

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета технологии и то-  
вароведения

Высоцкая Е.А.

« 22 » 06 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Б1.В.09 Технология эмульсионных продуктов**

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, ме-  
ханизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности

Разработчик рабочей программы:

доцент кафедры технологического оборудования, процессов перерабатывающих произ-  
водств, механизации сельского хозяйства и БЖД,  
кандидат сельскохозяйственных наук Королькова Надежда Валентиновна

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***

Начальник цеха производства спецжиров ООО «Евдаково» Мирская В.И.

## **1. Общая характеристика дисциплины**

### **1.1. Цель дисциплины**

**Цель изучения дисциплины** –изучение типов эмульсий, как прямого, так и обратного типов, жирового сырья для производства майонезов и маргаринов, а также эмульгаторов, стабилизаторов и загустителей для всех типов эмульсий.

### **1.2. Задачи дисциплины**

**Основные задачи дисциплины :**

—формирование у обучающихся правильного подхода в решении задач по изучению методов и технологий создания пищевых эмульсионных продуктов, созданию перспективных видов маргаринов и майонезов;

— овладение обучающимися определенным объемом теоретических и практических знаний и навыков в области технологии создания перспективных пищевых эмульсионных продуктов, что позволит в дальнейшем грамотно, со знанием дела, проводить все необходимые операции при разработке рецептур эмульсий и на этой основе с минимальными затратами материальных ресурсов и труда выпускать продукцию высокого качества.

### **1.3. Предмет дисциплины**

**Предмет дисциплины** - виды пищевых эмульсий, ПАВ, аппаратурно технологические схемы и технологические параметры процессов производства эмульсионных продуктов в пищевой и масложировой промышленности

### **1.4. Место дисциплины в образовательной программе**

Дисциплина «Технология эмульсионных продуктов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 образовательной программы высшего образования направления 19.03.02. «Продукты питания из растительного сырья»

### **1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами**

Дисциплина базируется на соответствующих знаниях бакалавра по дисциплинам ПАПП, Основы инжиниринга пищевой и перерабатывающей промышленности Оборудование отрасли и другие.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

| <b>Компетенция</b> |                                                                                                                                                            | <b>Индикатор достижения компетенции</b> |                                                                                                                                            |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Код</b>         | <b>Содержание</b>                                                                                                                                          | <b>Код</b>                              | <b>Содержание</b>                                                                                                                          |
| ПК-1               | Способен организовывать и вести технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья | 3.13                                    | Современные прогрессивные технологии и оборудование предприятий по переработке растительных масел и жиров                                  |
|                    |                                                                                                                                                            | У.1                                     | Применять методы подбора технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья                           |
|                    |                                                                                                                                                            | Н.4                                     | Разработка планов размещения оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья |
| ПК-2               | Способен оперативно управлять качеством, безопасностью и про-                                                                                              | 3.10.                                   | Основы технологии производства эмульсионных продуктов в масложировой отрасли на автоматизированных технологических линиях                  |

|  |                                                                                                           |      |                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | слеживаемостью производства на автоматизированных технологических линиях предприятий масложировой отрасли | У.10 | Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции.                                                                                                               |
|  |                                                                                                           | Н.9. | Учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний производства продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями |

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

#### 3.1. Очная форма обучения

| Показатели                                                                                           | Семестр<br>5 | Всего |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|
|                                                                                                      |              |       |
| Общая трудоёмкость дисциплины, з.е./ч                                                                | 3/108        | 3/108 |
| Общая контактная работа*, ч                                                                          | 58,15        | 58,15 |
| Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч                                                  | 49,85        | 49,85 |
| Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч. (часы)                                    | 58           | 58    |
| лекции                                                                                               | 30           | 30    |
| практические занятия                                                                                 | -            | -     |
| из них в форме практической подготовки                                                               |              |       |
| лабораторные работы                                                                                  | 28           | 28    |
| 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                                          | 41           | 41    |
| Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (часы)                                | 0,15         | 0,15  |
| Групповые консультации                                                                               |              |       |
| курсовая работа                                                                                      | -            | -     |
| курсовый 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 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
|                                                                                                      | 4     |       |
| 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. (часы)                                    | 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. (часы)                                | 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. Эмульсии: свойства, устойчивость, получение и разрушение.** Эмульсии обратного и прямого типа, свойства эмульсий, применение, распространение, примеры из технологии – маргарин, майонез, соусы как эмульсии. Методы получения эмульсий: диспергирование, гомогенизация, типы устройств для эмульгирования. Новые виды машин, оборудования, предназначенных для производства эмульсий в условиях минипроизводств. Поверхностно-активные вещества: классификация, свойства, применение. Коллоидные ПАВ. Катионоактивные ПАВ. Анионоактивные ПАВ. Амфолитные ПАВ. Неионогенные ПАВ. Свойства ПАВ: ККМ, поверхностное натяжение, моющее действие. ПАВ

для маргарина, майонеза, соусов. Примеры наиболее распространенных торговых марок, сопоставление эффективности действия ПАВ в реальных системах.

