ОПК-4.4;<br>ПКос-4.1;<br>ПКос-4.4 | Защита отчета                             | 2   |
|       | Тема 2.<br>Международная система обеспечения качества и безопасность и пищевой продукции.    | Лекция №2 Международная система обеспечения качества и безопасности пищевой продукции.   |   |   | 2   |
|       |  | Практическая работа № 2<br>Международные организации, осуществляющие деятельность по стандартизации требований к пищевой продукции                 | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3;<br>ОПК-4.1;<br>ОПК-4.2;<br>ОПК-4.3;<br>ОПК-4.4;<br>ПКос-4.1;<br>ПКос-4.4 | Устный опрос                              | 2   |
|       |  | Лабораторная работа № 2<br>Общие принципы пищевой гигиены Кодекса Алиментариус. Методы идентификации, контроля и устранения опасностей.            | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3;<br>ОПК-4.1;<br>ОПК-4.2;<br>ОПК-4.3;<br>ОПК-4.4;<br>ПКос-4.1;<br>ПКос-4.4 | Защита отчета                             | 2   |
|       | Тема 3.<br>Надзор и контроль в области обеспечения качества и безопасность и продуктов в РФ. | Лекция № 3 Надзор и контроль в области обеспечения качества и безопасности продуктов в РФ.   |   |   | 2   |
|       |  | Практическая работа № 3<br>Структура законодательства в области ввоза, производства, сбыта, оборота и обеспечения безопасности пищевой продукции.. | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3;<br>ОПК-4.1;<br>ОПК-4.2;<br>ОПК-4.3;<br>ОПК-4.4;<br>ПКос-4.1;<br>ПКос-4.4 | Устный опрос                              | 2   |
|       |  | Лабораторная работа № 3<br>Техническое регулирование,  |   |   | Защита отчета   |

| № п/п | Название раздела, темы                                   | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий  | Формируемые компетенции   | Вид контрольного мероприятия <sup>3</sup> | Кол-во Часов/ из них практическая подготовка <sup>4</sup> |
|-------|--|---|---|---|---|
|       |  | стандартизация и надзор за рынком пищевой продукции РФ.   |   |   |   |
| n     | <b>Раздел 2. Загрязнители пищевой продукции</b>          |   |   |   |   |
|       | Тема 1<br>Классификация вредных чужеродных веществ пищи. | Лекция №4<br>Классификация вредных чужеродных веществ пищи.   |   |   | 2   |
|       |  | Практическая работа №4<br>Вещества из окружающей среды (контаминанты), природные опасные компоненты пищи, специально вносимые вещества (пищевые добавки, ароматизаторы).  | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3;<br>ОПК-4.1;<br>ОПК-4.2;<br>ОПК-4.3;<br>ОПК-4.4;<br>ПКос-4.1;<br>ПКос-4.4 | Устный опрос                              | 2   |
|       |  | Лабораторная работа № 4<br>Пути загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками.  | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3;<br>ОПК-4.1;<br>ОПК-4.2;<br>ОПК-4.3;<br>ОПК-4.4;<br>ПКос-4.1;<br>ПКос-4.4 | Защита отчета                             | 2   |
|       | Тема2<br>Показатели токсичности веществ.                 | Лекция № 5 Показатели токсичности веществ   |   |   | 2   |
|       |  | Практическая работа № 5<br>Основные характеристики токсичности: ЛД <sub>50</sub> и ЛД <sub>100</sub> .<br>Канцерогенное, мутагенное и тератогенное действия ксенобиотиков | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3;<br>ОПК-4.1;<br>ОПК-4.2;<br>ОПК-4.3;<br>ОПК-4.4;<br>ПКос-4.1;<br>ПКос-4.4 | Устный опрос                              | 2   |
|       |  | Лабораторная работа №5<br>Понятие о ПДК, ДСД, ДСП чужеродных веществ.   | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3;<br>ОПК-4.1;<br>ОПК-4.2;<br>ОПК-4.3;<br>ОПК-4.4;<br>ПКос-4.1;             | Защита отчета                             | 2   |

| № п/п   | Название раздела, темы   | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий   | Формируемые компетенции   | Вид контрольного мероприятия <sup>3</sup> | Кол-во Часов/ из них практическая подготовка <sup>4</sup> |
|---|--|--|---|---|---|
|   |  |  | ПКос-4.4  |   |   |
| <b>Раздел 3. Природные загрязнители пищевых продуктов</b> |  |  |   |   |   |
|   | Тема 1. Пищевые инфекции и отравления.   | Лекция №6 Пищевые инфекции и отравления.   |   |   | 2   |
|   |  | Практическая работа № 6 Пищевые инфекции. Пищевые интоксикации и токсикоинфекции.                                      | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ПКос-4.1; ПКос-4.4 | Устный опрос                              | 2   |
|   |  | Лабораторная работа № 6 Бактериальные токсины, их продуценты, физико-химические свойства и способы детоксикации.       | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ПКос-4.1; ПКос-4.4 | Защита отчета                             | 2   |
|   | Тема 2. Микробиологические показатели качества и безопасности сырья и пищевых продуктов. | Лекция №7 Микробиологические показатели качества и безопасности сырья и пищевых продуктов.                             |   |   | 2   |
|   |  | Практическая работа №7 Нормирование санитарно-показательных микроорганизмов,   | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ПКос-4.1; ПКос-4.4 | Устный опрос                              | 2/2   |
|   |  | Лабораторная работа №7 условно-патогенные и патогенные микроорганизмы, микроорганизмы порчи продовольственного сырья и | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ПКос-4.1;          | Защита отчета                             | 2   |

