

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета технологии и  
товароведения

Высоцкая Е.А.

« 22 »

06

2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Б1.В.03 Физико-химические основы переработки масличных и эфиромасличных культур

Направление подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль) «Технологический инжиниринг масложировой продукции и эфирных масел»

Квалификация выпускника – бакалавр

Факультет – Технологии и товароведения

Кафедра Технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности

Разработчики рабочей программы:

доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Королькова Надежда  
Валентиновна

старший преподаватель Панина Евгения Владимировна

Воронеж – 2021 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 августа 2020 г. № 1041 г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности (протокол №10 от 09 июня 2021 г.)

Заведующий кафедрой



Высоцкая Е.А.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения (протокол № 10 от 22 июня 2021 г.).

Председатель методической комиссии



(Колобаева А.А.)

***Рецензент рабочей программы***

Зам. главного технолога ООО «Евдаково» Образцов А.А.

## 1. Общая характеристика дисциплины

### 1.1. Цель дисциплины

**Цель** дисциплины – дать обучающимся знания по основам химических, физико-химических, биохимических, микробиологических и коллоидно-химических процессов пищевой технологии, а также их роли и влияния на качество продуктов питания.

### 1.2. Задачи дисциплины

– изучение основных видов сырья, используемого в производстве масложировых и эфиромасличных продуктов;

- ознакомление с научными основами технологических процессов в отраслях масложировой и эфиромасличной промышленности.

### 1.3. Предмет дисциплины

**Предметом** дисциплины является изучение химических, физико-химических, биохимических, микробиологических и коллоидно-химических процессов пищевой технологии, а также их роли и влияния на качество продуктов питания.

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в области производственно-технологического вида профессиональной деятельности

### 1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина Б1.В.03 Физико-химические основы переработки масличных и эфиромасличных культур относится к Блок 1.Дисциплины (модули), Обязательная часть, части образовательной программы, Часть, формируемая участниками образовательных отношений

### 1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина Б1.В.03 Физико-химические основы переработки масличных и эфиромасличных культур связана со следующими дисциплинами учебного плана:

- Б1.О.24 Процессы и аппараты пищевых производств;
- Б1.В.01 Основы инжиниринга пищевой и перерабатывающей промышленности сельскохозяйственного производства;
- Б1.В.15 - Инжиниринг технологических процессов производства растительных масел и жиров
- Б1.В.18 Инжиниринг технологических процессов переработки масел и жиров;

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Компетенция |  | Индикатор достижения компетенции |  |
|-------------|--|----------------------------------|--|
| Код         | Содержание   | Код                              | Содержание   |
| ПК-1        | . Способен организовывать и вести технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья | 3.23.                            | Свойства сырья и полуфабрикатов, технологические процессы, ресурсосбережение |
|             |  | У.3.                             | Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических           |

|  |   |       |   |
|--|---|-------|---|
|  |   |       | операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях   |
|  |   | Н. 8. | Иметь навыки расчета производственных мощностей в рамках принятой в организации технологии и внедрения новых современных технологий производства растительных масел и жиров   |
| ПК-2   | Способен оперативно управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства на автоматизированных технологических линиях предприятий масложировой отрасли | 3.2.  | Физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья на предприятиях масложировой отрасли                |
|  |   | У.2.  | Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства масел, жиров и продуктов их переработки на автоматизированных технологических линиях   |
|  |   | Н.2.  | Осуществлять входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции  |
|  |   | Н.3.  | Владеть методами разработки мероприятий для ведения контроля технологических параметров и режимов производства продуктов питания из растительного сырья на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации |
| Тип задач профессиональной деятельности – <b><u>производственно-технологический.</u></b> |   |       |   |

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

## 3.1. Очная форма обучения

| Показатели   | Семестр | Всего   |
|--|---------|---------|
|  | 3       |         |
| Общая трудоёмкость дисциплины, з.е. / ч  | 3 / 108 | 3 / 108 |
| Общая контактная работа, ч   | 72,15   | 72,15   |
| Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч  | 35,85   | 35,85   |
| Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)   | 72      | 72      |
| лекции   | 30      | 30      |
| практические занятия   |         |         |
| из них в форме практической подготовки   |         |         |
| лабораторные работы  | 42      | 42      |
| из них в форме практической подготовки   |         |         |
| индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта   |         |         |
| индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы   |         |         |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч   | 27      | 27      |
| Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)                                   | 0,15    | 0,15    |
| Групповые консультации   |         |         |
| курсовая работа  |         |         |
| курсовой проект  |         |         |
| зачет  | 0,15    | 0,15    |
| экзамен  |         |         |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)                                   | 8,85    | 8,85    |
| выполнение курсового проекта   |         |         |
| выполнение курсовой работы   |         |         |
| подготовка к зачету  | 8,85    | 8,85    |
| подготовка к экзамену  |         |         |
| Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы)) | зачет   | зачет   |

## 3.2. Заочная форма обучения

| Показатели   | Курс    | Всего   |
|--|---------|---------|
|  | 2       |         |
| Общая трудоёмкость дисциплины, з.е. / ч                      | 3 / 108 | 3 / 108 |
| Общая контактная работа, ч                                   | 12,15   | 12,15   |
| Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч          | 95,85   | 95,85   |
| Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч) | 12      | 12      |
| лекции   | 6       | 6       |
| практические занятия   |         |         |
| из них в форме практической подготовки                       |         |         |
| лабораторные работы  | 6       | 6       |

|  |       |       |
|--|-------|-------|
| из них в форме практической подготовки   |       |       |
| индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта   |       |       |
| индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы   |       |       |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч   | 87    | 87    |
| Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)                                   | 0,15  | 0,15  |
| Групповые консультации   |       |       |
| курсовая работа  |       |       |
| курсовой проект  |       |       |
| зачет  | 0,15  | 0,15  |
| экзамен  |       |       |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)                                   | 8,85  | 8,85  |
| выполнение курсового проекта   |       |       |
| выполнение курсовой работы   |       |       |
| подготовка к зачету  | 8,85  | 8,85  |
| подготовка к экзамену  |       |       |
| Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы)) | зачет | зачет |

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

#### Раздел 1. Понятие о технологических потоках пищевых производств

Подраздел 1.1 Введение. Дано понятие технология. Содержание и задачи дисциплины. Понятие о технологии пищевых производств. Особенности и структура технологических линий пищевых производств.

Подраздел 1.2. Организация технологического потока как системы технологического процесса; строение технологического потока; системный анализ технологического потока, функционирование технологического потока как системы процессов; развитие технологического потока как системы процессов.

Подраздел 1.3. Общая характеристика химических, физико-химических, биохимических, микробиологических и коллоидно-химических процессов пищевой технологии. Их роль и влияние на качество пищевых продуктов.

#### Раздел 2. Сырье для производства пищевых продуктов

Подраздел 2.1. Свойства и показатели сырья используемого в различных пищевых производствах.

Подраздел 2.2. Основные свойства пищевых продуктов (физические свойства, структурно-механические свойства, оптические свойства, теплофизические свойства, вкусовые свойства).

#### Раздел 3. Механические и гидромеханические процессы

Подраздел 3.1. Мойка сырья и тары. Очистка и сепарирование сыпучего сельскохозяйственного сырья.

Подраздел 3.2. Инспекция, калибрование и сортирование штучного сельскохозяйственного сырья. Очистка растительного сырья от наружного покрова. Измельчение пищевых сред.

Подраздел 3.3. Сортировка и обогащение сыпучих продуктов измельчения пищевых сред. Разделение жидкообразных неоднородных пищевых сред. Формование пищевых сред.

#### **Раздел 4. Тепломассообменные процессы**

Подраздел 4.1. Темперирование и повышение концентрации пищевых сред. Сушка пищевых сред. Выпечка и обжарка пищевых сред.

Подраздел 4.2. Охлаждение и замораживание пищевых сред.

Подраздел 4.3. Процессы диффузии и экстракции пищевых сред.

#### **Раздел 5. Научные основы переработки масличного сырья**

Подраздел 5.1. Характеристика жиров. Сырье для производства растительных масел.

Подраздел 5.2. Получение растительных масел. Сушка и хранение масличного сырья. Обрушивание семян. Измельчение семян. Извлечение масла. Извлечение масла методом прессования. Извлечение масла методом экстракции.

Подраздел 5.3. Дистилляция мисцеллы. Отгонка растворителя из шрота. Рафинация масел.

Подраздел 5.4. Гидрогенизация жиров. Технология производства маргаринового продукта.

#### **Раздел 6. Принципы получения эфирных масел**

Подраздел 6.1. Эфиромасличное сырье и требования предъявляемые к сырью.

Подраздел 6.2. Методы выделения эфирных масел. Механический метод, мацерация, анфлераж, динамическая сорбция, экстракция, перегонка с водяным паром, обезвоживание эфирного масла вакуум-перегонкой.

### **4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам**

#### **4.2.1. Очная форма обучения**

| Разделы, подразделы дисциплины  | Контактная работа |          |    | СР       |
|---|-------------------|----------|----|----------|
|   | лекции            | ЛЗ       | ПЗ |          |
| <b>Раздел 1. Понятие о технологических потоках пищевых производств</b>  | <b>3</b>          | <b>6</b> |    | <b>4</b> |
| Подраздел 1.1 Введение. Дано понятие технология. Содержание и задачи дисциплины. Понятие о технологии пищевых производств. Особенности и структура технологических линий пищевых производств.   | 1                 | 2        |    |          |
| Подраздел 1.2. Организация технологического потока как системы технологического процесса; строение технологического потока; системный анализ технологического потока, функционирование технологического потока как системы процессов; развитие технологического потока как системы процессов. | 1                 | 2        |    | 2        |
| Подраздел 1.3. Общая характеристика химических, физико-химических, биохимических, микробиологических и коллоидно-химических процессов   | 1                 | 2        |    | 2        |

