

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по образовательной деятельности



А.А. Панфилов

« 25 »

2020

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО СЫРЬЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ И**  
**ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**  
(наименование дисциплины)

Направление подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Профиль/программа подготовки Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

| Семестр | Трудоемкость зач.<br>ед./ час. | Лекции,<br>час. | Практич.<br>занятия,<br>час. | Лаборат.<br>работы,<br>час. | СРС,<br>час. | Форма<br>промежуточной<br>аттестации<br>(экзамен/зачет/зачет с<br>оценкой) |
|---------|--------------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|--------------|--|
| 3       | 3/108                          | 36              | 36                           |                             | 9            | экзамен (27)   |
| Итого   | 3/108                          | 36              | 36                           |                             | 9            | экзамен (27)   |

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины является ознакомление студентов с принципами обеспечения безопасности производственного сырья растительного происхождения и пищевых продуктов.

**Задачи дисциплины:** освоение нормативно-законодательной основы безопасности пищевой продукции в России; системы анализа опасностей по критическим контрольным точкам ХАССП и основных ее принципов; изучение основных классов чужеродных веществ (в том числе потенциально опасных химических веществ, радионуклидов, биологических контаминантов, вредных растительных примесей) и путей их поступления в продукты питания; их преобразований в ходе метаболизма, действия на организм человека, а также методов определения содержания ксенобиотиков в сырье и пищевых продуктах.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Безопасность производственного сырья растительного происхождения и пищевых продуктов» относится к вариативной части.

Пререквизиты дисциплины: общая и неорганическая химия, органическая химия, биохимия, физика, математика, информатика, введение в технологию продуктов питания.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

| Код формируемых компетенций  | Уровень освоения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)   |
|--|------------------------------|--|
| 1  | 2                            | 3  |
| ОПК-2<br>Способность разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья            | частичный                    | В результате освоения дисциплины обучающийся должен<br>знать: принципы управления качеством и безопасностью продовольственного сырья и продуктов питания; нормативно-законодательную базу безопасности пищевой продукции в России; основные нормативные документы, регламентирующие состав и свойства пищевых продуктов; главные направления обеспечения качества и безопасности продуктов питания; систему ХАССП и основные ее принципы; основные пути контаминации продовольственного сырья и продуктов питания; требования, предъявляемые к продовольственному сырью и продуктам питания с точки зрения обеспечения их качества и безопасности для человека; основные виды загрязнителей пищевых продуктов, их изменениях в ходе технологического потока под влиянием различных факторов;<br>уметь: использовать на практике полученные знания для решения конкретных задач по обеспечению качества и безопасности пищевых продуктов;<br>владеть: методами исследования продовольственного сырья и продуктов питания, содержащих чужеродные вещества различного происхождения |
| ПК-8<br>Готовность обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка | частичный                    |  |

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа

| № п/п                      | Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины                                 | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |                      |                      |     | Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %) | Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам) |  |
|----------------------------|--|---------|-----------------|--|----------------------|----------------------|-----|---|---|--|
|                            |  |         |                 | Лекции   | Лабораторные занятия | Практические занятия | СРС |   |   |  |
| 1                          | Роль дисциплины в подготовке специалиста-пищевода. Основы менеджмента качества | 3       | 1               | 4  |                      | 6                    | 1   | 10/100%   |   |  |
| 2                          | Обеспечение качества и безопасности произв. сырья и пищевых продуктов в России | 3       | 3               | 4  |                      | 6                    | 1   | 10/100%   |   |  |
| 3                          | Загрязнение сырья и продуктов микотоксинами, микроорг-ми и их метаболитами     | 3       | 5               | 4  |                      | 2                    | 1   | 3/50%   | Рейтинг-контроль №1   |  |
| 4                          | Антиалиментарные факторы питания, метаболизм чужеродных веществ                | 3       | 7               | 4  |                      | 2                    | 1   | 6/100%  |   |  |
| 5                          | Проблемы безопасности сырья и продуктов, полученных методами генной инженерии  | 3       | 9               | 4  |                      | 4                    | 1   | 8/100%  |   |  |
| 6                          | Загрязнение токсичными химическими элементами                                  | 3       | 11              | 4  |                      | 4                    | 1   | 4/50%   | Рейтинг-контроль №2   |  |
| 7                          | Радиоактивное загрязнение  | 3       | 13              | 4  |                      | 4                    | 1   | 4/50%   |   |  |
| 8                          | Загрязнение веществами, применяемыми в сельском хоз-ве                         | 3       | 15              | 4  |                      | 4                    | 1   | 8/100%  |   |  |
| 9                          | Фальсификация пищевых продуктов  | 3       | 17              | 4  |                      | 4                    | 1   | 4/50%   | Рейтинг-контроль №3   |  |
| Всего в 3-ем семестре      |  |         |                 | 36   |                      | 36                   | 9   | 10/100%   | Экзамен (27)  |  |
| Наличие в дисциплине КИ/КР |  |         |                 |  |                      |                      |     | нет   |   |  |
| Итого по дисциплине        |  |         |                 | 36   |                      | 36                   | 9   | 10/100%   | Экзамен (27)  |  |

