

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.

« 30 » августа 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине **Б1.В.13 Проектирование перерабатывающих производств**  
Направление 35.03.07 - «Технология производства и переработки сельскохозяйственной  
продукции

Профиль: Технология производства и переработки продукции растениеводства  
Прикладной бакалавриат  
бакалавр

\_\_\_\_\_ квалификация (степень) выпускника бакалавр, магистр, специалист)

Факультет технологии и товароведения  
(указывается, для какого факультета предназначена данная рабочая программа)

Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств,  
механизации сельского хозяйства и БЖД  
(указывается кафедра, на которой преподаётся данная дисциплина)

Преподаватель(и) (подготовивший(е) рабочую программу):  
доцент Воронцов В.В., доцент Шахова М.Н.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (специальности), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 N 1330 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата)"

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры процессов и аппаратов перерабатывающих производств (протокол № 1 от 30 августа 2017 года).

Заведующий кафедрой  Н.В. Королькова

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

Председатель методической комиссии  А.А. Колобаева

**Рецензент:** главный технолог ООО АПК «ПРОМАГРО» Кобзарев Дмитрий Владимирович

## 1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Изучение дисциплины «Проектирование перерабатывающих производств» базируется на основе знаний общенаучных и специальных дисциплин.

Курс является основой следующих за ним специальных дисциплин, курсового и дипломного проектирования.

**Предмет дисциплины** - основы проектирования перерабатывающих предприятий, оснащенных новейшим оборудованием по наиболее рациональной технологической схеме.

**Цель изучения дисциплины** - формирование необходимых теоретических и практических навыков при выполнении графической части проектов, в подборе и компоновке оборудования, а также в объемно-планировочных и конструктивных решениях проектирования перерабатывающих предприятий.

**Задачи дисциплины** - подготовить студентов к выполнению курсового и дипломного проектов по переработке сельскохозяйственной продукции, а в дальнейшем к самостоятельной работе в перерабатывающем производстве.

Место дисциплины в структуре ОП.

Дисциплина Б1.В.13 Проектирование перерабатывающих производств является вариативной дисциплиной учебного плана блока Б 1 дисциплины.

Дисциплина осваивается в 7/5,6 семестрах соответственно очной и заочной формы обучения.

## 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><b>знать</b> современные технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства; методы проведения расчётов для проектирования производств для пищевой промышленности, технологических линий, цехов, отдельных участков; реконструкции действующих предприятий</p> <p><b>уметь</b> осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в проведении расчётов для проектирования перерабатывающих производств; подборе технологий и оборудования для производства требуемого вида продукции; в использовании. разработка планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой на предприятии технологии производства пищевой промышленности.</p> <p>расчет производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой на предприятии технологии производства пищевой продукции.</p> <p>оформление изменений в технической и технологической документации при корректировке технологических процессов и режимов производства пищевой продукции</p> |
| ПК-10       | готовностью использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства | <p><b>знать</b> методы механизации и автоматизации перерабатывающих производств; устройства, применяемые для механизации и автоматизации при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства</p> <p><b>уметь</b> составлять и описывать схемы механизации и автоматизации процессов переработки продукции растениеводства и животноводства; с использованием систем автоматизированного проектирования и программного</p>  |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>обеспечения, информационных технологий при создании проектов</p> <p><b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в подборе и эксплуатации технологического оборудования, а также механических и автоматических устройств при переработке продукции растениеводства и животноводства; использовании систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий для проектирования производств, технологических линий, цехов, отдельных участков предприятий.</p> <p>проведение расчетов для проектирования производства пищевой продукции, цехов, отдельных участков предприятий с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих предприятий</p> |
|--|---|