|  |           |           |  |           |
|--|-----------|-----------|--|-----------|
| пищевой технологии. Их роль и влияние на качество пищевых продуктов.   |           |           |  |           |
| <b>Раздел 2. Сырье для производства пищевых продуктов</b>  | <b>2</b>  | <b>4</b>  |  | <b>-</b>  |
| Подраздел 2.1. Свойства и показатели сырья используемого в различных пищевых производствах.  | 1         | 2         |  |           |
| Подраздел 2.2. Основные свойства пищевых продуктов (физические свойства, структурно-механические свойства, оптические свойства, теплофизические свойства, вкусовые свойства).                                      | 1         | 2         |  |           |
| <b>Раздел 3. Механические и гидромеханические процессы</b>   | <b>6</b>  | <b>6</b>  |  | <b>6</b>  |
| Подраздел 3.1. Мойка сырья и тары. Очистка и сепарирование сыпучего сельскохозяйственного сырья  | 2         | 2         |  | 2         |
| Подраздел 3.2. Инспекция, калибрование и сортирование штучного сельскохозяйственного сырья. Очистка растительного сырья от наружного покрова. Измельчение пищевых сред.  | 2         | 2         |  | 2         |
| Подраздел 3.3. Сортировка и обогащение сыпучих продуктов измельчения пищевых сред. Разделение жидкообразных неоднородных пищевых сред. Формование пищевых сред..   | 2         | 2         |  | 2         |
| <b>Раздел 4. Тепломассообменные процессы</b>   | <b>3</b>  | <b>6</b>  |  | <b>-</b>  |
| Подраздел 4.1. Темперирование и повышение концентрации пищевых сред. Сушка пищевых сред. Выпечка и обжарка пищевых сред  | 1         | 2         |  |           |
| Подраздел 4.2. Охлаждение и замораживание пищевых сред   | 1         | 2         |  |           |
| Подраздел 4.3. Процессы диффузии и экстракции пищевых сред.  | 1         | 2         |  |           |
| <b>Раздел 5. Научные основы переработки масличного сырья.</b>  | <b>12</b> | <b>12</b> |  | <b>7</b>  |
| Подраздел 5.1. Характеристика жиров. Сырье для производства растительных масел.  | 4         | 2         |  | 2         |
| Подраздел 5.2. Получение растительных масел. Сушка и хранение масличного сырья. Обрушивание семян. Измельчение семян. Извлечение масла. Извлечение масла методом прессования. Извлечение масла методом экстракции. | 4         | 2         |  | 2         |
| Подраздел 5.3. Дистилляция мисцеллы. Отгонка растворителя из шрота. Рафинация масел..  | 2         | 4         |  | 2         |
| Подраздел 5.4. Гидрогенизация жиров. Технология производства маргариновой продукции.   | 2         | 4         |  | 1         |
| <b>Раздел 6. Принципы получения эфирных масел</b>  | <b>4</b>  | <b>4</b>  |  | <b>10</b> |
| Подраздел 6.1. Эфиромасличное сырье и требования предъявляемые к сырью.  | 2         | 2         |  | 5         |
| Подраздел 6.2. Методы выделения эфирных масел. Механический метод, мацерация, анфлераж, динамическая сорбция, экстракция, перегонка с водяным паром, обезвоживание эфирного масла вакуум-                          | 2         | 2         |  | 5         |

|              |           |           |  |           |
|--------------|-----------|-----------|--|-----------|
| перегонкой.  |           |           |  |           |
| <b>Всего</b> | <b>30</b> | <b>42</b> |  | <b>27</b> |

## 4.2.2. Заочная форма обучения

| Разделы, подразделы дисциплины  | Контактная работа |          |    | СР        |
|---|-------------------|----------|----|-----------|
|   | лекции            | ЛЗ       | ПЗ |           |
| <b>Раздел 1. Понятие о технологических потоках пищевых производств</b>  | <b>2</b>          | <b>2</b> |    | <b>12</b> |
| Подраздел 1.1 Введение. Дано понятие технология. Содержание и задачи дисциплины. Понятие о технологии пищевых производств. Особенности и структура технологических линий пищевых производств.   |                   |          |    | 4         |
| Подраздел 1.2. Организация технологического потока как системы технологического процесса; строение технологического потока; системный анализ технологического потока, функционирование технологического потока как системы процессов; развитие технологического потока как системы процессов. | 2                 | 2        |    | 4         |
| Подраздел 1.3. Общая характеристика химических, физико-химических, биохимических, микробиологических и коллоидно-химических процессов пищевой технологии. Их роль и влияние на качество пищевых продуктов.  |                   |          |    | 4         |
| <b>Раздел 2. Сырье для производства пищевых продуктов</b>   |                   |          |    | <b>12</b> |
| Подраздел 2.1. Свойства и показатели сырья используемого в различных пищевых производствах.   |                   |          |    | 6         |
| Подраздел 2.2. Основные свойства пищевых продуктов (физические свойства, структурно-механические свойства, оптические свойства, теплофизические свойства, вкусовые свойства).   |                   |          |    | 6         |
| <b>Раздел 3. Механические и гидромеханические процессы</b>  |                   |          |    | <b>20</b> |
| Подраздел 3.1. Мойка сырья и тары. Очистка и сепарирование сыпучего сельскохозяйственного сырья.  |                   |          |    | 6         |
| Подраздел 3.2. Инспекция, калибрование и сортирование штучного сельскохозяйственного сырья. Очистка растительного сырья от наружного покрова. Измельчение пищевых сред.   |                   |          |    | 8         |
| Подраздел 3.3. Сортировка и обогащение сыпучих продуктов измельчения пищевых сред. Разделение жидкообразных неоднородных пищевых сред. Формование пищевых сред.   |                   |          |    | 6         |
| <b>Раздел 4. Тепломассообменные процессы</b>  |                   |          |    | <b>8</b>  |
| Подраздел 4.1. Темперирование и повышение концентрации пищевых сред. Сушка пищевых сред. Выпечка и обжарка пищевых сред.  |                   |          |    | 4         |

|  |          |           |  |           |
|--|----------|-----------|--|-----------|
| Подраздел 4.2. Охлаждение и замораживание пищевых сред.  |          |           |  | 4         |
| Подраздел 4.3. Процессы диффузии и экстракции пищевых сред.  |          |           |  |           |
| <b>Раздел 5. Научные основы переработки масличного сырья.</b>  | <b>4</b> | <b>4</b>  |  | <b>20</b> |
| Подраздел 5.1. Характеристика жиров. Сырье для производства растительных масел.  | 2        | 2         |  | 5         |
| Подраздел 5.2. Получение растительных масел. Сушка и хранение масличного сырья. Обрушивание семян. Измельчение семян. Извлечение масла. Извлечение масла методом прессования. Извлечение масла методом экстракции. | 2        | 2         |  | 5         |
| Подраздел 5.3. Дистилляция мисцеллы. Отгонка растворителя из шрота. Рафинация масел..  |          |           |  | 5         |
| Подраздел 5.4. Гидрогенизация жиров. Технология производства маргариновой продукции.   |          |           |  | 5         |
| <b>Раздел 6. Принципы получения эфирных масел</b>  | <b>2</b> | <b>4</b>  |  | <b>15</b> |
| Подраздел 6.1. Эфиромасличное сырье и требования предъявляемые к сырию.  | 2        | 2         |  | 7         |
| Подраздел 6.2. Методы выделения эфирных масел. Механический метод, мацерация, анфлераж, динамическая сорбция, экстракция, перегонка с водяным паром, обезвоживание эфирного масла вакуум-перегонкой.               |          | 2         |  | 8         |
| <b>Всего</b>   | <b>8</b> | <b>10</b> |  | <b>87</b> |

#### 4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

| № п/п   | Тема самостоятельной работы  | Учебно-методическое обеспечение   | Объём, ч       |         |
|---|--|---|----------------|---------|
|   |  |   | форма обучения |         |
|   |  |   | очная          | заочная |
| <b>Раздел 1 Понятие о технологических потоках пищевых производств</b> |  |   |                |         |
| 1   | Подраздел 1.1 Введение. Дано понятие технология. Содержание и задачи дисциплины. Понятие о технологии пищевых производств. Особенности и структура технологических линий пищевых производств | Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья [Электронный ресурс] : учебное пособие / Пермякова Л. В., Киселева Т. Ф., Миллер Ю. Ю. — Кемерово : КемГУ, 2016 .— 151 с. — Книга из коллекции КемГУ - Технологии пищевых производств .— ISBN 978-5-89289-950-5 .— <URL:https://e.lanbook.com/book/99569> .— <URL:https://e.lanbook.com/img/cover/book/99569.jpg> |                | 4       |
| 2   | Подраздел 1.2. Организация технологического потока как системы технологического процесса; строение технологического потока; системный анализ технологического потока,                        | Лабораторный практикум для лабораторных занятий и самостоятельной работы по курсу "Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья" по направлению подготовки 19.03.02 "Продукты питания из растительного сырья" / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: Е. В. Панина, Н. В. Королькова, О. А. Котик, С. В. Бутова,                          | <b>2</b>       | 4       |

|   |   |   |          |           |
|---|---|---|----------|-----------|
|   | <p>функционирование технологического потока как системы процессов; развитие технологического потока как системы процессов.</p>  | <p>А. А. Колобаева, И. А. Сорокина, А. А. Ртищев, М. Н. Шахова] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2017 - 93 с. [ЦИТ 17341]<br/>Физико-химические основы переработки масличных и эфиромасличных культур [Электронный ресурс] : Методические указания для лабораторных занятий и организации самостоятельной работы обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02. Продукты питания из растительного сырья профиль (направленность) Технологический инжиниринг масложировой продукции и эфирных масел / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: Е.В. Панина, Н. В. Королькова, О. А. Котик, А. А. Колобаева, И.А. Сорокина, С. В. Бутова, Н.В. Ломакин] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1292 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2022 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe</p>   |          |           |
| 3   | <p>Подраздел 1.3. Общая характеристика химических, физико-химических, биохимических, микробиологических и коллоидно-химических процессов пищевой технологии. Их роль и влияние на качество пищевых продуктов.</p> | <p>Курс лекций по дисциплине "Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья" по направлению подготовки 19.03.02 (260100) "Продукты питания из растительного сырья" [Электронный ресурс] / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.:Н.В. Королькова, О.А. Котик, Е.В. Панина, А.А. Колобаева] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 [ПТ]<br/>Физико-химические основы переработки масличных и эфиромасличных культур [Электронный ресурс] : Методические указания для лабораторных занятий и организации самостоятельной работы обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02. Продукты питания из растительного сырья профиль (направленность) Технологический инжиниринг масложировой продукции и эфирных масел / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: Е.В. Панина, Н. В. Королькова, О. А. Котик, А. А. Колобаева, И.А. Сорокина, С. В. Бутова, Н.В. Ломакин] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1292 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2022 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe</p> | 2        | 4         |
| <b>Итого по разделу 1</b>                                 |   |   | <b>4</b> | <b>12</b> |
| <b>Раздел 2. Сырье для производства пищевых продуктов</b> |   |   |          |           |
| 1   | Подраздел 2.1. Свойства и   | Физико-химические основы и общие  |          | 6         |

|   |   |  |  |   |
|---|---|--|--|---|
|   | показатели сырья используемого в различных пищевых производствах  | <p>принципы переработки растительного сырья [Электронный ресурс] : учебное пособие / Пермякова Л. В., Киселева Т. Ф., Миллер Ю. Ю. — Кемерово : КемГУ, 2016 .— 151 с. — Книга из коллекции КемГУ - Технологии пищевых производств .— ISBN 978-5-89289-950-5 .— &lt;URL:https://e.lanbook.com/book/99569&gt; .— &lt;URL:https://e.lanbook.com/img/cover/book/99569.jpg&gt;</p> <p>Физико-химические основы переработки масличных и эфиромасличных культур [Электронный ресурс] : Методические указания для лабораторных занятий и организации самостоятельной работы обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02. Продукты питания из растительного сырья профиль (направленность) Технологический инжиниринг масложировой продукции и эфирных масел / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: Е.В. Панина, Н. В. Королькова, О. А. Котик, А. А. Колобаева, И.А. Сорокина, С. В. Бутова, Н.В. Ломакин] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1292 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2022 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe</p> |  |   |
| 2 | Подраздел 2.2. Основные свойства пищевых продуктов (физические свойства, структурно-механические свойства, оптические свойства, теплофизические свойства, вкусовые свойства). | <p>Курс лекций по дисциплине "Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья" по направлению подготовки 19.03.02 (260100) "Продукты питания из растительного сырья" [Электронный ресурс] / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.:Н.В. Королькова, О.А. Котик, Е.В. Панина, А.А. Колобаева] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 [ПТ]</p> <p>Физико-химические основы переработки масличных и эфиромасличных культур [Электронный ресурс] : Методические указания для лабораторных занятий и организации самостоятельной работы обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02. Продукты питания из растительного сырья профиль (направленность) Технологический инжиниринг масложировой продукции и эфирных масел / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: Е.В. Панина, Н. В. Королькова, О. А. Котик, А. А. Колобаева, И.А. Сорокина, С. В. Бутова, Н.В. Ломакин] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1292 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2022 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для</p>   |  | 6 |

