

Документ подписан электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бакин Игорь Александрович  
Должность: И.о. директора Технологического института  
Дата подписания: 05.05.2025 16:37:39  
Уникальный программный ключ:  
f2f55155d930706e649181206093e1db26bb603c



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ 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 плодоовощной и  
растениеводческой продукции

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора технологического  
института



И.А. Бакин  
2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ФТД.01 «Технология хранения и переработки картофеля»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Направленность: Технологии пищевых ингредиентов и продуктов из  
растительного сырья

Курс 2  
Семестр 3

Форма обучения: очная  
Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчик (и): Нугманов А.Х.-Х. д.т.н., профессор  
Осмоловский П.Д., к.с.-х.н.



«26» 08 2025 г.

Рецензент: Красуля О.Н., д.т.н., профессор



«26» 08 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта 22.003 «Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья», 22.005 «Специалист по технологии продукции и организации общественного питания» и учебного плана по направлению/специальности подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Программа обсуждена на заседании кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции протокол № 1 от «26» 08 2025 г.

И.о. зав. кафедрой Нугманов А.Х.-Х., д.т.н., профессор



«26» 08 2025 г.

**Согласовано:**

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

Протокол № 2



«28» 08 2025 г.

И.о. зав. кафедрой технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции Нугманов А.Х.-Х., д.т.н., профессор



«26» 08 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| АННОТАЦИЯ.....  | 4  |
| 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....  | 4  |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....   | 5  |
| 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТВЕТСТВУЮЩИХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ..... | 5  |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....   | 6  |
| 4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....  | 10 |
| 4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....  | 10 |
| 4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ЗАЯТЛЯ.....  | 10 |
| 4.4 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ЗАЯТЛЯ.....  | 14 |
| 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....  | 20 |
| 6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....  | 21 |
| 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков (или) оценок деятельности.....             | 21 |
| 6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....  | 22 |
| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....   | 22 |
| 7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....   | 22 |
| 7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....   | 22 |
| 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....                      | 23 |
| 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....                   | 24 |
| СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫМИ АУДИТОРИЯМИ, КАБИНЕТАМИ, ЛАБОРАТОРИЯМИ.....  | 24 |
| 24  | 24 |
| 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....   | 25 |
| Виды и формы отработки пропущенных занятий.....   | 25 |
| 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....   | 26 |

## Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины ФТД.01 «Технология хранения и переработки картофеля» для подготовки бакалавров по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья, направленность «Технологии пищевых ингредиентов и продуктов из растительного сырья»

Цель освоения дисциплины: формирование у бакалавров способностей владеть прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья, в том числе с использованием цифровых средств и технологий, осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и повышать технико-экономические показатели пищевых производств из растительного сырья на основе глубоких профессиональных знаний и анализа производственных показателей, в том числе с использованием цифровых средств и технологий, осуществлять контроль качества на всех этапах технологического процесса для организации его рационального ведения.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в часть факультативных дисциплин 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: ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.2.

Краткое содержание дисциплины: Введение. Анатомо-морфологическое строение клубня картофеля, его химический состав и пищевая ценность, биологические особенности как объекта хранения и сырья для переработки. Оптимальные параметры хранения картофеля. Технологические схемы хранения картофеля в сооружениях различного типа. Характеристика картофелепродуктов. Подготовка картофеля к переработке. Технология производства сульфатированного картофеля - полуфабриката и сухих картофелепродуктов. Технология производства чипсов и хрустящего картофеля. Технология производства быстрозамороженных картофелепродуктов. Технология производства крахмала, крахмалопродуктов и патоки.

Общая трудоемкость дисциплины/в т.ч. практическая подготовка: 72ч / 2 зач. сл., в том числе практическая подготовка – 4 часа.

Промежуточный контроль: зачет

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технология хранения и переработки картофеля» является формирование у бакалавров формирование у бакалавров способностей владеть прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья, осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и повышать технико-экономические показатели пищевых производств из растительного сырья на основе глубоких профессиональных знаний и анализа производственных показателей, осуществлять контроль качества на всех этапах технологического процесса для организации его рационального ведения.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся цифровых компетенций в области технологии хранения и переработки картофеля.

### 2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Технология хранения и переработки картофеля» относится к части ФТД. Факультативы «Дисциплины (модули)» учебного плана. Дисциплина «Технология хранения и переработки картофеля» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта 22.003 «Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья», 22.005 «Специалист по технологии продукции и организации общественного питания», ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность «Технологии пищевых ингредиентов и продуктов из растительного сырья».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технология хранения и переработки картофеля» являются: «Пищевая химия», «Научные основы производства консервирования продукции из растительного сырья», «Процессы и аппараты пищевых производств».

Дисциплина «Технология хранения и переработки картофеля» может являться основополагающей для проведения преддипломной практики.

Особенностью дисциплины является ее практическая направленность, на подготовку бакалавров к профессиональной деятельности как на сельхозпредприятиях, осуществляющих производство и хранение картофеля, так и на предприятиях пищевой промышленности.

Рабочая программа дисциплины «Технология хранения и переработки картофеля» 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.