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

| Виды учебной работы   | Очная форма обучения |                       |  | Заочная форма обучения                |
|---|----------------------|-----------------------|--|---------------------------------------|
|   | всего зач.ед./ часов | всего зач. ед./ часов |  | всего зач. ед./ часов<br>5,6 семестры |
|   |                      | 7 семестр             |  |                                       |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                   | 3/108                | 3/108                 |  | 3/108                                 |
| Общая контактная работа*  | 56,65                | 56,65                 |  | 14,65                                 |
| Общая самостоятельная работа (по учебному плану) СР             | 51,35                | 51,35                 |  | 93,35                                 |
| Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.      | 56,50                | 56,50                 |  | 14,50                                 |
| лекции  | 14,00                | 14,00                 |  | 4,00                                  |
| практические занятия  | 0,00                 | 0,00                  |  | 0,00                                  |
| лабораторные работы   | 42,00                | 42,00                 |  | 10,00                                 |
| групповые консультации (ГК)                                     | 0,50                 | 0,50                  |  | 0,50                                  |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***       | 42,50                | 42,50                 |  | 84,50                                 |
| Контактная работа текущего контроля, в т.ч.                     | 0,00                 | 0,00                  |  | 0,00                                  |
| защита контрольной работы                                       | 0,00                 | 0,00                  |  | 0,00                                  |
| защита расчетно-графической работы                              | 0,00                 | 0,00                  |  | 0,00                                  |
| Самостоятельная работа текущего контроля, в т.ч.                | 0,00                 | 0,00                  |  | 0,00                                  |
| выполнение контрольной работы                                   | 0,00                 | 0,00                  |  | 0,00                                  |
| выполнение расчетно-графической работы                          | 0,00                 | 0,00                  |  | 0,00                                  |
| Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся , в т.ч. | 0,15                 | 0,15                  |  | 0,15                                  |

|   |       |       |  |       |
|---|-------|-------|--|-------|
| курсовая работа   | 0,00  | 0,00  |  | 0,00  |
| курсовой проект   | 0,00  | 0,00  |  | 0,00  |
| зачет   | 0,00  | 0,00  |  | 0,00  |
| экзамен   | 0,00  | 0,00  |  | 0,00  |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.             | 8,85  | 8,85  |  | 8,85  |
| выполнение курсового проекта  | 0,00  | 0,00  |  | 0,00  |
| Выполнение курсовой работы  | 0,00  | 0,00  |  | 0,00  |
| подготовка к зачету   | 8,85  | 8,85  |  | 8,85  |
| подготовка к экзамену   | 0,00  | 0,00  |  | 0,00  |
| Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа)) | Зачет | Зачет |  | Зачет |

#### 4. Содержание дисциплины

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

| № п/п                  | Раздел дисциплины  | Л         | ПЗ       | ЛР        | СР           |
|------------------------|--|-----------|----------|-----------|--------------|
| Очная форма обучения   |  |           |          |           |              |
| 1                      | <b>Раздел 1.</b> Введение. Организационно-правовые вопросы проектирования. | 2         | -        | 4         | 8            |
| 2                      | <b>Раздел 2.</b> Технологический проект..                                  | 2         | -        | 6         | 8            |
| 3                      | <b>Раздел 3.</b> Архитектурно-строительная часть проекта.                  | 2         | -        | 6         | 8            |
| 4                      | <b>Раздел 4.</b> Выбор и обоснование технологической схемы производства.   | 2         | -        | 6         | 8            |
| 5                      | <b>Раздел 5.</b> Объемно-планировочные решения.                            | 2         | -        | 8         | 10           |
| 6                      | <b>Раздел 6.</b> Компоновка помещений и оборудования.                      | 4         | -        | 12        | 14,65        |
|                        | <b>Итого часов</b>   | <b>14</b> | <b>-</b> | <b>42</b> | <b>56,65</b> |
| Заочная форма обучения |  |           |          |           |              |
| 1                      | <b>Раздел 1.</b> Введение. Организационно-правовые вопросы проектирования. |           | -        |           | 10           |
| 2                      | <b>Раздел 2.</b> Технологический проект..                                  | 1         | -        | 2         | 10           |
| 3                      | <b>Раздел 3.</b> Архитектурно-строительная часть проекта.                  | 1         | -        | 2         | 20           |
| 4                      | <b>Раздел 4.</b> Выбор и обоснование технологической схемы производства.   |           | -        | 2         | 10           |
| 5                      | <b>Раздел 5.</b> Объемно-планировочные решения.                            | 1         | -        | 2         | 20           |
| 6                      | <b>Раздел 6.</b> Компоновка помещений и оборудования.                      | 1         | -        | 2         | 23,35        |
|                        | <b>Итого часов</b>   | <b>4</b>  | <b>-</b> | <b>10</b> | <b>93,35</b> |

## 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

### Раздел 1. Введение. Организационно-правовые вопросы проектирования.

Состояние и перспективы развития перерабатывающей промышленности. Анализ работы пищевой и перерабатывающей промышленности за последний год. Основные направления научно-технического прогресса в перерабатывающей промышленности. Внедрение прогрессивных технологий, передового оборудования, техническое перевооружение действующих предприятий. Система научного и инженерного обеспечения здорового питания населения России. Основные направления государственной политики в области здорового питания при производстве пищевых продуктов.

