

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  
товароведения

Королькова Н.В.

Факультет « 30 » августа 2017г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По дисциплине Б1.В.ДВ.03.02 «Физико-химические и биологические способы переработки сельскохозяйственной продукции» для направления 35.03.07  
Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции --  
прикладной бакалавриат

Профиль: Технология производства и переработки продукции животноводства

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Факультет технологии и товароведения

Кафедра процессы и аппараты перерабатывающих производств

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

Старший преподаватель Панина Е.В.

К.с-х.н., доцент Королькова Н.В.

Рабочая программа составлена в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 № 1330 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата)» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.12.2015 № 39994)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологии переработки растениеводческой продукции (протокол № 1 от «30» августа 2017 г.)

**Зав. кафедрой доцент Королькова Н.В.** \_\_\_\_\_



Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения (протокол № 1 от «30» августа 2017 г.)

**Председатель методической комиссии факультета технологии и товароведения**  
**доцент Колобаева А.А.** \_\_\_\_\_



## 1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

В курсе «Физико-химические и биологические способы переработки сельскохозяйственной продукции» изучаются современные технологии переработки мясомолочной и растительной продукции

Программа составлена таким образом, чтобы студент глубоко изучал методы переработки сельскохозяйственной продукции применяемые на современных предприятиях различной мощности.

**Предмет** дисциплины – в данном курсе изучаются современные, прогрессивные способы переработки сельскохозяйственных продуктов.

**Цель** изучения дисциплины – формирование необходимых теоретических знаний основ физических, химических, биотехнологических процессов пищевых производств и приобретение практических навыков по выбору рациональных и оптимальных технологических схем переработки сырья.

### **Задачи дисциплины:**

изучение основных видов сырья, используемого в производстве пищевых продуктов;

ознакомление с научными основами технологических процессов в различных отраслях пищевой промышленности.

### **Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 «Физико-химические и биологические способы переработки сельскохозяйственной продукции» относится к Блок 1.Дисциплины (модули) вариативной части, дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3. Она является основой для изучения таких дисциплин как «Технология производства и переработки растительных масел», «Технология бродильных производств» и других технологических дисциплин.

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока «Дисциплины»

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

| Компетенция |  | Планируемые результаты обучения  |
|-------------|--|--|
| Код         | Название   |  |
| ПК-5        | готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства | <p>знать физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности и продуктов питания животного происхождения, свойства пищевых продуктов, способы их переработки и технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, способы их реализации и производства;</p> <p>- уметь определять свойства пищевых средств и способы переработки сырья и полуфабрикатов, реализовывать технологии хранения продукции растениеводства и животноводства;</p> <p>- иметь навыки в разработке и реализации</p> |

|      |   |  |
|------|---|--|
|      |   | технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства   |
| ПК-6 | готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей   | <p>знать физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности и продуктов питания животного происхождения, свойства плодов и овощей, способы их переработки и технологии хранения и переработки плодов и овощей, способы их реализации и производства;</p> <p>- уметь определять свойства плодов и овощей и способы переработки сырья и полуфабрикатов, реализовывать технологии хранения плодов и овощей и способов их переработки;</p> <p>- иметь навыки в разработке и реализации технологии хранения и переработки плодов и овощей</p>   |
| ПК-9 | готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства | <p>знать физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности и продуктов питания животного происхождения, свойства пищевых продуктов, способы их переработки и технологии хранения и переработки продукции растениеводства, том числе плодов и овощей и животноводства, способы их реализации и производства;</p> <p>- уметь определять свойства пищевых средств и способы переработки сырья и полуфабрикатов, реализовывать технологии хранения продукции растениеводства, в том числе плодов и овощей и животноводства;</p> <p>- иметь навыки в разработке и реализации технологии хранения и переработки продукции растениеводства, в том числе плодов и овощей и животноводства</p> |

