

**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  
**Н.В. Королькова**  
«30» августа 2017 г.



### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине **Б1.В.15.02 «Технология переработки плодов и овощей»**  
для направления 35.03.07 «Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции»

Профиль подготовки: Технология производства и переработки продукции  
растениеводства

Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Факультет технологии и товароведения

Кафедра технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Преподаватель, подготовивший  
рабочую программу: к с.-х. н., доцент

Попов И.А.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 12 ноября 2015 года № 1330 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 07 декабря 2015 г, регистрационный номер №39994.

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

**Заведующий кафедрой д. с.-х. н., проф. В.И. Манжесов**



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 доц. А.А. Колобаева**



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

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

Дисциплина «Технология переработки плодов и овощей» дает обучающимся теоретические знания по технологии производства плодоовощных консервов и физико-химическим основам отрасли. При этом учитывается специфика производства плодоовощных консервов на малых предприятиях с учетом современных научно-технических достижений.

Дисциплина «Технология переработки плодов и овощей» является одной из основных при формировании специалистов данного профиля, так как раскрывает сущность явлений и процессов производства плодоовощных консервов, составляющих прогресс и перспективу развития перерабатывающей промышленности в системе народного хозяйства страны.

Предметом дисциплины являются различные виды сырья, используемого для производства плодоовощных консервов, его свойства, способы предварительной подготовки и оптимальные параметры ведения различных стадий технологического процесса, позволяющие производить готовую продукцию высокого качества.

Цель изучения дисциплины – ознакомить обучающихся с общими вопросами и теоретическими основами консервного производства, главными этапами процесса производства плодоовощных консервов, научить будущего специалиста составлять принципиальные технологические схемы производства в целом и отдельных его технологических стадий, оценивать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

Основные задачи дисциплины:

- 1) научить обучающихся оценивать качество исходного сырья;
- 2) научно обосновывать необходимость проведения того или иного процесса и подобрать оптимальные режимы производства;
- 3) обосновывать выбор технологического оборудования, позволяющего осуществлять выпуск плодоовощных консервов высокого качества;
- 4) обеспечивать максимальный выход продукции при минимальных технологических затратах.

Знание курса позволит обучающимся совершенствовать технологические процессы, интенсифицировать производство. Изучение курса базируется на знаниях основных дисциплин, таких как пищевая химия, технокимический контроль, оборудование пищевых и перерабатывающих производств.

В учебном процессе дисциплина Б1.В.15.02 «Технология переработки плодов и овощей» дает обучающимся по направлению 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» профиль «Технология производства и переработки продукции растениеводства» общие теоретические знания по технологии производства плодоовощных консервов, занимает важное место в структуре образовательной программы. Относится к вариативной части блока 1. Дисциплина «Технология переработки плодов и овощей» раскрывает сущность явлений и процессов производства различных видов консервов, составляющих прогресс и перспективу развития перерабатывающей промышленности в системе народного хозяйства страны.

Дисциплина «Технология переработки плодов и овощей» является важной в процессе формирования профессиональных способностей и личностных качеств будущего бакалавра. Предлагаемая программа ориентирована на создание у обучающихся первоначальной целостной картины производственного процесса по выработке плодоовощных консервов. Обучающиеся должны: уяснить возможности управления технологическим процессом; выявлять критические точки и устранять возникшие отклонения без ухудшения качества и безопасности готовой продукции. Общая теоретическая подготовка, учебная и производственная практика позволит подготовить бакалавров, обладающих знаниями необходимыми для работы на предприятиях по переработке плодов, ягод, овощей и картофеля.

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

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения с учетом компетенций

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-6	готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей	- знать: 1) технологии производства и организации производственных и технологических процессов с/х продукции для плодоовощной консервной промышленности; 2) сменные показатели производства с/х продукции для плодоовощной консервной промышленности.
		- уметь: 1) вести основные технологические процессы производства с/х продукции для плодоовощной консервной промышленности.
		- иметь навыки и /или опыт деятельности: 1) разработка технически обоснованных норм времени (выработки), графиков производства с/х продукции для плодоовощной консервной промышленности в целях оптимизации технологического процесса производства.
ПК-7	готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	- знать: 1) требования к качеству, выполнение технологических операций производства с/х продукции для плодоовощной консервной промышленности на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями; 2) показатели качества готовой продукции в соответствии с НД; 3) показатели безопасности сырья и готовой продукции
		- уметь: 1) проанализировать сырье и готовую продукцию в соответствии с требованиями НД 2) применять современные методы исследования качества сырья и готовой продукции
		- иметь навыки и /или опыт деятельности: 1) в определении органолептических, физико-химических показателей и показателей безопасности различных видов сырья и готовой продукции; 2) в выборе оптимальной технологии с точки зрения безопасности продукции
ПК-9	готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	- знать: показатели эффективности технологических процессов производства с/х продукции для плодоовощной консервной промышленности.
		- уметь: научно обосновывать проведение технологических процессов и подбирать оптимальные режимы производства, хранения и переработки продукции растени-