Таблица 1  
Требования к результатам освоения учебной дисциплины

| № п/п | Код компетенции | Содержание компетенции (или ее части)  | Индикаторы компетенций   |  | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:   |   |
|-------|-----------------|--|--|--|--|---|
|       |                 |  | знать  | уметь  | знать  | уметь   |
| 1.    | ПКос-1          | Способен владеть прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья, в том числе с использованием цифровых средств и технологий  | ПКос-1.1. Знает назначение, принцип действия и состав оборудования, приборов и цифровых устройств, используемых в производстве продуктов питания из растительного сырья                    | назначение, принцип действия и устройство приборов, и цифровых устройств, используемых в технологическом хранении и переработке маргофа  | эксплуатировать приборы оборудования и цифровые устройства в условиях предприятий, оборудованных цифровыми устройствами хранения и переработку осуществивших предприятий, хранению и переработку маргофа | практическими навыками эксплуатации приборов, оборудования и цифровых устройств на предприятиях, осуществивших хранение и переработку маргофа                             |
| 2.    | ПКос-2          | Способен осуществлять управление действующими технологическими линиями (прессами) и повышать технико-экономические показатели пищевой промышленности на основе глубоких профессиональных знаний и анализа производственных показателей, в том числе с использованием | ПКос-2.1. Производит расчет нормативов материальных затрат, плановых показателей выполнения и экономической эффективности производства, в том числе с использованием цифровых инструментов | методик расчета нормативов материальных затрат, плановых показателей выполнения и экономической эффективности производства, в том числе с использованием цифровых инструментов | осуществлять расчет нормативов материальных затрат, выполнение и экономической эффективности производства, в том числе с использованием цифровых инструментов  | практическими навыками расчета нормативов, материальных затрат, выполнения и экономической эффективности производства, в том числе с использованием цифровых инструментов |
|       |                 |  | ПКос-2.2. Способен контролировать и корректировать   | методы контроля и корректировки  | осуществлять контроль и  | способностью контролировать и проводить контроль и  |

|    |        |   |   |   |  |  |  |
|----|--------|---|---|---|--|--|--|
|    |        | цифровых средств и технологий   | корректировать технологические операции, производства продуктов питания из растительного сырья, в том числе с использованием цифровых инструментов и технологий                                       | технологических операций, процессов и режимов хранения и переработки маргофа, в том числе с применением цифровых инструментов и технологий  | технологических операций, процессов и режимов хранения и переработки маргофа, в том числе с применением цифровых инструментов и технологий | корректировку технологических операций, процессов и режимов хранения и переработки маргофа, в том числе с применением цифровых инструментов и технологий | корректировку технологических операций, процессов и режимов хранения и переработки маргофа, в том числе с применением цифровых инструментов и технологий |
| 3. | ПКос-4 | Способен осуществлять контроль качества на всех этапах технологического процесса для организации его рационального ведения, в том числе с использованием цифрового инструментария | ПКос-4.1. Знает требования к качеству выполнения, метода контроля и оценки качества, факторы, влияющие на качество технологических операций при производстве продуктов питания из растительного сырья | Способен осуществлять контроль качества на всех этапах технологического процесса для организации его рационального ведения, в том числе с использованием цифрового инструментария | методы контроля качества маргофа и маргофелепродуктов  | осуществлять контроль качества технологических процессов хранения и переработки маргофа на всех этапах производственного цикла                           | Практическими навыками контроля качества технологических процессов хранения и переработки маргофа на всех этапах производственного цикла                 |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

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

Общая трудоёмкость дисциплины/ в т.ч. практическая подготовка составляет 3 зач.ед. (108 часа), в том числе практическая подготовка – 4 часа, их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

| Вид учебной работы  | Трудоёмкость |                         |
|---|--------------|-------------------------|
|   | час, всего/в | В т.ч. по семестрам № 3 |
| Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану   | 72           | 72                      |
| I. Контактная работа:   | 32,25        | 32,25                   |
| Аудиторная работа   |              |                         |
| в том числе:  |              |                         |
| лекции (Л)  | 16           | 16                      |
| Практические занятия (ПЗ)   | 16           | 16                      |
| контактная работа на промежуточном контроле (КРА)   | 0,25         | 0,25                    |
| 2. Самостоятельная работа (СРС)   | 39,75        | 39,75                   |
| 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.) | 30,75        | 30,75                   |
| Подготовка к зачету   | 9            | 9                       |
| Вид промежуточного контроля:  |              | зачет                   |

\* в том числе практическая подготовка (см. учебный план)

9

##### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

##### Тематический план учебной дисциплины

| Наименование разделов дисциплины (укрупнено)  | Всего | Аудиторная работа |               |              | Всего аудиторная работа |
|---|-------|-------------------|---------------|--------------|-------------------------|
|   |       | Л                 | ПЗ/С всего/в* | ЛР всего/ПКР |                         |
| Введение  | 3,5   | 0,5               | -             | -            | 3                       |
| Раздел 1. Анатомио- морфологическое строение клубня картофеля, его химический состав и пищевая ценность, биологические особенности как объекта хранения и сырья для переработки | 9,5   | 1,5               | 4             | -            | 4                       |
| Раздел 2. Оптимальные параметры хранения картофеля  | 8     | 2                 | 2             | -            | 4                       |
| Раздел 3. Технологические схемы хранения картофеля в сооружениях  | 12    | 2                 | 6             | -            | 4                       |

10

|  |           |           |           |           |          |          |             |              |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-------------|--------------|
| различного типа  |           |           |           |           |          |          |             |              |
| Раздел 4. Характеристика картофелепродуктов. Подготовка картофеля к переработке                          | 7         | 2         | -         | -         | -        | -        | -           | 5            |
| Раздел 5. Технология производства сульфитированного картофеля-полуфабриката и сушеных картофелепродуктов | 7         | 2         | -         | -         | -        | -        | -           | 5            |
| Раздел 6. Технология производства чипсов и хрустящего картофеля  | 9         | 2         | 2/2       | -         | -        | -        | -           | 5            |
| Раздел 7. Технология производства быстрозамороженных картофелепродуктов                                  | 8,75      | 2         | 2/2       | -         | -        | -        | -           | 4,75         |
| Раздел 8. Технология производства крахмала, крахмалопродуктов и патоки                                   | 7         | 2         | -         | -         | -        | -        | -           | 5            |
| Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)  | 0,25      | -         | -         | -         | -        | -        | 0,25        | -            |
| <b>Всего за 6 семестр</b>  | <b>72</b> | <b>16</b> | <b>16</b> | <b>16</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>0,25</b> | <b>39,75</b> |
| <b>Итого по дисциплине</b>   | <b>72</b> | <b>16</b> | <b>16</b> | <b>16</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>0,25</b> | <b>39,75</b> |

\* в том числе практическая подготовка

## Вводная часть

### Введение

Анализ отрасли картофелеводства Российской Федерации. Объемы производства и структура потребления картофеля. Основные тенденции развития отрасли картофелеводства.

