



Факультет	Естественных наук
Кафедра	Биологии и технологий живых систем
Направление подготовки	35.03.04 Агрономия
Направленность (профиль)	Агрономия
Технология хранения и переработки продукции растениеводства	Б1.В.ДВ.13.01

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»  
ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»

УТВЕРЖДЕНА  
на заседании  
Ученого совета университета  
протокол № 8 от 31 августа 2017 г.

**Рабочая программа дисциплины  
«Технология хранения и переработки продукции  
растениеводства»**

**Трудоемкость: 3 зачетные единицы**

**Квалификация выпускника: Бакалавр**

**Форма обучения: очная**

**Год начала обучения: 2014**

Заведующий кафедрой БиТЖС

В.В. Иванищев

Декан ФЕН

И.В. Шахкельдян

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата .....	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий .....	4
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	7
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	8
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	8
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	8
6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	10
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	17
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	18
7.1. Основная литература .....	18
7.2. Дополнительная литература.....	18
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	19
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	19
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	20
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	21
12. Аннотация рабочей программы дисциплины.....	21
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины.....	22
Разработчик (и).....	23

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины (модуля).

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
готовность использовать микробиологические технологии в практике производства и переработки сельскохозяйственной продукции (ОПК-5)	<p><b>Выпускник знает:</b> технологии, используемые для производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</p> <p><b>Умеет:</b> выбирать технологически обоснованные способы переработки продукции сельского хозяйства;</p> <p><b>Имеет опыт деятельности:</b> использования биотехнологий в практике переработки сельскохозяйственной продукции</p>	
способность обосновать способ уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение (ПК-19)	<p><b>Выпускник знает:</b> технологии закладки урожая на хранение; общие принципы, режимы и технологии хранения; способы и технологии переработки продукции растениеводства;</p> <p><b>Умеет:</b> оценивать качество растениеводческой продукции и возможности закладки ее на хранение; выбирать оптимальные режимы хранения растениеводческой продукции с учетом максимального сохранения качества;</p> <p><b>Владеет:</b> методами отбора проб и количественно-качественного учета растениеводческой продукции, методиками расчетов потребности в таре и хранилищах, определения вредителей запасов и оценки зараженности вредителями зерновой массы</p>	в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 образовательной программы. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин «Ботаника», «Систематика растений», «Овощеводство», «Основы фитопатологии», «Вредители растений», «Микробиология», «Плодоводство», «Физиология и биохимия растений», «Основы физиологии устойчивости растений», «Основы научных исследований в агрономии», «Семеноводство и селекция растений», «Защита растений».

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть:

знаниями - основ ботаники, систематики, физиологии, биохимии, семеноводства и селекции растений, овощеводства и плодоводства, защиты растений, классификации сельскохозяйственных культур, основных групп болезней и вредителей растений;

умениями - идентифицировать продукцию растениеводства, определять болезни растений; оперировать биологическими понятиями;

навыками - выполнения лабораторных работ с растениеводческой продукцией.

Дисциплина «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» является основополагающей для изучения дисциплины «Организация производства и предпринимательство в агропромышленном комплексе».

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>3/108</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>22</b>
в том числе:	
Лекции	8
практические занятия	12
КСРС	2
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>86</b>
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям	32
внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к семинарским и/или практическим занятиям	48
выполнение заданий для самостоятельной работы	6
подготовка к зачету	
Промежуточная аттестация в форме зачета (8 сем.)	