### Раздел 2. Понятие технологического проекта.

. Задача проектирования. Нормы технологического проектирования. Понятия о реконструкции и расширении пищевых предприятий. Направления проведения реконструкции предприятия. Комплексность мер при проведении реконструкции и расширении предприятия.

Задание на проектирование. Стадии проектирования. Рабочий проект на новое строительство, расширение и реконструкцию предприятия. Общая пояснительная записка. Техничко-экономическое обоснование строительства и реконструкции. Технологические решения. Строительная часть проекта. Отопление. Вентиляция и аспирация. Водоснабжение и канализация. Теплоснабжение. Хладоснабжение. Газоснабжение. Снабжение сжатым воздухом. Электроснабжение.

Понятие о системах автоматизированного проектирования перерабатывающих предприятий. Технические средства систем проектирования. Особенности в курсовом и дипломном проектировании.

Курсовое проектирование. Пояснительная записка. Графическая часть. Дипломное проектирование. Пояснительная записка. Графическая часть.

### Раздел 3. Архитектурно-строительная часть проекта.

Требования, предъявляемые к сооружениям, перерабатывающим сельскохозяйственную продукцию. Функциональные (технологические), технические, архитектурно-художественные, эксплуатационные, экономические требования. Санитарные и противопожарные нормы. Категории помещений.

Конструктивные элементы зданий. Этажность производственных зданий. Основные размерные параметры (высота, длина, ширина). Оптимальное соотношение длины к ширине здания. Расчет площадей. Строительный квадрат. Коэффициент запаса. Основные несущие элементы каркаса здания. Ограждающие конструкции. Расчет естественной освещенности рабочего места.

Изображение зданий на чертежах. План. Разрез. Сетка колонн. Продольный и поперечный разрезы. Расположение планов и разрезов на листах.

### Раздел 4. Подбор и установка технологического оборудования

Выбор и обоснование технологической схемы производства. Постановка задачи.

Понятие о технологических узлах. Аппаратурное оформление схемы.

Продуктовый расчет. Принципы расчета и подбора оборудования. Порядок проведения подбора оборудования. Производительность предприятия. Нормы нагрузок или паспортная производительность технологического оборудования. Бесперебойность работы цеха, предприятия. Оборудование периодического и непрерывного действия.

Основные принципы компоновки оборудования. Макетно-модельный метод проектирования. Кратчайший путь движения сырья от начальной до конечной стадии. Требования техники безопасности к компоновке оборудования Шум. Вибрации. Влажность воздуха. Высота установки оборудования над уровнем пола. Установка оборудования на площадках. Провесное оборудование. Нормы величины проходов для обслуживания технологического оборудования и ширина лестниц. Отступы от стен. Групповое расположение. Оборудование с возвратно-поступательным движением.

Крупногабаритное оборудование. Площадки для обслуживания. Внутривозвской транспорт и коммуникации.

#### Раздел 5. Объемно-планировочные решения

Классификация помещений. Основное производство. Подсобные и вспомогательные помещения. Взаимное расположение цехов. Недопустимость встречных потоков сырья и готовой продукции – основной принцип компоновки производственных помещений.

Раздел 6. Компоновка помещений и оборудования. Учет возможности реконструкции, расширения и технического перевооружения производства при проектировании. Принципы компоновки помещений. Особенности компоновки помещений основного производства в различных отраслях перерабатывающей промышленности.