**Раздел 1 «Анатомо-морфологическое строение клубня картофеля, его химический состав и пищевая ценность»**

### Тема 1. Анатомо-морфологическое строение клубня картофеля.

Строение клубня картофеля, ткани его формирующие. Влияние особенностей анатомо-морфологического строения клубня на формирование его технологических свойств. Состояние покоя как основа природы лежкости картофеля.

### Тема 2 Химический состав клубня картофеля

Основные компоненты химического состава клубня картофеля, их количественное содержание. Влияние химического состава картофеля на его технологические свойства. Методы определения показателей химического состава. Пищевая ценность картофеля.

**Тема 3 Биологические особенности картофеля как объекта хранения и сырья для переработки**

Связь анатомо-морфологических и биохимических свойств картофеля с его технологическими свойствами. Требования к продукции, закладываемой на длительное хранение. Влияние свойств картофеля на качество производимых из него продуктов питания.

## Раздел 2 «Оптимальные параметры хранения картофеля»

### Тема 1. Параметры хранения картофеля.

Обоснование микроклиматических параметров хранения картофеля. Температура, относительная влажность воздуха, состав газовой среды. Дифференциация параметров хранения в зависимости от ботанического сорта и направления использования картофеля.

### Тема 2. Периоды хранения картофеля.

Классификация периодов хранения картофеля. Требования к параметрам хранения по периодам.

**Раздел 3 «Технологические схемы хранения картофеля в сооружениях различного типа»**

### Тема 1. Технологичи уборки картофеля.

Технологические схемы уборки и послуборочной доработки картофеля, предназначенного для закладки на хранение.

### Тема 2. Полевое хранение картофеля.

Технология хранения картофеля в буртах и траншеях. Постоянная буртовая площадка.

### Тема 3. Хранение картофеля в хранилищах.

Строительно-планировочные особенности картофелехранилищ. Системы вентиляции. Способы размещения картофеля. Организация хранения картофеля в хранилищах. Системы дистанционного управления и контроля параметров хранения в хранилищах.

### Тема 4. Хранение картофеля в холодильниках.

Строительно-планировочные особенности промышленных холодильников, их преимущества по сравнению с хранилищами. Виды тары, используемые для хранения картофеля. Организация хранения картофеля в холодильниках. Организация учета хранящейся продукции с использованием I-С предприятия.

**Раздел 4 «Характеристика картофелепродуктов. Подготовка картофеля к переработке»**

**Тема 1. Ассортимент промышленно выпускаемых картофелепродуктов и их потребительские свойства. Подготовка картофеля к переработке.**

Подготовка картофеля к переработке. Виды продуктов питания, производимых из картофеля, характеристика их потребительских свойств.

**Раздел 5 «Технология производства сульфитированного картофеля и сушеных картофелепродуктов»**

**Тема 1. Технологические операции по подготовке картофеля к переработке.**

Подготовительные операции при производстве картофеля, технологические требования, предъявляемые к ним.

### Тема 2. Технология производства сульфитированного картофеля.

Сульфитирование как способ предотвращения потемнения очищенного целого и нарезанного картофеля. Технологическая схема производства сульфитированного картофеля. Требования к остаточному количеству сернистого ангидрида в готовой продукции

### Тема 3. Технология производства сушеного картофеля.

Номенклатура продуктов переработки картофеля, получаемых путем сушки: сушеный картофель, поре в виде хлопьев, гранул, их пищевая ценность и направления использования.

Виды искусственной сушки, принцип действия каждой из них. Физико-химические процессы, происходящие в продуктах в процессе каждого из видов сушки. Технология производства сушеного картофеля. Технология производства картофельного поро в виде хлопьев. Технология производства картофельного поро в виде гранул. Требования к качеству сухого картофельного поро и его пищевые свойства.

### Раздел 6 «Технология производства чипсов и хрустящего картофеля»

#### Тема 1. Товароведная характеристика продуктов.

Определение понятий «хрустящий картофель» и «чипсы», их химический состав и пищевая ценность. История возникновения этих видов продуктов.

#### Тема 2. Технология производства чипсов методом формования.

Производство чипсов из сухого картофельного поро, крахмала, картофельной муки, воды, соли, специй. Способы формирования картофельной массы. Обжаривание – получение чипсов. Сушка с получением полуфабриката – пеллет. Технология обжаривания пеллет и получение чипсов. Технологическое оборудование для получения чипсов путем формования. Фасовка, упаковка, маркировка. Требования к качеству чипсов, полученных методом формования.

#### Тема 3. Технология производства хрустящего картофеля.

Технология производства хрустящего картофеля. Требования к сырию: картофелю, маслу, соли, специям. Основные технологические операции его производства. Технологическое оборудование для получения хрустящего картофеля. Требования к качеству хрустящего картофеля. Отрицательное влияние на здоровье человека чрезмерного потребления картофельных чипсов и хрустящего картофеля.

### Раздел 7 «Технология производства быстрозамороженных картофелепродуктов»

#### Тема 1. Технология производства быстрозамороженных картофелепродуктов.

«Гарнирный картофель» как основной продукт быстрой заморозки картофеля. Требования к качеству сырья для производства «гарнирного картофеля». Технологическая схема производства быстрозамороженного гарнирного картофеля. Требования к технологическим операциям, технологическое оборудование. Особенности производства гарнирного картофеля без предварительного обжаривания. Применение химических препаратов-антиокислителей для предотвращения потемнения замороженного продукта. Условия и сроки хранения быстрозамороженного гарнирного картофеля. Требования к качеству и пищевая ценность гарнирного картофеля. Особенности технологии производства быстрозамороженных картофельных полуфабрикатов - котлет и биточков.