#### Содержание лекционных занятий по дисциплине

**Тема 1.** Роль дисциплины в подготовке специалиста-пищевода. Основы менеджмента качества

Содержание темы.

Роль дисциплины в подготовке специалиста-пищевода. Краткая характеристика дисциплины: структура предмета, формы занятий, литература. История развития и современное отношение к безопасности питания. Основные нормативные документы, регламентирующие состав и свойства пищевых продуктов. Принципы управления качеством и создания биологически безопасных продуктов питания. Системы менеджмента. Международное законодательство по безопасности пищевой продукции. Codex Alimentarius. Правила GMP. Система HACCP. Разработка плана HACCP. Принципы HACCP. Анализ рисков. Определение критических контрольных точек. Введение критических пределов. Ведение процедур мониторинга. Корректирующие действия. Разработка и внедрение процедур проверки (верификация). Разработка процедур регистрации данных и документирования. Обеспечение безопасности по всей цепи производства пищевой продукции. Стандарт ISO 22000:2005.

**Тема 2.** Обеспечение качества и безопасности производственного сырья и пищевых продуктов в России

Содержание темы.

Структура законодательства в области регулирования ввоза, производства, сбыта, оборота и обеспечения безопасности пищевой продукции. Техническое регулирование, стандартизация и надзор за рынком пищевой продукции РФ. Классификация чужеродных веществ по степени риска. Пути их миграции и поступления в продукты питания. Меры токсичности веществ. Социальный и гигиенический мониторинг. Методологические принципы создания биологически безопасных продуктов питания.

**Тема 3.** Загрязнение сырья и продуктов микотоксинами, микроорганизмами и их метаболитами.

Содержание темы

Природные токсиканты. Бактериальные токсины. Микробиологические показатели безопасности пищевой продукции. Требования гигиенических нормативов по контролю за различными группами микроорганизмов. Санитарно - показательные; условно - патогенные микроорганизмы; патогенные микроорганизмы; микроорганизмы порчи. Факторы, влияющие на развитие микроорганизмов. Профилактика заболеваний. Микотоксины. Пути загрязнения пищевых продуктов микотоксинами. Токсинообразование. Профилактика микотоксикозов.

**Тема 4.** Антиалиментарные факторы питания, метаболизм чужеродных веществ.

Содержание темы

Токсины природного происхождения, содержащиеся в продукции растениеводства и животноводства. Антиалиментарные вещества. Ингибиторы ферментов пищеварения (протеаз): вещества белковой природы, - ингибиторы Кунитца и ингибиторы Баумана-Бирка. Лектины: вещества белковой природы, специфичные по отношению к разным типам кровяных телец. Антивитамины: ферменты и белки – природные антагонисты витаминов. Деминерализующие вещества. Оксалаты и фитин. Биогенные амины. Алкалоиды. Цианогенные гликозиды. Токсины растений. Метаболизм чужеродных соединений. Механизм детоксикации ксенобиотиков. Факторы, влияющие на метаболизм чужеродных соединений.