|  |   |  |          |           |
|--|---|--|----------|-----------|
|  |   | авторизованных пользователей .—<br>Текстовый файл .— Adobe   |          |           |
| <b>Итого по разделу 2</b>                                  |   |  | <b>-</b> | <b>12</b> |
| <b>Раздел 3. Механические и гидромеханические процессы</b> |   |  |          |           |
|  | Подраздел 3.1. Мойка сырья и тары. Очистка и сепарирование сыпучего сельскохозяйственного сырья.  | Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья [Электронный ресурс] : учебное пособие / Пермякова Л. В., Киселева Т. Ф., Миллер Ю. Ю. — Кемерово : КемГУ, 2016 .— 151 с. — Книга из коллекции КемГУ - Технологии пищевых производств .— ISBN 978-5-89289-950-5 .— <URL:https://e.lanbook.com/book/99569> .— <URL:https://e.lanbook.com/img/cover/book/99569.jpg><br>Физико-химические основы переработки масличных и эфиромасличных культур [Электронный ресурс] : Методические указания для лабораторных занятий и организации самостоятельной работы обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02. Продукты питания из растительного сырья профиль (направленность) Технологический инжиниринг масложировой продукции и эфирных масел / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: Е.В. Панина, Н. В. Королькова, О. А. Котик, А. А. Колобаева, И.А. Сорокина, С. В. Бутова, Н.В. Ломакин] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1292 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2022 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe | <b>2</b> | <b>6</b>  |
|  | Подраздел 3.2. Инспекция, калибрование и сортирование штучного сельскохозяйственного сырья. Очистка растительного сырья от наружного покрова. Измельчение пищевых сред. | Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья [Электронный ресурс] : учебное пособие / Пермякова Л. В., Киселева Т. Ф., Миллер Ю. Ю. — Кемерово : КемГУ, 2016 .— 151 с. — Книга из коллекции КемГУ - Технологии пищевых производств .— ISBN 978-5-89289-950-5 .— <URL:https://e.lanbook.com/book/99569> .— <URL:https://e.lanbook.com/img/cover/book/99569.jpg><br>Физико-химические основы переработки масличных и эфиромасличных культур [Электронный ресурс] : Методические указания для лабораторных занятий и организации самостоятельной работы обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02. Продукты питания из растительного сырья профиль (направленность) Технологический инжиниринг масложировой продукции и эфирных масел / Воронежский государственный аграрный университет ;  | <b>2</b> | <b>8</b>  |

|   |  |   |          |           |
|---|--|---|----------|-----------|
|   |  | [сост.: Е.В. Панина, Н. В. Королькова, О. А. Котик, А. А. Колобаева, И.А. Сорокина, С. В. Бутова, Н.В. Ломакин] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1292 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2022 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe  |          |           |
|   | Подраздел 3.3. Сортировка и обогащение сыпучих продуктов измельчения пищевых сред. Разделение жидкообразных неоднородных пищевых сред. Формование пищевых сред.. | Технохимический контроль жиров и жирозаменителей: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированного специалиста 260200 "Производство продуктов питания из растительного сырья", по специальности 260401 "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" / [О. Б. Рудаков] [и др.]; под ред. О. Б. Рудакова - Санкт-Петербург: Лань, 2011 - 575 с.<br>Физико-химические основы переработки масличных и эфиромасличных культур [Электронный ресурс] : Методические указания для лабораторных занятий и организации самостоятельной работы обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02. Продукты питания из растительного сырья профиль (направленность) Технологический инжиниринг масложировой продукции и эфирных масел / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: Е.В. Панина, Н. В. Королькова, О. А. Котик, А. А. Колобаева, И.А. Сорокина, С. В. Бутова, Н.В. Ломакин] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1292 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2022 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe | 2        | 6         |
| <b>Итого по разделу 3</b>               |  |   | <b>6</b> | <b>20</b> |
| <b>Раздел 4. Теплообменные процессы</b> |  |   |          |           |
|   | Подраздел 4.1. Темперирование и повышение концентрации пищевых сред. Сушка пищевых сред. Выпечка и обжарка пищевых сред.   | Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья [Электронный ресурс] : учебное пособие / Пермякова Л. В., Киселева Т. Ф., Миллер Ю. Ю. — Кемерово : КемГУ, 2016 .— 151 с. — Книга из коллекции КемГУ - Технологии пищевых производств .— ISBN 978-5-89289-950-5 .— <URL:https://e.lanbook.com/book/99569> .— <URL:https://e.lanbook.com/img/cover/book/99569.jpg><br>Физико-химические основы переработки масличных и эфиромасличных культур [Электронный ресурс] : Методические указания для лабораторных занятий и организации самостоятельной работы   |          | 4         |

|                           |   |  |   |          |
|---------------------------|---|--|---|----------|
|                           |   | обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02. Продукты питания из растительного сырья профиль (направленность) Технологический инжиниринг масложировой продукции и эфирных масел / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: Е.В. Панина, Н. В. Королькова, О. А. Котик, А. А. Колобаева, И.А. Сорокина, С. В. Бутова, Н.В. Ломакин] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1292 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2022 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe   |   |          |
|                           | Подраздел 4.2. Охлаждение и замораживание пищевых сред.     | Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья [Электронный ресурс] : учебное пособие / Пермякова Л. В., Киселева Т. Ф., Миллер Ю. Ю. — Кемерово : КемГУ, 2016 .— 151 с. — Книга из коллекции КемГУ - Технологии пищевых производств .— ISBN 978-5-89289-950-5 .— <URL:https://e.lanbook.com/book/99569> .— <URL:https://e.lanbook.com/img/cover/book/99569.jpg><br>Физико-химические основы переработки масличных и эфиромасличных культур [Электронный ресурс] : Методические указания для лабораторных занятий и организации самостоятельной работы обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02. Продукты питания из растительного сырья профиль (направленность) Технологический инжиниринг масложировой продукции и эфирных масел / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: Е.В. Панина, Н. В. Королькова, О. А. Котик, А. А. Колобаева, И.А. Сорокина, С. В. Бутова, Н.В. Ломакин] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1292 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2022 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe |   | 4        |
|                           | Подраздел 4.3. Процессы диффузии и экстракции пищевых сред. | Курс лекций по дисциплине "Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья" по направлению подготовки 19.03.02 (260100) "Продукты питания из растительного сырья" [Электронный ресурс] / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.:Н.В. Королькова, О.А. Котик, Е.В. Панина, А.А. Колобаева] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 [ПТ]   |   |          |
| <b>Итого по разделу 4</b> |   |  | - | <b>8</b> |

| Раздел 5. Научные основы переработки масличного сырья. |  |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
|  | <p>Подраздел 5.1.<br/>Характеристика жиров.<br/>Сырье для производства растительных масел.</p>   | <p>Технохимический контроль жиров и жирозаменителей: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированного специалиста 260200 "Производство продуктов питания из растительного сырья", по специальности 260401 "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" / [О. Б. Рудаков] [и др.]; под ред. О. Б. Рудакова - Санкт-Петербург: Лань, 2011 - 575 с.</p> <p>Физико-химические основы переработки масличных и эфиромасличных культур [Электронный ресурс] : Методические указания для лабораторных занятий и организации самостоятельной работы обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02. Продукты питания из растительного сырья профиль (направленность) Технологический инжиниринг масложировой продукции и эфирных масел / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: Е.В. Панина, Н. В. Королькова, О. А. Котик, А. А. Колобаева, И.А. Сорокина, С. В. Бутова, Н.В. Ломакин] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1292 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2022 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe</p> | 2 | 5 |
|  | <p>Подраздел 5.2. Получение растительных масел. Сушка и хранение масличного сырья. Обрушивание семян. Измельчение семян. Извлечение масла. Извлечение масла методом прессования. Извлечение масла методом экстракции..</p> | <p>Технология отрасли (Производство растительных масел): учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 655600 "Пр-во продуктов питания из раст. сырья" по специальности 260401 - "Технология жиров, эфирных масел и парфюмер.-космет. продуктов" / Л. А. Мхитарьянц [и др.]; под ред. Е. П. Корненой - СПб.: ГИОРД, 2009 - 349 с.</p> <p>Физико-химические основы переработки масличных и эфиромасличных культур [Электронный ресурс] : Методические указания для лабораторных занятий и организации самостоятельной работы обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02. Продукты питания из растительного сырья профиль (направленность) Технологический инжиниринг масложировой продукции и эфирных масел / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: Е.В. Панина, Н. В. Королькова, О. А. Котик, А. А. Колобаева, И.А. Сорокина, С. В. Бутова, Н.В. Ломакин] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1292 Кб) .—</p>   | 2 | 5 |

|  |  |   |   |   |
|--|--|---|---|---|
|  |  | Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2022 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe  |   |   |
|  | Подраздел 5.3. Дистилляция мисцеллы. Отгонка растворителя из шрота. Рафинация масел. | <p>Технология отрасли (Производство растительных масел): учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 655600 "Пр-во продуктов питания из раст. сырья" по специальности 260401 - "Технология жиров, эфирных масел и парфюмер.-космет. продуктов" / Л. А. Мхитарьянц [и др.]; под ред. Е. П. Корненой - СПб.: ГИОРД, 2009 - 349 с.</p> <p>Физико-химические основы переработки масличных и эфиромасличных культур [Электронный ресурс] : Методические указания для лабораторных занятий и организации самостоятельной работы обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02. Продукты питания из растительного сырья профиль (направленность) Технологический инжиниринг масложировой продукции и эфирных масел / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: Е.В. Панина, Н. В. Королькова, О. А. Котик, А. А. Колобаева, И.А. Сорокина, С. В. Бутова, Н.В. Ломакин] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1292 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2022 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe</p> | 2 | 5 |
|  | Подраздел 5.4. Гидрогенизация жиров. Технология производства маргариновой продукции. | <p>Технохимический контроль жиров и жирозаменителей: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированного специалиста 260200 "Производство продуктов питания из растительного сырья", по специальности 260401 "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" / [О. Б. Рудаков] [и др.]; под ред. О. Б. Рудакова - Санкт-Петербург: Лань, 2011 - 575 с.</p> <p>Физико-химические основы переработки масличных и эфиромасличных культур [Электронный ресурс] : Методические указания для лабораторных занятий и организации самостоятельной работы обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02. Продукты питания из растительного сырья профиль (направленность) Технологический инжиниринг масложировой продукции и эфирных масел / Воронежский государственный аграрный университет ;</p>   | 1 | 5 |