**Раздел 2 Маргарин: основные понятия, классификация, технология производства.** Классификация маргариновой продукции. Ассортимент маргаринов. Общая характеристика состава маргарина. Требования к качеству сырья для производства маргаринов различного назначения. Методы подбора рецептурного состава различных видов маргаринов. Основные стадии технологического комплекса производства маргаринов различного назначения. Требования, предъявляемые к эмульгаторам для маргаринов. Условия эмульгирования. Методы контроля качества эмульсий. Состав водно-молочной фазы. Обработка, подготовка к вводу в маргарин. Влияние состава водно-молочной фазы на качество маргаринов. Технологические параметры подготовки жировой фазы. Принципы охлаждения и переохлаждения эмульсий маргарина. Кристаллизационные явления при производстве маргарина. Асептическое производство в технологии маргаринов. Хранение и транспортировка маргариновой продукции. Пороки маргариновой продукции. Новые комплексные линии, предлагаемые ведущими фирмами. Характеристика новых видов продукции, которые в настоящее время не распространены в России –спреды, минарины, шортенинги.

**Раздел 2. Майонез: классификация, технология производства.** Классификация майонезной продукции. Назначение майонезов, подбор компонентов и подготовка их к производству. Ассортимент и характеристика жирового сырья для майонезов. Характеристика водно-молочной фазы майонезов. Характеристика поверхностно-активных веществ для майонезов. Биологическая характеристика рецептурных компонентов майонезов. Технологические режимы производства майонезов. Асептическое производство в технологии майонезов, пороки майонезной продукции. Мировые тенденции в производстве майонезной продукции, новые виды готовой продукции –дрессинги, широко производимых в мировой практике.

**Раздел 4. Горчичные соусы.** Характеристика сырья, ассортимент горчичных соусов. Варианты технологии производства горчичных соусов, характеристика показателей качества. Пороки продукции.

#### 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 Эмульсии</b> свойства, устойчивость, получение и разрушение              | <b>8</b>          | <b>8</b>  | -  | <b>10</b> |
| Эмульсии: свойства, устойчивость, получение и разрушение                              | 4                 | 4         | -  | 5         |
| Поверхностно-активные вещества                                                        | 4                 | 4         | -  | 5         |
| <b>Раздел 2..Маргарины</b>                                                            | <b>12</b>         | <b>12</b> | -  | <b>12</b> |
| Маргарин: основные понятия, классификация, технология производства.                   | 4                 | 4         | -  | 4         |
| Эмульгаторы для маргаринов. Условия эмульгирования. Методы контроля качества эмульсий | 4                 | 4         | -  | 4         |
| Характеристика новых видов продукции –спреды, минарины, шортенинги..                  | 4                 | 4         | -  | 4         |
| <b>Раздел 3. Майонезы</b>                                                             | <b>6</b>          | <b>6</b>  | -  | <b>10</b> |

|                                                                               |           |           |          |           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------|-----------|
| Майонез: классификация, технология производства                               | 6         | 6         | -        | 10        |
| <b>Раздел 4. Горчичные соусы</b>                                              | <b>4</b>  | <b>2</b>  | <b>-</b> | <b>9</b>  |
| Технологии производства горчичных соусов, характеристика показателей качества | 4         | 2         | -        | 9,0       |
|                                                                               | <b>30</b> | <b>28</b> | <b>-</b> | <b>41</b> |

#### 4.2.2. Заочная форма обучения

| Разделы, подразделы дисциплины                                                        | Контактная работа |          |          | СР        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------|----------|-----------|
|                                                                                       | лекции            | ЛЗ       | ПЗ       |           |
| <b>Раздел 1 Эмульсии свойства, устойчивость, получение и разрушение</b>               | <b>2</b>          | 2        | -        | <b>24</b> |
| Эмульсии: свойства, устойчивость, получение и разрушение                              | 1                 |          | -        | 12        |
| Поверхностно-активные вещества                                                        | 1                 |          | -        | 12        |
| <b>Раздел 2..Маргарины</b>                                                            | <b>2</b>          | 2        | -        | <b>24</b> |
| Маргарин: основные понятия, классификация, технология производства.                   | 0,5               |          | -        | 8         |
| Эмульгаторы для маргаринов. Условия эмульгирования. Методы контроля качества эмульсий | 1                 |          | -        | 8         |
| Характеристика новых видов продукции –спреды, минарины, шортенинги..                  | 0,5               |          | -        | 8         |
| <b>Раздел 3. Майонезы</b>                                                             | <b>1</b>          | 2        | -        | <b>24</b> |
| Майонез: классификация, технология производства                                       | 1                 |          | -        | 24        |
| <b>Раздел 4. Горчичные соусы</b>                                                      | <b>1</b>          |          | -        | <b>15</b> |
| Технологии производства горчичных соусов, характеристика показателей качества         | 1                 |          | -        | 15        |
|                                                                                       | <b>6</b>          | <b>6</b> | <b>-</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. Эмульсии свойства, устойчивость, получение и разрушение</b>                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>10</b>      | <b>24</b> |
| 1     | Физические свойства твердых жиров.                                                                             | Щербаков В. Г. Биохимия и товароведение масличного сырья: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов"... / В. Г. Щербаков, В. Г. Лобанов - М.: КолосС, 2003 - 359 с.Ст.                                                                                         | 2,5            | 6         |
| 2     | Технические и пищевые жиры и масла их характеристика                                                           | Щербаков В. Г. Биохимия и товароведение масличного сырья: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов"... / В. Г. Щербаков, В. Г. Лобанов - М.: КолосС, 2003 - 359 с.Ст.                                                                                         | 2,5            | 6         |
| 3     | Коллоидные ПАВ. Катионоактивные ПАВ. Анионоактивные ПАВ                                                        | Пермякова, Л.В. Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.В. Пермякова, Т.Ф. Киселева, Ю.Ю. Миллер. — Электрон. дан. — Кемерово : КемТИПП, 2016. — 151 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/99569">https://e.lanbook.com/book/99569</a> | 2,5            | 6         |
| 4     | Примеры наиболее распространенных торговых марок, сопоставление эффективности действия ПАВ в реальных системах | Пермякова, Л.В. Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.В. Пермякова, Т.Ф. Киселева, Ю.Ю. Миллер. — Электрон. дан. — Кемерово : КемТИПП, 2016. — 151 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/99569">https://e.lanbook.com/book/99569</a> | 2,5            | 6         |
|       | <b>Раздел 2. Маргарины.</b>                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>12</b>      | <b>24</b> |
| 1     | Ассортимент маргаринов. Общая характеристика состава маргарина.                                                | Терещук, Л.В. Технология отрасли. Производство маргаринов и спредов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.В. Терещук, К.В. Старовойтова. — Электрон. дан. — Кемерово : КемТИПП, 2013. — 139 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/45644">https://e.lanbook.com/book/45644</a> .                                                 | 4              | 8         |
| 2     | Методы подбора рецептурного состава различных видов маргаринов.                                                | Терещук, Л.В. Технология отрасли. Производство маргаринов и спредов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.В. Терещук, К.В. Старовойтова. — Электрон. дан. — Кемерово : КемТИПП, 2013. — 139 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/45644">https://e.lanbook.com/book/45644</a> .                                                 | 4              | 8         |