**Тема 5.** Проблемы безопасности сырья и продуктов, полученных методами генной инженерии.

Содержание темы.

Методы генетической трансформации растений. Санитарно-эпидемиологическая экспертиза и регистрация пищевых продуктов, полученных из генетически модифицированных источников (ГМИ). Выявление ГМИ в пищевых продуктах. Государственный санитарно-эпидемиологический надзор за производством и оборотом пищевых продуктов из ГМИ. Маркировка генетически модифицированной продукции.

**Тема 6.** Загрязнение токсичными химическими элементами

Содержание темы.

Загрязнение пищевого сырья и продуктов питания токсичными элементами. Элементы эссенциальные и неэссенциальные (токсичные). Элементы, подлежащие обязательному контролю в пищевых продуктах в России. Характеристика, механизм токсического действия нормируемых токсичных элементов и пути контаминации ими пищевой продукции. Санитарно-эпидемиологический контроль за содержанием токсичных элементов в продуктах питания. Токсичные элементы: ртуть, свинец, кадмий, мышьяк. Основные источники природного и антропогенного характера загрязнения окружающей среды токсичными элементами. Миграция в окружающей среде и накопление по пищевым цепям. Средние и максимальные концентрации токсичных элементов в различных продуктах питания. Зависимость механизма токсического действия от вида соединений. ПДК и ДСП токсичных элементов в продуктах питания. Влияние различных факторов на усвоение и накопление токсичных элементов организмом человека. Профилактика загрязнения токсичными элементами сырья и пищевых продуктов. Профилактика острых и хронических отравлений токсичными элементами; способы детоксикации организма. Эссенциальные элементы. Нормирование содержания эссенциальных элементов в пищевых продуктах.

**Тема 7.** Радиоактивное загрязнение

Содержание темы.

Основные представления о радиоактивности. Ионизирующие и неионизирующие излучения. Основные виды излучений. Основные понятия и определения: изотопы, нуклиды; радионуклиды; период полураспада. Единицы измерения радиоактивности. Проникающая способность различных видов излучений и их действие на организм человека. Понятие дозы, поглощенной дозы, эквивалентной дозы и эффективной эквивалентной дозы. Оценка ущерба здоровью человека. Факторы, определяющие поражающее действие ионизирующего излучения. Пороговая доза; эффективный период. Действие ионизирующих излучений на организм человека. Источники и пути поступления радионуклидов в организм. Естественные источники радиации: космические лучи; Земная радиация. Другие источники радиации. Внешнее и внутреннее облучение. Поступление радионуклидов с пищей и распределение в организме. Поверхностное и структурное загрязнение пищевых продуктов радионуклидами. Современная концепция радиозащитного питания.

## **Тема 8.** Загрязнение веществами, применяемыми в сельском хозяйстве

Содержание темы.

Пестициды. Причины, обусловившие широкое применение химических средств защиты растений. Классификация пестицидов по объектам применения. Токсиколого-гигиеническая характеристика пестицидов. Действие на организм человека. Пути контаминации пищевых продуктов пестицидами. Проблемы, связанные с применением средств защиты растений. Государственный санитарно-эпидемиологический надзор за содержанием пестицидов в продуктах питания. Технологические способы снижения остаточных количеств пестицидов в пищевой продукции. Регуляторы роста растений (РРР). Природные и синтетические РРР. Удобрения. Нитраты, нитриты, нитрозоамины. Загрязнение сырья и продуктов питания веществами, применяемыми в животноводстве. Антибиотики. Классификация антибиотиков, встречающихся в пищевых продуктах, по происхождению. Гормональные препараты, транквилизаторы в пище животных, условия применения, контроль содержания загрязнителей в продуктах питания. Пищевая аллергия как результат систематического употребления продуктов, загрязненных веществами, применяемыми в сельском хозяйстве

## **Тема 9.** Фальсификация пищевых продуктов

Содержание темы.