## 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

| Виды работ   | Очная форма обучения |             |           |           |           | Заочная форма обучения |
|--|----------------------|-------------|-----------|-----------|-----------|------------------------|
|  | всего зач. ед./часов | объём часов |           |           |           | всего часов            |
|  |                      | 2 семестр   | x семестр | x семестр | x семестр |                        |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                  | 2/72                 | 2/72        |           |           |           | 2/72                   |
| Общая контактная работа  | 38,65                | 38,65       |           |           |           | 8,65                   |
| Общая самостоятельная работа (по учебному плану)               | 33,35                | 33,35       |           |           |           | 63,35                  |
| Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч.       | 38,5                 | 38,5        |           |           |           | 8,5                    |
| лекции   | 26                   | 26          |           |           |           | 6                      |
| практические занятия работы                                    | 12                   | 12          |           |           |           | 2                      |
| лабораторные работы  |                      |             |           |           |           |                        |
| групповые консультации   | 0,5                  | 0,5         |           |           |           | 0,5                    |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий          | 24,5                 | 24,5        |           |           |           | 54,5                   |
| Контактная работа текущего контроля, в т.ч.                    |                      |             |           |           |           |                        |
| защита контрольной работы                                      |                      |             |           |           |           |                        |
| защита расчетно-графической работы                             |                      |             |           |           |           |                        |
| Самостоятельная работа текущего контроля, в т.ч.               |                      |             |           |           |           |                        |
| выполнение контрольной работы                                  |                      |             |           |           |           |                        |
| Выполнение расчетно-графической работы                         |                      |             |           |           |           |                        |
| Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. | 0,15                 | 0,15        |           |           |           | 0,15                   |
| курсовая работа  |                      |             |           |           |           |                        |
| курсовая проект  |                      |             |           |           |           |                        |
| зачет  | 0,15                 | 0,15        |           |           |           | 0,15                   |
| экзамен  |                      |             |           |           |           |                        |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.    |                      |             |           |           |           |                        |

|   |       |       |  |  |  |       |
|---|-------|-------|--|--|--|-------|
| выполнение курсовой работы  |       |       |  |  |  |       |
| подготовка к зачету   | 8,85  | 8,85  |  |  |  | 8,85  |
| подготовка к экзамену   |       |       |  |  |  |       |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен, курсовой проект (работа)) | зачет | зачет |  |  |  | зачет |

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

| № п/п                  | Раздел дисциплины   | Л | СЗ | ПЗ | ЛР | СР  |
|------------------------|---|---|----|----|----|-----|
| очная форма обучения   |   |   |    |    |    |     |
| 1.                     | Характеристика пищевых сред                                       | 4 |    | 2  |    | 3,5 |
| 2                      | Механические и гидромеханические процессы.                        | 4 |    | 2  |    | 3,5 |
| 3                      | Тепломассообменные процессы                                       | 4 |    | 2  |    | 3,5 |
| 4                      | Биотехнологические процессы                                       | 4 |    | 2  |    | 3,5 |
| 5                      | Упаковывание пищевой продукции.                                   | 4 |    | 2  |    | 3,5 |
| 6                      | Законодательная и нормативная база производства пищевых продуктов | 4 |    | 2  |    | 3,5 |
| 7                      | Экологические аспекты получения высококачественных продуктов      | 2 |    |    |    | 3,5 |
| заочная форма обучения |   |   |    |    |    |     |
| 1.                     | Характеристика пищевых сред                                       |   |    |    |    | 10  |
| 2                      | Механические и гидромеханические процессы.                        | 2 |    |    | 2  | 6,5 |
| 3                      | Тепломассообменные процессы                                       | 2 |    |    |    | 8   |
| 4                      | Биотехнологические процессы                                       | 2 |    |    |    | 8   |
| 5                      | Упаковывание пищевой продукции.                                   |   |    |    |    | 6   |
| 6                      | Законодательная и нормативная база производства пищевых продуктов |   |    |    |    | 8   |
| 7                      | Экологические аспекты получения высококачественных продуктов      |   |    |    |    | 8   |

##### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

###### 4.2.1. Раздел 1. Характеристика пищевых сред

Показатели качества продуктов питания. Классификация процессов обработки сельскохозяйственного сырья. Типовые процессы пищевых производств. Требования к технологическим процессам. Основные свойства пищевых продуктов (физические свойства, структурно-механические свойства, оптические свойства, теплофизические свойства, вкусовые свойства).