#### Раздел 8 «Технология производства крахмала, крахмалопроductов и патоки».

### Тема 1. Технология крахмального производства.

Исторический обзор возникновения и развития производства крахмала и крахмалопроductов в России. Современное состояние крахмалопроductного производства в России. Общие сведения о физических и химических свойствах крахмала. Области применения крахмала и крахмалопроductов в пищевых и технических целях. Основы технологии производства крахмала из картофеля. Свойства зерен картофельного крахмала. Принципиальная схема карбофелекрахмального производства. Основные операции. Хранение сырого крахмала. Требования к его качеству. Использование побочных продуктов производства. Требования к качеству сухого крахмала. Сушка крахмала. Требования к качеству сухого крахмала. Основы производства модифицированных крахмалов. Свойства и области применения модифицированных крахмалов.

### Тема 2. Технология паточного производства.

Понятие о кислотном и ферментативном гидролизе крахмала. Влияние различных факторов на скорость гидролиза. Основные технологические процессы производства крахмальной патоки. Виды патоки и углеводный состав. Подготовка крахмала к переработке. Кислотный гидролиз крахмала в конверторах и осаживателях. Устройствa для гидролиза крахмала. Нейтрализация гидролизата. Механическая очистка от жиробелковых примесей. Фильтрация сиропа. Обесцвечивание сиропа активными углями. Выпаривание жидкого сиропа. Оптимальные условия выпаривания на выпарной установке. Уваривание очищенного сиропа в вакуум-аппаратах. Охлаждение крахмальной патоки. Сорта патоки, требования к качеству.

### 4.3 Лекции/лабораторные/практические/ занятия

Таблица 4

| Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия   |   |  |   |                                |  |
|--|---|--|---|--------------------------------|--|
| № п/п  | № и название раздела, темы              | № и название лекций/лабораторных/практических занятий                                  | Формируемые компетенции                           | Вид контроля -ного мероприятия | Кол-во часов из них практические занятия подготов ка |
| <b>Выполная часть</b>  |   |  |   |                                |  |
| 1.   | Введение                                | Лекция № 1. Основные тенденции развития отрасли картофелеводства.                      | ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.2. | -                              | 0,5  |
| <b>Раздел 1. Анатомо-морфологическое строение клубня картофеля, его химический состав и пищевая ценность, биологические особенности как объекта хранения и сырья для переработки</b> |   |  |   |                                |  |
| Тема 1.  |   |  |   |                                |  |
| 2.   | Анатомо-морфологическое строение клубня | Лекция № 1. Анатомо-морфологическое строение клубня картофеля, его химический состав и | ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3;           | -                              | 1,5  |

|   |  |  |                   |
|---|--|--|-------------------|
| картофеля.<br>Тема2 Химический состав клубня картофеля.<br>Тема3                        | пищевая ценность, биологические особенности как объекта хранения и сырья для переработки.  | ПКос-4.2   |                   |
| 3.  | Биологические особенности картофеля как объекта хранения и сырья для переработки<br>Практическое занятие №1. Химический состав картофеля. Влияние компонентов химического состава на пищевую ценность и технологические свойства | ПКос-1.1;<br>ПКос-2.1;<br>ПКос-2.2;<br>ПКос-2.3;<br>ПКос-4.2 | устный опрос<br>2 |
| 4.  | Практическое занятие №2. Определение физических характеристик клубней: форма, размер, масса, плотность.  | ПКос-1.1;<br>ПКос-2.1;<br>ПКос-2.2;<br>ПКос-2.3;<br>ПКос-4.2 | устный опрос<br>2 |
| <b>Раздел 2. Оптимальные параметры хранения картофеля</b>                               |  |  |                   |
| 5.  | Тема 1. Параметры хранения картофеля<br>Тема2. Периоды хранения картофеля  | ПКос-1.1;<br>ПКос-2.1;<br>ПКос-2.2;<br>ПКос-2.3;<br>ПКос-4.2 | -<br>2            |
| 6.  | Практическое занятие №3. Физиологические процессы при хранении: дыхание, испарение, прорастание.   | ПКос-1.1;<br>ПКос-2.1;<br>ПКос-2.2;<br>ПКос-2.3;<br>ПКос-4.2 | устный опрос<br>2 |
| <b>Раздел 3. Технологические схемы хранения картофеля в сооружениях различного типа</b> |  |  |                   |
| 8.  | Лекция №3. Технологические схемы хранения картофеля в сооружениях различного типа.   | ПКос-1.1;<br>ПКос-2.1;<br>ПКос-2.2;<br>ПКос-2.3;<br>ПКос-4.2 | -<br>2            |
| 9.  | Тема 1. Технологичн уборки картофеля.<br>Тема 2. Полевое хранение картофеля.<br>Тема 3. Хранение картофеля в хранилищах<br>Тема 4. Хранение картофеля в холодильниках.   | ПКос-1.1;<br>ПКос-2.1;<br>ПКос-2.2;<br>ПКос-2.3;<br>ПКос-4.2 | устный опрос<br>3 |
| 10.   | Практическое занятие №5. Хранение в стационарных картофелехранилищах: вентиляция, терморегуляция, автоматизация.<br>Практическое занятие №6. Буртное и траншейное хранение: устройство, утепление, контроль параметров.          | ПКос-1.1;<br>ПКос-2.1;<br>ПКос-2.2;<br>ПКос-2.3;<br>ПКос-4.2 | устный опрос<br>3 |
| <b>Раздел 4. Характеристика картофелепродуктов. Подготовка картофеля к переработке</b>  |  |  |                   |
| 11.   | Тема 1. Ассортимент промышленно выпускаемых картофелепродуктов в их потребительские свойства. Подготовка картофеля к переработке.<br>Лекция №4. Характеристика картофелепродуктов. Подготовка картофеля к переработке.           | ПКос-1.1;<br>ПКос-2.1;<br>ПКос-2.2;<br>ПКос-2.3;<br>ПКос-4.2 | -<br>2            |