| № п/п  | Название раздела, темы                                    | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий  | Формируемые компетенции   | Вид контрольного мероприятия <sup>3</sup> | Кол-во Часов/ из них практическая подготовка <sup>4</sup> |
|--|---|---|---|---|---|
|  |   | продуктов.  | ПКос-4.4  |   |   |
|  | Тема 3. Микотоксины. Их нормирование в сырье и продуктах. | Лекция №8 Микотоксины. Их нормирование в сырье и продуктах.   |   |   | 2   |
|  |   | Практическая работа №8 Классификация микотоксинов, продуценты, структура, биологическое действие, загрязнение пищевых продуктов и кормов, способы детоксикации. | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ПКос-4.1; ПКос-4.4 | Устный опрос                              | 2   |
|  |   | Лабораторная работа № 8 Нормирование гельминтов в пищевых продуктах и сырье.  | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ПКос-4.1; ПКос-4.4 | Защита отчета                             | 2   |
| <b>Раздел 4. Антропогенные токсиканты. Их нормирование в сырье и пищевых продуктах</b> |   |   |   |   |   |
|  | Тема 1. Токсичные элементы.                               | Лекция №9 Токсичные элементы.   |   |   | 2   |
|  |   | Практическая работа № 9 Характеристика наиболее токсичных элементов: ртути, свинца, кадмия, мышьяка, алюминия.  | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ПКос-4.1; ПКос-4.4 | Устный опрос                              | 2   |
|  |   | Лабораторная работа № 9 Пути загрязнения ими пищевого сырья и продуктов. Нормирование токсичных элементов в продуктах.  | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ПКос-4.1; ПКос-4.4 | Защита отчета                             | 2   |

| № п/п | Название раздела, темы  | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий                                      | Формируемые компетенции   | Вид контрольного мероприятия <sup>3</sup> | Кол-во Часов/ из них практическая подготовка <sup>4</sup> |
|-------|---|---|---|---|---|
|       | Тема 2. Радиоактивное загрязнение.                              | Лекция №10 Радиоактивное загрязнение.   |   |   | 2   |
|       |   | Практическая работа №10 Источники радиоактивного заражения сырья и продуктов. Единицы измерения радиации: | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ПКос-4.1; ПКос-4.4 | Устный опрос                              | 2   |
|       |   | Лабораторная работа № 10 Биологическое действие ионизирующих излучений. Нормирование радионуклидов        | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ПКос-4.1; ПКос-4.4 | Защита отчета                             | 2   |
|       | Тема 3. Загрязнение веществами, применяемыми в растениеводстве. | Лекция №11 Загрязнение веществами, применяемыми в растениеводстве.  |   |   | 2   |
|       |   | Практическая работа №11 Классификация пестицидов по гигиеническим показателям                             | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ПКос-4.1; ПКос-4.4 | Устный опрос                              | 2   |
|       |   | Лабораторная работа №11 Контроль за содержанием остаточного количества пестицидов в сырье и продуктах.    | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ПКос-4.1; ПКос-4.4 | Защита отчета                             | 2   |
|       | Тема 4. Загрязнение веществами, применяемыми в животноводстве.  | Лекция №12 Загрязнение веществами, применяемыми в животноводстве.   |   |   | 2   |
|       |   | Практическая работа №12 Контроль за содержанием антибиотиков медицинского                                 | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-4.1;   | Устный опрос                              | 2   |

| № п/п   | Название раздела, темы                    | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий  | Формируемые компетенции   | Вид контрольного мероприятия <sup>3</sup> | Кол-во Часов/ из них практическая подготовка <sup>4</sup> |
|---|---|---|---|---|---|
|   |   | назначения и кормовых антибиотиков в продуктах. Использование гормональных препаратов в ветеринарии и животноводстве.   | ОПК-4.2;<br>ОПК-4.3;<br>ОПК-4.4;<br>ПКос-4.1;<br>ПКос-4.4   |   |   |
|   |   | Лабораторная работа №12 Опасности синтетических гормональных препаратов для организма человека. Допустимые уровни содержания гормональных препаратов в продуктах питания. |   | Защита отчета                             | 2   |
| <b>Раздел 5. Токсичные компоненты пищи</b>                                      |   |   |   |   |   |
|   | Тема 1. Антиалиментарные факторы питания. | Лекция №13 Антиалиментарные факторы питания.  |   |   | 2   |
|   |   | Практическая работа №13 Ингибиторы пищеварительных ферментов  | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3;<br>ОПК-4.1;<br>ОПК-4.2;<br>ОПК-4.3;<br>ОПК-4.4;<br>ПКос-4.1;<br>ПКос-4.4 | Устный опрос                              | 2   |
|   |   | Лабораторная работа № 13 Цианогенные гликозиды, биогенные амины, алкалоиды, авитамины, яды грибов, лектины. Их характеристика.  | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3;<br>ОПК-4.1;<br>ОПК-4.2;<br>ОПК-4.3;<br>ОПК-4.4;<br>ПКос-4.1;<br>ПКос-4.4 | Защита отчета                             | 2   |
| <b>Раздел 6. Генетически модифицированные организмы. Критерии безопасности.</b> |   |   |   |   |   |
|   | Тема 1. Основные задачи генной инженерии. | Лекция №14 Основные задачи генной инженерии.  |   |   | 2   |
|   |   | Практическая работа №14 Характеристика мирового   | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3;  | Устный опрос                              | 4   |