###### 4.2.2. Раздел 2. Механические и гидромеханические процессы.

Мойка сырья (зерна, сахарной свеклы, плодов и овощей, туш животных) и тары. Очистка и сепарирование сыпучего сельскохозяйственного сырья. Инспекция, калибрование и сортирование штучного сельскохозяйственного сырья. Очистка растительного и животного сырья от наружного покрова. Измельчение пищевых сред. Сортировка и обогащение сыпучих продуктов измельчения пищевых сред. Разделение жидкообразных неоднородных пищевых сред. Формование пищевых сред.

#### 4.2.3. Раздел 3. Тепломассообменные процессы

Темперирование и повышение концентрации пищевых сред. Сушка пищевых сред. Выпечка и обжарка пищевых сред. Охлаждение и замораживание пищевых сред. Процессы диффузии и экстракции пищевых сред. Процесс ректификации спирта.

#### 4.2.4. Раздел 4. Биотехнологические процессы

Солодоращение и получение ферментных препаратов. Спиртовое брожение пищевых сред. Созревание молочных продуктов. Посол мяса и рыбы. Созревание мяса. Копчение мяса и рыбы.

#### 4.2.5. Раздел 5. Упаковывание пищевой продукции.

Дозирование пищевых продуктов и изделий. Завертывание штучных изделий. Фасование сыпучих продуктов и штучных изделий. Фасование жидких и пастообразных продуктов.

#### 4.2.6. Раздел 6. Законодательная и нормативная база производства пищевых продуктов

Законы и нормативы производства пищевых продуктов в РФ. Система ХАССП. Основные направления развития АПК.

#### 4.2.7. Раздел 7. Экологические аспекты получения высококачественных пищевых продуктов

Организационно-экономические аспекты производства экологически чистых продуктов. Понятие экологически чистого продукта. Продукты без опасных агрохимикатов, или понятие об «органических» продуктах питания.

### 4.3. Перечень тем лекций.

| №<br>п/п | Тема лекции   | Объём, ч       |         |
|----------|---|----------------|---------|
|          |   | форма обучения |         |
|          |   | очная          | заочная |
| 1.       | Характеристика пищевых сред                                       | 4              | 2       |
| 2        | Механические и гидромеханические процессы.                        | 4              | 2       |
| 3        | Тепломассообменные процессы                                       | 4              | 2       |
| 4        | Биотехнологические процессы                                       | 4              |         |
| 5        | Упаковывание пищевой продукции.                                   | 4              |         |
| 6        | Законодательная и нормативная база производства пищевых продуктов | 4              |         |
| 7        | Экологические аспекты получения высококачественных продуктов      | 2              |         |
| Всего    |   | 26             | 6       |

### 4.4. Перечень тем лабораторных работ.

Не предусмотрены

### 4.5. Перечень тем практических занятий.

| №<br>п/п | Тема практических занятий | Объём, ч       |         |
|----------|---------------------------|----------------|---------|
|          |                           | форма обучения |         |
|          |                           | очная          | заочная |

|       |   |    |   |
|-------|---|----|---|
| 1.    | Характеристика пищевых сред                                       | 2  |   |
| 2     | Механические и гидромеханические процессы.                        | 2  | 2 |
| 3     | Тепломассообменные процессы                                       | 2  |   |
| 4     | Биотехнологические процессы                                       | 2  |   |
| 5     | Упаковывание пищевой продукции.                                   | 2  |   |
| 6     | Законодательная и нормативная база производства пищевых продуктов | 2  |   |
| Всего |   | 12 | 2 |

#### **4.6. Виды самостоятельной работы обучающихся и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы**

##### **4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям**

Подготовка обучающихся к учебным занятиям по разделу «Характеристика пищевых сред» заключается в прочтении рекомендуемой литературы по теме лекции.

Подготовка обучающихся к учебным занятиям по разделу «Механические и гидромеханические процессы» заключается в прочтении рекомендуемой литературы по теме лекции.

Подготовка обучающихся к учебным занятиям по разделу «Тепломассообменные процессы» заключается в подготовке к рефератов изучение теоретической части по разделу в представленной литературе и в прочтении рекомендуемой литературы по теме лекции.