Виды, способы и средства фальсификации пищевой продукции и методы ее обнаружения. Методы определения фальсификации.

### **Содержание практических занятий по дисциплине**

#### **Тема 1.**

Принципы управления качеством и создания биологически безопасных продуктов питания.

Системы менеджмента качества.

#### **Тема 2.**

Система ХАССП, общие положения

#### **Тема 3.**

Система анализа опасностей по критическим контрольным точкам (на примере конкретного предприятия и/или технологического процесса)

#### **Тема 4.**

Общие принципы Codex Alimentarius. Применение правил GMP. Применение стандарта ISO 22000:2005.

#### **Тема 5.**

Методы генетической трансформации растений. Государственный санитарно-эпидемиологический надзор за производством и оборотом пищевых продуктов из ГМИ. Маркировка генетически модифицированной продукции. Микробиологические показатели безопасности пищевой продукции. Пищевые инфекции и пищевые отравления. Санитарно-показательные, условно-патогенные и патогенные микроорганизмы. Условно-патогенные микроорганизмы. Стафилококковые бактерии. Причины вспышек пищевых интоксикаций. Факторы, влияющие на жизнедеятельность бактерий. Симптомы и профилактика заболеваний.

#### **Тема 6.**

Загрязнение пищевого сырья и продуктов питания токсичными элементами. Санитарно-эпидемиологический контроль за содержанием токсичных элементов в продуктах питания.

#### **Тема 7.**

Радиоактивное загрязнение. Современная концепция радиозащитного питания.

#### **Тема 8.**

Загрязнение веществами, применяемыми в сельском хозяйстве.

#### **Тема 9.**

Фальсификация пищевых продуктов. Виды, способы и средства фальсификации пищевой продукции и методы ее обнаружения. Методы определения фальсификации.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В преподавании дисциплины используются разнообразные образовательные технологии, как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

– *Интерактивная лекция (темы № 2-4);*

- Разбор конкретных ситуаций (темы №5-7);
- Групповая дискуссия (темы № 8,9).

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

### **Вопросы к рейтинг-контролю №1.**

Назовите принципы управления качеством и создания биологически безопасных продуктов питания. Охарактеризуйте системы менеджмента качества.

Охарактеризуйте международное законодательство в области обеспечения безопасности пищевой продукции.

Назовите методы идентификации и устранения опасностей.

Назовите основные принципы системы ХАССП.

Назовите общие принципы Codex Alimentarius.

Назовите основные принципы применения правил GMP.

Как обеспечивается безопасность по всей цепи производства пищевой продукции?

Применение стандарта ISO 22000:2005.

### **Вопросы к рейтинг-контролю №2.**

Назовите санитарно-показательные, условно-патогенные и патогенные микроорганизмы.

Назовите микроорганизмы порчи: грибы и дрожжи.

Назовите основные группы авитаминозов.

Охарактеризуйте свойства оксалатов и фитина.

Охарактеризуйте свойства алкалоидов.

В чем состоит опасность цианогенных гликозидов?

Назовите биогенные амины.

Назовите наиболее опасные токсины растений.

Назовите наиболее опасные токсины грибов

### **Вопросы к рейтинг-контролю №3.**

Назовите токсичные элементы

В чем состоит опасность ионизирующих излучений?

Назовите основные группы пестицидов.

Охарактеризуйте свойства нитратов, нитритов и нитрозосоединений.

Охарактеризуйте свойства полициклических ароматических углеводородов.

Охарактеризуйте свойства диоксинов.

Назовите методы фальсификации пищевой продукции.

### **Вопросы к экзамену.**

Основные направления обеспечения качества и безопасности продуктов питания.

Пищевая безопасность и основные критерии ее оценки. Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России

Металлические загрязнения. Металлы эссенциальные и токсичные. Классификация пищевой продукции по содержанию тяжелых металлов

Система ХАССП

Общие принципы Codex Alimentarius

Правила GMP

Стандарт ISO 22000:2005.