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### Очная форма обучения

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия практического типа	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
<b>Раздел 1. Хранение растениеводческой продукции</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>30</b>
Тема 1.1. Понятие о качестве и потерях сельскохозяйственных продуктов. Научные основы хранения и переработки продукции растениеводства.	1			6
Тема 1.2. Общие принципы хранения и консервирования сельскохозяйственных продуктов.				6
Тема 1.3. Характеристика зерновой массы как объекта хранения. Дыхание зерна при хранении. Послеуборочное дозревание и старение зерна.	1			6
Тема 1.4. Значение микроорганизмов и вредителей при хранении зерна. Меры борьбы с вредителями хлебных запасов.		2		6
Тема 1.5. Основы хранения зерна посредством разных режимов и способов.				6

Технология хранения и переработки продукции растениеводства	Б1.В.ДВ.13.01				
<b>Раздел 2. Основы переработки зерна и маслосемян</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>21</b>	
Тема 2.1. Основы переработки зерна и маслосемян.	2			6	
Тема 2.2. Производство печеного хлеба (хлебопечение).		2		5	
Тема 2.3. Производство круп.				5	
Тема 2.4. Производство растительного масла.				5	
<b>Раздел 3. Хранение и переработка картофеля, овощей и плодов</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>15</b>	
Тема 3.1. Характеристика картофеля, овощей и плодов как объектов хранения.	2			5	
Тема 3.2. Хранение картофеля, овощей и плодов.		2		5	
Тема 3.3. Основы переработки картофеля, овощей и плодов.		2		5	
<b>Раздел 4. Хранение и основы переработки технических и прядильных культур</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>10</b>	
Тема 4.1. Хранение и переработка сахарной свеклы.	1	2		5	
Тема 4.2. Хранение и основы первичной обработки растительных волокон.	1	2		5	
Контроль самостоятельной работы студентов			2		
Подготовка к зачету				<b>12</b>	
<b>ИТОГО</b>	<b>108ч</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>86</b>

### **Раздел 1. Хранение растениеводческой продукции.**

#### **Тема 1.1. Понятие о качестве и потерях сельскохозяйственных продуктов. Научные основы хранения и переработки продукции растениеводства.**

Технология хранения и переработки продукции растениеводства. Введение. Цели и задачи дисциплины. Значение хранения запасов сельскохозяйственных продуктов в народном хозяйстве. Продовольственный комплекс АПК.

Понятие о качестве сельскохозяйственной продукции, пути его повышения. Показатели качества. Степени качества. Повышение качества. Методы определения показателей качества растениеводческой продукции. Управление качеством растениеводческой продукции.

Виды потерь сельскохозяйственной продукции и борьба с ними. Факторы, влияющие на сохранность сельскохозяйственных продуктов. Абиотические факторы. Биотические факторы. Вредители продовольственных запасов. Антропогенные факторы.

#### **Тема 1.2. Общие принципы хранения и консервирования сельскохозяйственных продуктов.**

Хранение и консервирование сельскохозяйственной и растениеводческой продукции. Общие принципы хранения и консервирования сельскохозяйственных продуктов.

Принцип биоза. Эубиоз, гемибиоз. Принцип анабиоза. Термоанабиоз, ксероанабиоз, осмоанабиоз, ацидоанабиоз, наркоанабиоз. Принцип ценоанабиоза. Ацидоценоанабиоз, алкоголоценоанабиоз. Принцип абиоза. Термоабиоз, химабиоз, механическая стерилизация, лучевая стерилизация.

#### **Тема 1.3. Характеристика зерновой массы как объекта хранения. Дыхание зерна при хранении. Послеуборочное дозревание и старение зерна.**

Общая характеристика зерновой массы (зерна и семян) как объекта хранения. Химический состав зерна и семян. Классификация по химическому составу. Характеристика углеводов, белков и жиров (липидов) зерна и семян. Физические свойства зерновых масс (сыпучесть, скважистость, сорбционные и теплофизические свойства).

Классификация показателей качества зерна и семян. Характеристика основных показателей качества зерна. Характеристика хлебопекарных свойств мягкой пшеницы. Характеристика технологических свойств твердой пшеницы.

Физиологические процессы, происходящие в зерновой массе при хранении. Дыхание, самосогревание, прорастание. Послеуборочное дозревание.

#### **Тема 1.4. Значение микроорганизмов и вредителей при хранении зерна. Меры борьбы с вредителями хлебных запасов.**

Значение микроорганизмов и вредителей при хранении зерна. Микрофлора зерновой массы (бактерии, дрожжи, плесневые грибы, актиномицеты). Основные группы вредителей зерновых (хлебных) запасов (беспозвоночные и позвоночные животные).