#### 4.3. Перечень тем лекций

| № п/п              | Тема лекции  | Объём, ч       |          |
|--------------------|--|----------------|----------|
|                    |  | Форма обучения |          |
|                    |  | Очная          | Заочная  |
| 1.                 | Введение. Состояние и перспективы развития перерабатывающей промышленности. Общие вопросы проектирования. Технологический проект               | 2              | 0,5      |
| 2.                 | . Задание на проектирование, строительство, расширение и реконструкцию предприятия. Курсовое и дипломное проектирование.                       | 2              | 0,5      |
| 3.                 | Архитектурно-строительная часть проекта. Требования, предъявляемые к сооружениям перерабатывающих производств. Конструктивные элементы зданий. | 2              | 0,5      |
| 4.                 | Изображение зданий на чертежах. Выбор и обоснование технологической схемы производства. Принципы расчета и подбора оборудования.               | 2              | 0,5      |
| 5.                 | Основные принципы компоновки технологического оборудования. Макетно-модельный метод проектирования.  | 2              | 1        |
| 6.                 | Объемно-планировочные решения. Классификация помещений. Принципы компоновки помещений.   | 2              | 1        |
| 7.                 | Особенности компоновки оборудования в различных отраслях перерабатывающей промышленности.  | 2              |          |
| <b>Всего часов</b> |  | <b>14</b>      | <b>4</b> |

#### 4.4. Перечень тем практических занятий.

Не предусмотрены

#### 4.5. Перечень тем лабораторных занятий

| № п/п | Темы лабораторных занятий           | Объём, ч       |              |  |
|-------|-------------------------------------|----------------|--------------|--|
|       |                                     | форма обучения |              |  |
|       |                                     | очная          | заочная      |  |
|       |                                     | 7 семестр      | 5,6 семестры |  |
| 1     | Проект. Задание на проектирование   | 4              | 1            |  |
| 2     | Оформление технологических чертежей | 6              | 1            |  |
| 3     | Сетка разбивочных осей. Шаг, пролет | 4              | 1            |  |
| 4     | План здания                         | 4              | 1            |  |
| 5     | Разрезы здания                      | 4              | 1            |  |

|                    |                                      |           |           |  |
|--------------------|--------------------------------------|-----------|-----------|--|
| 6                  | Изображение оборудования на чертежах | 6         | 1         |  |
| 7                  | Компоновка оборудования              | 6         | 1         |  |
| 8                  | Компоновка помещений                 | 4         | 1         |  |
| 9                  | Оформление индивидуального задания   | 4         | 2         |  |
| <b>Всего часов</b> |                                      | <b>42</b> | <b>10</b> |  |

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

##### 4.6.1 Подготовка к аудиторным занятиям

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Проектирование перерабатывающих производств» осуществляется при методической помощи преподавателя, обеспечивающего организацию работы, методическое руководство, консультации и контроль ее выполнения.

Подготовка к аудиторным занятиям заключается в самостоятельном изучении разделов и тем, проработке и повторении лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовке к лабораторным занятиям по контрольным вопросам в конце каждой работы.

Выполнение индивидуального задания на миллиметровой бумаге формата А1. Практическое применение макетно-модельного метода компоновки оборудования. Письменные и устные ответы на вопросы преподавателя по содержанию индивидуального задания.

Для самостоятельного изучения предлагается более глубокое знакомство с выбранной специализацией из перерабатывающих отраслей пищевой промышленности, обоснование выбранного направления и написание реферата на эту тему.

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

Не предусмотрены

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

Не предусмотрены

##### 4.6.4 Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся (Перечень тем индивидуальных заданий)

| № п/п | Тема  | Учебно-методическое обеспечение   | Объем, час     |         |
|-------|---|---|----------------|---------|
|       |   |   | Форма обучения |         |
|       |   |   | Очная          | Заочная |
| 1     | Аппаратурно-технологическая схема производства солода. Аппаратурно-технологическая схема производства белых виноматериалов. Аппаратурно-технологическая схема производства подсолнечного масла способом экстракции. Аппаратурно-технологическая схема производства сухого молока. Аппаратурно-технологическая схема производства кисломолочных напитков. Аппаратурно-технологическая схема производства творога | Ковалевский В. И. Проектирование технологического оборудования и линий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ковалевский В. И. - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2016 - 344 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: <a href="https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71701">https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71701</a> | 10             | 22      |