|  |   |  |                     |
|--|---|--|---------------------|
| <b>Раздел 5. Технология производства сульфитированного картофеля и сушеных картофелепродуктов</b>  |   |  |                     |
| Тема 1. Технологические операции по подготовке картофеля к переработке.<br>Тема 2. Технология производства сульфитированного картофеля-полуфабриката и сушеных картофелепродуктов.<br>Тема3. Технология производства сушеного картофеля. |   |  |                     |
| 13.  | Лекция №5. Технология производства сульфитированного картофеля-полуфабриката и сушеных картофелепродуктов.  | ПКос-1.1;<br>ПКос-2.1;<br>ПКос-2.2;<br>ПКос-2.3;<br>ПКос-4.2 | -<br>2              |
| <b>Раздел 6. Технологии производства чипсов и хрустящего картофеля</b>   |   |  |                     |
| 17.  | Тема 1. Товароведная характеристика продуктов.<br>Тема 2. Технология производства чипсов методом формования.<br>Тема 3. Технология производства хрустящего картофеля. | ПКос-1.1;<br>ПКос-2.1;<br>ПКос-2.2;<br>ПКос-2.3;<br>ПКос-4.2 | -<br>2              |
| 21.  | Практическое занятие №7. Сырье для чипсов (требования к сортам, калибровка, подготовка).<br>Технология производства хрустящего картофеля.                             | ПКос-1.1;<br>ПКос-2.1;<br>ПКос-2.2;<br>ПКос-2.3;<br>ПКос-4.2 | устный опрос<br>2/2 |
| <b>Раздел 7. Технологии производства быстрозамороженных картофелепродуктов</b>   |   |  |                     |
| 22.  | Лекция №7. Технология производства быстрозамороженных продуктов.<br>Тема 1. Технология производства быстрозамороженных картофелепродуктов                             | ПКос-1.1;<br>ПКос-2.1;<br>ПКос-2.2;<br>ПКос-2.3;<br>ПКос-4.2 | -<br>2              |
| 25.  | Практическое занятие №8. Виды быстрозамороженных картофелепродуктов. Предварительная обработка. Шоковая заморозка. Упаковка и хранение замороженных продуктов.        | ПКос-1.1;<br>ПКос-2.1;<br>ПКос-2.2;<br>ПКос-2.3;<br>ПКос-4.2 | устный опрос<br>2/2 |
| <b>Раздел 8. Технология производства крахмала, крахмалопродуктов и патоки</b>  |   |  |                     |
| 26.  | Тема 1. Технология крахмального производства.<br>Тема 2. Технология паточного производства  | ПКос-1.1;<br>ПКос-2.1;<br>ПКос-2.2;<br>ПКос-2.3;<br>ПКос-4.2 | -<br>2              |

Таблица 5

| Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины   |  | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения  |                           |
|--|--|--|---------------------------|
| № п/п  | Название раздела, темы   | Вводная часть  | самостоятельного изучения |
| 1.   | Введение   | Анализ отрасли картофелеводства Российской Федерации. Объемы производства и структура потребления картофеля. Основные тенденции развития отрасли картофелеводства. (ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.2).   |                           |
| <b>Раздел 1. Анатомо-морфологическое строение клубня картофеля, его химический состав и пищевая ценность</b> |  |  |                           |
| 2.   | Тема 1. Анатомо-морфологическое строение клубня картофеля.                               | Строение клубня картофеля, ткани его формирующие. Влияние особенностей анатомо-морфологического строения клубня на формирование его технологических свойств. Состояние покоя как основа природы лежкости картофеля. (ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.2).                              |                           |
|  | Тема 2. Химический состав клубня картофеля   | Основные компоненты химического состава клубня картофеля, их количественное содержание. Влияние химического состава картофеля на его технологические свойства. Методы определения показателей химического состава. Пищевая ценность картофеля. (ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.2).   |                           |
|  | Тема 3. Биологические особенности картофеля как объекта хранения и сырья для переработки | Связь анатомо-морфологических и биохимических свойств картофеля с его технологическими свойствами. Требования к продукции, закладываемой на длительное хранение. Влияние свойств картофеля на качество производимых из него продуктов питания. (ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.2).   |                           |
| <b>Раздел 2. Оптимальные параметры хранения картофеля</b>  |  |  |                           |
| 3.   | Тема 1. Параметры хранения картофеля.  | Обоснование микроклиматических параметров хранения картофеля. Температура, относительная влажность воздуха, состав газовой среды. Дифференциация параметров хранения в зависимости от ботанического сорта и направления использования картофеля. (ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.2). |                           |
| 4.   | Тема 2. Периоды хранения картофеля.  | Классификация периодов хранения картофеля. Требования к параметрам хранения по периодам. (ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.2).   |                           |
| <b>Раздел 3. Технологические схемы хранения картофеля в сооружениях различного типа</b>                      |  |  |                           |
| 7.   | Тема 1. Технологии уборки картофеля.   | Технологические схемы уборки и послеуборочной доработки картофеля, предназначенного для закладки на хранение. (ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.2).  |                           |
| 8.   | Тема 2. Полевое хранение картофеля.  | Постоянная буртовая площадка. (ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.2).  |                           |
| 9.   | Тема 3. Хранение картофеля в хранилищах.   | Строительно-планировочные особенности картофелехранилищ. Системы вентиляции. Способы размещения картофеля. Организация хранения картофеля в  |                           |