Меры борьбы с вредителями хлебных запасов. Профилактические (предупредительные) и истребительные меры. Мероприятия по предупреждению заражения зерна и зернохранилищ. Физико-механические меры борьбы. Химические меры борьбы. Дезинсекция. Дератизация. Химическое консервирование.

#### **Тема 1.5. Основы хранения зерна посредством разных режимов и способов.**

Режимы хранения зерновых масс. Режим хранения в сухом состоянии. Режим хранения в охлажденном состоянии. Режим хранения без доступа воздуха (в герметических условиях).

Способы хранения зерна и семян. Размещение зерна на хранение и наблюдение за ним. Правила размещения зерна и семян в хранилищах. Типы зернохранилищ и их устройство.

Мероприятия, повышающие устойчивость зерновых масс при хранении (сушка, очистка, активное вентилирование). Сепарирование зерновых масс (очистка, сортирование, калибрование). Условия сепарирования. Сепараторы. Принципы сепарирования.

### **Раздел 2. Основы переработки зерна и маслосемян.**

#### **Тема 2.1. Основы переработки зерна и маслосемян.**

Основы переработки зерна и маслосемян. Производство муки. Виды помолов, ассортимент и выход муки. Пищевая ценность и требования к качеству муки.

Технологический процесс помола зерна в муку. Хранение муки. Характеристика сортов муки. Отходы мукомольного производства (отруби, мелкое и щуплое зерно).

#### **Тема 2.2. Производство печеного хлеба (хлебопечение).**

Пищевая ценность хлеба и ассортимент хлебобулочных изделий. Оценка качества хлеба.

Технология производства пшеничного хлеба. Подготовка сырья и приготовление теста. Брожение и разделка теста (тестоведение). Выпечка хлеба. Оценка качества хлеба.

#### **Тема 2.3. Производство круп.**

Ассортимент и оценка качества круп. Общая технологическая схема производства крупы. Подготовка зерна к переработке. Технология переработки зерна в крупу.

#### **Тема 2.4. Производство растительного масла.**

Классификация растительных масел, сырье для их получения. Биологическая и техническая ценность различных масел. Оценка качества растительного масла.

Способы получения растительного масла (механический, химический). Принципиальная технологическая схема переработки маслосемян. Масловырабатывающие установки сельскохозяйственного типа. Остатки (отходы) маслозаводского производства.

Хранение растительного масла, жмыха и шрота. Условия устойчивости растительных масел при хранении.

### **Раздел 3. Хранение и переработка картофеля, овощей и плодов.**

#### **Тема 3.1. Характеристика картофеля, овощей и плодов как объектов хранения.**

Классификация плодов и овощей. Особенности химического состава и физические свойства картофеля, плодов и овощей. Характеристика показателей качества плодов и овощей.

Физические процессы, происходящие в картофеле, овощах и плодах при хранении. Физиологические и биохимические процессы, происходящие в картофеле, овощах и плодах

при хранении. Сущность созревания и старения плодов и овощей в период хранения. Лежкость картофеля, овощей и плодов. Потери плодов и овощей на этапах товародвижения.

Классификация болезней плодов и овощей. Устойчивость (иммунитет) плодов и овощей к микробным поражениям. Влияние вредителей на сохранность картофеля, овощей и плодов.

### **Тема 3.2. Хранение картофеля, овощей и плодов.**

Основные режимы хранения картофеля, овощей и плодов. Хранение сочной продукции в охлажденном состоянии. Хранение сочной продукции в регулируемой газовой среде (РГС) и модифицированной газовой среде (МГС).

Хранение картофеля, овощей, плодов и ягод в стационарных хранилищах. Типовые проекты хранилищ сочной продукции. Современные хранилища сочной продукции (картофеля, плодов и овощей). Подготовка хранилища сочной продукции. Способы размещения с/х продукции в стационарных хранилищах. Хранилища-холодильники. Теплоизоляция хранилищ сочной продукции. Устройства хранилищ сочной продукции. Вентиляция хранилищ сочной продукции.