|                                  |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |           |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| 3                                | Особенности хранения маргариновой продукции                                    | Терещук, Л.В. Технология отрасли. Производство маргаринов и спредов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.В. Терещук, К.В. Старовойтова. — Электрон. дан. — Кемерово : КемТИПП, 2013. — 139 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/45644">https://e.lanbook.com/book/45644</a> . | 4         | 8         |
| <b>Раздел 3. Майонезы</b>        |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>10</b> | <b>24</b> |
| 1                                | Биологическая характеристика рецептурных компонентов майонезов.                | Товарный менеджмент и экспертиза жировых товаров [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.Б. Рудаков [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 304 с. — Режим доступа:                                                                                                             | 5         | 12        |
| 2                                | Асептическое производство в технологии майонезов, пороки майонезной продукции. | Рудаков, О.Б. Технохимический контроль жиров и жирозаменителей [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 576 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/4130">https://e.lanbook.com/book/4130</a> . — Загл. с экрана.                     | 5         | 12        |
| <b>Раздел 4. Горчичные соусы</b> |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>9</b>  | <b>15</b> |
| 1                                | Характеристика сырья, ассортимент горчичных соусов.                            | Товарный менеджмент и экспертиза жировых товаров [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.Б. Рудаков [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 304 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/75530">https://e.lanbook.com/book/75530</a> . — Загл. с экрана          | 4         | 7         |
| 2                                | Характеристика показателей качества. Пороки продукции.                         | Рудаков, О.Б. Технохимический контроль жиров и жирозаменителей [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 576 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/4130">https://e.lanbook.com/book/4130</a> . — Загл. с экрана.                     | 5         | 8         |
| Всего                            | Всего                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>41</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                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Раздел. 1 Эмульсии свойства, устойчивость, получение и разрушение<br>Раздел 2...Маргарины<br>Раздел 3. Майонезы<br>Раздел 4. Горчичные соусы | ПК-2 Способен оперативно разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства                                              | 3.10. | Основы технологии производства эмульсионных продуктов в масложировой отрасли на автоматизированных технологических линиях                                                                                                                    |
|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                   | У.10  | Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции.                                                                                                               |
|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                   | Н.9.  | Учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний производства продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями |
|                                                                                                                                              | ПК – 1 Способен организовывать и вести технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья | 3.13  | Современные прогрессивные технологии и оборудование предприятий по переработке растительных масел и жиров                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                   | У.1   | Применять методы подбора технологического оборудования при производстве масложировой продукции                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                   | Н.4   | Разработка планов размещения оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья                                                                                                   |

### 5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

#### 5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

| Вид оценки                                 | Оценки     |         |
|--------------------------------------------|------------|---------|
| Академическая оценка по 2-х балльной шкале | не зачетно | зачтено |

**5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций****Критерии оценки на зачете**

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено, высокий                       | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины                        |
| Зачтено, продвинутый                   | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины                     |
| Зачтено, пороговый                     | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя              |
| Не зачтено, компетенция не освоена     | Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя |

*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 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%    |