| № п/п   | Название раздела, темы  | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения   |
|---|---|---|
| 10.   | Тема 4. Хранение картофеля в холодильниках.   | Системы дистанционного управления и контроля параметров хранения в хранилищах. (ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.2).<br>Строительно-планировочные особенности промышленных холодильников, их преимущества по сравнению с хранилищами. Виды тары, используемые для хранения картофеля. Организация хранения картофеля в холодильниках. Организация учета хранящейся продукции с использованием 1-С предприятия. (ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.2).  |
| <b>Раздел 4. Характеристика картофелепродуктов. Подготовка картофеля к переработке</b>            |   |   |
| 11.   | Тема 1. Ассортимент промышленно выпускаемых картофелепродуктов и их потребительские свойства. Подготовка картофеля к переработке. | Подготовка картофеля к переработке. Виды продуктов питания, производимых из картофеля, характеристика их потребительских свойств. (ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.2).   |
| <b>Раздел 5. Технология производства сульфитированного картофеля и сушеных картофелепродуктов</b> |   |   |
| 13.   | Тема 1. Технологические операции по подготовке картофеля к переработке.   | Подготовительные операции при производстве картофеля, технологические требования, предъявляемые к ним. (ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.2).  |
| 14.   | Тема 2. Технология производства сульфитированного картофеля.  | Сульфитирование как способ предотвращения потемнения очищенного целого и нарезанного картофеля. Технологическая схема производства сульфитированного картофеля. Требования к остаточному количеству сернистого ангидрида в готовой продукции. (ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.2).   |
|   | Тема 3. Технология производства сушеного картофеля.   | Номенклатура продуктов переработки картофеля, получаемых путем сушки: сушеный картофель, пюре в виде хлопьев, гранул, их пищевая ценность и направления использования. Виды искусственной сушки, принцип действия каждой из них. Физико-химические процессы, происходящие в продуктах в процессе каждого из видов сушки. Технология производства сушеного картофеля. Технология производства картофельного пюре в виде хлопьев. Технология производства картофельного пюре в виде гранул. Требования к качеству сухого картофельного пюре и его пищевые свойства. (ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.2). |
| <b>Раздел 6. Технологии производства чипсов и хрустящего картофеля</b>                            |   |   |
| 15.   | Тема 1. Товароведная характеристика продуктов.  | Определение понятий «хрустящий картофель» и «чипсы», их химический состав и пищевая ценность. История возникновения этих видов продуктов. (ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.2).   |

| № п/п | Название раздела, темы                                     | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения   |
|-------|--|---|
|       |  | ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.2).  |
| 16.   | Тема 2. Технология производства чипсов методом формования. | Производство чипсов из сухого картофельного пюре, крахмала, картофельной муки, воды, соли, специй. Способы формования картофельной массы. Обжаривание – получение чипсов. Сушка с получением полуфабриката – пеллет. Технологическое обжаривания пеллет и получение чипсов. Технологическое оборудование для получения чипсов путем формования. Фасовка, упаковка, маркировка. Требования к качеству чипсов, полученных методом формования. (ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.2). |
| 17.   | Тема 3. Технология производства хрустящего картофеля.      | Технология производства хрустящего картофеля. Требования к сырью: картофелю, маслу, соли, специям. Основные технологические операции его производства. Технологическое оборудование для получения хрустящего картофеля. Требования к качеству хрустящего картофеля. Отрицательное влияние на здоровье человека чрезмерного потребления картофельных чипсов и хрустящего картофеля. (ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.2).  |

#### Раздел 7. Технология производства быстрозамороженных картофелепродуктов

|     |  |
|-----|--|
|     | «Гарнирный картофель» как основной продукт быстрой заморозки картофеля. Требования к качеству сырья для производства «гарнирного картофеля». Технологическая схема производства быстрозамороженного гарнирного картофеля. Требования к технологическим операциям, технологическое оборудование. Особенности производства гарнирного картофеля без предварительного обжаривания. Применение химических препаратов-антиокислителей для предотвращения потемнения замороженного продукта. Условия и сроки хранения быстрозамороженного гарнирного картофеля. Требования к качеству и пищевая ценность гарнирного картофеля. Особенности технологии производства быстрозамороженных картофельных полуфабрикатов - котлет и биточков. (ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.2). |
| 18. | Тема 1. Технология производства быстрозамороженных картофелепродуктов.   |

#### Раздел 8. Технология производства крахмала, крахмалопродуктов и патоки

|     |   |
|-----|---|
|     | Исторический обзор возникновения и развития производства крахмала и крахмалопродуктов в России. Современное состояние крахмалопаточного производства в России. Общие сведения о физических и химических свойствах крахмала. Области применения крахмала и крахмалопродуктов в пищевых и технических целях. Основы технологии производства крахмала из картофеля. Свойства зерен картофельного крахмала. Принципиальная схема картофелекрахмального производства. Основные операции. Хранение сырого крахмала, требования к его качеству. Использование побочных продуктов |
| 19. | Тема 1. Технология крахмального производства.   |

| № п/п | Название раздела, темы                     | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения   |
|-------|--|---|
|       |  | производства. Требования к качеству сырого картофельного крахмала. Сушка крахмала. Требования к качеству сухого крахмала. Основы производства модифицированных крахмалов. Свойства и области применения модифицированных крахмалов. (ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.2).   |
| 20.   | Тема 2. Технология паточного производства. | Понятие о кислотном и ферментативном гидролизе крахмала. Влияние различных факторов на скорость гидролиза. Основные технологические процессы производства крахмальной патоки. Виды патоки и углеводный состав. Подготовка крахмала к переработке. Кислотный гидролиз крахмала в конверторах и осахаривателях. Устройства для гидролиза крахмала. Нейтрализация гидролизата. Механическая очистка от жиробелковых примесей. Фильтрование сиропа. Обеспечение сиропов активными углями. Выпаривание жидкого сиропа. Оптимальные условия выпаривания на выпарной установке. Уваривание очищенного сиропа в вакуум-аппаратах. Охлаждение крахмальной патоки. Сорта патоки, требования к качеству. (ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.2). |

### 5. Образовательные технологии

Таблица 6

| № л/п | Тема и форма занятия                                   |   | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий |
|-------|--|---|---|
|       | Технология чипсов и хрустящего картофеля.              | Л |   |
| 1.    | Технология производства чипсов и хрустящего картофеля. | Л | лекция-визуализация   |
| 2.    | Технология производства быстрозамороженных продуктов.  | Л | лекция-визуализация   |

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины
- 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