Для подготовки к учебным занятиям по разделу «Биотехнологические процессы» заключается в прочтении рекомендуемой литературы по теме лекции..

Для подготовки к учебным занятиям по разделу «Упаковывание пищевой продукции» заключается в прочтении рекомендуемой литературы по теме лекции.

Подготовка обучающихся к учебным занятиям по разделу «Законодательная и нормативная база производства пищевых продуктов» заключается в изучении новой законодательной базы по изучаемому предмету.

Подготовка обучающихся к учебным занятиям по разделу «Экологические аспекты получения высококачественных продуктов» заключается в прочтении рекомендуемой литературы по теме лекции.

##### **4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).**

Не предусмотрены

##### **4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.**

| № п/п | Тема реферата, расчетно-графических работ   |
|-------|---|
| 1     | Характеристика животного и растительного сырья  |
| 2     | Электрофизические методы обработки применяемые в пищевых отраслях   |
| 3     | Вымораживание как способ обработки сельскохозяйственного сырья  |
| 4     | Побочные (вторичные) продукты (жом, молочная сыворотка, кровь животных и т.д.) пищевых производств и их использование |
| 5     | Экологические аспекты получения высококачественных пищевых продуктов  |
| 6     | Влияние очистки воды на безопасность пищевых продуктов. Оценка экологической целесообразности способов обработки воды |
| 7     | Комплексное использование продуктов плодоводства и овощеводства в отраслях АПК  |
| 8     | Функциональные пищевые продукты на основе растительного и животного сырья.  |



|    |  |
|----|--|
| 9  | Ионообменные технологические процессы в пищевой промышленности                                     |
| 10 | Отрицательное влияние вибрационных методов обработки при использовании их в пищевой промышленности |
| 11 | Нетрадиционное растительное сырье и методы его переработки.  |
| 12 | Гельфильтрация и гиперфильтрация в пищевом производстве  |
| 13 | Физико-химические основы сорбционных и мембранных методов.   |

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

| № п/п | Тема самостоятельной работы                | Учебно-методическое обеспечение   | Объём, ч       |         |
|-------|--|---|----------------|---------|
|       |  |   | форма обучения |         |
|       |  |   | очная          | заочная |
| 1.    | Характеристика пищевых сред                | Кавецкий Г.Д. Процессы и аппараты пищевой технологии: Учебник для группы специальностей "Технология продуктов питания" вузов / Г.Д. Кавецкий, Б.В. Васильев - М.: Колос, 2000 - 551с.<br>Введение в специальность "Машины и аппараты пищевых производств": учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Машины и аппараты пищевых пр-в" направления подготовки дипломир. специалистов "Пищевая инженерия" / С. Т. Антипов [и др.]; под ред. В. А. Панфилова - М.: КолосС, 2008 - 184 с., [8] л. цв. ил. | 3,5            | 10      |
| 2     | Механические и гидромеханические процессы. | Кавецкий Г.Д. Процессы и аппараты пищевой технологии: Учебник для группы специальностей "Технология продуктов питания" вузов / Г.Д. Кавецкий, Б.В. Васильев - М.: Колос, 2000 - 551с.<br>Введение в специальность "Машины и аппараты пищевых производств": учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Машины и аппараты пищевых пр-в" направления подготовки дипломир. специалистов "Пищевая инженерия" / С. Т. Антипов [и др.]; под ред. В. А. Панфилова - М.: КолосС, 2008 - 184 с., [8] л. цв. ил. | 3,5            | 6,5     |
| 3     | Тепломассообменные процессы                | Введение в специальность "Машины и аппараты пищевых производств": учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Машины и аппараты пищевых пр-в" направления подготовки дипломир. специалистов "Пищевая инженерия" / С. Т. Антипов [и др.]; под ред. В. А. Панфилова - М.: КолосС, 2008 - 184 с., [8] л. цв. ил.  | 3,5            | 8       |