Полевой способ хранения картофеля и овощей. Технология хранения картофеля и овощей в буртах и траншеях. Весеннее снегование овощей. Нормы естественной убыли картофеля, овощей и фруктов при хранении и правила ее списания.

### **3.3. Основы переработки картофеля, овощей, плодов и ягод.**

Значение переработки и консервирования картофеля, овощей и плодов. Методы переработки сочной продукции в сельском хозяйстве (физические, биохимические, химические, механические).

Сортировка, мойка, очистка, бланширование сочной продукции. Соление, квашение, мочение овощей и плодов. Маринование, сушка, замораживание овощей и плодов. Переработка картофеля. Производство крахмала. Производство варенья, джема, повидла, желе, цукатов. Производство соков.

Упаковка, маркировка и хранение переработанной продукции. .

## **Раздел 4. Хранение и основы переработки технических и прядильных культур.**

### **Тема 4.1. Хранение и переработка сахарной свеклы.**

Особенности хранения сахарной свеклы. Бурты-кагаты.

Основы переработки сахарной свеклы. Производство сахара из корней сахарной свеклы. Основные отходы производства сахара (жом, кормовая патока и др.) и их практическое использование.

### **Тема 4.2. Хранение и основы первичной обработки растительных волокон.**

Лубяные культуры. Лен-долгунец.

Основы первичной обработки растительных волокон лубяных культур (лен-долгунец).

Особенности хранения льна-долгунца.

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Самостоятельная работа обучающихся, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, повышение учебного потенциала студентов и заключается:

- в работе студентов с лекционным материалом, поиске и анализе литературы и электронных источников информации по заданной проблеме;
- в изучении теоретического материала к лабораторным занятиям;
- в выполнении заданий для самостоятельной работы;
- в подготовке к зачету.

Комплект учебно-методического сопровождения дисциплины (лекции, методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям, электронный вариант РПД) доступен студентам в печатном виде и может использоваться в процессе выполнения самостоятельной

работы.

Для успешной подготовки к лабораторным занятиям студенты могут использовать основную и дополнительную литературу по темам занятий, которую студенту необходимо изучить, произвести самостоятельно сбор литературы и учебно-методических материалов, подвергнуть их анализу, систематизации и обобщению и подготовить план ответа на каждый вопрос, вынесенный на обсуждение.

При подготовке к занятиям и выполнении самостоятельной работы студентам доступны следующие учебно-методические ресурсы:

1. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства [Текст] : учеб. пособ. для студ.вузов. - [Б. м.] : КолосС, 2004. - 724 с. - ISBN 5953200765.
2. Мирная, В.А. Переработка плодов и овощей [Текст] : учебно-методич. пособие / В. А. Мирная. - Ставрополь : [б. и.], 2005. - 112 с. - ISBN 5959601559.
3. Емельянова, Ф.Н. Организация переработки сельскохозяйственной продукции [Текст] : учебное пособие для вузов / Ф. Н. Емельянова, Н. К. Кириллов. - М. : ТАНДЕМ, 2000. - 384 с. - ISBN 5881240677.
4. Практикум по агробиологическим основам производства, хранения и переработки продукции растениеводства [Текст] : учеб. пособ. для студ.высших учеб. завед. - [Б. м.] : Колос, 2004. - 624 с. : ил. - ISBN 5953200110.
5. Лекции, задания для практических занятий и СРС, тесты, система оценки знаний и вопросы к зачету в электронной системе обучения студентов «Moodle».

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формирование компетенции «готовность использовать микробиологические технологии в практике производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (ОПК-5) и «способность обосновать способ уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение» (ПК-19) осуществляется в несколько этапов в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП, соотнесенными с планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине и практике.