### 5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

#### 5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

##### 5.3.1.1. Вопросы к экзамену

Не предусмотрены

##### 5.3.1.2. Задачи к экзамену

Не предусмотрены

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

Не предусмотрены

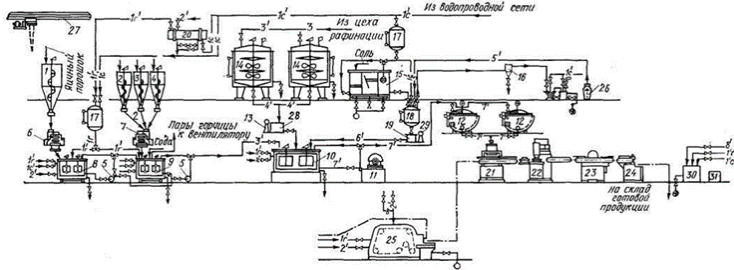
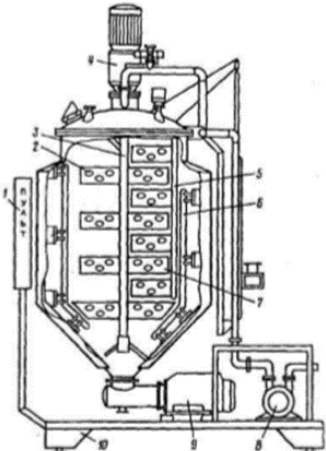
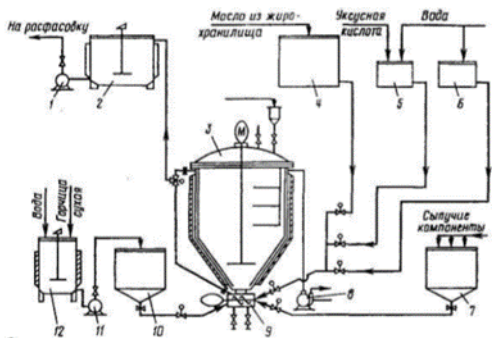
##### 5.3.1.4. Вопросы к зачету

| №  | Содержание                                                                                                         | Компетенция | ИДК  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|
| 1  | <i>Вопрос</i>                                                                                                      |             |      |
| 1  | Дайте классификацию пищевых добавок?                                                                               | ПК-2        | 3.10 |
| 2  | Что такое антиоксиданты?                                                                                           | ПК-2        | 3.10 |
| 3  | Для каких целей используют ароматизаторы?                                                                          | ПК-2        | 3.10 |
| 4  | Приведите характеристику основных групп загустителей и стабилизаторов эмульсий?                                    | ПК-2        | 3.10 |
| 5  | Какие пищевые красители вы знаете?                                                                                 | ПК-2        | 3.10 |
| 6  | Какие консерванты вы знаете?                                                                                       | ПК-2        | 3.10 |
| 7  | Что представляют собой эмульсии прямого типа?                                                                      | ПК-1        | 3.13 |
| 8  | Что такое эмульсия обратного типа?                                                                                 | ПК-1        | 3.13 |
| 9  | Что относится к эмульсиям смешанного типа?                                                                         | ПК-1        | 3.13 |
| 10 | От каких причин зависит стойкость эмульсий?                                                                        | ПК-1        | 3.13 |
| 11 | От чего зависит образование крупных и мелких кристаллов триглицеридов жировой основы маргарина?                    | ПК-1        | 3.13 |
| 12 | Какие методы получения эмульсий вы знаете?                                                                         | ПК-1        | 3.13 |
| 13 | Приведите основное оборудование, предназначенное для производства эмульсий?                                        | ПК-1        | 3.13 |
| 14 | Дайте классификацию поверхностно-активных веществ?                                                                 | ПК-2        | 3.10 |
| 15 | В чем состоит различие между катион – и анионоактивными поверхностно-активными веществами?                         | ПК-2        | 3.10 |
| 16 | Какие стабилизаторы и структурообразователи вы знаете?                                                             | ПК-2        | 3.10 |
| 17 | Почему для стабилизации эмульсионных систем используют ПАВ и какую функцию они выполняют?                          | ПК-2        | 3.10 |
| 18 | В чем состоит различие между поверхностно-активными веществами используемых в производстве маргаринов и майонезов? | ПК-2        | 3.10 |
| 19 | Какие свойства выполняют ПАВ в эмульсиях?                                                                          | ПК-2        | 3.10 |
| 20 | Для чего проводится пластическая обработка маргарина?                                                              | ПК-1        | 3.13 |
| 21 | Как влияет рецептура маргарина на его качество?                                                                    | ПК-1        | 3.13 |

|    |                                                                                                                       |      |      |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 22 | Как изменяется температура плавления и твердость жировой основы маргарина при добавлении жидкого растительного масла? | ПК-1 | 3.13 |
| 23 | Для чего производится пастеризация молока, в чем сущность этого процесса?                                             | ПК-1 | 3.13 |
| 24 | Из каких операций складывается схема производства наливного и брускового маргарина?                                   | ПК-1 | 3.13 |
| 25 | Какие функции выполняет кристаллизатор?                                                                               | ПК-1 | 3.13 |
| 26 | В чем заключается механизм эмульгирования?                                                                            | ПК-1 | 3.13 |
| 27 | Какова пищевая ценность майонезов?                                                                                    | ПК-2 | 3.10 |
| 28 | Какие функции в рецептуре майонеза выполняют яичный порошок, сухое обезжиренное молоко, горчица?                      | ПК-2 | 3.10 |
| 29 | Какие растительные масла используют в рецептуре майонеза, их химический состав?                                       | ПК-2 | 3.10 |
| 30 | В чем заключается отличие высокожирных и низкожирных майонезов?                                                       | ПК-2 | 3.10 |
| 31 | Какие особенности заложены в рецепты детских, диетических и лечебно-профилактических майонезов?                       | ПК-2 | 3.10 |
| 32 | Классификация пищевых добавок.                                                                                        | ПК-2 | 3.10 |
| 33 | Технологические добавки.                                                                                              | ПК-1 | 3.13 |
| 34 | Добавки, продлевающие сроки годности продукции.                                                                       | ПК-1 | 3.13 |
| 35 | Характеристика основных групп пищевых добавок                                                                         | ПК-2 | 3.10 |
| 36 | Пищевая порча жиров                                                                                                   | ПК-2 | 3.10 |
| 37 | Антиоксиданты и синергисты их использование при хранении жиров                                                        | ПК-1 | 3.13 |
| 38 | Технологическая схема производства майонеза периодическим способом                                                    | ПК-1 | 3.13 |
| 39 | Производство майонеза на установке «Корума»                                                                           | ПК-1 | 3.13 |
| 40 | Схема расходного бака-смесителя «Корума»                                                                              | ПК-1 | 3.13 |
| 41 | Технологическая схема производства маргарина                                                                          | ПК-1 | 3.13 |
| 42 | Технологическая схема производства майонеза непрерывным способом.                                                     | ПК-1 | 3.13 |