| № п/п | Название раздела, темы                                 | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий   | Формируемые компетенции   | Вид контрольного мероприятия <sup>3</sup> | Кол-во Часов/ из них практическая подготовка <sup>4</sup> |
|-------|--|--|---|---|---|
|       |  | рынка продукции из трансгенных растений  | ОПК-4.1;<br>ОПК-4.2;<br>ОПК-4.3;<br>ОПК-4.4;<br>ПКос-4.1;<br>ПКос-4.4                               |   |   |
|       |  | Лабораторная работа №14 Основные задачи и перспективы использования генно-модифицированных организмов.                                       | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3;<br>ОПК-4.1;<br>ОПК-4.2;<br>ОПК-4.3;<br>ОПК-4.4;<br>ПКос-4.1;<br>ПКос-4.4 | Защита отчета                             | 2   |
|       | Тема 2. Основные методы создания трансгенных растений. | Лекция №15 Основные методы создания трансгенных растений.  |   |   | 2/2   |
|       |  | Практическая работа № 15 Рестриктазы, их значение в методе генетической инженерии. Понятие о векторах, рекомбинантных ДНК, экспрессии генов. | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3;<br>ОПК-4.1;<br>ОПК-4.2;<br>ОПК-4.3;<br>ОПК-4.4;<br>ПКос-4.1;<br>ПКос-4.4 | Устный опрос                              | 2   |
|       |  | Лабораторная работа № 15 Регуляция активности генов, встроенных в ДНК ГМО. Использование маркерных и селективных генов.                      | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3;<br>ОПК-4.1;<br>ОПК-4.2;<br>ОПК-4.3;<br>ОПК-4.4;<br>ПКос-4.1;<br>ПКос-4.4 | Защита отчета                             | 2   |
|       | Тема 3. Потенциальные опасности применения ГМО.        | Лекция №16 Потенциальные опасности применения ГМО.   |   |   | 2   |
|       |  | Практическая работа №16 Потенциальная опасность трансгенных культур  | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3;<br>ОПК-4.1;<br>ОПК-4.2;<br>ОПК-4.3;<br>ОПК-4.4;<br>ПКос-4.1;<br>ПКос-4.4 | Устный опрос                              | 2   |

| № п/п  | Название раздела, темы   | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий   | Формируемые компетенции   | Вид контрольного мероприятия <sup>3</sup> | Кол-во Часов/ из них практическая подготовка <sup>4</sup> |
|--|--|--|---|---|---|
|  |  | Лабораторная работа №16 переносом генов в не ГМ культуры, угрозой для окружающей среды (за счет их толерантности к гербицидам, насекомым), устойчивостью к вирусам, пищевой опасностью | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ПКос-4.1; ПКос-4.4 | Защита отчета                             | 2   |
|  | Тема 4. Критерии безопасности и ГМО.                           | Лекция №17 Критерии безопасности ГМО.  |   |   | 2   |
|  |  | Практическая работа № 17 Биобезопасность ГМО. Пищевая безопасность ГМО.  | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ПКос-4.1; ПКос-4.4 | Устный опрос                              | 2   |
|  |  | Лабораторная работа № 17 Экспертиза пищевой продукции из ГМИ: медико-генетическая оценка, медико-биологическая оценка, технологическая оценка. Методы определения ГМО в продуктах      | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ПКос-4.1; ПКос-4.4 | Защита отчета                             | 2   |
| <b>Раздел 7. Гигиенические требования по применению пищевых добавок.</b> |  |  |   |   |   |
|  | Тема 1 Гигиенические требования по применению пищевых добавок. | Лекция №18 Гигиенические требования по применению пищевых добавок.   |   |   | 2   |
|  |  | Практическая работа № 18 Законодательное регулирование производства и обеспечения безопасности применяемых пищевых добавок.  | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ПКос-4.1; ПКос-4.4 | Устный опрос                              | 2   |
|  |  | Лабораторная работа № 18 Определение токсикологической безопасности пищевой добавки.   | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ПКос-4.1; ПКос-4.4 | Защита отчета                             | 2   |



| № п/п  | Название раздела, темы   | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий   | Формируемые компетенции   | Вид контрольного мероприятия <sup>3</sup> | Кол-во Часов/ из них практическая подготовка <sup>4</sup> |
|--|--|--|---|---|---|
| <b>Раздел 8. Безопасность упаковочных материалов.</b>          |  |  |   |   |   |
|  | Тема 1. Гигиенические требования, предъявляемые к упаковочным материалам     | Лекция №19 Гигиенические требования, предъявляемые к упаковочным материалам  |   |   | 2   |
|  |  | Практическая работа № 19 Гигиенические требования, предъявляемые к упаковочным материалам, контактирующим с пищевой продукцией.                              | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ПКос-4.1; ПКос-4.4 | Устный опрос                              | 2   |
|  |  | Лабораторная работа № 19 Классификация упаковки по назначению, по виду материалов, месту упаковывания.   | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ПКос-4.1; ПКос-4.4 | Защита отчета                             | 2   |
| <b>Раздел 9. Санитарные требования к пищевым предприятиям.</b> |  |  |   |   |   |
|  | Тема 1. Санитарные требования к устройству и содержанию пищевого предприятия | Лекция № 20 Санитарные требования к устройству и содержанию пищевого предприятия.  |   |   | 2   |
|  |  | Практическая работа №20 Требования к размещению пищевых предприятий, их территории.  | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ПКос-4.1; ПКос-4.4 | Устный опрос                              | 2   |
|  |  | Лабораторная работа № 20 Санитарные требования к содержанию помещений, оборудования, инвентаря. Проведение дезинфекции, дератизации на пищевых предприятиях. | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ПКос-4.1; ПКос-4.4 | Защита отчета                             | 2   |
|  | Тема 2. Санитарные требования к  | Лекция № 21 Санитарные требования к транспортированию,   |   |   | 2   |