|             |  |  |    |    |
|-------------|--|--|----|----|
| 2           | <p>Аппаратурно-технологическая схема производства томатного сока.</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства спирта.</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства крекера.</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства халвы.</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства сушеного картофеля .</p>   | <p>Ковалевский В. И. Проектирование технологического оборудования и линий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ковалевский В. И. - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2016 - 344 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: <a href="https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71701">https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71701</a></p> | 12 | 24 |
| 3           | <p>Аппаратурно-технологическая схема производства макаронных изделий</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства хлеба</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства хлебобулочных изделий</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства кваса бутылочного розлива</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства газированных безалкогольных напитков</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства водок</p>  | <p>Руднев С. Д. Основы проектирования предприятий пищевой промышленности: [Электронный ресурс]: учебное пособие / Руднев С. Д., Петров В. И. - Кемерово: КемГУ, 2016 - 168 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/99562">https://e.lanbook.com/book/99562</a></p>                                       | 16 | 24 |
| 4           | <p>Аппаратурно-технологическая схема производства столовых вин</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства консервированных огурцов и томатов</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства соков</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства растительных масел прессовым способом</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства майонезов</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства пива</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства перловой крупы</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства муки</p> | <p>Руднев С. Д. Основы проектирования предприятий пищевой промышленности: [Электронный ресурс]: учебное пособие / Руднев С. Д., Петров В. И. - Кемерово: КемГУ, 2016 - 168 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/99562">https://e.lanbook.com/book/99562</a></p>                                       | 16 | 24 |
| Всего часов |  |  | 54 | 94 |

#### 4.6.5 Другие виды самостоятельной работы

Не предусмотрены

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

| № п/п | Форма занятия | Тема занятия                        | Интерактивный метод                     | Объем, ч       |         |
|-------|---------------|-------------------------------------|---|----------------|---------|
|       |               |                                     |   | Форма обучения |         |
|       |               |                                     |   | Очная          | Заочная |
| 1     | Лабораторные  | Проект. Задание на проектирование   | Работа в малых группах. Метод проектов. | 3              | 3       |
| 2     | Лабораторные  | Сетка разбивочных осей. Шаг, пролет | Работа в малых группах. Метод проектов. | 3              | 3       |
| 3     | Лабораторные  | Компоновка оборудования             | Работа в малых группах. Метод проектов. | 3              | -       |

**5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

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**

| Тип рекомендации               | Библиографическое описание издания  | Количество экз. в библиотеке ВГАУ |
|--------------------------------|---|-----------------------------------|
| 1.1. Основная литература       | Ковалевский В. И. Проектирование технологического оборудования и линий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ковалевский В. И. - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2016 - 344 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: <a href="https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71701">https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71701</a>   | ЭИ                                |
|                                | Руднев С. Д. Основы проектирования предприятий пищевой промышленности: [Электронный ресурс]: учебное пособие / Руднев С. Д., Петров В. И. - Кемерово: КемГУ, 2016 - 168 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/99562">https://e.lanbook.com/book/99562</a>   | ЭИ                                |
| 1.2. Дополнительная литература | Высокотехнологичные производства продуктов питания [электронный ресурс]: учебное пособие / Т. В. Пилипенко, Н. И. Пилипенко, Т. В. Шленская, О. И. Кутина - Санкт-Петербург: Интермедия, 2014 - 112 с. [ЭИ] [ЭБС IPRBooks] URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30205.html">http://www.iprbookshop.ru/30205.html</a> | ЭИ                                |
|                                | Процессы и аппараты пищевых производств. Кн. 1: учебник для вузов: в 2 кн / под ред. А. Н. Острикова - СПб.: ГИОРД, 2007 - 700 с.   | 56                                |
|                                | Процессы и аппараты пищевых производств. Кн. 2: учебник для вузов: в 2 кн / под ред. А. Н. Острикова - СПб.: ГИОРД, 2007 - С. 709-1305  | 57                                |

|                               |   |            |
|-------------------------------|---|------------|
| 2.2.<br>Методические издания  | Проектирование перерабатывающих предприятий [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения лабораторно-практических работ и самостоятельной работы обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / Воронежский государственный аграрный университет ; [подгот.: М. Н. Шахова, В. В. Воронцов, А. А. Колобаева, С. В. Бутова, Е. В. Панина, Н. В. Ломакин] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2019 [ПТ] URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155471.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155471.pdf</a> | ЭИ         |
| 2.3.<br>Периодические издания | Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ  | В подписке |
|                               | Кондитерское производство: научно-производственный журнал - Москва: Пищевая промышленность-   | В подписке |
|                               | Масложировая промышленность: научно-технический и производственный журнал - Москва  | В подписке |
|                               | Пиво и напитки: Научно-теоретический и производственный журнал - Москва   | В подписке |
|                               | Пищевая промышленность: Ежемесячный теоретический и научно-практический журнал - Москва: Пищевая промышленность   | В подписке |
|                               | Хранение и переработка сельхозсырья: теоретический журнал / учредитель : ООО Издательство "Пищевая промышленность" - Москва: Пищевая промышленность   | В подписке |