	еводства и животноводства. - иметь навыки и /или опыт деятельности: контроль технологических параметров и режимов производства с/х продукции для плодоовощной консервной промышленности на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации.
--	--

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2 – Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	Объем часов	всего часов
		8 семестр	
1	2	3	4
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	3/108	3/108
Общая контактная работа*	59,25	59,25	19,25
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	48,75	48,75	88,75
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.	56,5	56,5	16,5
лекции	14	14	4
практические занятия			
лабораторные работы	42	42	12
групповые консультации	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***	16,4	16,4	44,4
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 (КТР), в т.ч.	2,75	2,75	2,75
курсовая работа			
курсовой проект	2,5	2,5	2,5
зачет			
экзамен	0,25	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	32,35	32,35	44,35
выполнение курсового проекта	14,6	14,6	26,6
Выполнение курсовой работы			
подготовка к зачету			
подготовка к экзамену	17,75	17,75	17,75
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен, курсовой проект (работа))	экзамен	экзамен	экзамен

## 4 Содержание дисциплины

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

Таблица 3 – Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	СЗ	ЛР	СР
<b>очная форма обучения</b>						
1	Значение курса «Технология переработки плодов и овощей». Характеристика плодоовощного сырья, предназначенного для переработки	2	-	-	4	2
2	Теоретические основы консервирования плодоовощного сырья	-	-	-	8	2
3	Частные технологии консервирования плодоовощного сырья. Характеристика консервной тары	8	-	-	18	4
4	Производство консервированных продуктов из картофеля	2	-	-	4	2,4
5	Сушка и быстрое замораживание плодов и овощей	-	-	-	4	2
6	Химическое консервирование плодоовощной продукции и полуфабрикатов	-	-	-	4	2
7	Комплексное использование отходов плодоовощного производства	2	-	-	-	2
Всего		14	-	-	42	16,4
<b>заочная форма обучения</b>						
1	Значение курса «Технология переработки плодов и овощей». Характеристика плодоовощного сырья, предназначенного для переработки	1	-	-	2	6
2	Теоретические основы консервирования плодоовощного сырья	1	-	-	-	6
3	Частные технологии консервирования плодоовощного сырья. Характеристика консервной тары	2	-	-	4	8
4	Производство консервированных продуктов из картофеля	-	-	-	2	6
5	Сушка и быстрое замораживание плодов и овощей	-	-	-	2	6
6	Химическое консервирование плодоовощной продукции и полуфабрикатов	-	-	-	2	6,4
7	Комплексное использование отходов плодоовощного производства	-	-	-	-	6
Всего		4	-	-	12	44,4

### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

*Раздел 1. Значение курса «Технология переработки плодов и овощей». Характеристика плодоовощного сырья*

Предмет, цели и задачи курса «Технология переработки плодов и овощей». Хозяйственная классификация плодов и овощей по комплексу хозяйственных признаков и целевому назначению. Характеристика химического состава плодов и овощей и его изменения в процессе переработки. Физико-химические методы оценки

качества свежих плодов, ягод, овощей и картофеля. Влияние степени зрелости сырья на пищевую ценность и качество готовой продукции.

## *Раздел 2. Теоретические основы консервирования плодоовощного сырья*

### *2.1. Научные принципы и методы консервирования овощей и плодов*

Научные основы переработки плодоовощного сырья: анабиоз, ценоанабиоз и абиоз. Практическое применение принципов консервирования.

### *2.2. Методы и этапы переработки плодоовощного сырья*

Классификация методов консервирования: физические, химические, физико-химические и микробиологические. Понятие ингредиентов и рецептур.

Характеристика этапов переработки. Приемка и хранение сырья. Мойка, инспекция и сортировка сырья. Очистка и измельчение сырья. Предварительная тепловая обработка. Фасовка продукции в тару. Эксгаустирование и герметизация. Научное обоснование режимов стерилизации. Характеристика консервной тары. Упаковка и маркировка готовой продукции.