Государственный санитарно-эпидемиологический надзор за производством и оборотом пищевых продуктов из ГМИ. Маркировка генетически модифицированной продукции.

Микробиологические показатели безопасности пищевой продукции. Пищевые инфекции и пищевые отравления. Санитарно-показательные, условно-патогенные и патогенные микроорганизмы.

Условно-патогенные микроорганизмы. Стафилококковые бактерии; ботулизм. Факторы, влияющие на жизнедеятельность бактерий. Причины вспышек пищевых интоксикаций. Симптомы и профилактика заболеваний.

Патогенные микроорганизмы. Бактерии, вызывающие пищевые токсикоинфекции. Причины вспышек, симптомы и профилактика заболеваний.

Нитраты и нитриты. Биологическое действие нитратов и нитритов на человеческий организм. Технологические способы снижения остаточных количеств нитратов в пищевой продукции.

Нитрозосоединения: их токсикологическая характеристика. Содержание в пищевой продукции. Действие на организм человека.

Полициклические ароматические и хлорсодержащие углеводороды. Основные представители. Источники поступления в организм.

Полициклические ароматические и хлорсодержащие углеводороды. Присутствие в продуктах питания. ПДК. Действие на организм человека.

Диоксины и диоксиноподобные соединения. Присутствие в продуктах питания. ПДК. Действие на организм человека.

Токсины растений; токсины грибов; токсины представителей марикультуры. Меры предосторожности при употреблении в пищу продуктов, содержащих природные токсины.

Биогенные амины.

Алкалоиды.

Цианогенные гликозиды.

Токсины природных компонентов пищевой продукции. Лектины; антивитамины; оксалаты и фитин.

Микотоксины. Присутствие в продуктах питания. ПДК. Действие на организм человека.

Классификация антиалиментарных веществ.

Ингибиторы ферментов пищеварения (протеаз)

Антивитамины

Генно-модифицированные источники пищевой продукции. Государственный санитарно-эпидемиологический надзор за производством и оборотом пищевых продуктов из ГМИ. Маркировка генетически модифицированной продукции.

Металлические загрязнения. Металлы эссенциальные и токсичные. Классификация пищевой продукции по содержанию тяжелых металлов.

Металлические загрязнения. Свинец. Присутствие в пищевых продуктах. Токсическое действие на организм человека. ПДК в продуктах питания.

Металлические загрязнения. Мышьяк. Присутствие в пищевых продуктах. Токсическое действие на организм человека. ПДК в продуктах питания.

Металлические загрязнения. Медь, цинк, олово и железо. Присутствие в пищевых продуктах. Токсическое действие на организм человека. ПДК в продуктах питания.

Металлические загрязнения. Стронций, сурьма, никель, хром и алюминий. Присутствие в пищевых продуктах. Токсическое действие на организм человека. ПДК в продуктах питания.

Металлические загрязнения. Ртуть. Присутствие в пищевых продуктах. Токсическая опасность ртути. Метилртуть. Взаимодействие с белками. ПДК ртути в продуктах питания.

Металлические загрязнения. Кадмий. Присутствие в пищевых продуктах. Токсическое действие на организм человека. ПДК в продуктах питания.

Токсины природных компонентов пищевой продукции. Химические компоненты марикультуры.

Токсины природных компонентов пищевой продукции. Химические компоненты растениеводческой пищевой продукции.

Токсиколого - гигиеническая характеристика пестицидов.

Классификация пестицидов. Проблемы, связанные с применением химических средств защиты растений. ПДК пестицидов в продуктах питания.

Хлорорганические, фосфорорганические и ртутьорганические пестициды. Источники и пути поступления радионуклидов в организм. Поверхностное и структурное загрязнение пищевых продуктов.

Биологическое действие ионизирующих излучений на человеческий организм. Факторы, определяющие поражающее действие ионизирующего излучения.

Технологические способы снижения радионуклидов в пищевой продукции. Основные принципы радиозащитного питания.