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

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

| Перечень документов, подтверждающих наличие/право использования цифровых (электронных) библиотек, ЭБС (за период, соответствующий сроку получения образования по ОП) |       |  |                         |
|--|-------|--|-------------------------|
| Учебный год  | № п/п | Наименование документа с указанием реквизитов  | Срок действия           |
| 2017-2018  | 1     | Контракт № 633/ДУ от 04.07.2017 (ЭБС «ЛАНЬ»)   | 08.08.2017 – 08.08.2018 |
|  | 2     | Контракт № 1305/ДУ от 29.12.2016 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)                                 | 09.01.2017 – 31.12.2017 |
|  | 3     | Контракт № 240/ДУ от 19.02.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)                                  | 09.01.2018 – 31.12.2018 |
|  | 4     | Контракт № 587/ДУ от 20.06.2017 («Национальный цифровой ресурс «Рукопт»)             | 20.06.2017 – 20.06.2018 |
|  | 5     | Контракт № 1281/ДУ от 12.12.2017 (ЭБС E-library)                                     | 12.12.2017 – 11.12.2018 |
|  | 6     | Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))      | 28.03.2017 -28.03.2022  |
|  | 7     | Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016              | Бессрочно               |
| 2018-2019  | 1     | Контракт № 784/ДУ от 24.09.2018 (ЭБС «ЛАНЬ»)   | 24.09.2018 – 24.09.2019 |
|  | 2     | Контракт № 240/ДУ от 19.02.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)                                  | 09.01.2018 – 31.12.2018 |
|  | 3     | Контракт № 1184/ДУ от 28.12.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)                                 | 01.01.2019 – 31.12.2019 |
|  | 4     | Контракт 626/ДУ от 25.07.2018 (ЭБС ЮРАЙТ)  | 25.07.2018 – 30.07.2019 |
|  | 5     | Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ № 4-ИУ от 04.07.2018 | 04.07.2018 – 31.07.2019 |
|  | 6     | Лицензионный контракт № 4319/18 627/ДУ от 25.07.2018                                 | 25.07.2018 – 25.01.2019 |

|           |    |  |                         |
|-----------|----|--|-------------------------|
|           |    | (ЭБС IPRbooks)   |                         |
|           | 7  | Лицензионный контракт № 1172/ДУ от 24.12.2018 (ЭБС IPRbooks)                         | 25.01.2019 – 31.07.2019 |
|           | 8  | Контракт № 1281/ДУ от 12.12.2017 (ЭБС E-library)                                     | 12.12.2017 – 11.12.2018 |
|           | 9  | Контракт № 919/ДУ от 22.10.2018 (ЭБС E-library)                                      | 22.10.2018 – 21.10.2019 |
|           | 10 | Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017, Национальная электронная библиотека (НЭБ)       | 28.03.2017 -28.03.2022  |
|           | 11 | Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016              | Бессрочно               |
| 2019-2020 | 1  | 1. Контракт № 488/ДУ от 16.07.2019 (ЭБС «ЛАНЬ»)                                      | 24.09.2019 – 24.09.2020 |
|           | 2  | 2. Контракт № 4204 ЭБС/959/ДУ от 24.12.2019 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)                      | 01.01.2020-31.12.2020   |
|           | 3  | 3. Контракт № 1184/ДУ от 28.12.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM») 5.                           | 01.01.2019 – 31.12.2019 |
|           | 4  | Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ № 7-ИУ от 11.06.2019 | 01.08.2019 – 30.07.2020 |
|           | 5  | Контракт № 487/ДУ от 16.07.2019 (ЭБС IPRbooks)                                       | 01.08.2019 - 31.07.2020 |
|           | 6  | Контракт № 919/ДУ от 22.10.2018 (ЭБС E-library)                                      | 22.10.2018 – 21.10.2019 |
|           | 7  | Контракт № 878/ДУ от 28.11.2019 (ЭБС E-library)                                      | 28.11.2019-27.11.2020   |
|           | 8  | Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))      | 28.03.2017 -28.03.2022  |
|           | 9  | Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016              | Бессрочно               |
| 2020-2021 | 1  | Контракт № 503-ДУ от 14.09.2020. (ЭБС «ЛАНЬ»)  | 14.09.2020 – 13.09.2021 |
|           | 2  | Контракт № 4204эбс-959-ДУ от 24.12.2019. (ЭБС «ZNANIUM.COM»)                         | 01.01.2020 – 31.12.2020 |
|           | 3  | Контракт № 392 от 03.07.2020. (ЭБС ЮРАЙТ – (ВО))                                     | 01.08.2020 – 31.07.2021 |
|           | 4  | Контракт № 426-ДУ от 27.07.2020. ЭБС (ЭБС IPRbooks)                                  | 01.08.2020 – 31.07.2021 |
|           | 5  | Контракт № 878/ДУ от 28.11.2019 (ЭБС E-library)                                      | 28.11.2019-27.11.2020   |
|           | 6  | Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))      | 28.03.2017 -28.03.2022  |
|           | 7  | Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016              | Бессрочно               |