|   |  |   |          |           |
|---|--|---|----------|-----------|
|   |  | [сост.: Е.В. Панина, Н. В. Королькова, О. А. Котик, А. А. Колобаева, И.А. Сорокина, С. В. Бутова, Н.В. Ломакин] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1292 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2022 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe  |          |           |
| <b>Итого по разделу 5</b>                         |  |   | <b>7</b> | <b>20</b> |
| <b>Раздел 6. Принципы получения эфирных масел</b> |  |   |          |           |
|   | Подраздел 6.1. Эфиромасличное сырье и требования предъявляемые к сырью.  | Лабораторный практикум для лабораторных занятий и самостоятельной работы по курсу "Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья" по направлению подготовки 19.03.02 "Продукты питания из растительного сырья" / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: Е. В. Панина, Н. В. Королькова, О. А. Котик, С. В. Бутова, А. А. Колобаева, И. А. Сорокина, А. А.   | 5        | 7         |
|   | Подраздел 6.2. Методы выделения эфирных масел. Механический метод, мацерация, анфлераж, динамическая сорбция, экстракция, перегонка с водяным паром, обезвоживание эфирного масла вакуум-перегонкой. | Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья [Электронный ресурс] : учебное пособие / Пермякова Л. В., Киселева Т. Ф., Миллер Ю. Ю. — Кемерово : КемГУ, 2016 .— 151 с. — Книга из коллекции КемГУ - Технологии пищевых производств .— ISBN 978-5-89289-950-5 .— <URL:https://e.lanbook.com/book/99569> .— <URL:https://e.lanbook.com/img/cover/book/99569.jpg><br>Технология отрасли (Производство растительных масел): учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 655600 "Пр-во продуктов питания из раст. сырья" по специальности 260401 - "Технология жиров, эфирных масел и парфюмер.-космет. продуктов" / Л. А. Мхитарьянц [и др.]; под ред. Е. П. Корненой - СПб.: ГИОРД, 2009 - 349 с.<br>Физико-химические основы переработки масличных и эфиромасличных культур [Электронный ресурс] : Методические указания для лабораторных занятий и организации самостоятельной работы обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02. Продукты питания из растительного сырья профиль (направленность) Технологический инжиниринг масложировой продукции и эфирных масел / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: Е.В. Панина, Н. В. Королькова, О. А. Котик, А. А. Колобаева, И.А. Сорокина, С. В. Бутова, Н.В. Ломакин] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1292 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2022 .— Заглавие с | 5        | 8         |

|                           |  |  |           |           |
|---------------------------|--|--|-----------|-----------|
|                           |  | титального экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .—<br>Текстовый файл .— Adobe |           |           |
| <b>Итого по разделу 6</b> |  |  | <b>10</b> | <b>15</b> |
| <b>Всего</b>              |  |  | <b>27</b> | <b>87</b> |

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

### 5.1. Этапы формирования компетенций

| Подраздел дисциплины  | Компетенция   | Индикатор достижения компетенции   |
|---|---|--|
| <p>Подраздел 1.1 Введение. Дано понятие технология. Содержание и задачи дисциплины. Понятие о технологии пищевых производств. Особенности и структура технологических линий пищевых производств</p> <p>Подраздел 1.2. Организация технологического потока как системы технологического процесса; строение технологического потока; системный анализ технологического потока, функционирование технологического потока как системы процессов; развитие технологического потока как системы процессов</p> <p>Подраздел 1.3. Общая характеристика химических, физико-химических, биохимических, микробиологических и коллоидно-химических процессов пищевой технологии. Их роль и влияние на качество пищевых продуктов.</p> <p>Подраздел 3.2. Очистка и сепарирование сыпучего сельскохозяйственного сырья. Инспекция, калибрование и сортирование штучного сельскохозяйственного сырья</p> <p>Подраздел 3.3. Очистка растительного сырья от наружного покрова. Измельчение пищевых сред</p> <p>Подраздел 5.1. Характеристика жиров. Сырье для производства растительных масел.</p> | <p><i>ПК-1</i> . Способен организовывать и вести технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья</p> | 3.23 Свойства сырья и полуфабрикатов, технологические процессы, ресурсосбережение  |
|   |   | У.3 Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях |
|   |   | Н.8 Иметь навыки расчета производственных мощностей в рамках принятой в организации технологии и внедрения новых современных технологий производства растительных масел и жиров    |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>Подраздел 2.1. Свойства и показатели сырья используемого в различных пищевых производствах</p> <p>Подраздел 2.2. Основные свойства пищевых продуктов (физические свойства, структурно-механические свойства, оптические свойства, теплофизические свойства, вкусовые свойства).</p> <p>Подраздел 3.1. Мойка сырья и тары</p> <p>Подраздел 3.3. Очистка растительного сырья от наружного покрова. Измельчение пищевых сред</p> <p>Подраздел 3.4. Сортировка и обогащение сыпучих продуктов измельчения пищевых сред.</p> <p>Подраздел 3.5. Разделение жидкообразных неоднородных пищевых сред. Формование пищевых сред</p> <p>Подраздел 4.1. Темперирование и повышение концентрации пищевых сред. Сушка пищевых сред. Выпечка и обжарка пищевых сред.</p> <p>Подраздел 4.2. Охлаждение и замораживание пищевых сред. Процессы диффузии и экстракции пищевых сред</p> <p>Подраздел 5.1. Характеристика жиров. Сырье для производства растительных масел.</p> <p>Подраздел 5.2. Получение растительных масел. Сушка и хранение масличного сырья. Обрушивание семян. Измельчение семян. Извлечение масла. Извлечение масла методом прессования. Извлечение масла методом экстракции</p> <p>Подраздел 5.3. Дистилляция мисцеллы. Отгонка растворителя из шрота.</p> <p>Подраздел 5.4. Рафинация масел.</p> <p>Подраздел 5.5. Гидрогенизация жиров. Технология производства маргариновой продукции</p> <p>Подраздел 6.1. Эфиромасличное сырье и требования предъявляемые к сырью</p> <p>Подраздел 6.2. Методы выделения эфирных масел. Механический</p> | <p>ПК-2 Способен оперативно управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства на автоматизированных технологических линиях предприятий масложировой отрасли</p> | <p>3.2 Физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья на предприятиях масложировой отрасли</p> <p>У.2 Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства масел, жиров и продуктов их переработки на автоматизированных технологических линиях</p> <p>Н.2. Осуществлять входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции</p> <p>Н.3. Владеть методами разработки мероприятий для ведения контроля технологических параметров и режимов производства продуктов питания из растительного сырья на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации</p> |
|---|---|---|

|  |  |  |
|--|--|--|
| метод, мацерация, анфлераж, динамическая сорбция, экстракция, перегонка с водяным паром, обезвоживание эфирного масла вакуум-перегонкой. |  |  |
|--|--|--|

## 5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

### 5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

| Вид оценки                                 | Оценки              |                   |        |         |
|--|---------------------|-------------------|--------|---------|
| Академическая оценка по 4-х балльной шкале | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично |

### 5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

#### Критерии оценки на экзамене

| Оценка, уровень достижения компетенций      | Описание критериев  |
|---|---|
| Отлично, высокий                            | Студент показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины  |
| Хорошо, продвинутый                         | Студент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины                              |
| Удовлетворительно, пороговый                | Студент показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя |
| Неудовлетворительно, компетенция не освоена | Студент не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя  |

#### Критерии оценки при защите курсовой работы

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев |
|--|--------------------|
|--|--------------------|

|   |  |
|---|--|
| Отлично, высокий                            | Структура и содержание курсовой работы полностью соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах отсутствуют логические и алгоритмические ошибки, все выводы и предложения достоверны и аргументированы; студент показал полные и глубокие знания по изученной проблеме, логично и аргументировано ответил на все вопросы, связанные с защитой курсовой работы   |
| Хорошо, продвинутый                         | Структура и содержание курсовой работы в целом соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах отсутствуют логические и алгоритмические ошибки, но отдельные выводы и предложения вызывают сомнение и не до конца аргументированы; студент твердо знает материал по теме исследования, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответах, достаточно полно отвечает на вопросы, связанные с защитой курсовой работы                             |
| Удовлетворительно, пороговый                | Структура и содержание курсовой работы не полностью соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах допущены не грубые логические и алгоритмические ошибки, оказавшие несущественное влияние на результаты расчетов, отдельные выводы и предложения вызывают сомнение и не до конца аргументированы; студент показал знание только основ материала по теме исследования, усвоил его поверхностно, но не допускал при ответе на вопросы грубых ошибок или неточностей |
| Неудовлетворительно, компетенция не освоена | Структура и содержание курсовой работы не соответствуют предъявляемым требованиям; в расчетах допущены грубые логические или алгоритмические ошибки, повлиявшие на результаты расчетов и достоверность сделанных выводов и предложений; студент не знает основ материала по теме исследования, допускает при ответе на вопросы грубые ошибки и неточности  |

## Критерии оценки тестов

| Оценка, уровень достижения компетенций      | Описание критериев                                 |
|---|--|
| Отлично, высокий                            | Содержание правильных ответов в тесте не менее 90% |
| Хорошо, продвинутый                         | Содержание правильных ответов в тесте не менее 75% |
| Удовлетворительно, пороговый                | Содержание правильных ответов в тесте не менее 50% |
| Неудовлетворительно, компетенция не освоена | Содержание правильных ответов в тесте менее 50%    |

## Критерии оценки устного опроса

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев |
|--|--------------------|
|--|--------------------|

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Зачтено, высокий                   | Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры |
| Зачтено, продвинутый               | Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе   |
| Зачтено, пороговый                 | Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах  |
| Не зачтено, компетенция не освоена | Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах   |

#### Критерии оценки решения задач

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев   |
|--|--|
| Зачтено, высокий                       | Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.  |
| Зачтено, продвинутый                   | Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.  |
| Зачтено, пороговый                     | Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.   |
| Не зачтено, компетенция не освоена     | Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя. |

### 5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

#### 5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

##### 5.3.1.1. Вопросы к экзамену

Не предусмотрен

##### 5.3.1.2. Задачи к экзамену

Не предусмотрен

##### 5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

Не предусмотрен.