### 5.3.1.5. Задачи к зачету

| № | Содержание                                                                                                                       | Компетенция | ИДК          |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 1 | Провести продуктовый расчет рецептуры майонеза «Провансаль» на производительность линии 2 т/в смену                              | ПК-2        | У.10,<br>Н.9 |
| 2 | Провести продуктовый расчет рецептуры и необходимых компонентов майонеза «Любительский» на производительность линии 10 т в смену | ПК-2        | У.10,<br>Н.9 |
| 3 | Провести продуктовый расчет рецептуры горчицы «Столичная» для линии производительностью 5 т/смену                                | ПК-2        | У.10,<br>Н.9 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                     |      |            |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|
| 4  | <p>Провести анализ аппаратно-технологической схемы производства майонеза. Особенности размещения технологического оборудования на плане цеха</p>  | ПК-1 | У.1<br>Н.4 |
| 5  | <p>Описать работу установки и условия размещения ее на плане</p>                                                                                  | ПК-1 | У.1<br>Н.4 |
| 6. | <p>Описать работу установки и условия размещения ее на плане</p>                                                                                 | ПК-1 | У.1<br>Н.4 |

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

Не предусмотрен

### 5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

Не предусмотрено

### 5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

#### 5.3.2.1. Вопросы тестов

| № | Содержание | Компе- | ИДК |
|---|------------|--------|-----|
|---|------------|--------|-----|

|    |                                                                                                                        | <b>тенция</b> |      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|
| 1  | Масло из семян какой культуры можно отнести к группе полувывсыхающих                                                   | ПК-2          | 3.10 |
| 2  | Какое из растительных масел используется для производства высококачественных и стойких лаков                           | ПК-2          | 3.10 |
| 3  | К неомыляемым липидам относятся                                                                                        | ПК-2          | 3.10 |
| 4  | Фосфатиды в масле выполняют функцию                                                                                    | ПК-2          | 3.10 |
| 5  | Какое из растительных масел не используется в качестве пищевого                                                        | ПК-2          | 3.10 |
| 6  | Расставить жирные кислоты в хронологической последовательности по мере увеличения количества двойных связей в молекуле | ПК-2          | 3.10 |
| 7  | Жирорастворимые витамины растительных масел.                                                                           | ПК-2          | 3.10 |
| 8  | Какое из масел имеет твердую консистенцию.                                                                             | ПК-2          | 3.10 |
| 9  | В каком масле не содержится жирорастворимый витамин Е.                                                                 | ПК-2          | 3.10 |
| 10 | Выберите группу витаминов, которая является жирорастворимой.                                                           | ПК-2          | 3.10 |
| 11 | Какие из кислот обладают витаминной активностью (F) и являются эссенциальными.                                         | ПК-2          | 3.10 |
| 12 | Какой из ферментов осуществляет гидролиз липидов.                                                                      | ПК-2          | 3.10 |
| 13 | К какому типу эмульсий относится маргарин?                                                                             | ПК-1          | 3.13 |
| 14 | К какому типу эмульсий относится майонез?<br>1                                                                         | ПК-1          | 3.13 |
| 15 | Какой показатель влажности должен быть у майонеза, %?                                                                  | ПК-1          | 3.13 |
| 16 | К какому типу эмульсий относится сливочное масло ?                                                                     | ПК-1          | 3.13 |
| 17 | Что является стабилизатором в рецептуре майонеза?                                                                      | ПК-1          | 3.13 |
| 18 | . В каких единицах выражается кислотность молока?<br>.                                                                 | ПК-2          | 3.10 |
| 19 | Как определяется тип эмульсий ?                                                                                        | ПК-2          | 3.10 |
| 20 | При какой температуре °С определяется вкус и запах маргарина?                                                          | ПК-2          | 3.10 |
| 21 | При какой температуре определяют цвет жидкого маргарина, °С?                                                           | ПК-2          | 3.10 |
| 22 | Какая массовая доля жира в наливных маргаринах, %?                                                                     | ПК-1          | 3.13 |
| 23 | При какой температуре хранят маргарины, °С?                                                                            | ПК-1          | 3.13 |
| 24 | Какова эффективная вязкость майонезов, Па*с?                                                                           | ПК-2          | 3.10 |
| 25 | Какова рН среды майонезов?                                                                                             | ПК-2          | 3.10 |
| 26 | Какова массовая доля жира, (%) в высококалорийных майонезах?                                                           | ПК-2          | 3.10 |