### Порталы проектных предприятий и заводов

- ГИПРОМЯСОМОЛАГРОПРОМ <http://gmmap.ru/>
- **Росинформагротех:** Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса. – <http://www.rosinformagrotech.ru/>
- **АгроБаза:** портал о сельхозтехнике и сельхозоборудовании. – <https://www.agrobase.ru/>
- **АгроСервер.ру:** российский агропромышленный сервер. – <http://www.agroserver.ru/>
- **ВИМ:** Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства. – <http://vim.ru/>
- **Все ГОСТы.** – <http://vsegost.com/>
- **Каталог всех действующих в РФ ГОСТов.** – <http://www.gostbaza.ru/>
- **Российское хозяйство. Сельхозтехника.** – <http://rushoz.ru/selhoztehnika/>
- **Система научно-технической информации АПК России.** – <http://snti.aris.ru/>
- **1TECHSERVER.ru:** Ваш путеводитель в мире техники. – <http://techserver.ru/>

### Зарубежные агроресурсы

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

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

**3. 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>

**4. 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/>

**5. Food Science and Technology Abstracts (FSTA)**: Международный информационный центр по проблемам продовольствия (International Food Information System). — <http://www.fstadirect.com/>

**6. PubMed Central (PMC)**: Электронный архив полнотекстовых журналов по биологии и медицине. – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>

**7. ScienceResearch.com**: Поисковый портал. – <http://www.scienceresearch.com/scienceresearch/about.html>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины.

1. Центральная база статистических данных [Электронный ресурс] // Информационный портал Росстата. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/dbscripts/cbsd/#1>

2. Электронные ресурсы научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

3. Интернет-сайт САПР Компас <http://kompas.ru/>

## 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

### 6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

Сведения о программном обеспечении общего назначения

| № | Название   | Размещение               |
|---|--|--------------------------|
| 1 | Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux)                    | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 2 | Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 3 | Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader              | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 4 | Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer           | 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 |

Специализированное программное обеспечение

| № | Название  | Размещение                           |
|---|---|--------------------------------------|
| 1 | Система трехмерного моделирования Kompas 3D                   | ПК в локальной сети ВГАУ             |
| 2 | Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad | ПК ауд. 122, 219, 224, 321, 370 (К1) |

Профессиональные базы данных и информационные системы

| № | Название                                     | Размещение  |
|---|--|---|
| 1 | Профессиональные справочные системы «Кодекс» | <a href="https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks">https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks</a> |

### 6.3.2 Аудио и видеопособия

Не используются

### 6.3.3 Компьютерные презентации учебных курсов

Презентации подготовлены по каждой теме лекций.