| № п/п | Название раздела, темы                                       | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий   | Формируемые компетенции   | Вид контрольного мероприятия <sup>3</sup> | Кол-во Часов/ из них практическая подготовка <sup>4</sup> |
|-------|--|--|---|---|---|
|       | транспортированию, приемке, хранению и реализации продуктов. | приемке, хранению и реализации продуктов.  |   |   |   |
|       | хранению и реализации продуктов.                             | Практическая работа №21 Требования к транспорту, используемому для перевозки продуктов                         | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ПКос-4.1; ПКос-4.4 | Устный опрос                              | 2   |
|       |  | Лабораторная работа №21 Условия и сроки хранения скоропортящихся и особо скоропортящихся продуктов.            | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ПКос-4.1; ПКос-4.4 | Защита отчета                             | 2   |
|       | Тема 3. Личная гигиена работников пищевых предприятий        | Лекция № 22 Личная гигиена работников пищевых предприятий.   |   |   | 2   |
|       | Личная гигиена работников пищевых предприятий                | Практическая работа №22 Соблюдение правил личной гигиены работниками пищевых предприятий.                      | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ПКос-4.1; ПКос-4.4 | Устный опрос                              | 2   |
|       |  | Лабораторная работа № 22 Профессионально-гигиеническая подготовка и аттестация работников пищевых предприятий. | УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ПКос-4.1; ПКос-4.4 | Защита отчета                             | 2   |

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5а

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

| № п/п | № раздела и темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|-------|------------------|---|
|-------|------------------|---|

| № п/п   | № раздела и темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения                        |
|---|------------------|--|
| <b>Раздел 1. Законодательная и нормативная база</b>       |                  |  |
| 1.  | Тема 2.          | Основные международные стандарты в области обеспечения безопасности пищевой продукции. |
| <b>Раздел 2. Загрязнители пищевой продукции</b>           |                  |  |
| 2.  | Тема 1.          | Классификация вредных веществ пищи.  |
| <b>Раздел 3. Природные загрязнители пищевых продуктов</b> |                  |  |
| 3.  | Тема 3.          | Характеристика микотоксинов  |
| <b>Раздел 4. Антропогенные токсиканты</b>                 |                  |  |
| 4.  | Тема 1.          | Характеристика токсичных элементов   |
| 5.  | Тема 3.          | Пестициды как химические загрязнители пищевых продуктов.                               |
| <b>Раздел 6. Генетически модифицированные организмы</b>   |                  |  |
| 6.  | Тема 1.          | Использование трансгенных растений, микроорганизмов, животных.                         |
| 7.  | Тема 3.          | Потенциальные опасности применения ГМО   |
| <b>ВСЕГО</b>  |                  |  |

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

| № п/п | Тема и форма занятия  | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий   | Кол-во часов |
|-------|---|---|--------------|
| 1.    | Нормативно-законодательная основа качества и безопасности пищевой продукции в России. | Л<br>Чтение лекций с использованием интерактивных технологий:<br>- создание проблемной ситуации в виде специально поставленных вопросов по теме лекции; | 2            |
| 2.    | Классификация вредных чужеродных веществ пищи.  | Л<br>- осуществление взаимодействия преподавателя с аудиторией;   | 2            |
| 3.    | Радиоактивное загрязнение.  | Л<br>- использование в определенной системе схем,   | 2            |

|    |   |    |   |   |
|----|---|----|---|---|
| 4. | Пищевые инфекции и отравления.  | Л  | таблиц, рисунков и комментирование подготовленных наглядных пособий   | 2 |
| 5. | Изучение основных законов и нормативных документов о качестве и безопасности пищевых продуктов в РФ | ПЗ | Проведение практических занятий с использованием интерактивных технологий:<br>- обучающие задания по разделам дисциплины; | 2 |
| 6. | Антропогенные факторы загрязняющие пищевую продукцию  | ПЗ | - проведение практических занятий в форме деловой игры (составление рационов питания для различных групп населения);      | 2 |
| 7. | Пищевые инфекции и отравления, микробиологические показатели качества и безопасности сырья          | ПЗ | - фонд тестовых заданий по всем разделам дисциплины;  | 2 |
| 8. | Личная гигиена работников пищевых предприятий.  | ПЗ |   | 2 |

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен с учетом поставленной цели рабочей программы, особенностей обучающихся и содержания дисциплины и составляет 22 % от всего объема аудиторных занятий.