**Перечень вопросов для подготовки к зачету:**

1. Охарактеризуйте производство картофеля в Росейской Федерации.
2. Укажите основные направления использования картофеля.
3. Опишите внешнее и внутреннее строение клубня картофеля.
4. Назовите виды тканей клубня картофеля и их локализацию.
5. Что такое «состояние покоя» Каково его технологическое значение.
6. Опишите механизм состояния покоя.
7. Перечислите основные компоненты химического состава клубней картофеля. В чем заключается их физиологическое значение для организма человека.
8. Какие изменения химического состава могут происходить в клубнях картофеля при хранении.
10. Назовите оптимальные параметры хранения плодов и овощей. От чего они зависят.
11. Какие периоды выделяют при хранении картофеля? Чем они обуславливаются.
12. Перечислите и охарактеризуйте технологии уборки и послеуборочный доработки картофеля, предназначенного для длительного хранения.
13. Опишите технологию хранения картофеля в полевых сооружениях.
14. Опишите технологию хранения картофеля в хранилищах с естественной, принудительной и активной вентиляцией.
15. Опишите принцип действия систем автоматизированного контроля и управления микроклиматическими параметрами в хранилищах.
16. Опишите технологию хранения картофеля в холодильниках.
17. Каким образом можно организовать учет партий картофеля при его хранении в холодильниках с использованием приложения 1С- предприятие.
18. Назовите виды потерь, возникающие при хранении картофеля. Какими болезнями он поражается.
19. Опишите технологическую схему производства сульфитированного картофеля. Способы его детоксикации.
20. Назовите виды сушеных картофелепродуктов. Опишите технологию их производства.
21. Опишите технологию производства картофельных пеллет и чипсов из них.
22. Опишите технологию производства хрустящего картофеля.
23. Перечислите нежелательные последствия употребления чипсов.
22. Назовите промышленно производимые виды быстрозамороженных картофелепродуктов. Опишите технологию их производства.
24. Опишите технологию производства крахмала.
25. Что такое модифицированные крахмалы. Каким образом их получают.
26. Опишите технологию получения лапки.

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

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

| Оценка     | Критерии оценивания   |
|------------|---|
| Зачтено    | «зачтено» 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. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий. |
| Не зачтено | «не зачтено» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнены, практические навыки не сформированы. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, не сформированы.  |

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Гаспарян, И. Н. Картофель: технологии возделывания и хранения : учебное пособие для вузов / И. Н. Гаспарян, Ш. В. Гаспарян. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 256 с. — ISBN 978-5-507-47542-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/387794>
2. Ториков, В. Е. Пищевая ценность, хранение, переработка и стандартизация плодовоошной продукции и картофеля / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова, А. А. Осипов ; под редакцией В. Е. Ториков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 248 с. — ISBN 978-5-507-48237-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/352049>
3. Технология хранения сельскохозяйственной продукции. Зерновые массы, картофель, плоды и овощи : учебник / О. А. Захарова, Ф. А. Мусеев, Д. Е. Кучер, О. В. Черкасов. — Рязань : РГАУ, 2022. — 215 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/264233>

7.2. Дополнительная литература

1. Технология хранения и переработки картофеля: учебное пособие / С. А. Масловский, Н.А. Пискунова, С. В. Авилова [и др.]; Росейский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева. - Москва : РГАУ-МСХА, 2016. - 119 с.
2. Картофель и технологии его глубокой переработки: монография / В. В. Литвяк, Н. Д. Лукин, Е. А. Смаков [и др.]; Российская академия наук [и др.]. - Москва : ФЛИНТА, 2021. - 894 с.
3. Киселева, Т. Ф. Технология пищевых концентратов: учебное пособие /

Т. Ф. Киселева. — Кемерово : КеМГУ, 2020. — 255 с. — ISBN 978-5-8353-2657-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162585>

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

При изучении дисциплины предусматривается использование следующих Интернет-ресурсов:

1. <http://www.eLibrary.ru>-научная электронная библиотека (открытый доступ)
2. <https://cyberleninka.ru>- научная электронная библиотека (открытый доступ)
3. <http://www.codexalimentarius.net>-«Codex Alimentarius» (открытый доступ)
4. [Catalog.iot.ru](http://catalog.iot.ru)-каталог образовательных ресурсов сети Интернет
5. <http://dic.academic.ru>-словари и энциклопедии онлайн (открытый доступ)

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

Таблица 8

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)   | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  |
|---|--|
| Корпус №1, эллинг для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ | Автомобиль, №410128000591655, 1 шт.<br>Блаширователь ИПКС073, №559698, 1 шт.<br>Блаширователь ИПКС073, №559702, 1 шт.<br>Блендер погружной Philips 1371, №602259, 1 шт.<br>Блендер погружной Philips 1371, №602260, 1 шт.<br>Вакуумный упаковщик, №559749, 1 шт.<br>Ванная моечная, №559697, 1 шт.<br>Выключный электропозурик, №559838, 1 шт.<br>Камера г/изоходильная низкотемпературная, №559700, 1 шт.<br>Камера г/изоходильная низкотемпературная, №559700, 1 шт.<br>Камера г/изоходильная низкотемпературная, №559703, 1 шт.<br>Компрессор SC 12 Gx, №21013800004871, 1 шт.<br>Корнелодорезка БОС 212, №410124000603085, 1 шт.<br>Корнелодорезка БОС 819, №410124000603092, 1 шт.<br>Лаб. технел. обор. ВНР к-т, №32104, 1 шт.<br>Машина арахервовочная ДР-51, №559695, 1 шт.<br>Машина моечная для огурцов БОС 753, №410124000603096, 1 шт.<br>Машина противочно-резательная ГАММА 5а, №559701, 1 шт.<br>Машина резательная, №559842, 1 шт.<br>Машина фасовочно-упаковочная, №559839, 1 шт.<br>Насос КМ100065-200 30 кВт, №5601177, 1 шт.<br>Настольный механический сварщик, №559750, 1 шт.<br>Оборудование по розливу, №556626, 1 шт.<br>Очистительная машина, № 559840, 1 шт.<br>Портативный ручной запайщик, №559752, 1 шт.<br>Реактор, №556609, 1 шт.<br>Смеситель салатов и овощей смесей БОС 712, №410124000603091, 1 шт.<br>Станок ИВ 62Т, №410134000001467, 1 шт.<br>Упаковочный двухклекальный полуавтомат, №410124000559696, 1 шт.<br>Фритюрница ИПКС-73, №559699, 1 шт.<br>Шкаф жарочный ШЖЭ-3, №410136000005688, 1 шт.<br>Шкаф сушильный, №559844, 1 шт.<br>Шкаф сушильный, №559844/1, 1 шт. |