## 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) |
|---|--|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer  | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1   |
| 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, учебно-наглядные пособия   | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 253   |
| 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, лабораторное оборудование: прибор для измерения теплоемкости; экспериментальная установка для определения теплопроводности твердого тела методом трубы; экспериментальная установка для исследования процесса теплообмена в рекуперативном поверхностном теплообменнике; кондиционер; психрометр; барометр; термометры расширения; термометр электрического сопротивления; термоэлектрический термометр; милливольтметр; ультратермостат; центрифуга; I-d-диаграмма влажного воздуха; IgP-i- диаграмма для построения холодильного цикла; ареометр; штангенциркуль | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 36  |
| Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: линия по переработке плодово-ягодного сырья: инспекционный транспортер; моечная машина барабанного типа; бланширователь для размягчения твердых плодов; рабочий стол; протирачная машина; система водоподготовки; миксер насос; насос пластинчатый (шиберный) самовсасывающий; вакуум-выпарной котел; винтовой насос; гомогенизатор;   | 394036, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Смоленская, 33  |

|  |   |
|--|---|
| <p>полуавтоматическое устройство запайки</p> <p>Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: мельница ВГАУ: бункер для оперативного хранения зернового сырья; комбинированный зерноочистительный сепаратор; циклон; бункер для отволаживания зерна; вальцовая дробилка; рассев; шнеки; бункер для муки; весовой дозатор; нории</p> <p>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, учебно-наглядные пособия, проекты перерабатывающих предприятий, нормы технологического проектирования, государственные стандарты, системы проектной документации для строительства (СПДС), комплекты плакатов</p> <p>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, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, система трехмерного моделирования Kompas 3D, система компьютерного тестирования AST Test</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного 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>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, система трехмерного моделирования Kompas 3D</p> | <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 116</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 113, 115, 116, 119, 120, 122, 123а, 126, 219, 220, 224, 241, 273 (с 16.00 до 20.00)</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 165а</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117,118</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 113, 115, 116, 119, 120, 122, 123а, 126, 219, 220, 224, 241, 273 (с 16.00 до 20.00), читальный зал (ауд. 232 а)</p> |
|--|---|


**8. Междисциплинарные связи****Протокол**  
согласования рабочей программы с другими дисциплинами

| Наименование дисциплины,<br>с которой проводилось<br>согласование | Кафедра, с которой<br>проводилось согласование | Предложения об изменениях<br>в рабочей программе.<br>Заключение об итогах<br>согласования |
|---|--|---|
| Оборудование ПП   | ТОППМСХБЖД                                     | нет<br><br>согласовано  |
| Процессы и аппараты<br>пищевых производств                        | ТОППМСХБЖД                                     | нет<br><br>согласовано  |



## Приложение 1

## Лист изменений рабочей программы

| Номер изменения | Номер протокола заседания кафедры и дата           | Страницы с изменениями | Перечень откорректированных пунктов   | ФИО зав. кафедрой, подпись   |
|-----------------|--|------------------------|---|--|
| 1               | Решение уч. совета ФТиТ, 13.04.2018, Пр №13; ВГАУ, | 1,2, 21                | С 3.07 18 изменено название кафедры на «Технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации с/х и БЖД» | зав. каф. Высоцкая Е.А.<br> |
|                 |  |                        |   |  |

## Приложение 2

## Лист периодических проверок рабочей программы

| Должностное лицо,<br>проводившее проверку:<br>Ф.И.О., должность, подпись  | Дата          | Перечень компонентов<br>рабочей программы,<br>требующих<br>корректировки      | Вид корректировки |
|---|---------------|---|-------------------|
| Зав. каф. ТОППМСХБЖД<br>Высоцкая Е.А.<br>      | 30.08.2018 г. | Нет<br>Рабочая программа<br>актуализирована на<br>2018-2019 учебный год       | нет               |
| Зав. каф. ТОППМСХБЖД<br>Высоцкая Е.А.<br>      | 02.09.2019    | Нет<br>Рабочая программа<br>актуализирована на<br>2019-2020 учебный год       | нет               |
| Зав. каф. ТОППМСХБЖД<br>Высоцкая Е.А.<br>     | 02.07.2020    | Нет<br>Рабочая программа<br>актуализирована на<br>2020-2021 учебный год       | нет               |
| Зав. каф.<br>ТОППМСХБЖД<br>Высоцкая Е.А.<br> | 09.06.2021    | Нет<br>Рабочая программа<br>актуализирована<br>для 2021-2022<br>учебного года | нет               |
|   |               |   |                   |
|   |               |   |                   |
|   |               |   |                   |
|   |               |   |                   |