|   |   |  |     |   |
|---|---|--|-----|---|
| 4 | Биотехнологические процессы                                       | Введение в специальность "Машины и аппараты пищевых производств": учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Машины и аппараты пищевых пр-в" направления подготовки дипломированных специалистов "Пищевая инженерия" / С. Т. Антипов [и др.]; под ред. В. А. Панфилова - М.: КолосС, 2008 - 184 с., [8] л. цв. ил.   | 3,5 | 8 |
| 5 | Упаковывание пищевой продукции.                                   | Технологии пищевых производств: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Машины и аппараты пищевых пр-в" и "Пищевая инженерия малых предприятий" направления подготовки дипломированных специалистов "Пищевая инженерия" / под общ. ред. А. П. Нечаева - М.: КолосС, 2008 - 767 с.<br>Курс лекций по дисциплине «Физические, химические и биологические способы переработки сельскохозяйственной продукции» для студентов факультета  | 3,5 | 6 |
| 6 | Законодательная и нормативная база производства пищевых продуктов | Курс лекций по дисциплине «Физические, химические и биологические способы переработки сельскохозяйственной продукции» для студентов факультета технологии и товароведения очной и заочной форм обучения специальностей 110305, по направлению 110900.62: [учебное издание]/Воронеж гос.аграр. ун-т; сост Е.В. Панина. – Воронеж: ВГАУ, 2012. – 83с.<br>Технологии пищевых производств: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Машины и аппараты пищевых пр-в" и "Пищевая инженерия малых предприятий" направления подготовки дипломированных специалистов "Пищевая инженерия" / под общ. ред. А. П. Нечаева - М.: КолосС, 2008 - 767 с. | 3,5 | 8 |

|       |  |  |      |      |
|-------|--|--|------|------|
| 7     | Экологические аспекты получения высококачественных продуктов | Курс лекций по дисциплине «Физические, химические и биологические способы переработки сельскохозяйственной продукции» для студентов факультета технологии и товароведения очной и заочной форм обучения специальностей 110305, по направлению 110900.62: [учебное издание]/Воронеж гос.аграр. ун-т; сост Е.В. Панина. – Воронеж: ВГАУ, 2012. – 83с.<br>Технологии пищевых производств: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Машины и аппараты пищевых пр-в" и "Пищевая инженерия малых предприятий" направления подготовки дипломир. специалистов "Пищевая инженерия" / под общ. ред. А. П. Нечаева - М.: КолосС, 2008 - 767 с. | 3,5  | 8    |
| Всего |  |  | 24,5 | 54,5 |

#### 4.6.5 Другие виды самостоятельной работы

| № п/п | Вид самостоятельной работы   |
|-------|------------------------------|
| 1     | Оформление рефератов         |
| 2     | Подготовка к защите реферата |

#### 4.7 Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

| № п/п | Форма занятия | Тема занятия  | Интерактивный метод        | Объем, ч |
|-------|---------------|---|----------------------------|----------|
| 1     | Лекция        | Характеристика пищевых сред                                       | Анализ конкретных ситуаций | 2        |
| 2     | Лекция        | Механические и гидромеханические процессы.                        | Анализ конкретных ситуаций | 2        |
| 3     | Лекция        | Тепломассообменные процессы                                       | Анализ конкретных ситуаций | 2        |
| 4     | Лекция        | Биотехнологические процессы                                       | Анализ конкретных ситуаций | 2        |
| 5     | Лекция        | Упаковывание пищевой продукции.                                   | Анализ конкретных ситуаций | 2        |
| 6     | Лекция        | Законодательная и нормативная база производства пищевых продуктов | Анализ конкретных ситуаций | 2        |

|   |        |  |           |   |
|---|--------|--|-----------|---|
| 7 | Лекция | Экологические аспекты получения высококачественных продуктов | Дискуссия | 2 |
|---|--------|--|-----------|---|