##### 5.3.1.4. Вопросы к зачету

| № | Содержание   | Компетенция | ИДК |
|---|--|-------------|-----|
| 1 | Строение технологического потока как системы процессов.                | ПК-1        | У3  |
| 2 | Операция как составная часть технологического потока                   | ПК-1        | Н8  |
| 3 | Системный анализ и моделирование технологического потока               | ПК-1        | 323 |
| 4 | Системы технологических процессов                                      | ПК-1        | У3  |
| 5 | Классификация сырья в пищевой промышленности                           | ПК-2        | 32  |
| 6 | Классификация пищевых производств из сырья растительного происхождения | ПК-1        | 323 |

|    |  |      |     |
|----|--|------|-----|
| 7  | Основные свойства пищевых продуктов  | ПК-1 | 323 |
| 8  | Безопасность пищевых продуктов   | ПК-1 | У3  |
| 9  | Мойка сырья и тары.  | ПК-1 | Н8  |
| 10 | Очистка и сепарирование сыпучего сельскохозяйственного сырья                   | ПК-1 | 323 |
| 11 | Инспекция, калибрование и сортирование штучного сельскохозяйственного сырья    | ПК-2 | У2  |
| 12 | Очистка растительного и животного сырья от наружного покрова                   | ПК-1 | Н8  |
| 13 | Измельчение пищевых сред   | ПК-1 | 323 |
| 14 | Разделение жидкообразных неоднородных пищевых сред                             | ПК-1 | Н8  |
| 15 | Формование пищевых сред  | ПК-1 | У3  |
| 16 | Темперирование и повышение концентрации пищевых сред                           | ПК-1 | У3  |
| 17 | Сушка пищевых сред   | ПК-1 | 323 |
| 18 | Охлаждение и замораживание пищевых сред  | ПК-1 | Н8  |
| 19 | Процессы диффузии и экстракции пищевых сред                                    | ПК-1 | 323 |
| 20 | Характеристика жиров   | ПК-1 | Н8  |
| 21 | Сырье для производства растительных масел                                      | ПК-1 | У3  |
| 22 | Получение растительных масел   | ПК-1 | 323 |
| 23 | Сушка и хранение масличного сырья  | ПК-1 | 323 |
| 24 | Обрушивание семян  | ПК-2 | Н2  |
| 25 | Измельчение семян  | ПК-2 | 32  |
| 26 | Извлечение масла   | ПК-2 | Н3  |
| 27 | Извлечение масла методом прессования   | ПК-2 | У2  |
| 28 | Извлечение масла методом экстракции  | ПК-2 | У2  |
| 29 | Дистилляция мисцеллы   | ПК-1 | У3  |
|    |  | ПК-1 | Н8  |
| 30 | Рафинация масел  | ПК-1 | Н8  |
|    |  | ПК-1 | 323 |
|    |  | ПК-1 | У3  |
| 31 | Сырье и вспомогательные вещества при получении эфирных масел                   | ПК-2 | 32  |
| 32 | Сущность методов выделения эфирных масел                                       | ПК-2 | У2  |
| 33 | Что такое технологический поток?   | ПК-1 | Н8  |
| 34 | Какие бывают классы операций технологических потоков?                          | ПК-1 | 323 |
| 35 | Правила составления функциональной технологической схемы.                      | ПК-1 | 323 |
| 36 | Что такое вязкость жидкости и ее значение для пищевых жидкообразных продуктов? | ПК-2 | У2  |
| 37 | Требования, предъявляемые к капиллярным вискозиметрам                          | ПК-2 | Н2  |
| 38 | Дайте описание устройству капиллярного вискозиметра ВПЖ-4.                     | ПК-2 | Н3  |
| 39 | Теория капиллярных вискозиметров.  | ПК-2 | 32  |
| 40 | Дайте описание методике измерения вязкости.                                    | ПК-2 | 32  |
| 41 | Опишите, как производится измерение вязкости на приборе ВПЖ-4.                 | ПК-2 | 32  |

|    |  |      |     |
|----|--|------|-----|
| 42 | Перечислите недостатки и достоинства капиллярных вискозиметров.                          | ПК-2 | У2  |
| 43 | Что такое плотность продукта?  | ПК-2 | У2  |
| 44 | Какие структурно-механические свойства продуктов Вы знаете?                              | ПК-1 | У3  |
| 45 | Какие свойства пищевых масс Вы можете назвать?   | ПК-1 | Н8  |
| 46 | Что такое оптические свойства пищевых продуктов?   | ПК-2 | З2  |
| 47 | Дайте термин определения температуры плавления.  | ПК-2 | Н3  |
| 48 | От чего зависит температура плавления?   | ПК-2 | Н3  |
| 49 | Дайте определение понятию полиморфизм.   | ПК-1 | Н8  |
| 50 | Как влияет на температуру плавления наличие и местоположение двойной связи в молекуле?   | ПК-2 | З2  |
| 51 | Для чего определяют температуру плавления жиров?   | ПК-2 | З2  |
| 52 | Какие методы определения температуры плавления Вы знаете? Охарактеризуйте каждый из них. | ПК-2 | З2  |
| 53 | Что такое температура застывания?  | ПК-2 | З2  |
| 54 | Чем отличаются температура застывания жира и температура плавления жира?                 | ПК-2 | З2  |
| 55 | От чего зависит температура застывания жира и жирных кислот?                             | ПК-2 | З2  |
| 56 | С какой целью в промышленности определяют температуру застывания жира и жирных кислот?   | ПК-1 | Н8  |
| 57 | Опишите технику выполнения при определении температуры застывания.                       | ПК-2 | Н2  |
| 58 | Что такое преломление света?   | ПК-2 | У2  |
| 59 | С какой целью определяют показатели преломления света?                                   | ПК-2 | Н3  |
| 60 | От чего зависит способность веществ преломлять свет?                                     | ПК-1 | З23 |
| 61 | Что такое полное внутреннее отражение?   | ПК-1 | У3  |
| 62 | На чем основана Рефрактометрия?  | ПК-2 | Н3  |
| 63 | Опишите технику определения показателя преломления?                                      | ПК-2 | Н3  |
| 64 | Дайте определение точечной, объединенной и средней пробы.                                | ПК-2 | Н2  |
| 65 | Какие требования предъявляются к эфиромасличному сырью.                                  | ПК-2 | У2  |
| 66 | Методика определения влажности эфиромасличного сырья.                                    | ПК-2 | У2  |
| 67 | Методика определения содержания примесей в эфиромасличном сырье.                         | ПК-2 | Н2  |
| 68 | Какие растения называют эфиромасличными?   | ПК-2 | Н3  |
| 69 | Что такое аналитическая проба?   | ПК-2 | Н3  |
| 70 | Какие показатели определяют в готовом масле?   | ПК-2 | Н2  |
| 71 | Дайте определение основным числам масла.   | ПК-2 | З2  |
| 72 | Опишите методику определения кислотного числа.   | ПК-2 | З2  |
| 73 | Опишите методику определения йодного числа.  | ПК-2 | З2  |
| 74 | Что влияет на показания йодного числа?   | ПК-2 | Н3  |
| 75 | С какой целью определяют порог чувствительности запаха и вкуса?                          | ПК-2 | Н2  |

|    |   |      |     |
|----|---|------|-----|
| 76 | Методика определения порога чувствительности запаха.                        | ПК-2 | У2  |
| 77 | Методика определения порога чувствительности вкуса.                         | ПК-2 | У2  |
| 78 | Какой сенсорный минимум необходим для допуска к дегустации?                 | ПК-2 | Н3  |
| 79 | Правила приемки эфиромасличного сырья                                       | ПК-1 | У3  |
| 80 | Методы отбора проб эфиромасличного сырья                                    | ПК-2 | Н2  |
| 81 | Что такое средняя проба?  | ПК-1 | Н8  |
| 82 | Что такое органолептические показатели?                                     | ПК-2 | Н3  |
| 83 | Методы определения органолептических показателей.                           | ПК-2 | Н3  |
| 84 | Как получают экстракционное масло?  | ПК-2 | У2  |
| 85 | В чем заключается процесс рафинации масел?                                  | ПК-2 | 32  |
| 86 | Что такое мисцелла?   | ПК-2 | Н3  |
| 87 | Что такое гидратация?   | ПК-2 | Н3  |
| 88 | На чем основан способ нейтрализации масел?                                  | ПК-2 | Н3  |
| 89 | Назовите пути освобождения масла от восков и воскоподобных веществ?         | ПК-2 | У2  |
| 90 | Какие вещества применяют для отбеливания масел?                             | ПК-2 | Н2  |
| 91 | Каким требованиям должно отвечать растительное масло?                       | ПК-2 | 32  |
| 92 | Как осуществляется системный анализ и моделирование технологического потока | ПК-2 | У2  |
| 93 | Отгонка растворителя из шрота   | ПК-1 | 323 |
| 94 | Гидрогенизация жиров  | ПК-2 | Н3  |
| 95 | Технология производства маргариновой продукции                              | ПК-2 | 32  |

### 5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

Не предусмотрен

### 5.3.1.6. Вопросы к защите курсовой работы

Не предусмотрен

## 5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

### 5.3.2.1. Вопросы тестов

| № | Содержание  | Компетенция | ИДК  |
|---|---|-------------|------|
| 1 | Пищевая технология – это<br>+: отрасль знания прикладного характера, занимающаяся изучением способов производства продуктов;<br>-: отрасль занимающаяся изучением способов производства продуктов;<br>-: технология переработки и производства сельскохозяйственного сырья; | ПК-1        | 3.23 |
| 2 | Технологический поток представляет собой:<br>-: совокупность технологических операций и обладает новым, системным качеством, которого не имеют образующие его системы;<br>+: совокупность технологических операций и обладает   | ПК-1        | У.3  |

|   |  |      |      |
|---|--|------|------|
|   | новым, системным качеством, которого не имеют образующие его системы, изменяются свойства исходных элементов и при известных условиях образуются новые части ее;<br>-:совокупность технологических операций.   |      |      |
| 3 | Операции второго класса<br>-: В этих операциях технологическая обработка массы происходит только после завершения транспортного процесса (подачи формы в рабочую зону) и наоборот, т.е. один процесс прерывается другим<br>+: Для них характерно совпадение во времени транспортного и технологического процессов<br>-: Для них также характерна независимость скорость транспортного процесса от технологической скорости.  | ПК-1 | У3   |
| 4 | Простая система технологических процессов<br>-: это та, которую нельзя исследовать (в пределах поставленной задачи) как нечто целое без расчленения ее на более мелкие системы<br>+: это та, которую можно исследовать (в пределах поставленной задачи) как нечто целое без расчленения ее на более мелкие системы.  | ПК-1 | Н.8  |
| 5 | Технологическая операция это:<br>-: весь производственный процесс выполняющий действия по изменению и последующей фиксации состояния предмета производства<br>-: технологическая система, реализующая все стадии переработки сырья и выпуска готовой продукции<br>+: часть большого производственного процесса выполняющая действия по изменению и последующей фиксации состояния предмета производства  | ПК-2 | Н.3  |
| 6 | Выбранный технологический процесс должен обеспечивать<br>-: синхронизацию операций на отдельных участках и удобство транспортирования полуфабрикатов<br>+: возможность механизации основных и вспомогательных технологических операций, наиболее простыми способами, синхронизации операций на отдельных участках и удобство транспортирования полуфабрикатов<br>-: возможность механизации основных и вспомогательных технологических операций, наиболее простыми способами | ПК-1 | Н.8  |
| 7 | Пищевое сырье классифицируют:<br>-: по консистенции;<br>+: по консистенции, по преобладанию в нем какого-либо химического вещества;<br>-: по преобладанию в нем какого-либо химического вещества.  | ПК-1 | 3.23 |
| 8 | На какие группы делятся производственные процессы:<br>-: зерноперерабатывающие производства,   | ПК-2 | Н.3  |