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

### Вопросы для устного опроса

| №  | Содержание                                                                                                              | Компетенция | ИДК  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|
| 1  | Улучшители консистенции.                                                                                                | ПК-2        | 3.10 |
| 2  | Пищевые красители.                                                                                                      | ПК-2        | 3.10 |
| 3  | Ароматизаторы.                                                                                                          | ПК-2        | 3.10 |
| 4  | Эфирные и душистые вещества.                                                                                            | ПК-2        | 3.10 |
| 5  | Пряности.                                                                                                               | ПК-2        | 3.10 |
| 6  | Солевые вещества.                                                                                                       | ПК-2        | 3.10 |
| 7  | Подсластители.                                                                                                          | ПК-2        | 3.10 |
| 8  | Консерванты.                                                                                                            | ПК-2        | 3.10 |
| 9  | Антибиотики.                                                                                                            | ПК-2        | 3.10 |
| 10 | Антиоксиданты.                                                                                                          | ПК-2        | 3.10 |
| 11 | Ускорители технологического процесса.                                                                                   | ПК-2        | 3.10 |
| 12 | Классификация маргариновой продукции. Ассортимент маргаринов.                                                           | ПК-2        | 3.10 |
| 13 | Общая характеристика состава маргаринов. Требования к качеству сырья для производства маргаринов различного назначения. | ПК-2        | 3.10 |
| 14 | Методы подбора рецептурного состава видов маргаринов.                                                                   | ПК-1        | 3.13 |
| 15 | Основные стадии технологического комплекса производства маргаринов различного назначения.                               | ПК-1        | 3.13 |
| 16 | Требования предъявляемые к эмульгаторам для маргаринов.                                                                 | ПК-2        | 3.10 |
| 17 | Условия эмульгирования.                                                                                                 | ПК-1        | 3.13 |
| 18 | Методы контроля качества.                                                                                               | ПК-2        | 3.10 |
| 19 | Состав вводно-молочной фазы. Обработка, подготовка к вводу в маргарин.                                                  | ПК-2        | 3.10 |
| 20 | Методы контроля качества водно-молочной фазы.                                                                           | ПК-2        | 3.10 |
| 21 | Принципы охлаждения и переохлаждения эмульсий маргаринов.                                                               | ПК-1        | 3.13 |
| 22 | Технологические параметры подготовки жировой фазы.                                                                      | ПК-1        | 3.13 |
| 23 | Принципы охлаждения и переохлаждения эмульсий маргаринов.                                                               | ПК-1        | 3.13 |
| 24 | Кристаллизационные явления при производстве маргарина.                                                                  | ПК-1        | 3.13 |
| 25 | Методы фасовки и упаковки различных видов маргаринов.                                                                   | ПК-1        | 3.13 |
| 26 | Санитарные правила производства маргариновой продукции.                                                                 | ПК-2        | 3.10 |
| 27 | Пороки маргариновой продукции.                                                                                          | ПК-2        | 3.10 |
| 28 | Улучшители консистенции.                                                                                                | ПК-2        | 3.10 |
| 29 | Пищевые красители.                                                                                                      | ПК-2        | 3.10 |
| 30 | Ароматизаторы.                                                                                                          | ПК-2        | 3.10 |
| 31 | Эфирные и душистые вещества.                                                                                            | ПК-2        | 3.10 |
| 32 | Пряности.                                                                                                               | ПК-2        | 3.10 |
| 33 | Солевые вещества.                                                                                                       | ПК-2        | 3.10 |
| 34 | Подсластители.                                                                                                          | ПК-2        | 3.10 |
| 35 | Консерванты.                                                                                                            | ПК-2        | 3.10 |

**5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ**  
*«Не предусмотрен».*

**5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы**  
*«Не предусмотрен».*

## 5.4. Система оценивания достижения компетенций

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

| ПК 1 Способен организовывать и вести технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья |                                                                                                                                            |                         |                 |                          |                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------------|---------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенции ПК-1                                                                                                                          |                                                                                                                                            | Номера вопросов и задач |                 |                          |                                       |
| Код                                                                                                                                                             | Содержание                                                                                                                                 | вопросы к экзамену      | задачи к зачету | вопросы к зачету         | вопросы по курсовому проекту (работе) |
| 3.13                                                                                                                                                            | Современные прогрессивные технологии и оборудование предприятий по переработке растительных масел и жиров                                  | -                       |                 | 7-13,20-26, 33-34, 37-42 | -                                     |
| У.1                                                                                                                                                             | Применять методы подбора технологического оборудования при производстве масложировой продукции                                             | -                       | 4-6             |                          | -                                     |
| Н.4                                                                                                                                                             | Разработка планов размещения оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья | -                       | 4-6             |                          | -                                     |

| ПК 2 Способен организовывать и вести технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья |                                                                                                                                                                                             |                         |                 |                         |                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|---------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенции ПК-2                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                             | Номера вопросов и задач |                 |                         |                                       |
| Код                                                                                                                                                             | Содержание                                                                                                                                                                                  | вопросы к экзамену      | задачи к зачету | вопросы к зачету        | вопросы по курсовому проекту (работе) |
| 3.10.                                                                                                                                                           | Основы технологии производства эмульсионных продуктов в масложировой отрасли на автоматизированных технологических линиях                                                                   |                         |                 | 1-6, 14-19 27-32, 35-36 | -                                     |
| У.10                                                                                                                                                            | Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции.                                                              |                         | 1-3             |                         | -                                     |
| Н.9.                                                                                                                                                            | Учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний производства продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения нормативов выхода готовой продук- |                         | 1-3             |                         | -                                     |

|  |                                                    |  |  |  |  |
|--|----------------------------------------------------|--|--|--|--|
|  | ции в соответствии с технологическими инструкциями |  |  |  |  |
|--|----------------------------------------------------|--|--|--|--|