## 5. Виды контроля

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература:

| № п/п | Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)  | Кол-во экз. в библиотеке |
|-------|---|--------------------------|
| 1     | Физические, химические и биологические способы переработки сельскохозяйственной продукции : курс лекций для студентов фак. технологии и товароведения оч. и заоч. формы обучения специальностей 110305 - "Технология пр-ва и переработки с.-х. продукции" по направлению 110900.62 - "Технология пр-ва и переработки с.-х. продукции" по профилю 110901.62 - "Технология пр-ва и переработки продукции растениеводства" и 110902.62 - "Технология пр-ва и переработки продукции животноводства" / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост. Е.В. Панина] .— Воронеж : ВГАУ, 2012 .— 83 с .— К 100-летию Воронежского ГАУ .— Библиогр.: с. 82 .— <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b77027.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b77027.pdf</a> >. | 49                       |
| 2     | Машины и аппараты пищевых производств : учебник для студентов, обучающихся по направлению подготовки дипломир. специалистов "Пищевая инженерия" : в 3 кн. Кн. 1 / [С. Т. Антипов [и др.] ; под ред. В. А. Панфилова .— 2-е изд., перераб. и доп .— М. : КолосС, 2009 .— 610 с.  | 10                       |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| № п/п | Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания) | Кол-во экз. в библиотеке |
|-------|--|--------------------------|
|-------|--|--------------------------|

|   |   |    |
|---|---|----|
| 1 | Кавецкий, Г.Д. Процессы и аппараты пищевой технологии : Учебник для группы специальностей "Технология продуктов питания" вузов / Г.Д. Кавецкий, Б.В. Васильев .— 2-е изд.,перераб.и доп. — М. : Колос, 2000 .— 551с.  | 70 |
| 2 | Технологии пищевых производств: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Машины и аппараты пищевых пр-в" и "Пищевая инженерия малых предприятий" направления подготовки дипломир. специалистов "Пищевая инженерия" / под общ. ред. А. П. Нечаева - М.: КолосС, 2008 - 767 с. | 2  |

### 6.1.3. Методические издания

| № п/п | Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)   | Кол-во экз. в библиотеке |
|-------|--|--------------------------|
| 1     | Курс лекций по дисциплине "Физические, химические и биологические способы переработки сельскохозяйственной продукции" для студентов факультета технологии и товароведения очной и заочной форм обучения специальностей 110305 - "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" по направлению 110900.62 - "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" по профилю 110901.62 "Технология производства и переработки продукции растениеводства" и 110902.62 "Технология производства и переработки продукции животноводства": [учебное издание] / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; сост. Е.В. Панина - Воронеж: ВГАУ, 2012 - 83 с [ЦИТ 5970] [ПТ] | 42                       |

### 6.1.4. Периодические издания

| № п/п | Перечень периодических изданий  |
|-------|---|
| 1     | Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998- |
| 2     | Пищевая промышленность: М. Пищевая промышленность, 1998-  |
| 3     | Техника и технология пищевых производств: Кемерово. ФГБОУ ВО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (университет)», 2006-             |
| 5.    | Известия высших учебных заведений. Пищевая технология: научно-технический журнал/ Краснодар. ФГБОУ ВО «КубГТУ» 2010—2018                                    |

**6.2. Перечень ресурсов информативно-телекоммуникационной сети  
«Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ  
(<http://library.vsau.ru/>)

| № п/п | Наименование ресурса   | Информация о поставщике   | Сведения о заключенном контракте/договоре                           | Срок действия контракта/договора                           | Адрес в сети интернет   |
|-------|--|---|---|--|---|
| 1     | ЭБС «Лань»   | ООО «Лань-Трейд»  | Контракт № 633/ДУ от 04.07.2017                                     | 04.07.2017<br>-<br>04.07.2018                              | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                   |
| 2     | ЭБС «Znanium.com»  | ООО «Знаниум»   | Контракт № 240/ДУ от 19.02.2018                                     | 09.01.2018<br>-<br>31.12.2018                              | <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>                       |
| 3     | ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУ-КОНТ»                                    | ООО «Национальный цифровой ресурс «Руконт»  | Контракт № 587/ДУ от 20.06.2017                                     | 20.06.2017<br>-<br>20.06.2018                              | <a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>                         |
| 4     | Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU                                     | ООО «РУНЭБ»   | Контракт № 1281/ДУ от 12.12.2017                                    | 12.12.2017<br>-<br>11.12.2018                              | <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>                      |
| 5     | Национальная электронная библиотека (НЭБ)                                      | Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ») | Договор № 101/НЭБ/2097 от 28.03.2017                                | 28.03.2017<br>-<br>28.03.2022                              | <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a>                               |
| 6     | Электронные информационные ресурсы ФГБ- НУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа) | Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»           | Контракт 187/ДУ от 30.01.2017                                       | 01.01.2017<br>-<br>31.12.2017                              | <a href="http://www.cnsnb.ru/terminal/">http://www.cnsnb.ru/terminal/</a> |
| 7     | Справочная правовая система Консультант-Плюс                                   | ООО «Информсвязь-КонсультантПлюс»   | Контракт № 57/ДУ от 04.04.2017<br>Контракт № 27-2018/К-КП/ДНД/116/Д | 01.01.2017<br>-<br>31.12.2017<br>19.02.2-18-<br>31.12.2018 | В Интрасети   |