### 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция «Готовностью использовать микробиологические технологии в практике производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (ОПК-5)

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	технологий, используемых для производства и переработки сельскохозяйственной продукции;	Отметка «зачтено» выставляется студенту, если он знает основы ключевых понятий дисциплины, выполнял задания
Умения	выбирать технологически обоснованные способы микробиологической переработки продукции	в течение курса (или отчитался по ним), отвечает на поставленные вопросы по темам дисциплины, справляется с



	сельского хозяйства	заданиями и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
Навыки и (или) опыт деятельности	использования биотехнологий в практике переработки сельскохозяйственной продукции	Отметка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Компетенция «Способность обосновать способ уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение» (ПК-19)

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	- технологии закладки урожая на хранение; - общие принципы, режимы и технологии хранения; - способы и технологии переработки продукции растениеводства	Отметка «зачтено» выставляется студенту, если он знает основы ключевых понятий дисциплины, выполнял задания в течение курса (или отчитался по ним), отвечает на поставленные вопросы по темам дисциплины, справляется с заданиями и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
Умения	- оценивать качество растениеводческой продукции и возможности закладки ее на хранение; - выбирать оптимальные режимы хранения растениеводческой продукции с учетом максимального сохранения качества	Отметка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.
Навыки и (или) опыт деятельности	владения методами отбора проб и количественно-качественного учета растениеводческой продукции, - методиками расчетов потребности в таре и хранилищах, - определения вредителей запасов и оценки зараженности вредителями зерновой массы.	Отметка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Критерии оценивания компетенций формируются на основе балльно-рейтинговой системы с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций (пункты 6.3, 6.4).

### 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по дисциплине осуществляется при помощи следующих средств:

#### Примерные тестовые задания:

#### I. Выберите необходимый термин из перечисленных вставьте в каждое из следующих утверждений или определений

1. \_\_\_\_\_ представляет собой совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с целевым назначением.

2. \_\_\_\_\_ это основное питательное вещество в жмыхах и шротах.

3. \_\_\_\_\_ означает хранение продуктов в сухом, или обезвоженном состоянии.

4. \_\_\_\_\_ это комплекс сложных биохимических процессов в зерне и семенах при хранении, приводящих к улучшению их посевных и технологических качеств.

5. \_\_\_\_\_ представляет собой продукты не пригодные к употреблению на пищевые цели.

6. \_\_\_\_\_ представляет собой физиологическое состояние, характеризующееся накоплением необходимого уровня питательных и вкусовых веществ.

7. \_\_\_\_\_ представляет собой кратковременную обработку продукта кипятком или паром.

**Перечень терминов:** класс, сорт, качество, норма; жир, клетчатка, масло, протеин; аноксианабиоз, ацидоанабиоз, ксероанабиоз, осмоанабиоз; дыхание, послеуборочное дозревание, прораствание, самосогревание; абсолютные отходы, неполноценные, полноценные, технический брак; потребительская зрелость, съемная зрелость, техническая зрелость, физиологическая зрелость; бланширование, квашение, маринование, соление.

#### II. Оцените следующие утверждения в терминах «верно/неверно»

1. Неполноценные растениеводческие продукты пригодны к употреблению на пищевые и другие цели, реализуемые со скидками с цены, установленной на стандартную продукцию.

2. Биологические методы используют для установления усвояемости и калорийности растениеводческой продукции.

3. Тепловая сушка является наиболее эффективным и производительным методом сушки зерна.

4. Имаго хлебного точильщика наносит существенный вред зерновым запасам, выедая почти все содержимое зерна.

5. Бины – хранилища силосного типа, вместимостью до 10 000 т.

6. Зерно пшеницы с клейковиной III группы не пригодно для хлебопечения.

7. Хранение в таре применяют для партий семян, содержащих эфирные масла.

8. Послеуборочное дозревание зерна и семян происходит только в том случае, если синтетические процессы в семенах преобладают над гидролитическими.

9. Яблоки и груши относятся к группе пригодной к длительному хранению сочной плодово-овощной продукции.