## *Раздел 3. Частные технологии консервирования плодоовощного сырья*

### *3.1. Маринование овощей, плодов и ягод*

Требования к качеству сырья. Рекомендуемые сорта. Технология производства слабокислых, кислых и острых маринадов. Расчет приготовления маринадной заливки. Требования к качеству готовых маринадов.

### *3.2. Технология производства натуральных овощных консервов*

Ассортимент консервов. Требования к качеству сырья. Рекомендуемые сорта. Технология производства горошка зеленого, фасоли стручковой, кукурузы сахарной, томатов натуральных, пюре щавеля и шпината. Требования к качеству готовой продукции.

### *3.3. Технология производства овощных закусовых и обеденных консервов*

Ассортимент. Требования к качеству сырья. Рекомендуемые сорта для переработки. Технологическая схема производства икры овощной, овощей резаных или фаршированных в томатном соусе. Особенности технологии производства обеденных и закусовых консервов.

### *3.4. Технология производства концентрированных томатпродуктов*

Требования к качеству сырья и рекомендуемые сорта. Ассортимент выпускаемой продукции. Технологическая схема производства томатного пюре, томатной пасты и томатных соусов. Режимы стерилизации и условия хранения готовой продукции.

### *3.5. Технология производства плодово-ягодных и овощных соков*

Классификация соков. Факторы, влияющие на сокоотдачу сырья. Приемы, направленные на повышение сокоотдачи: использование ферментных препаратов и ионизирующего излучения. Особенности извлечения сока из плодов и ягод различных культур. Технологическая схема производства соков осветленных, купажированных, соков с мякотью и нектаров. Способы концентрирования соков выпариванием, вымораживанием и при помощи мембран. Требования к качеству готовой продукции.

### *3.6. Технология производства плодово-ягодных компотов*

Ассортимент. Требования к качеству сырья. Подготовка отдельных видов плодов и ягод для производства компотов. Технологическая схема производства компотов в зависимости от вида используемого сырья. Зависимость концентрации сахарного сиропа от кислотности плодов и ягод. Требования к качеству готовой продукции.

*3.7. Технология производства пюре, плодов и ягод, протертых или дробленых с сахаром*

Ассортимент выпускаемой продукции. Подбор сортов, пригодных для переработки. Требования к качеству сырья и готовой продукции. Технологическая схема производства. Нормы расхода сырья и материалов в зависимости от вида плодов и ягод. Режимы термической обработки готовой продукции.

### *3.8. Технология производства концентрированных плодово-ягодных продуктов, уваренных с сахаром*

Ассортимент. Требования к качеству сырья. Рекомендуемые сорта для переработки. Технология производства повидла, варенья, джема, конфитюра, желе и цукатов. Норма расхода, режимы уваривания и стерилизации. Дефекты готовой продукции и меры по их предупреждению.

### *3.9. Биохимические способы консервирования плодов, ягод, и овощей*

#### *3.9.1. Квашение капусты*

Ассортимент. Требования к качеству сырья. Рекомендуемые сорта для переработки. Технология производства. Контроль за качеством во время ферментации. Требования к качеству готовой продукции и режимы хранения.

#### *3.9.2. Соление огурцов, томатов и других овощей*

Требования к качеству сырья, рекомендуемые сорта. Ассортимент и рецептура соленых овощей. Нормы расхода и расчет основного сырья и вспомогательных материалов. Режимы хранения.

#### *3.9.3. Технология производства моченых плодов и ягод*

Ассортимент. Требования к качеству сырья. Технологическая схема производства моченых яблок. Нормы расхода сырья и материалов. Потери при ферментации. Особенности мочения ягод брусники и клюквы. Режимы хранения готовой продукции.

### *Раздел 4. Производство консервированных продуктов из картофеля*

Требования к качеству сырья. Выбор сортов, пригодных для переработки. Ассортимент вырабатываемых продуктов из картофеля.

Основные этапы технологического процесса производства крахмала: подготовка сырья, его измельчение, вымывание зерен крахмала, центрифугирование и фильтрование. Режимы сушки крахмала. Нормирование качества крахмала и разделение его на сорта. Условия хранения крахмала.

### *Раздел 5. Сушка и быстрое замораживание плодов и овощей*

Свойства плодов и овощей, как объектов сушки. Виды связи влаги с растительными тканями. Основные теплофизические характеристики плодовоовощного сырья. Характеристика способов сушки: конвективный, кондуктивный, во взвешенном слое, инфракрасными лучами, токами ВЧ и СВЧ и сублимационная сушка. Особенности подготовки и режимов сушки отдельных видов плодов и овощей. Требования к качеству сырья и готовой продукции.