Фальсификация пищевых продуктов. Виды, способы и средства фальсификации пищевой продукции и методы ее обнаружения. Методы определения фальсификации

## Самостоятельная работа (вне аудитории).

Самостоятельная работа студентов – важнейшая составляющая образовательного процесса, определяющая в конечном итоге степень освоения студентом теоретического материала. В процессе освоения дисциплины Безопасность производственного сырья растительного происхождения и пищевых продуктов самостоятельная работа студента заключается в следующем:

1. Подготовка к лекциям с использованием конспектов и рекомендованной литературы.
2. Подготовка к текущему контролю.
3. Изучение разделов дисциплины, которые в лекционном курсе не рассматриваются или рассматриваются недостаточно полно; при этом используется рекомендованная литература.
4. Подготовка к промежуточному контролю с использованием рекомендованной литературы, конспектов лекций, материалов практических занятий в соответствии с перечнем вопросов для проведения промежуточного контроля.

### Вопросы для самостоятельной работы студентов

Тема 1.

Основное содержание Codex Alimentarius.

Тема 2.

Система стандартов в Российской Федерации.

Тема 3.

Классификация микроорганизмов, виды микотоксинов.

Тема 4.

Классификация антиалиментарных веществ.

Тема 5.

История и цели применения генетической трансформации растений.

Тема 6.

Показатели токсичности. Классификация веществ в зависимости от их токсичности.

Тема 7.

Поражающие факторы ядерного оружия. Поражающие факторы при авариях атомных станций.

Тема 8.

Классификация пестицидов, примеры наиболее распространенных пестицидов.

Тема 9.

Примеры фальсификации пищевых продуктов.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций, обучающихся по дисциплине, оформляется отдельным документом.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Книгообеспеченность

| Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство  | Год издания | КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ   |                                       |
|--|-------------|---|---------------------------------------|
|  |             | Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО | Наличие в электронной библиотеке ВлГУ |
| 1  | 2           | 3   | 4                                     |
| Основная литература*   |             |   |                                       |
| Г.И.А. Деревеньков, Т.Е. Никифорова, Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Разработка и применение системы НАССР. Учебное пособие. - Иваново: Изд-во Ивановского гос. химико-технологического ун-та, 2019.- 100 с. | 2019        | 5   |                                       |



| Дополнительная литература   |      |   |  |
|---|------|---|--|
| 1.С.Я.Корячкина,Н.В.Лабутина,Н.А.Березина, Е.В.Хмелева, Контроль качества сырья, полуфабрикатов и хлебобулочных изделий, М., Де Ли плюс | 2012 | 1 |  |
| 2.С.В. Макаров, Нитрит и нитрат - новый взгляд на малые молекулы. Природа, 2010, N7, 34-37 (статья в открытом доступе)                  |      |   |  |

*\*не более 5 источников*

### **7.2. Периодические издания**

1. Журнал “Хлебопродукты”. Москва: ООО "Издательство "Хлебопродукты". ISSN (PRINT): 0235-2508. Импакт-фактор (РИНЦ): 0,265

### **7.3. Интернет-ресурсы**

1. <https://www.vladhleeb.com/>

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для лекций, практических занятий и самостоятельной работы используются аудитория и учебный класс, оснащенный мультимедиа-проектором и компьютерами с доступом к ресурсам Интернет;

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения Word, Excel, Power Point.

Рабочую программу составил зав. каф. проф. С. В. Макаров Макаров  
(ФИО, подпись)

Рецензент  
(представитель работодателя) О.М. Омельченко, к.э.н., доц., исполнительный директор АО  
"Владимирский хлебокомбинат" Омельченко  
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Биологии и Животноводства  
Протокол № 22 от 03.06.20 года  
Заведующий кафедрой М.А. Шригоров  
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии  
направления Специальность «Математика и Информатика»  
Протокол № 3 от 03.06.20 года  
Председатель комиссии М.А. Шригоров  
(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 21/22 учебный год

Протокол заседания кафедры № 31 от 28.06.21 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

*М/к*

*И. В. Тригорово*

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