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

| ПК 1 Способен организовывать и вести технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья |                                                                                                                                            |                         |                        |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                               |                                                                                                                                            | Номера вопросов и задач |                        |                                      |
| Код                                                                                                                                                             | Содержание                                                                                                                                 | вопросы тестов          | вопросы устного опроса | задачи для проверки умений и навыков |
| 3.13                                                                                                                                                            | Современные прогрессивные технологии и оборудование предприятий по переработке растительных масел и жиров                                  | 13-17<br>22-23          | 14-15, 17<br>21-25     | -                                    |
| У.1                                                                                                                                                             | Применять методы подбора технологического оборудования при производстве масложировой продукции                                             | 13-17<br>22-23          | 14-15, 17<br>21-25     | 4-6                                  |
| Н.4                                                                                                                                                             | Разработка планов размещения оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья | 13-17<br>22-23          | 14-15, 17<br>21-25     | 4-6                                  |

| ПК 2 Способен организовывать и вести технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья |                                                                                                                                |                         |                             |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                               |                                                                                                                                | Номера вопросов и задач |                             |                                      |
| Код                                                                                                                                                             | Содержание                                                                                                                     | вопросы тестов          | вопросы устного опроса      | задачи для проверки умений и навыков |
| 3.10.                                                                                                                                                           | Основы технологии производства эмульсионных продуктов в масложировой отрасли на автоматизированных технологических линиях      | 1-12,<br>18-21<br>24-26 | 1-13,16,<br>18-20,<br>26-35 | -                                    |
| У.10                                                                                                                                                            | Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции. | 1-12,<br>18-21<br>24-26 | 1-13,16,<br>18-20,<br>26-35 | 1-3-                                 |
| Н.9.                                                                                                                                                            | Учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификаци-                                                              | 1-12,<br>18-21          | 1-13,16,<br>18-20,          | 1-3-                                 |

|  |                                                                                                                                                                              |       |       |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--|
|  | онных испытаний производства продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями | 24-26 | 26-35 |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--|

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

### 6.1. Рекомендуемая литература.

| № | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Тип издания  | Вид учебной литературы |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|
| 1 | Н. В. Королькова [и др.]; Общая технология отрасли [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления 19.03.02 (260100.62) "Продукты питания из растительного сырья", профиль подготовки бакалавра "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" / [Н. В. Королькова [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014 | Учебное      | Основная               |
| 2 | Технология отрасли (производство растительных масел) [Электронный ресурс] : учеб. / Л.А. Мхитарьянц [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2009. — 352 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/4905">https://e.lanbook.com/book/4905</a>                                                                                                                                                                                               | Учебное      | Основная               |
| 3 | Щербаков В. Г. Биохимия и товароведение масличного сырья: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов"... / В. Г. Щербаков, В. Г. Лобанов - М.: КолосС, 2003 - 359 с.Ст.                                                                                                                                                                                                         | Учебная      | Основная               |
| 4 | Мхитарьянц, Л.А. Лабораторный практикум по технологии отрасли (производство растительных масел) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.А. Мхитарьянц, Е.П. Корнена, Е.В. Мартовщук. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2013. — 224 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/49809">https://e.lanbook.com/book/49809</a> .                                                                                                                  | Учебная      | Основная               |
| 5 | Терещук, Л.В. Технология отрасли. Производство маргаринов и спредов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.В. Терещук, К.В. Старовойтова. — Электрон. дан. — Кемерово : КемТИПП, 2013. — 139 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/45644">https://e.lanbook.com/book/45644</a> .                                                                                                                                                                 | учебная      | Основная               |
| 6 | Технология эмульсионных продуктов [Электронный ресурс] : методические указания для лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающихся факультета технологии и товароведения                                                                                                                                                                                                                                                                                   | методическая | Основная               |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |                |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|
|    | очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья профиль Технологический инжиниринг масложи-ровой продукции и эфирных масел / Воронежский государственный аграрный университет ; [подгот.: Н. В. Королькова, О. А. Котик, А. А. Колобаева, И. А. Сорокина, С. В. Бутова, Н. В. Ломакин, Е. В. Панина] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 742 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2021 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0. |               |                |
| 7  | Рудаков, О.Б. Технохимический контроль жиров и жирозаменителей [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 576 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/4130">https://e.lanbook.com/book/4130</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Учебная       | Дополнительная |
| 8  | Пермякова, Л.В. Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.В. Пермякова, Т.Ф. Киселева, Ю.Ю. Миллер. — Электрон. дан. — Кемерово : КемТИПП, 2016. — 151 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/99569">https://e.lanbook.com/book/99569</a>                                                                                                                                                                                                                                                    | Учебная       | Дополнительная |
| 9  | Мхитарьянц, Л.А. Технология отрасли. Приемка, обработка и хранение масличных семян [Электронный ресурс] : учеб. / Л.А. Мхитарьянц, Е.П. Корнена, Е.В. Мартовщук. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2012. — 248 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/4893">https://e.lanbook.com/book/4893</a> . — Загл. с экрана.                                                                                                                                                                                                                                                          | Учебная       | Дополнительная |
| 10 | Товарный менеджмент и экспертиза жировых товаров [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.Б. Рудаков [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 304 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/75530">https://e.lanbook.com/book/75530</a> . — Загл. с экрана                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Учебная       | Дополнительная |
| 11 | Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Периодическая |                |
| 12 | Пищевая и перерабатывающая промышленность [Электронный ресурс] : документальная база данных, 1985-01.2005 гг. / ЦНСХБ .— М. : Ассоциация ЭБНИТ, 2005 .— 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Периодическая |                |