Особенности консервирования плодов и овощей с помощью холода. Теоретические основы процесса замораживания. Способы и режимы замораживания. Хранение замороженных продуктов. Режимы дефростации.

### *Раздел 6. Химическое консервирование плодовоовощной продукции и полуфабрикатов*

Требования, предъявляемые к химическим консервантам. Технология сульфитации полуфабрикатов диоксидом серы. Способы десульфитации полуфабрикатов

Технология применения сорбиновой, бензойной кислот и их солей для консервирования фруктовых полуфабрикатов, и готовой продукции. Нормирование консервантов в готовой продукции.

### *Раздел 7. Комплексное использование отходов плодовоовощного производства*

Характеристика отходов консервного производства. Утилизация отходов при производстве натуральных овощных консервов. Использование семян томатов и косточек плодовых культур.

Технология производства красителей из отходов столовой свеклы и ягод черной смородины. Производство пектина из отжимок яблок Сушка и режимы хранения яблочного пектина.

Производство кормов для с/х животных из отходов консервного производства.

**4.3 Перечень тем лекций**

Таблица 4 – Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объем, ч	
		Форма обучения	
		очная	заочная
1	Характеристика плодоовощного сырья и консервов.	2	1
2	Биохимические способы переработки плодоовощного сырья	2	1
3	Технология производства натуральных овощных и заку- сочных консервов	2	1
4	Технология производства плодоовощных соков	2	1
5	Технология производства компотов, варенья, джема, кон- фитюров	2	-
6	Производство консервированных продуктов из картофеля	2	-
7	Использование отходов консервного производства	2	-
Всего		14	4

**4.4. Перечень тем практических занятий**

Не предусмотрены

**4.5. Перечень тем лабораторных работ**

Таблица 5 – Перечень лабораторных работ

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объем, ч	
		Форма обучения	
		очная	заочная
1	Классификация плодов и овощей по комплексу признаков. Определение товарного качества сырья.	4	2
2	Физико-химические методы оценки плодов и овощей	4	
3	Технологические расчеты по консервированию плодов и овощей	4	2
4	Квашение капусты. Анализ квашеной капусты	8	-
5	Маринование плодов и овощей	4	2
6	Приготовление варенья и оценка его качества.	4	-
7	Производство консервированных продуктов из картофеля	4	2
8	Сушка плодов и овощей. Сравнительная оценка способов сушки	4	2
9	Изучение химических консервантов, их свойства и техно- логия применения	4	2
10	Изучение консервной тары, используемой в переработке плодов и овощей	2	-
Всего		42	12

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

##### 4.6.1 Подготовка к аудиторным занятиям

Перечень методических рекомендаций студентам по закреплению и углублению полученных на аудиторных занятиях знаний и навыков, подготовке к предстоящим занятиям:

1. сравнительный анализ сведений по изучаемой теме, полученных из различных источников (лекций, учебников, практикума и т.д.)
2. устный пересказ изученного материала;
3. взаимоконтроль и взаимопроверка знаний студентов;
4. применение полученных знаний при анализе практических ситуаций;
5. подбор материалов периодической печати по изучаемой теме;

Для подготовки к конкретным темам занятий студентам могут быть даны иные рекомендации.

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

Таблица 6 – Перечень тем курсовых проектов

№ п/п	Тема курсового проекта
1	Разработка технологических решений производства сока овощного
2	Разработка технологических решений производства сока плодово-ягодного
3	Разработка технологических решений производства варенья
4	Разработка технологических решений производства джема
5	Разработка технологических решений производства цукатов
6	Разработка технологических решений производства маринадов
7	Разработка технологических решений производства квашеной овощной продукции
8	Разработка технологических решений производства нектаров

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

Не предусмотрены

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

Таблица 7 - Перечень тем для самостоятельного изучения обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем часов	
			Форма обучения	
			очная	заочная
1	Физиологические, биохимические, физические и микробиологические причины порчи плодовоовощного сырья. Биохимические изменения растительного сырья при консервировании.	Манжесов В. И. Технология переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебник / Манжесов В. И., Тертычная Т. Н., Калашникова С. В., Максимов И. В.; И. А. Попов, Д. С. Щедрин, С. Ю. Чурикова - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2016 - 816 с. [ЭИ] [ЭБС	2	6