## **6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

*{В разделе указывается перечень типовых контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины; описание шкал оценивания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности}.*  
*Представленные контрольные мероприятия должны соответствовать таблице 4.*

### **6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

- 1) Примерная тематика курсовых работ/проектов, РГР, рефератов/эссе
- 2) Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся
- 3) Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)
- 4) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет/зачет с оценкой/экзамен)

#### **Вопросы для контрольных работ**

### Контрольная работа №1

1. Что понимают под безопасностью пищевых продуктов?
2. Понятие качества продукции. Составляющие качества.
3. Классификация вредных чужеродных веществ пищи

### Контрольная работа №2

1. Основные пути попадания вредных веществ в пищевые продукты.
2. Что такое ЛД<sub>50</sub>? ПДК? ДСД? ДСП?
3. Какие токсичные элементы контролируют при международной торговле продуктами питания?

### Контрольная работа №3

1. Какие токсичные элементы нормируют в России?
2. Какие элементы являются наиболее токсичными? Каковы нормы ПДК этих элементов?
3. Какие радиоактивные элементы нормируют в продуктах питания?

### Контрольная работа №4

1. Как можно уменьшить поступление радионуклидов в организм с пищей?
2. Как можно вывести попавшие в организм радионуклиды?
3. Что такое пестициды? Дайте классификацию пестицидов по объектам применения.

### Контрольная работа №5

1. Какие проблемы вызывает применение химических средств защиты растений?
2. Какие пестициды нормируют в пищевых продуктах? Каковы нормы?
3. Назовите полициклические ароматические углеводороды (ПАУ), являющиеся наиболее сильными канцерогенами.

### Контрольная работа №6

1. Каковы пути загрязнения продуктов бенз(а)пиреном и другими ПАУ?
2. Что такое диоксины и как они образуются?

3. Охарактеризуйте ТХДД и ТХДФ.

#### Контрольная работа №7

1. Что собой представляют полихлорированные бифенилы(ПХБ)?
2. В каких продуктах предусмотрено нормирование диоксинов и ПХБ? Каковы нормы?
3. Что такое микотоксины?

#### Контрольная работа №8

2. Содержание каких микотоксинов нормируют в пищевом сырье и продуктах в России?
3. Охарактеризуйте трихотеценовые микотоксины. Назовите их продуценты. Какие зерновые культуры поражаются этими грибами?
4. Какие микотоксины вызывают у человека отравления «пьяный хлеб»? Алиментарно-токсическая алейкия?

#### Контрольная работа №9

1. Что представляет собой микотоксин зеараленон? В чем проявляется зеараленонтоксикоз у животных?
2. Что представляют собой афлатоксины по строению? Какие афлатоксины наиболее часто обнаруживают в продуктах? Каковы нормы ДУ афлатоксинов?
3. В чем проявляются острый и хронический токсикозы, вызываемые афлатоксинами у человека и животных?

#### Контрольная работа №10

1. Какие продукты являются основными источниками афлатоксинов?
2. Охарактеризуйте микотоксин патулин. В каких продуктах он наиболее часто обнаруживается? Назовите его продуценты?
3. В каких продуктах нормируют нитраты?

#### Контрольная работа №11

1. Что такое нитрозосоединения, из чего они образуются и чем они опасны для организма человека?
2. В каких продуктах нормируют N-нитрозамины и каковы нормы?
3. Что называют антиалиментарными факторами питания?

## Контрольная работа №12

Охарактеризуйте ингибиторы пищеварительных ферментов.  
Дайте характеристику цианогенных гликозидов и биогенных аминов.  
Охарактеризуйте авитамины.

## Контрольная работа №13

1. Какие циклопептиды являются типичными ядами?
2. Какие вещества снижают усвоение минеральных веществ?
3. Микробиологические показатели качества и безопасности пищевых продуктов.

## Контрольная работа №14

1. Пищевые инфекции. Нормирование патогенных микроорганизмов в пищевых продуктах.
2. 41. Пищевые токсикоинфекции. Нормирование условно-патогенных микроорганизмов в пищевых продуктах.
3. 42. Бактериальные интоксикации. Нормирование золотистого стафилококка и возбудителя ботулизма в пищевых продуктах.

## Контрольная работа №15

1. Санитарно-показательные микроорганизмы и их нормирование в продуктах питания.
2. Нормирование микроорганизмов порчи в пищевых продуктах.
3. Назовите и кратко охарактеризуйте основные методы получения трансгенных растений.

## Контрольная работа №16

1. Основные задачи генной инженерии. Направления использования трансгенных растений.
2. На чем основана генная инженерия? В чем преимущества генной инженерии по сравнению с традиционной селекцией?
3. Что используют в качестве векторов в генной инженерии?

## Контрольная работа №17

1. Рестриктазы. Их значение в методе генетической инженерии.
2. Характеристика мирового рынка продукции из трансгенных растений.

### 3. Потенциальные опасности применения трансгенных культур.

#### Контрольная работа №18

1. Экспертиза пищевой продукции из ГМИ.
2. Методы определения ГМО в продуктах: ПЦР и ИФА. Их сущность.
3. Регуляция активности генов, встроенных в ДНК ГМО. С какой целью используют маркерные и селективные гены?

#### Контрольная работа №19

1. Гигиенические требования к применению пищевых добавок.
2. Медико-биологические требования к упаковочным материалам, контактирующим с пищевыми продуктами.
3. Санитарные требования к пищевым предприятиям.

#### Контрольная работа №20

1. Геогельминтозы и биогельминтозы. Их характеристика и профилактика.
2. Федеральные законы в области производства продуктов питания. Их характеристика.
3. Нормативные документы РФ в области производства продуктов питания. Их характеристика.