|   |   |   |  |  |             |
|---|---|---|--|--|-------------|
|   |   |   | У от<br>19.02.2018   |  |             |
| 8 | Информационно-справочные системы «Техэксперт» | ООО «Информационно - Технологический Партнер» | Соглашение о сотрудничестве № 60905/К от 20.09.2016<br>Контракт № 80203/К/205/Д<br>У от 01.03.2018 | 20.09.2016<br>-<br>20.09.2017<br>01.02.2018<br>-<br>31.08.2018 | В Интрасети |

### Агроресурсы

**Аграрное обозрение.** Лучшее в сельском хозяйстве: Российский аграрный портал. – <http://www.agroobzor.ru/>

**АГРОИНФО:** Агропортал. – <http://agroinfo.com/>

**АгроПоиск:** Сельское хозяйство в сети Интернет. – <http://www.agropoisk.ru/>

**Агропортал:** Сельское хозяйство в России и за рубежом. – <http://www.agro.ru/>

**Агрорус:** Сельское хозяйство России и СНГ. – <http://www.agrorus.ru/>

**АГРОС:** Библиографическая база данных Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ЦНСХБ). – [www.cns hb.ru/](http://www.cns hb.ru/)

**АгроСервер.ру:** российский агропромышленный сервер. – <http://www.agroserver.ru/>

**Журналы издательства Сельхозиздат. Издательский дом «Панорама».** – <http://panor.ru/publishers/detail.php?ID=1417>

**Росинформагротех:** Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса. – <http://www.rosinformagrotech.ru/>

**Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ).** – <http://www.cns hb.ru/akdil/>

**Система научно-технической информации АПК России.** – <http://snti.aris.ru/>

**Стандартинформ.** Группа 65 «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО». – <http://www.gostinfo.ru/>

**Agrovuz.ru :** Единый портал аграрных вузов России. – <http://agrovuz.ru/>

### Зарубежные

**AGRICOLA :** — Национальная сельскохозяйственная библиотека США (National Agricultural Library) создает самую значительную в мире аграрную библиотеку AGRICOLA. В этой БД свыше 4 млн. записей с рефератами, отражающими мировой информационный поток. — <http://agricola.nal.usda.gov/>

**AGRIS :** International Information System for the Agricultural Sciences and Technology : Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям. – <http://agris.fao.org/>

**Agriculture and Farming :** agricultural research, farm news, pest management policies, and more : Официальные информационные сервисы Правительства США по сельскому хозяйству. – <http://www.usa.gov/Citizen/Topics/Environment-Agriculture/Agriculture.shtml>

**CAB Abstracts** создает сельскохозяйственное бюро британского Содружества (Agricultural Bureau of the British Commonwealth — CAB International). CAB International проводит экспертизу научной значимости журналов, издаваемых в разных странах, приобретает 11 тыс. журналов, признанных лучшими, и реферирует статьи из них. В БД около 5 млн. записей с 1973 г. на английском языке. — <http://www.cabdirect.org/>

**Food Science and Technology Abstracts (FSTA):** Международный информационный центр по проблемам продовольствия (International Food Information System) . В БД отражены и реферированы около 1 млн. публикаций, имеющих отношение к производству и безопасности продуктов питания. — <http://www.fstadirect.com/>

**ScienceResearch.com** : Поисковый портал. — <http://www.scienceresearch.com/scienceresearch/about.html>  
<http://www.farmit.ru> – Агропортал по сельскому хозяйству России и мира