		Лань] URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/91632">https://e.lanbook.com/book/91632</a> С 392-398.		
2	Физические и механические методы консервирования плодов и овощей. Ионизирующие излучения, ультрафиолетовая радиация, обеспложивающая фильтрация, обезвоживание.	Манжесов В. И. Технология переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебник / Манжесов В. И., Тертычная Т. Н., Калашникова С. В., Максимов И. В.; И. А. Попов, Д. С. Щедрин, С. Ю. Чурикова - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2016 - 816 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/91632">https://e.lanbook.com/book/91632</a> С. 217-228.	2	6
3	Особенности производства обеденных, заправочных и гарнирных консервов.	Манжесов В. И. Технология переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебник / Манжесов В. И., Тертычная Т. Н., Калашникова С. В., Максимов И. В.; И. А. Попов, Д. С. Щедрин, С. Ю. Чурикова - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2016 - 816 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/91632">https://e.lanbook.com/book/91632</a> С 408-411.	4	8
4	Комплексное использование отходов производства плодово-овощных консервов.	Манжесов В. И. Технология переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебник / Манжесов В. И., Тертычная Т. Н., Калашникова С. В., Максимов И. В.; И. А. Попов, Д. С. Щедрин, С. Ю. Чурикова - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2016 - 816 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/91632">https://e.lanbook.com/book/91632</a> С. 183-188.	2	6
5	Особенности производства сухого картофельного пюре и хрустящего картофеля	Манжесов В. И. Технология переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебник / Манжесов В. И., Тертычная Т. Н., Калашникова С. В., Максимов И. В.; И. А. Попов, Д. С. Щедрин, С. Ю. Чурикова - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2016 - 816 с. [ЭИ] [ЭБС	2,4	6

		Лань] URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/91632">https://e.lanbook.com/book/91632</a> . С. 257-266.с.		
6	Свойства сочных растительных тканей, как объектов сушки. Особенности сублимационной сушки плодов и овощей. Хранение сушеной плодоовощной продукции.	Манжесов В. И. Технология переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебник / Манжесов В. И., Тертычная Т. Н., Калашникова С. В., Максимов И. В.; И. А. Попов, Д. С. Щедрин, С. Ю. Чурикова - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2016 - 816 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/91632">https://e.lanbook.com/book/91632</a> . – С. 168-176.	2	6
7	Особенности консервирования плодов, овощей и готовой продукции антисептиками.	Манжесов В. И. Технология переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебник / Манжесов В. И., Тертычная Т. Н., Калашникова С. В., Максимов И. В.; И. А. Попов, Д. С. Щедрин, С. Ю. Чурикова - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2016 - 816 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/91632">https://e.lanbook.com/book/91632</a> . С 450-454.	2	6,4
Всего			16,4	44,4

#### 4.6.5. Другие виды самостоятельной работы

- 1) Работа с учебной и монографической литературой, в т.ч. изучение дискуссионных вопросов
- 2) Подготовка к тестированию
- 3) Работа с Интернет-ресурсами
- 4) Решение ситуационных задач

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

Таблица 8 – Перечень тем занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Лекция	Использование отходов консервного производства	Проблемная лекция	2
1	Лабораторная работа	Технологические расчеты по консервированию. плодов и овощей.	Case-study	4
2	Лабораторная работа	Квашение капусты. Анализ квашеной капусты.	Case-study	8
Всего				14

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств для 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	Манжесов В. И. Технология переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебник / Манжесов В. И., Тертычная Т. Н., Калашникова С. В., Максимов И. В.; И. А. Попов, Д. С. Щедрин, С. Ю. Чурикова - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2016 - 816 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/91632">https://e.lanbook.com/book/91632</a>	ЭИ
	Технология хранения и переработки плодов и овощей [электронный ресурс]: учебный практикум / М. В. Селиванова, Е. С. Романенко, И. П. Барабаш [и др.] - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, Параграф, 2017 - 80 с. [ЭИ] [ЭБС IPRBooks] URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/76060.html">http://www.iprbookshop.ru/76060.html</a>	ЭИ
	Щеколдина Т. В. Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья [Электронный ресурс]: учебное пособие / Щеколдина Т. В., Ольховатов Е. А., Степовой А. В. - Санкт-Петербург: Лань, 2018 - 208 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/108321">https://e.lanbook.com/book/108321</a>	ЭИ
1.2. Дополнительная литература	Технология переработки продукции растениеводства: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология пр-ва и перераб. с.-х. продукции" и агроп. специальностям / Н. М. Личко [и др.]; под ред. Н. М. Личко - М.: КолосС, 2008 - 616 с.	55
	Технология переработки растениеводческой продукции. Ч. 1: учебное пособие для подготовки бакалавров по направлению 110900 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / [Т.Н. Тертычная [и др.] - Воронеж: ВГАУ, 2012 - 277 с. [ЦИТ 6914] [ПТ] URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b80906.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b80906.pdf</a>	72
	Технология хранения, переработки и стандартизация растениеводческой продукции: учебник для студентов, обучающихся по специальности 110305 "Технология пр-ва и переработки с.-х. продукции" / [В. И. Манжесов [и др.]; под общ. ред. В. И. Манжесова - СПб.: Троицкий мост, 2010 - 703 с.	117
	Учебное пособие по курсовому проектированию по	93