10. Вместимость средних стационарных овощехранилищ составляет 200-500 т.

11. Плоды и овощи в промышленных условиях хранят при температуре от -18 до 35°C.

12. Из свежескошенной травы после искусственной сушки при высокой температуре получают белково-витаминное сено.

#### III. Ответьте на тесты (по умолчанию – 1 верный ответ).



- б. длительного периода хранения зерна      г. ограниченного периода хранения зерна
- 14. Хранение продукции в охлажденном состоянии, при пониженных температурах, близких к 0°С ...**
- а. гемибиоз      в. психроанабиоз  
б. криоанабиоз      г. термоанабиоз
- 15. Комплексными показателями качества продукции растениеводства являются: Укажите не менее двух вариантов ответа**
- а. влажность      г. свежесть  
б. зольность      д. товарный класс  
в. зрелость      е. товарный сорт
- 16. Какие из перечисленных культур имеют более высокую натуру?**
- а. овес      в. рожь  
б. пшеница      г. ячмень
- 17. Заполните пропуск:**  
**Препараты на основе соединений \_\_\_\_\_ применяют для фумигации складов и зерна.**
- а. бромида натрия с металлами      в. хлоридов с металлами  
б. фосфида водорода с металлами      г. цианида калия с металлами
- 18. К дополнительным показателям качества зерна относятся... Укажите не менее двух вариантов ответа**
- а. видовой состав микрофлоры      г. свежесть  
б. зараженность вредителями      д. содержание микотоксинов  
в. пленчатость      е. стекловидность
- 19. Иммуитет плодов и овощей к микробным поражениям обусловлен: Укажите не менее двух вариантов ответа**
- а. большим количеством углеводов      г. строением кожицы  
б. высокой кислотностью сока мякоти      д. строением мякоти  
в. наличием эфирных масел      е. большим количеством воды
- 20. Установите соответствие между культурами и группами растений по содержанию в них органических веществ:**
1. Богатые белками      а. рожь  
2. Богатые жирами      б. рис  
3. Богатые углеводами      в. горох  
                                 г. овес  
                                 д. кукуруза  
                                 е. подсолнечник
- 21. Система вентиляции в хранилище для картофеля:**
- а. система вентиляции и искусственного охлаждения      в. система вентиляции и обогрева  
                                 г. система вентиляции, искусственного охлаждения и обогрева  
б. приточно-вытяжная
- 22. Триерирование – разделение зерновой смеси по:**
- а. длине частиц      в. толщине частиц  
б. плотности частиц      г. ширине частиц
- 23. К серьезным вредителям запасов зерна и зерновых продуктов относятся... Укажите не менее двух вариантов ответа**
- а. амбарный долгоносик      г. малый мучной хрущак  
б. клубеньковый долгоносик      д. хрущ мраморный  
в. колорадский жук      е. хрущик рыжий
- 24. К средствам борьбы с самосогреванием зерновой массы относятся... Укажите не менее двух вариантов ответа**
- а. очистка зерновой массы от примесей      г. перебрасывание зерна зернопогрузчиками  
б. обеспечение герметичности зернохранилищ      д. очистка зерновой массы от вредителей  
в. активное вентилирование зерновой массы      е. пропуск через зерноочистительные воздушно-решетные машины

**25. Какие из перечисленных видов машин (сепараторов, очистителей) используют только в первичной очистке зерна? Укажите не менее двух вариантов ответа**

- а. ЗВС-20А  
 б. МС-4,5С  
 в. СВТ-40  
 г. СВУ-60  
 д. СПО-100

**26. Состав воздуха межзерновых пространств НЕ зависит от... Укажите не менее двух вариантов ответа**

- а. влажности окружающей среды  
 б. минеральных примесей  
 в. процессов, происходящих в зерновой массе  
 г. температуры окружающей среды  
 в. органических примесей

**27. Вторичная очистка зерна и семян включает...**

- а. выделение крупных примесей  
 б. выделение наибольшего количества крупных, мелких и легких примесей  
 в. обработку зерна семенного назначения  
 г. сепарирование зерна по длине, ширине, толщине и аэродинамическим свойствам