### Сайты и порталы по технологии производства

<http://www.agro174.ru/> – Сырье для пищевой промышленности. Агроресурс  
<http://tovaroved.clan.su/> – ГОСТ: главный общественный сайт о товарах.  
<http://ytechnolog.ru/> – Я технолог общественного питания

### Газеты и журналы

<http://agro-bursa.ru> – Агро-новости – общероссийская еженедельная газета  
<http://www.agroxxi.ru/zhurnal-agroxxi> – Агро XXI: научно-практический журнал

### 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

#### 6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

| № п/п | Вид учебного занятия | Наименование программного обеспечения  | Функция программного обеспечения |              |           |
|-------|----------------------|--|----------------------------------|--------------|-----------|
|       |                      |  | контроль                         | моделирующая | обучающая |
| 1     | Лекции               | Abbyy FineReader 9.0<br>AST, Garant, Microsoft Office 2013<br>Консультант + Презентация<br>Microsoft Power Point | +                                | +            | +         |
| 2     | Подготовка рефератов | Abbyy FineReader 9.0<br>AST, Garant, Microsoft Office 2013<br>Консультант + Презентация<br>Microsoft Power Point | +                                | +            | +         |

#### 6.3.2. Аудио- и видеопособия.

Не используются

#### 6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

| № п/п | Тема лекции   | Раздел |
|-------|---|--------|
| 1.    | Характеристика пищевых сред                                       | 1      |
| 2     | Механические и гидромеханические процессы.                        | 2      |
| 3     | Тепломассообменные процессы                                       | 3      |
| 4     | Биотехнологические процессы                                       | 4      |
| 5     | Упаковывание пищевой продукции.                                   | 5      |
| 6     | Законодательная и нормативная база производства пищевых продуктов | 6      |
| 7     | Экологические аспекты получения высококачественных продуктов      | 7      |

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



| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий | Перечень основного оборудования, приборов и материалов   |
|-------|---|--|
| 1     | Лекционные аудитории ВУЗа   | <p>Лекционная аудитория 216, оборудованная современным мультимедийным оборудованием.</p> <p>Комплекс мультимедийных лекционных курсов</p> <p>Лаборатория №35: термостат для проращивания ТС-80, весы электронные ohausSPU-202, весы аналитические Весы РН, сахариметр-поляриметр СУ-4, рефрактометр РЖ, аппарат Сокслета, встряхиватель лабораторный, фотоэлектроколориметр, центрифуга ОКА.</p> <p>Аудитория 134 лаборатория ВЖХ Хроматограф жидкостный Waters HPLC Персональный компьютер с программным обеспечением и выходом в сеть «Интернет»</p> <p>Аудитория 152 Специализированная мебель Анализатор КТ8100, Вытяжка для дигестора 25080020, Дигестор 8 базовый 250 мл. 25080051, Дозатор 723055. Атомно-сорбционный спектрофотометр Персональный компьютер с программным обеспечением и выходом в сеть «Интернет»</p> |
| 2     | Аудитория для самостоятельной работы студентов                                | <p>Аудитория для самостоятельной работы студентов (Читальный зал) Читальный зал научной библиотеки ВГАУ оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГАУ</p> <p>Компьютерный класс аудитория 119 оснащенный ПК и программным обеспечением для статистических и графических работ</p>  |
| 3     | Аудитории для оформления рефератов  | <p>Аудитория для самостоятельной работы студентов (Читальный зал) Читальный зал научной библиотеки ВГАУ оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГАУ</p> <p>Компьютерный класс аудитория 119 оснащенный ПК и программным обеспечением для статистических и графических работ</p>  |
| 4     | Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования          | <p>115а, 117, 118 – аудитории для профилактического обслуживания и ремонта оборудования; 166, 174а – аудитории для хранения и профилактического обслуживания оборудования</p>  |

**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 |
|---|---|--|
| Технология бродильных производств                           | Каф. ПАПП                                   | Нет согласовано  |
| Технология производства и переработки растительных масел    | Каф. ПАПП                                   | Нет согласовано  |
| Оборудование перерабатывающих производств                   | Каф. ПАПП                                   | Нет согласовано  |