|    |   |      |      |
|----|---|------|------|
|    | <p>консервирование, производство пищевых концентратов;</p> <p>-: механические и гидромеханические, тепло-массо-обменные, биологические;</p> <p>+: бродильные производства (производства пищевой биотехнологии), физико-химические производства, механико-теплофизические производства, химические производства.</p>   |      |      |
| 9  | <p>Физические свойства пищевых продуктов это:</p> <p>-: Прозрачность, цвет, коэффициент преломления, Оптическая активность</p> <p>+: Форма, масса единицы продукции, плотность, объемная или насыпная масса</p> <p>-: Прочность, твердость, упругость, эластичность, пластичность, Релаксация, ползучесть, вязкость, липкость</p>   | ПК-1 | 3.23 |
| 10 | <p>Структурно-механические свойства это:</p> <p>-: Прозрачность, цвет, коэффициент преломления, Оптическая активность</p> <p>+: Прочность, твердость, упругость, эластичность, пластичность, Релаксация, ползучесть, вязкость, липкость</p> <p>-: Форма, масса единицы продукции, плотность, объемная или насыпная масса</p>  | ПК-1 | 3.23 |
| 11 | <p>Пластичность это:</p> <p>+: способность продукта к необратимым деформациям (характеризует качество карамельной массы, теста)</p> <p>-: способность тела мгновенно восстанавливать форму после приложения внешней силы</p> <p>-: свойство продуктов твердо-жидкой структуры, характеризующее время перехода упругих деформаций в пластические при постоянной нагрузке</p> | ПК-1 | 3.23 |
| 12 | <p>Реологические свойства это:</p> <p>-: теплофизические свойства</p> <p>-: химические свойства сырья</p> <p>+: физико-механические свойства</p>  | ПК-1 | 3.23 |
| 13 | <p>Показатели качества питания:</p> <p>+: характеризуют потребительские свойства</p> <p>-: характеризуют органолептические свойства</p> <p>-: характеризуют реологические свойства</p>  | ПК-2 | У.2  |
| 14 | <p>Показатели технологических свойств это:</p> <p>-: пищевая ценность пищевых продуктов</p> <p>-: доброкачественность пищевых продуктов</p> <p>+: физико-механические свойства сырья и готовой продукции</p>  | ПК-2 | У.2  |
| 15 | <p>К механическим и гидромеханическим процессам относят</p> <p>-: сушка пищевого сырья</p> <p>-: ведение процессов диффузии и экстракции</p> <p>+: сортирование и обогащение сыпучих продуктов, измельчение пищевого сырья</p>  | ПК-2 | 3.2  |
| 16 | <p>Что такое очистка?</p> <p>-: называется процесс отделения крупного зерна от мелкого из исходного материала</p> <p>+: называется процесс отделения посторонних примесей</p>   | ПК-1 | У.3  |

|    |   |      |      |
|----|---|------|------|
|    | из исходного сыпучего материала<br>-: называется процесс разделения сыпучих материалов на фракции, различающиеся физическими и геометрическими размерами  |      |      |
| 17 | Что такое сепарирование?<br>+: называется процесс разделения сыпучих материалов на фракции, различающиеся физическими и геометрическими размерами<br>-: называется процесс отделения посторонних примесей из исходного сыпучего материала<br>-: называется процесс отделения излишков влаги из исходного сыпучего материала   | ПК-1 | У.3  |
| 18 | Основная технологическая функция воздушных сепараторов<br>+: выделение из зерновой смеси примесей, отличающихся от зерна по аэродинамическим признакам<br>-: выделение из зерновой смеси примесей, отличающихся от зерна по ферромагнитным признакам<br>-: выделение из зерновой смеси примесей, отличающихся от зерна по линейным размерам   | ПК-2 | Н.3  |
| 19 | Ультрафильтрация и обратный осмос относятся к<br>+: Баромембранным процессам<br>-: механической обработке<br>-: химической стерилизации   | ПК-2 | Н.3  |
|    |   | ПК-1 | 3.23 |
| 20 | Магнитные сепараторы отделяют<br>-: примеси отличающиеся от сырья по аэродинамическим свойствам<br>-: примеси отличающиеся от сырья по линейным размерам<br>+: ферромагнитные примеси   | ПК-2 | У.2  |
| 21 | Измельчение – это<br>-: процесс уменьшения поверхности твердых материалов путем их раздавливания, раскалывания, истирания и удара<br>+: процесс увеличения поверхности твердых материалов путем их раздавливания, раскалывания, истирания и удара<br>-: процесс изменения поверхности твердых материалов путем их раздавливания, раскалывания, истирания и удара  | ПК-2 | 3.2  |
| 22 | Отстаиванием называется<br>-: процесс отделения осадка от суспензий при помощи пористых, фильтрующих перегородок, которые задерживают осадок и пропускают осветленную жидкость<br>+: процесс разделения неоднородных жидких смесей на фракции, различающиеся по плотности, в поле гравитационных сил<br>-: процесс разделения неоднородных жидких смесей на фракции, различающиеся по плотности, в поле действия центробежных сил | ПК-2 | 3.2  |
| 23 | Фильтрацией называется<br>-: процесс разделения неоднородных жидких смесей на фракции, различающиеся по плотности, в поле гравитационных сил<br>+: процесс отделения осадка от суспензий при помощи   | ПК-2 | 3.2  |

|    |   |      |     |
|----|---|------|-----|
|    | <p>пористых, фильтрующих перегородок, которые задерживают осадок и пропускают осветленную жидкость</p> <p>-: процесс разделения неоднородных жидких смесей на фракции, различающиеся по плотности, в поле действия центробежных сил</p>   |      |     |
| 24 | <p>Смешивание – это</p> <p>-: механический процесс распределения частиц отдельных компонентов во всем объеме смеси под действием внешних сил</p> <p>-: механический процесс распределения частиц компонентов в объеме смеси под действием внешних сил</p> <p>+: механический процесс равномерного распределения частиц отдельных компонентов во всем объеме смеси под действием внешних сил</p> | ПК-2 | 3.2 |
| 25 | <p>Конвективное смешивание – это</p> <p>-: постепенное перемещение частиц различных компонентов через вновь образованные границы их раздела</p> <p>-: сосредоточение близких по форме, массе и размерам частиц в разных местах смесителя</p> <p>+: перемещение групп частиц из одного объема смеси в другой внедрением и скольжением слоев</p>  | ПК-2 | 3.2 |
| 26 | <p>Диффузионное смешивание – это</p> <p>-: перемещение групп частиц из одного объема смеси в другой внедрением и скольжением слоев</p> <p>-: сосредоточение близких по форме, массе и размерам частиц в разных местах смесителя</p> <p>+: постепенное перемещение частиц различных компонентов через вновь образованные границы их раздела</p>  | ПК-2 | 3.2 |
| 27 | <p>Сегрегация – это</p> <p>-: постепенное перемещение частиц различных компонентов через вновь образованные границы их раздела</p> <p>+: сосредоточение близких по форме, массе и размерам частиц в разных местах смесителя</p> <p>-: перемещение групп частиц из одного объема смеси в другой внедрением и скольжением слоев</p>   | ПК-2 | Н.2 |
| 28 | <p>Штамповка – это</p> <p>-: деление пластов пищевых масс на отдельные части в форме параллелепипеда</p> <p>+: резка исходного продукта в виде жгута на отдельные изделия и придания им различной формы</p> <p>-: получение изделий определенного объема, формы и рисунка из полужидкой или жидкой кондитерской массы отливкой ее в форму</p>   | ПК-2 | 3.2 |
| 29 | <p>Отливка – это</p> <p>-: это деление пластов пищевых масс на отдельные части в форме параллелепипеда</p> <p>+: получение изделий определенного объема, формы и рисунка из полужидкой или жидкой кондитерской массы отливкой ее в форму</p>  | ПК-2 | 3.2 |

|    |  |      |     |
|----|--|------|-----|
|    | -: метод и процесс получения изделий путем продавливания расплава материала через формуящее отверстие в экструдере   |      |     |
| 30 | К тепло- и массообменным процессам относят<br>-: копчение мяса и рыбы<br>-: формирование пищевых сред<br>+: ведение процессов диффузии и экстракции  | ПК-2 | У.2 |
| 31 | Ошпаривание это –<br>+: предварительная обработка паром с целью размягчения тканей плодов и овощей перед протираем при изготовлении пюре, повидла и продуктов детского питания;<br>-: кратковременная тепловая обработка паром, горячей водой, горячим раствором соли или кислоты овощей, картофеля и фруктов до температуры нагрева 85...96° С с немедленным последующим охлаждением холодной водой.  | ПК-1 | У.3 |
| 32 | Бланширование это:<br>-: предварительная обработка паром с целью размягчения тканей плодов и овощей перед протираем при изготовлении пюре, повидла и продуктов детского питания;<br>+: кратковременная тепловая обработка паром, горячей водой, горячим раствором соли или кислоты овощей, картофеля и фруктов до температуры нагрева 85...96° С с немедленным последующим охлаждением холодной водой. | ПК-1 | У.3 |
| 33 | Сушка – процесс удаления из продукта, связанный с затратами теплоты на фазовое превращение воды в пар<br>+: процесс удаления из продукта, связанный с затратами теплоты на фазовое превращение воды в пар<br>-: процесс удаления из продукта, связанный с затратами теплоты.   | ПК-1 | У.3 |
| 34 | Охлаждение – процесс<br>+: понижения температуры пищевых производств (но не ниже криоскопической) с целью задержания биохимических процессов и развития микроорганизмов;<br>-: понижения температуры ниже криоскопической на 10...30° С, сопровождаемый переходом почти всего количества содержащейся в нем воды в лед.  | ПК-1 | У.3 |
| 35 | Замораживание – процесс<br>-: понижения температуры пищевых производств (но не ниже криоскопической) с целью задержания биохимических процессов и развития микроорганизмов;<br>+: понижения температуры ниже криоскопической на 10...30° С, сопровождаемый переходом почти всего количества содержащейся в нем воды в лед  | ПК-1 | У.3 |
| 36 | Диффузия –<br>-: процесс извлечения одного или нескольких компонентов из сложного по составу сырья с помощью жидкого растворителя, обладающего избирательной способностью  | ПК-1 | У.3 |