	дисциплине "Технология переработки плодов и овощей": учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 110305 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / [И. А. Попов [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2011 - 115 с. [ЦИТ 5139] [ПТ] URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b65941.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b65941.pdf</a>	
2.2. Методические издания	Технология переработки плодов и овощей [Электронный ресурс]: методические рекомендации для выполнения курсового проекта для бакалавров факультета Технологии и товароведения очной и заочной форм обучения по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции профиль Технология производства и переработки продукции растениеводства / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. : И. А. Попов] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2019 [ПТ] URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m150921.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m150921.pdf</a>	ЭИ
	Технология переработки плодов и овощей [Электронный ресурс]: методические рекомендации для самостоятельной работы для бакалавров факультета Технологии и товароведения очной и заочной форм обучения по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции профиль Технология производства и переработки продукции растениеводства / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. : И. А. Попов] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2019 [ПТ] URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m150922.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m150922.pdf</a>	ЭИ
	Технология переработки плодов и овощей: методические указания для выполнения лабораторных работ для обучающихся по направлению 35.03.07 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профиль подготовки бакалавров: Технология производства и переработки продукции растениеводства / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: И. А. Попов, В. И. Манжесов, С. Ю. Чурикова, А. М. Жуков, Д. С. Щедрин, М. В. Аносова] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2017 - 92 с. [ЦИТ 16519] [ПТ] URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m135540.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m135540.pdf</a>	26
2.3. Периодические издания	Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук (РАСХН): двухмесячный научно-теоретический журнал / учредитель : Российская академия сельскохозяйственных наук - Москва: Россельхозакадемия	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	В подписке

промышленность" - Москва: Пищевая промышленность

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

- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации [mcsx.ru](http://mcsx.ru)
- Официальный сайт Департамент аграрной политики Воронежской области [arkvvrn.ru](http://arkvvrn.ru)
- Воронежская областная Дума <http://www.vrnoblduma.ru/>
- Информационно-справочная система «Техэксперт» (ИСС «Техэксперт») [электронный ресурс] URL: <http://www.cntd.ru/>
- <http://www.glossary.ru/> (служба тематических толковых словарей)

### 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 (ЭБС IPRbooks)	25.07.2018 – 25.01.2019
	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 «ZNANI-UM.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

### 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>
2	Справочная правовая система Гарант	<a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>
3	Справочная правовая система Консультант Плюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

#### 6.3.2. Аудио- и видеопособия

Не предусмотрены.

#### 6.3.3 Компьютерные презентации учебных курсов

1. Лекция № 1. «Характеристика плодоовощного сырья и продуктов его переработки».
2. Лекция № 2. «Технология производства плодово-ягодных и овощных соков».

### 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	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализа-
--	--

<p>работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>	<p>ции образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
<p>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</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1</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, учебно-наглядные пособия, комплекты нормативно-правовой и нормативной документации, лабораторное оборудование: диафаноскоп; пурка литровая; сахариметр; беллиномер; печь муфельная; прибор ПЧП; прибор ИДК; рассев лабораторный; рефрактометр; весы; мельница лабораторная; электропечь кондитерская; электрическая плита; морозильный ларь; термостат суховоздушный; шкаф сушильно-стерилизационный</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 172</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), 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>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>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, учебно-наглядные пособия</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.171а</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118</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</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, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Пищевая химия	Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	нет согласовано
Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки	Товароведения и экспертизы товаров	нет согласовано
Оборудование перерабатывающих производств	ТОППМСХБЖД	нет согласовано

**Приложение 1**

**Лист изменений рабочей программы**

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страница с изменениями	Перечень откорректированных пунктов	Подпись заведующего кафедрой