#### Контрольная работа №21

1. Стандартизация пищевых продуктов и ее гигиеническое и правовое значение.
2. Международная система обеспечения качества и безопасности пищевой продукции.

#### Контрольная работа №22

1. Проблемы продовольственной безопасности на международном уровне.
2. Гармонизация показателей безопасности пищевых продуктов.

#### Контрольная работа №23



1. Федеральный закон «О техническом регулировании» и особенности его реализации в сфере продовольственной безопасности.
2. Личная гигиена работников пищевых предприятий.

## 6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **балльно-рейтинговая/традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

*Например, допустим следующий вариант:*

Таблица 7

| Шкала оценивания | Экзамен/<br>Зачет с оценкой | Зачет   |
|------------------|-----------------------------|---------|
| 85-100           | Отлично                     | зачет   |
| 70-84            | Хорошо                      |         |
| 60-69            | Удовлетворительно           |         |
| 0-59             | Неудовлетворительно         | незачет |

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» либо «зачет», «незачет».

*Например, допустим следующий вариант:*

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

| Оценка                                    | Критерии оценивания   |
|---|---|
| Высокий уровень «5» (отлично)             | оценку « <b>отлично</b> » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.<br><b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</b> |
| Средний уровень «4» (хорошо)              | оценку « <b>хорошо</b> » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.<br><b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).</b>  |
| Пороговый уровень «3» (удовлетворительно) | оценку « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к   |

|   |   |
|---|---|
|   | минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.<br><b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</b>  |
| Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно) | оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.<br><b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b> |

Контроль текущей работы студентов осуществляется при проведении практических и семинарских занятий. При изучении дисциплины используют рейтинговую систему оценки знаний и умений студентов.

При несвоевременном выполнении студентами заданий текущего контроля без уважительной причины по решению кафедры баллы рейтинговой оценки могут снижаться на 10-30%. В конце учебного семестра итоги текущей успеваемости проставляются в виде суммы баллов (в последний день зачетной недели).

Пример балльно-рейтинговой оценки:

1. Семинарские занятия (по 7 баллов защита) – 6 шт.– 42 балла;
  2. Защита практических занятий (по 4 балла защита) – 12 шт. – 48 баллов;
  3. Посещение лекций (с проверкой качества записи лекционного материала) – по 1 баллу за лекцию - 18 шт.– 18 баллов;
  4. Зачет – 16 баллов
- Всего макс. баллов 124.

Студентов, набравших менее 60 % баллов от максимально возможного количества, не допускают к сдаче экзамена. В этом случае возможна повторная сдача тем, рассмотренных на семинарских занятиях.

Итоговый контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в виде экзамена, который проводится с целью оценки работы студента за семестр, уровня освоения им теоретических знаний, развития творческого мышления, приобретения навыков самостоятельной работы, умения синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач.

Экзамен сдается во время зачетной сессии в соответствии с графиком учебного процесса. Экзамен проводится по билетам в устной форме. Экзаменатор имеет право задавать студентам дополнительные вопросы, давать задачи и примеры по программе данной дисциплины.

Оценка знаний студентов проводится по следующим критериям:

#### Диапазонов итоговой оценки:

| БРС     | Итоговая оценка |
|---------|-----------------|
| 123-144 | Отлично         |
| 98-122  | Хорошо          |

|          |                     |
|----------|---------------------|
| 86 - 97  | Удовлетворительно   |
| Менее 86 | Неудовлетворительно |

### **6.2 Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине**

1. Что понимают под безопасностью пищевых продуктов?
2. Понятие качества продукции. Составляющие качества.
3. Классификация вредных чужеродных веществ пищи.
4. Основные пути попадания вредных веществ в пищевые продукты.
5. Что такое ЛД<sub>50</sub>? ПДК? ДСД? ДСП?
6. Какие токсичные элементы контролируют при международной торговле продуктами питания?
7. Какие токсичные элементы нормируют в России?
8. Какие элементы являются наиболее токсичными? Каковы нормы ПДК этих элементов?
9. Какие радиоактивные элементы нормируют в продуктах питания?
10. Как можно уменьшить поступление радионуклидов в организм с пищей?
11. Как можно вывести попавшие в организм радионуклиды?
12. Что такое пестициды? Дайте классификацию пестицидов по объектам применения.
13. Какие проблемы вызывает применение химических средств защиты растений?
14. Какие пестициды нормируют в пищевых продуктах? Каковы нормы?
15. Назовите полициклические ароматические углеводороды (ПАУ), являющиеся наиболее сильными канцерогенами.
16. Каковы пути загрязнения продуктов бенз(а)пиреном и другими ПАУ?
17. Что такое диоксины и как они образуются?
18. Охарактеризуйте ТХДД и ТХДФ.
19. Что собой представляют полихлорированные бифенилы(ПХБ)?
20. В каких продуктах предусмотрено нормирование диоксинов и ПХБ? Каковы нормы?
21. Что такое микотоксины?
22. Содержание каких микотоксинов нормируют в пищевом сырье и продуктах в России?
23. Охарактеризуйте трихотеценовые микотоксины. Назовите их продуценты. Какие зерновые культуры поражаются этими грибами?
24. Какие микотоксины вызывают у человека отравления «пьяный хлеб»? Алиментарно-токсическая алейкия?
25. Что представляет собой микотоксин зеараленон? В чем проявляется зеараленонтоксикоз у животных?
26. Что представляют собой афлатоксины по строению? Какие афлатоксины наиболее часто обнаруживают в продуктах? Каковы нормы ДУ афлатоксинов?
27. В чем проявляются острый и хронический токсикозы, вызываемые афлатоксинами у человека и животных?