|    |  |      |      |
|----|--|------|------|
|    | +: процесс массоотдачи, связанный с переносом вещества из области с большей концентрацией в область с меньшей.   |      |      |
| 37 | Экстракция –<br>-: процесс массоотдачи, связанный с переносом вещества из области с большей концентрацией в область с меньшей;<br>+: процесс массоотдачи, связанный с переносом вещества из области с большей концентрацией в область с меньшей.         | ПК-1 | У.3  |
| 38 | Жиры – это<br>+: сложная смесь органических соединений с близкими физико-химическими свойствами, содержащимися в тканях растений и животных<br>-: сложная смесь неорганических соединений, содержащимися в тканях растений и животных                    | ПК-1 | 3.23 |
| 39 | Что относят к масличным культурам:<br>-: хлопчатник, чечевица, тритикале, кукуруза;<br>-: кукуруза, рис, горчица;<br>+: хлопчатник, соя, рапс.   | ПК-2 | Н.2  |
| 40 | Обрушивание – это:<br>+: отделение твердой семенной оболочки от ядра с последующим ее отведением;<br>-: отделение тяжелых примесей из зерновой массы;<br>-: измельчение семян  | ПК-2 | Н.3  |
| 41 | Рушанка состоит из:<br>+: ядра, недоруша, лузги, масличной пыли, перевей;<br>-: ядра, недоруша, минеральной примеси, лузги;<br>-: ядра, недоруша, лузги, сорной примеси.   | ПК-1 | 3.23 |
| 42 | На каких свойствах основано отделение лузги из рушанки?<br>-: на линейных размерах;<br>-: разности плотностей;<br>+: на аэродинамических.  | ПК-2 | Н.2  |
| 43 | Мятка – это<br>-: ядро прошедшее рушальновечную машину;<br>+: ядро прошедшее вальцевый станок;<br>-: ядро прошедшее влаготепловую обработку.   | ПК-1 | 3.23 |
| 44 | Мезга – это:<br>+: мяткапрошедшая влаготепловую обработку в жаровнях;<br>-: ядро прошедшее вальцевый станок;<br>-: ядро прошедшее влаготепловую обработку.   | ПК-1 | 3.23 |
| 45 | дистилляцией называют<br>+: операция отгонки растворителя;<br>-: операция извлечения масла из семян;<br>-: операция отгонки воды из масла.   | ПК-2 | Н.3  |
| 46 | рафинация подсолнечного масла включает:<br>-: гидротацию, нейтрализацию, отбеливание, дезодарацию;<br>+: гидротацию, нейтрализацию, вымораживание, отбеливание, дезодарацию;<br>-: гидротацию, нейтрализацию, промывку, сушку, отбеливание, дезодарацию. | ПК-2 | Н.3  |
| 47 | Механический метод получения эфирных масел:<br>-: основан на способности жиров и растительных жирных   | ПК-1 | Н.8  |

|    |   |      |     |
|----|---|------|-----|
|    | масел адсорбировать пары эфирных масел;<br>+: прессование и натирание;<br>-: основан на свойстве эфирных масел растворяться в жирах животного и растительного происхождения.  |      |     |
| 48 | Мацерация<br>+: основан на свойстве эфирных масел растворяться в жирах животного и растительного происхождения<br>-: прессование и натирание;<br>-: основан на способности жиров и растительных жирных масел адсорбировать пары эфирных масел.                  | ПК-1 | Н.8 |
| 49 | Анфлераж<br>+: основан на способности жиров и растительных жирных масел адсорбировать пары эфирных масел;<br>-: прессование и натирание<br>-: основан на свойстве эфирных масел растворяться в жирах животного и растительного происхождения                    | ПК-1 | Н.8 |
| 50 | Динамическая сорбция<br>-: повторная перегонка растворенного в воде масла<br>-: прессование и натирание<br>+: основан на свойстве цветков выделять эфирное масло после сбора через слой адсорбента  | ПК-1 | Н.8 |
| 51 | Когобация:<br>+: повторная перегонка растворенного в воде масла<br>-: основан на свойстве цветков выделять эфирное масло после сбора через слой адсорбента<br>-: основан на свойстве эфирных масел растворяться в жирах животного и растительного происхождения | ПК-1 | Н.8 |

### 5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

| №  | Содержание  | Компетенция | ИДК  |
|----|---|-------------|------|
| 1  | Строение технологического потока как системы процессов.                     | ПК-1        | У3   |
| 2  | Операция как составная часть технологического потока                        | ПК-1        | Н8   |
| 3  | Системный анализ и моделирование технологического потока                    | ПК-1        | 3.23 |
| 4  | Системы технологических процессов   | ПК-1        | У3   |
| 5  | Классификация сырья в пищевой промышленности                                | ПК-2        | 32   |
| 6  | Классификация пищевых производств из сырья растительного происхождения      | ПК-1        | 3.23 |
| 7  | Основные свойства пищевых продуктов   | ПК-1        | 3.23 |
| 8  | Безопасность пищевых продуктов  | ПК-1        | У3   |
| 9  | Мойка сырья и тары.   | ПК-1        | Н8   |
| 10 | Очистка и сепарирование сыпучего сельскохозяйственного сырья                | ПК-1        | 3.23 |
| 11 | Инспекция, калибрование и сортирование штучного сельскохозяйственного сырья | ПК-2        | У2   |
| 12 | Очистка растительного и животного сырья от наружного покрова                | ПК-1        | Н8   |
| 13 | Измельчение пищевых сред  | ПК-1        | 3.23 |
| 14 | Разделение жидкообразных неоднородных пищевых сред                          | ПК-1        | Н8   |

|    |  |      |      |
|----|--|------|------|
| 15 | Формование пищевых сред  | ПК-1 | У3   |
| 16 | Темперирование и повышение концентрации пищевых сред                           | ПК-1 | У3   |
| 17 | Сушка пищевых сред   | ПК-1 | 3.23 |
| 18 | Охлаждение и замораживание пищевых сред  | ПК-1 | Н8   |
| 19 | Процессы диффузии и экстракции пищевых сред                                    | ПК-1 | 3.23 |
| 20 | Характеристика жиров   | ПК-1 | Н8   |
| 21 | Сырье для производства растительных масел                                      | ПК-1 | У3   |
| 22 | Получение растительных масел   | ПК-1 | 3.23 |
| 23 | Сушка и хранение масличного сырья  | ПК-1 | 3.23 |
| 24 | Обрушивание семян  | ПК-2 | Н2   |
| 25 | Измельчение семян  | ПК-2 | 32   |
| 26 | Извлечение масла   | ПК-2 | Н3   |
| 27 | Извлечение масла методом прессования   | ПК-2 | У2   |
| 28 | Извлечение масла методом экстракции  | ПК-2 | У2   |
| 29 | Дистиляция мисцеллы  | ПК-1 | У3   |
|    |  | ПК-1 | Н8   |
| 30 | Рафинация масел  | ПК-1 | Н8   |
|    |  | ПК-1 | 3.23 |
|    |  | ПК-1 | У3   |
| 31 | Сырье и вспомогательные вещества при получении эфирных масел                   | ПК-2 | 32   |
| 32 | Сущность методов выделения эфирных масел                                       | ПК-2 | У2   |
| 33 | Что такое технологический поток?   | ПК-1 | Н8   |
| 34 | Какие бывают классы операций технологических потоков?                          | ПК-1 | 3.23 |
| 35 | Правила составления функциональной технологической схемы.                      | ПК-1 | 3.23 |
| 36 | Что такое вязкость жидкости и ее значение для пищевых жидкообразных продуктов? | ПК-2 | У2   |
| 37 | Требования, предъявляемые к капиллярным вискозиметрам                          | ПК-2 | Н2   |
| 38 | Дайте описание устройству капиллярного вискозиметра ВПЖ-4.                     | ПК-2 | Н3   |
| 39 | Теория капиллярных вискозиметров.  | ПК-2 | 32   |

### 5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

| № | Содержание  | Компетенция | ИДК |
|---|---|-------------|-----|
| 1 | Для очистки сточных вод на маслоперерабатывающем предприятии установлены жироловушки. Позволяет ли это сбрасывать сточные воды в природные водоемы?                 | ПК-1        | Н8  |
| 2 | Коэффициент пылезadržания одной установки для очистки воздуха равен 0,96, другой – 0,98. Как посчитать эффективность работы этих установок?                         | ПК-2        | Н.3 |
| 3 | Из какого вторичного сырья маслоперерабатывающей промышленности получают фосфатидный концентрат? Каким требованиям он должен соответствовать?                       | ПК-2        | Н.2 |
| 4 | Существует технология разделения лецитина на фракции, обогащенные фосфатидилхолином и фосфатидилэтаноламином. В каких областях могут быть использованы эти фракции? | ПК-1        | Н8  |
| 5 | Для каких целей эффективнее использовать шроты – в  | ПК-2        | Н.3 |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | качестве топлива или кормовой добавки? Обоснуйте ответ. |  |  |
|--|---|--|--|

#### 5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ Не предусмотрены.

#### 5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы Не предусмотрены.

### 5.4. Система оценивания достижения компетенций

#### 5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

| <b>ПК-1 . Способен организовывать и вести технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья</b>          |  |                         |                   |   |                                       |
|---|--|-------------------------|-------------------|---|---------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенции<br>ПК-1, ПК-2   |  | Номера вопросов и задач |                   |   |                                       |
| Код   | Содержание   | вопросы к экзамену      | задачи к экзамену | вопросы к зачету  | вопросы по курсовому проекту (работе) |
| 3.23.   | Свойства сырья и полуфабрикатов, технологические процессы, ресурсосбережение   |                         |                   | 3,6,7,10,13, 17,19,22, 23,30,34, 35,60,93                 |                                       |
| У.3.  | Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях                                       |                         |                   | 1,4,8,15, 16,21,29, 30,44,61,79                           |                                       |
| Н. 8.   | Иметь навыки расчета производственных мощностей в рамках принятой в организации технологии и внедрения новых современных технологий производства растительных масел и жиров  |                         |                   | 2,9,12,14, 18,20,29, 30,33,45, 49,56,81                   |                                       |
| <b>ПК-2 Способен оперативно управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства на автоматизированных технологических линиях предприятий масложировой отрасли</b> |  |                         |                   |   |                                       |
| 3.2   | Физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья на предприятиях масложировой отрасли |                         |                   | 5,25,31,39, 40,41, 46,50,52, 53,54,55, 71,72, 73,85,91,95 |                                       |
| У.2   | Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства масел, жиров и  |                         |                   | 11,27,28,32,36 42,43,58,65 66,76,77,84 89,92              |                                       |

|     |   |  |  |  |  |
|-----|---|--|--|--|--|
|     | продуктов их переработки на автоматизированных технологических линиях   |  |  |  |  |
| Н.2 | Осуществлять входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции  |  |  | 24,37,57,64<br>67,70,75,80,90                                    |  |
| Н.3 | Владеть методами разработки мероприятий для ведения контроля технологических параметров и режимов производства продуктов питания из растительного сырья на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации |  |  | 26,38,47,48<br>59,62,63,<br>68,69,75<br>78,82,83,<br>86,87,88,95 |  |
|     |   |  |  |  |  |