## 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://texэкснепр.сайт/sistema-kodeks">https://texэкснепр.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 | Российское хозяйство. Сельхозтехника.                                                | <a href="http://rushoz.ru/selhoztehnika/">http://rushoz.ru/selhoztehnika/</a> |
| 3 | TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники                                       | <a href="http://techserver.ru/">http://techserver.ru/</a>                     |
| 4 | АгроСервер.ру: российский агропромышленный сервер                                    | <a href="http://www.agroserver.ru/">http://www.agroserver.ru/</a>             |
| 5 | ВИМ: Всероссийский научно-исследовательский институт 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 информации АПК России                                     | <a href="http://snti.aris.ru/">http://snti.aris.ru/</a>                       |

## 7.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| 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>Для контактной работы</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 , колбонагреватель, 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, набор эфирных масел, коллекция растительных масел и продуктов отходов при производстве растительных масел.</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, Система компьютерного тестирования AST Test</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 учеб-</p> | <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 35</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 115</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1 а 165а</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ного оборудования, учебно-наглядные пособия</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и 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 трехмерного моделирования Kompas 3D, Adobe Reader / DjVu Reader, eLearning server.</p> | <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117,118</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 автоматизированного проектирования и черчения Autocad | ПК ауд. 122, 219, 224, 321, 370 (К1) |
| 2 | Система трехмерного моделирования Kompas 3D                   | ПК в локальной сети ВГАУ             |

## 8. Междисциплинарные связи

### Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами

| Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование                                | Кафедра, с которой проводилось согласование                                                                          | Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Оборудование отрасли                                                                       | Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД | нет<br><br>согласовано                                                           |
| Проектирование и моделирование технологических процессов в масложировой отрасли            | Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД | нет<br><br>согласовано                                                           |
| Технологический контроль и учет на предприятиях масложировой отрасли                       | Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД | нет<br><br>согласовано                                                           |
| Механизация технологических процессов в масложировой промышленности                        | Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД | нет<br><br>согласовано                                                           |
| Инжиниринг технологических процессов переработки масел и жиров                             | Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД | нет<br><br>согласовано                                                           |
| Системы автоматизированного проектирования                                                 | Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД | нет<br><br>согласовано                                                           |
| Основы технологических расчетов при проектировании предприятий масложировой промышленности | Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и БЖД | нет<br><br>согласовано                                                           |

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

| Должностное лицо,<br>проводившее про-<br>верку: Ф.И.О.,<br>должность                                                                                    | Дата                                                       | Потребность<br>в корректировке<br>указанием соответ-<br>ствующих разделов<br>рабочей программы | Информация о внесенных<br>изменениях                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Председатель мето-<br>дической комиссии<br>ФТТ<br>Колобаева А.А.<br>   | 26.06.2022<br>Протокол №<br>10                             | есть                                                                                           | Корректировка п.7.2.1 про-<br>граммное обеспечение                                                            |
| Председатель мето-<br>дической комиссии<br>ФТТ<br>Колобаева А.А.<br> | Решение<br>Ученого со-<br>вета от<br>22.02.2023 г.<br>№ 8: | есть                                                                                           | С 01.09.2023 г изменено<br>название кафедры на<br>«Процессы и аппараты пе-<br>рерабатывающих произ-<br>водств |
|                                                                                                                                                         |                                                            |                                                                                                |                                                                                                               |
|                                                                                                                                                         |                                                            |                                                                                                |                                                                                                               |
|                                                                                                                                                         |                                                            |                                                                                                |                                                                                                               |
|                                                                                                                                                         |                                                            |                                                                                                |                                                                                                               |
|                                                                                                                                                         |                                                            |                                                                                                |                                                                                                               |

## 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<br>Колобаева А.А<br>   | 26.06.2022        | Программа актуализирована на 2022-2023 уч.г. | нет                                                   |
| Председатель методической комиссии ФТТ<br>Колобаева А.А<br>   | №10 от 20.06.23 г | Программа актуализирована на 2023-2024 уч.г. | нет                                                   |
| Председатель методической комиссии ФТТ<br>Колобаева А.А<br> | №10 от 18.06.24 г | Программа актуализирована на 2024-2025 уч.г. | нет                                                   |
| Председатель методической комиссии ФТТ<br>Колобаева А.А<br> | №10 от 24.06.25 г | Программа актуализирована на 2025-2026 уч.г. | нет                                                   |
|                                                                                                                                                |                   |                                              |                                                       |
|                                                                                                                                                |                   |                                              |                                                       |