28. Какие продукты являются основными источниками афлатоксинов?
29. Охарактеризуйте микотоксин патулин. В каких продуктах он наиболее часто обнаруживается? Назовите его продуценты?
30. В каких продуктах нормируют нитраты?
31. Что такое нитрозосоединения, из чего они образуются и чем они опасны для организма человека?
32. В каких продуктах нормируют N-нитрозамины и каковы нормы?
33. Что называют антиалиментарными факторами питания?
34. Охарактеризуйте ингибиторы пищеварительных ферментов.
35. Дайте характеристику цианогенных гликозидов и биогенных аминов.
36. Охарактеризуйте антивитамины.
37. Какие циклопептиды являются типичными ядами?
38. Какие вещества снижают усвоение минеральных веществ?
39. Микробиологические показатели качества и безопасности пищевых продуктов.
40. Пищевые инфекции. Нормирование патогенных микроорганизмов в пищевых продуктах.
41. Пищевые токсикоинфекции. Нормирование условно-патогенных микроорганизмов в пищевых продуктах.
42. Бактериальные интоксикации. Нормирование золотистого стафилококка и возбудителя ботулизма в пищевых продуктах.
43. Санитарно-показательные микроорганизмы и их нормирование в продуктах питания.
44. Нормирование микроорганизмов порчи в пищевых продуктах.
45. Назовите и кратко охарактеризуйте основные методы получения трансгенных растений.
46. Основные задачи генной инженерии. Направления использования трансгенных растений.
42. На чем основана генная инженерия? В чем преимущества генной инженерии по сравнению с традиционной селекцией?
43. Что используют в качестве векторов в генной инженерии?
44. Рестриктазы. Их значение в методе генетической инженерии.
45. Характеристика мирового рынка продукции из трансгенных растений.
46. Потенциальные опасности применения трансгенных культур.
47. Экспертиза пищевой продукции из ГМИ.
48. Методы определения ГМО в продуктах: ПЦР и ИФА. Их сущность.
49. Регуляция активности генов, встроенных в ДНК ГМО. С какой целью используют маркерные и селективные гены?
50. Гигиенические требования к применению пищевых добавок.
51. Медико-биологические требования к упаковочным материалам, контактирующим с пищевыми продуктами.
52. Санитарные требования к пищевым предприятиям.
53. Личная гигиена работников пищевых предприятий.
54. Геогельминтозы и биогельминтозы. Их характеристика и профилактика.
55. Федеральные законы в области производства продуктов питания. Их характеристика.

56. Нормативные документы РФ в области производства продуктов питания. Их характеристика.
57. Стандартизация пищевых продуктов и ее гигиеническое и правовое значение.
58. Международная система обеспечения качества и безопасности пищевой продукции.
59. Проблемы продовольственной безопасности на международном уровне. Гармонизация показателей безопасности пищевых продуктов.
60. Федеральный закон «О техническом регулировании» и особенности его реализации в сфере продовольственной безопасности.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1 Основная литература**

1. Витол И.С., Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания. Учебник. – Москва: ДеЛи принт, , 2013.-350 с.
2. Елисеева Л.Г. Товароведение и экспертиза продуктов переработки плодов и овощей. Изд.- торг. Корпорация «Дашков и К».- 2-е изд.- Москва Дашков и К, 2012.-372, (1) с

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Справочник по товароведению продовольственных товаров / под ред.
2. Т.Г. Родиной. – М.: КолосС, 2003. – 608с.
3. Пищевая химия / Нечаев А.П., Траубенберг С.Е. и др. Под ред. А.П. Нечаева. Издание 4-е. – СПб.: ГИОРД, 2007. – 635с.
4. Безопасность и качество рыбо- и морепродуктов [Текст] : научное издание / пер. с англ. В. В. Широкова под науч. ред. канд. техн. наук, доц. Ю. Г. Базарновой ; Г. Аллан Бремнер (ред.). - Санкт-Петербург : Профессия, 2009. - 511 с. .
5. Управление качеством в отраслях пищевой промышленности: учебное пособие: Н. И. Дунченко, М. Д. Магомедов, А. В. Рыбин ; Изд.-торговая корпорация "Дашков и К". - 4-е изд. - Москва : Дашков и К, 2012. - 210, [1] с.
6. Использование и оценка биологической безопасности генетически модифицированных организмов И. М. ДУНИН и др. ; Всероссийский НИИ племенного дела, Селекционный центр по разведению красных пород скота. - Лесные Поляны : ВНИИплем, 2009. - 148 с.
7. Донченко Л.В., Надыкта В.Д. Безопасность пищевой продукции - М.: ДеЛи принт, 2007. – 538с.
8. Жирнова Д.В. Продовольственная безопасность КрасГАУ, 2009.- 231 с.