|  |   |
|--|---|
| Корпус №25, ауд. №7: для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ | Шкаф сушильный, №559844/2, 1 шт.<br>Шкаф холодильный Polair SM107-S (ШХ-0.7), №602219, 1 шт.<br>Шкаф холодильный ШХ-0.1, №559379, 1 шт.<br>Шкаф холодильный ШХ-0.1, №559379/1, 1 шт.<br>Шкаф шоковой заморозки, №559837, 1 шт.<br>Электросковорода «АВАТ», № 210136000007669, 1 шт.<br>Электросковорода ЭСК-90-0.47-70, №410136000005687, 1 шт.<br>Баня водяная 6-местная, №591066, 1 шт.<br>Весы компактные HL-100, №36057, 1 шт.<br>Дистиллятор LWD-3034, №560843, 1 шт.<br>Калориметр КФК-2, №551450, 1 шт.<br>Прецизионные весы, №34339, 1 шт.<br>Рефрактометр ИРФ-470, №551363, 1 шт.<br>Спектрофотометр, №559745, 1 шт.<br>Центрифуга ОПН-8, №58636, 1 шт.<br>Шкаф вытяжной, №559744, 1 шт.<br>Шкаф ламинарный, №559746, 1 шт.<br>Шкаф сушильный LDD-250N, №560844, 1 шт.<br>Микроскоп Ргимо, №560080, 560080/1, 560080/10<br>560080/11, 560080/12, 560080/13, 560080/14, 560080/15, 560080/2,<br>560080/3, 560080/4, 560080/5<br>560080/6, 560080/7, 560080/8, 560080/9, 16 шт.<br>Пенетрометр для плодов №№ 560851, 560851/1, 2 шт.<br>Пенетрометр фруктестер FT №№ 560846, 560846/1,<br>560846/10, 560846/11, 560846/12, 560846/13,<br>560846/14, 560846/15, 560846/16, 560846/17, 560846/18, 560846/19,<br>560846/20, 560846/21, 560846/22, 560846/23, 560846/24, 560846/3<br>560846/4, 560846/5, 560846/6, 560846/7, 560846/8, 560846/9,<br>25 шт.<br>Комплект учебный 2-мест, №1107-330635, 12 шт.<br>Доска аудиторная, №552064, 1 шт.<br>Читальный зал |
|--|---|

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

«Технология хранения и переработки картофеля» является дисциплиной, для изучения которой предусмотрено сочетание аудиторной и самостоятельной работы, а также групповых и индивидуальных консультаций. Сочетание лекционных, лабораторных и практических занятий по темам дисциплины обеспечивает формирование базовых знаний, необходимых для дальнейшей самостоятельной работы в данной области.

Для углубленного изучения дисциплины «Технология хранения и переработки картофеля» воспользуйтесь списком литературы, интернет-источниками.

#### Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан самостоятельно изучить пропущенную тему по учебной литературе, используя также дополнительную литературу из списка, представить собственные конспекты лекций по пропущенной теме, и ответить на контрольные вопросы. Отработка практических занятий проводится в форме собеседования. Отработка

лабораторного практикума проводится в форме выполнения лабораторной работы после предварительного собеседования.

#### 11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем группового способа обучения на лабораторном практикуме и семинарских занятиях, разбора конкретных ситуаций и интерактивного обсуждения результатов. Реализация компетентностного подхода должна обеспечиваться широким использованием активных и интерактивных форм проведения занятий. Текущий контроль успеваемости студентов целесообразно проводить путем устного опроса и выполнения рубежной контрольной работы. Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение основополагающих разделов дисциплины, а также изучение разделов, в недостаточной мере рассматриваемых на лекционных, лабораторных и практических занятиях.

#### Программу разработал(и):

Нугманов А.Х.-Х., д.т.н., профессор

Осмоловский П.Д., к.с.-х.н.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины ФТД.01 «Технология хранения и переработки картофеля» ОПОП ВО по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья, направленность «Технологии пищевых ингредиентов и продуктов из растительного сырья» (квалификация выпускника - бакалавр)

Красулей Ольгой Николаевной, д.т.н., профессором, (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины ФТД.01 «Технология хранения и переработки картофеля» ОПОП ВО по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Технологии хранения и переработки плодово-ягодной и растениеводческой продукции, разработчики – Нугманов Альберт Хамед-Харисович, д.т.н., профессор, Осмоловский П.Д., к.с.-х.н.

Рассмотрев представленные на рецензирование материалы, рецензент пришел к следующему выводу:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Технология хранения и переработки картофеля» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО 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 части учебного цикла – ФТД. Факультативы.

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

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Технология хранения и переработки картофеля» закреплено 3 компетенции. Дисциплина «Технология хранения и переработки картофеля» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категории знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Технология хранения и переработки картофеля» составляет 2 зачётные единицы (72 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросах исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Технология хранения и переработки картофеля» 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.

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

8. Программа дисциплины «Технология хранения и переработки картофеля» предполагает 2 занятия в интерактивной форме.

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

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, и участие в дискуссиях,

защита лабораторных работ, подготовка докладов, выполнение контрольных работ и участие в аудиторных заданиях), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины ФТД. Факультативы ФГОС ВО направления 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья».

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

11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 3 наименования, интернет-ресурсы – 5 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья».

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Технология хранения и переработки картофеля» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

13. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Технология растительных масел, жиров и жирозаменителей».

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Технология хранения и переработки картофеля» ОПОП ВО по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», направленность «Технологии пищевых ингредиентов и продуктов из растительного сырья» (квалификация выпускника - бакалавр), разработанная Нугмановым Альбертом Хамед-Харисовичем, д.т.н., профессором и Осмоловским Павлом Дмитриевичем, к.с.-х.н., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Красуля Ольга Николаевна, д.т.н., профессор

(подпись)

«28» 08 2025 г.