#### 5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

| <b>ПК-1 . Способен организовывать и вести технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья</b>          |  |                                      |  |                                      |
|---|--|--------------------------------------|--|--------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенции ОПК-4, ПК-2   |  | Номера вопросов и задач              |  |                                      |
| Код   | Содержание   | вопросы тестов                       | вопросы устного опроса                       | задачи для проверки умений и навыков |
| 3.23.   | Свойства сырья и полуфабрикатов, технологические процессы, ресурсосбережение   | 1,7,9,10,11,<br>12,19,38,41<br>43,44 | 3,6,7,10,13,<br>17,19,22,<br>23,30,34,<br>35 |                                      |
| У.3.  | Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях                                       | 2,3,16,17,31<br>32-37                | 1,4,8,15,<br>16,21,29,<br>30                 |                                      |
| Н. 8.   | Иметь навыки расчета производственных мощностей в рамках принятой в организации технологии и внедрения новых современных технологий производства растительных масел и жиров  | 4,6,47-51                            | 2,9,12,14,<br>18,20,29,<br>30,33             | 1,4                                  |
| <b>ПК-2 Способен оперативно управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства на автоматизированных технологических линиях предприятий масложировой отрасли</b> |  |                                      |  |                                      |
| 32  | Физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья на предприятиях масложировой отрасли | 15,21-<br>26,28,29,42                | 5,25,31,39                                   |                                      |
| У2  | Пользоваться методами контроля   | 13,14,20,29                          | 11,27,28,32,36                               | 3                                    |

|    |   |                    |       |     |
|----|---|--------------------|-------|-----|
|    | качества выполнения технологических операций производства масел, жиров и продуктов их переработки на автоматизированных технологических линиях  |                    |       |     |
| Н2 | Осуществлять входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции  | 27,39,42           | 24,37 | 3   |
| Н3 | Владеть методами разработки мероприятий для ведения контроля технологических параметров и режимов производства продуктов питания из растительного сырья на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации | 5,8,18,19,40,45,46 | 26,38 | 2,5 |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

| № | Библиографическое описание  | Тип издания | Вид учебной литературы |
|---|---|-------------|------------------------|
| 1 | Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья [Электронный ресурс] : учебное пособие / Пермякова Л. В., Киселева Т. Ф., Миллер Ю. Ю. — Кемерово : КемГУ, 2016 .— 151 с. — Книга из коллекции КемГУ - Технологии пищевых производств .— ISBN 978-5-89289-950-5 .— <URL:https://e.lanbook.com/book/99569> .— <URL:https://e.lanbook.com/img/cover/book/99569.jpg  | Учебное     | Основная               |
| 2 | Лабораторный практикум для лабораторных занятий и самостоятельной работы по курсу "Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья" по направлению подготовки 19.03.02 "Продукты питания из растительного сырья" / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: Е. В. Панина, Н. В. Королькова, О. А. Котик, С. В. Бутова, А. А. Колобаева, И. А. Сорокина, А. А. Ртищев, М. Н. Шахова] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2017 - 93 с. [ЦИТ 17341] | Учебное     | Основная               |
| 3 | Курс лекций по дисциплине "Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья" по направлению подготовки 19.03.02 (260100) "Продукты питания из растительного сырья" [Электронный ресурс] / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.: Н.В. Королькова, О.А. Котик, Е.В. Панина, А.А. Колобаева] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 [ПТ]   | Учебное     | Дополнительная         |
| 4 | Технохимический контроль жиров и жирозаменителей: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированного специалиста 260200 "Производство продуктов питания из растительного сырья", по специальности 260401 "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" / [О. Б. Рудаков] [и др.]; под ред. О. Б. Рудакова - Санкт-Петербург: Лань, 2011 - 575 с.  | Учебное     | Дополнительная         |
| 5 | Технология отрасли (Производство растительных масел): учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 655600 "Пр-во продуктов питания из раст. сырья"  | Учебное     | Дополнительная         |

|    |   |               |  |
|----|---|---------------|--|
|    | по специальности 260401 - "Технология жиров, эфирных масел и парфюмер.-космет. продуктов" / Л. А. Мхитарьянц [и др.]; под ред. Е. П. Корненой - СПб.: ГИОРД, 2009 - 349 с.  |               |  |
| 6  | Физико-химические основы переработки масличных и эфиромасличных культур [Электронный ресурс] : Методические указания для лабораторных занятий и организации самостоятельной работы обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02. Продукты питания из растительного сырья профиль (направленность) Технологический инжиниринг масложировой продукции и эфирных масел / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: Е.В. Панина, Н. В. Королькова, О. А. Котик, А. А. Колобаева, И.А. Сорокина, С. В. Бутова, Н.В. Ломакин] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1292 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2022 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe | Методическое  |  |
| 7  | Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-   | Периодическое |  |
| 8  | Масложировая промышленность, 2008-  | Периодическое |  |
| 9  | Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья, 2005-   | Периодическое |  |
| 10 | Вестник Российской академии сельхознаук, 2005-  | Периодическое |  |

## 6.2. Ресурсы сети Интернет

### 6.2.1. Электронные библиотечные системы

| № | Название                    | Размещение  |
|---|-----------------------------|---|
| 1 | Лань                        | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>               |
| 2 | ZNANIUM.COM                 | <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>                   |
| 3 | ЮРАЙТ                       | <a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a> |
| 4 | IPRbooks                    | <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>     |
| 5 | E-library                   | <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>                 |
| 6 | Электронная библиотека ВГАУ | <a href="http://library.vsau.ru/">http://library.vsau.ru/</a>           |

### 6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

| № | Название  | Адрес доступа   |
|---|---|---|
| 1 | Портал открытых данных РФ   | <a href="https://data.gov.ru/">https://data.gov.ru/</a>                                     |
| 2 | Справочная правовая система Гарант                                  | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>                           |
| 3 | Справочная правовая система Консультант Плюс                        | <a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>                                     |
| 4 | Профессиональные справочные системы «Кодекс»                        | <a href="https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks">https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks</a> |
| 5 | Аграрная российская информационная система.                         | <a href="http://www.aris.ru/">http://www.aris.ru/</a>                                       |
| 6 | Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям | <a href="http://agris.fao.org/">http://agris.fao.org/</a>                                   |

### 6.2.3. Сайты и информационные порталы

| № | Название | Размещение |
|---|----------|------------|
|---|----------|------------|

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | Все ГОСТы   | <a href="http://vsegost.com/">http://vsegost.com/</a>                         |
| 2 | <b>Российское хозяйство.<br/>Сельхозтехника.</b>  | <a href="http://rushoz.ru/selhoztehnika/">http://rushoz.ru/selhoztehnika/</a> |
| 3 | TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель<br>в мире техники   | <a href="http://techserver.ru/">http://techserver.ru/</a>                     |
| 4 | АгроСервер.ру: российский<br>агропромышленный сервер  | <a href="http://www.agroserver.ru/">http://www.agroserver.ru/</a>             |
| 5 | ВИМ: Всероссийский научно-<br>исследовательский институт<br>механизации сельского хозяйства | <a href="http://vim.ru/">http://vim.ru/</a>                                   |
| 6 | Сельхозтехника хозяину  | <a href="http://hoztehnikka.ru/">http://hoztehnikka.ru/</a>                   |
| 7 | Система научно-технической<br>информации АПК России   | <a href="http://snti.aris.ru/">http://snti.aris.ru/</a>                       |

## 7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

### 7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

| Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения   | Адрес(местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом( в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|--|---|
| <p><b><i>Для контактной работы</i></b></p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование , учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование,</p> <p>Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, вытяжной шкаф, химическая и лабораторная посуда, химические реактивы., Фотоэлектроколориметр, мельница лабораторная, рефрактометр, поляриметр-сахариметр, весы электронные, аппарат Сокслета , колбагреватель, иономер, аппарат Клевенджера, весы аналитические, водяная баня (электрическая), плита электрическая, вытяжной шкаф, весы, весы аналитические, термостат, мешалка магнитная, разборные доски, набор сит, коллекция масличных культур и их семян,</p> | <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 35</p>  |

|   |  |
|---|--|
| <p>набор эфирных масел, коллекция растительных масел и продуктов отходов при производстве растительных масел.</p>   |  |
| <p>Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: линия по переработке плодово-ягодного сырья : инспекционный транспортер, моечная машина барабанного типа, бланширователь для размягчения твердых плодов, бланширователь емкостной Б-Е200КС, корзина для бланширователя емкостного Б-Е200КС, рабочий стол из пищевой нержавеющей стали AISI304 (08X18Н10) с регулируемыми опорами, протирачная машина, система водоподготовки, миксер насос самовсасывающий НСУ-3/0, насос пластинчатый (шиберный) самовсасывающий НП-3, вакуум-выпарной котел, винтовой насос ОНВ-6-00 тип НС, гомогенизатор РПП Р 7.5, полуавтоматическое устройство запайки</p> | <p>394036, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Смоленская, 33</p>           |
| <p>Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: Мельница ВГАУ: бункер для оперативного хранения зернового сырья, комбинированный зерноочистительный сепаратор, циклон, бункер для отволаживания зерна, вальцовая дробилка, рассев, шнеки, бункер для муки, весовой дозатор, нории</p>   | <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 116</p>          |
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (компьютерный класс), учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, Система трехмерного моделирования Kompas 3D, LabVIEW 10USER ,Система компьютерного тестирования AST Test</p>   | <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 119</p>      |
| <p><b>Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b></p>   |  |
| <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, учебно-наглядные пособия</p>  | <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 165а</p>     |
| <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и</p>   | <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 117, 118</p> |

|  |   |
|--|---|
| <p>обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров</p> <p><b>Для самостоятельной работы</b></p> <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду используемое программное обеспечение Система трехмерного моделирования Kompas 3D, Adobe Reader / DjVu Reader, . eLearning server.</p> | <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1,а. 122 ( с16 до 20)</p> |
|--|---|

## 7.2. Программное обеспечение

### 7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

| № | Название   | Размещение               |
|---|--|--------------------------|
| 1 | Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС               | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 2 | Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 3 | Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader    | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 4 | Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge   | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 5 | Антивирусная программа DrWeb ES                              | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 6 | Программа-архиватор 7-Zip                                    | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 7 | Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic                | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 8 | Платформа онлайн-обучения eLearning server                   | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 9 | Система компьютерного тестирования AST Test                  | ПК в локальной сети ВГАУ |

### 7.2.2. Специализированное программное обеспечение

| № | Название                                    | Размещение               |
|---|---|--------------------------|
| 1 | Система трехмерного моделирования Kompas 3D | ПК в локальной сети ВГАУ |

## 8. Междисциплинарные связи

| Дисциплина, с которой необходимо согласование   | Кафедра, на которой преподается дисциплина  | ФИО заведующего кафедрой |
|---|---|--------------------------|
| Технологии отрасли  | Технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности | Высоцкая Е.А.            |
| Основы инжиниринга пищевой и перерабатывающей промышленности сельскохозяйственного производства | Технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности | Высоцкая Е.А.            |
| Инжиниринг технологических процессов переработки масел и жиров                                  | Технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности | Высоцкая Е.А.            |

**Приложение 1**  
**Лист периодических проверок рабочей программы**  
**и информация о внесенных изменениях**

| Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность  | Дата   | Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы | Информация о внесенных изменениях  |
|--|--|--|--|
| Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А.<br>   | 26.06.2022<br>Протокол № 10                  | есть   | Корректировка п.7.2.1 программное обеспечение  |
| Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А.<br> | Решение Ученого совета от 22.02.2023 г. № 8: | есть   | С 01.09.2023 г изменено название кафедры на «Процессы и аппараты перерабатывающих производств» |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

## Лист периодических проверок рабочей программы

| Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись  | Дата              | Потребность в корректировке                  | Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений |
|---|-------------------|--|---|
| Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А<br>   | 26.06.2022        | Программа актуализирована на 2022-2023 уч.г. | нет   |
| Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А<br>   | №10 от 20.06.23 г | Программа актуализирована на 2023-2024 уч.г. | нет   |
| Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А<br> | №10 от 18.06.24 г | Программа актуализирована на 2024-2025 уч.г. | нет   |
|   |                   |  |   |
|   |                   |  |   |