### 7.3 Нормативные правовые акты

1. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. СанПиН 2.3.2.1078-01. – М., 2002. – 216 с.
2. Распоряжение Правительства РФ от 25 октября 2010 г. №1873-р «Основы государственной политики Российской Федерации в области здорового питания на период до 2020 года»
3. Гигиенические требования по применению пищевых добавок. СанПиН 2.3.2.1293-03.
4. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»: ФЗ от 30.03.1999г., №52.
5. «О качестве и безопасности пищевых продуктов»: ФЗ от 02.01.2000г., №29.
6. «О техническом регулировании»: ФЗ от 27.12.2002г. №184.
7. СП 2.3.6.1079-01 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья».
8. ГН 2.3.3.972-00 «Предельно допустимые количества химических веществ, выделяющихся из материалов, контактирующих с пищевыми продуктами».
9. ГН 1.2.2701-10 «Гигиенические нормативы содержания пестицидов в объектах окружающей среды».
10. Решение коллегии Роспотребнадзора от 02.12.2011 «О гармонизации показателей безопасности пищевых продуктов»

### 7.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Волкова Л.Д. Основы микробиологии. Практикум - М.: «Дашков и К», 2003. – 64с.
2. Доценко В.А. Практическое руководство по санитарному надзору за предприятиями пищевой и перерабатывающей промышленности, общественного питания и торговли. – СПб.: ГИОРД, 1999. – 496 с.

### 8. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем *(при необходимости)*

Для проведения лекционных занятий по дисциплине необходима аудитория, оснащенная мультимедийным проектором.

При изучении дисциплины предусматривается использование следующих Интернет-ресурсов:

1. <http://www.eLibrary.ru> - научная электронная библиотека
2. <http://www.codexalimentarius.net> - «Codex Alimentarius»
3. [Catalog.iot.ru](http://Catalog.iot.ru) – каталог образовательных ресурсов сети Интернет
4. [http:// dic.academic.ru](http://dic.academic.ru) – словари и энциклопедии он-лайн

## **9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для проведения практических занятий и семинаров необходима специализированная учебная аудитория, мультимедийный проектор, набор демонстрационного материала в виде таблиц, рисунков, графиков, слайдов, справочные материалы по разделам дисциплины.

### **9.1 Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий**

В аудитории для чтения лекций необходимо наличие видеопроектора и настенного экрана.

## **10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

Дисциплина «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов» относится к образовательной части учебных дисциплин. Ее изучение требует знаний химии (органической, неорганической, физической), биохимии, физики, микробиологии. Залогом успешного ее освоения является соблюдение логической последовательности разделов, сочетание аудиторной и самостоятельной работы, а также групповых и индивидуальных консультаций. Сочетание теоретических и практических занятий по темам дисциплины обеспечивает формирование умений и навыков, необходимых для дальнейшей самостоятельной работы в данной области.

Для углубленного изучения дисциплины «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов» следует воспользоваться обширным списком литературы, интернет-источниками.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший лекцию, обязан самостоятельно изучить пропущенную тему по учебнику, а также по дополнительной литературе, указанной в списке; представить реферат по пропущенной теме и ответить на контрольные вопросы. При пропуске практического занятия необходимо его самостоятельно отработать, воспользовавшись указаниями преподавателя. Отработанное занятие следует оформить в тетради и защитить у преподавателя.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии, использование балльно-рейтинговой оценки результатов, группового способа обучения на семинарских и практических занятиях, разбора конкретных ситуаций и интерактивного обсуждения результатов исследовательских учебных работ. Реализация компетентного подхода должна обеспечиваться широким использованием активных и интерактивных форм проведения занятий, профориентацией в процессе обучения.

Текущий контроль успеваемости студентов и промежуточную аттестацию целесообразно проводить путем тестирования и контрольных работ. Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение основополагающих разделов дисциплины, а также изучение разделов, в недостаточной мере рассматриваемых на лекционных, семинарских и практических занятиях.

**Программу разработал:**

Гаспарян Ш.В., канд. с.-х. наук, доцент



## РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу дисциплины Б1.О.15 «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов» ОПОП ВО по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность: «Технология продуктов питания из растительного сырья»  
(квалификация выпускника – бакалавр)**

Пастух Ольгой Николаевной, доцентом кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидатом сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов» ОПОП ВО по направлению 19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья», направленность: «Технология продуктов питания из растительного сырья (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции (разработчик – Гаспарян Шаген Вазгенович - доцент кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции, кандидат сельскохозяйственных наук.

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к образовательной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления **19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья».**

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов» закреплены УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ПКос-4.1; ПКос-4.4.

5. Дисциплина «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

6. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

7. Общая трудоёмкость дисциплины «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов» составляет 5 зачётных единиц (180 часа).

8. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению **19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья»**, и возможность дублирования в содержании отсутствует. Дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента.

9. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

10. Программа дисциплины «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов» предполагает 22 часов занятий в интерактивной форме.

11. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья».

12. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС направления 19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья».

13. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источников, дополнительной литературой – 8 наименований, нормативно правовыми актами -10 источников, методическими указаниями - 2 источника, Интернет-ресурсы –4 источников и соответствует требованиям ФГОС направления **19.03.02** – **«Продукты питания из растительного сырья».**

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

16. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов».

#### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов» ОПОП ВО по направлению **19.03.02** – **«Продукты питания из растительного сырья»**, направленность: «Технология продуктов питания из растительного сырья (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная доцентом кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции, кандидатом сельскохозяйственных наук Гаспаряном Шагеном Вазгеновичом соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Пастух О.Н., доцент кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидат сельскохозяйственных наук \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.