**28. К какому методу переработки сочной продукции относится производство крахмала?**

- А. биохимический  
 б. механический  
 в. физический  
 г. химический

**29. Заполните пропуск:**

**На принципе \_\_\_\_\_ основан режим хранения зерна без доступа воздуха.**

- а. аноксианабиоза  
 б. ксероанабиоза  
 в. наркоанабиоза  
 г. осмоанабиоза

**30. Отходы переработки сахарной свеклы: Укажите не менее двух вариантов ответа**

- а. жмых  
 б. жом  
 в. кормовая патока  
 г. отруби

### Пример заданий для самостоятельной работы:

**Тема: Управление качеством продукции растениеводства.**

**Цель работы:** закрепить и расширить знания о качестве растениеводческой продукции и управлении качеством продукции при хранении.

**Задание 1.** Подготовить материал о факторах, влияющих на качество продукции растениеводства.

**Задание 4.** Заполнить таблицу 1.

Таблица 1

Факторы, влияющие на качество продукции растениеводства

Этапы производства	Факторы	Примеры
1. Посевной материал		
2. Условия выращивания		
3. Условия уборки урожая		
4. Транспортировка урожая		
5. Первичная обработка		
6. Хранение урожая		
7. Переработка на предприятиях		
8. На всех этапах		

**Задание 5.** Подготовить материал о методах определения показателей качества растениеводческой продукции.

- органолептические методы
- лабораторные методы

- расчетный метод
- экспертный метод
- социологический метод

**Задание 6.** Подготовить информацию о программе управления качеством продукции растениеводства в нашей стране.

Ответьте на вопросы:

- Каковы основные задачи технологий хранения запасов сельскохозяйственной продукции в народном хозяйстве?
- В чем заключается социальный аспект повышение качества сельскохозяйственной продукции?
- Какая группа факторов, влияющих на качество растениеводческой продукции относится к планируемым или прогнозируемым?
- Назовите основные факторы повышения экономической эффективности отрасли хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Приведите примеры.
- Какое технологическое и экономическое значение имеют показатели качества продукции растениеводства?
- Чем отличаются абсолютные отходы растениеводческой продукции от технического брака? Приведите примеры.
- Перечислите важнейшие условия сохранения качества и массы растениеводческой продукции при хранении и переработке.
- Приведите примеры неизбежных и скрытых потерь растениеводческой продукции. Каким образом они нормируются и контролируются?

**Тема: Вредители запасов.**

**Цель работы:** закрепить и расширить представления о вредителях запасов растениеводческой продукции и мерах борьбы с ними; познакомиться с представителями жесткокрылых вредителей пищевых запасов.

**Задание 1.** Используя литературные источники (и лекционный материал), подготовить информацию о значении вредителей запасов, методах оценки их вредоносности.

**Задание 2.** Подготовить материал о таксономическом (систематическом) разнообразии беспозвоночных вредителей запасов средней полосы РФ.

**Задание 3.** Заполнить таблицу 1.

*Таблица 2*

Таксономическое разнообразие беспозвоночных вредителей запасов средней полосы РФ

Таксоны	Представители	Степень вредоносности
I. Класс Паукообразные		
Отряды:		
Семейства:		
II. Класс Насекомые		
Отряды:		
Семейства:		

**Задание 4.** Соберите имаго беспозвоночных вредителей запасов вместе с культурой. Материал снабдите этикеткой с указанием места нахождения (населенный пункт, район,

конкретное место находки – склад, дом, сарай и т.п.) и поврежденной культуры. Представьте и опишите характер повреждения запасов растениеводческой продукции.

**Задание 5.** Подготовьте материал о биоэкологии и вредоносности собранных вредителей, мерах борьбы с ними.

**Задание 6.** Подготовьте конспект о позвоночных вредителях запасов растениеводческой продукции и мерах борьбы с ними.

*Ответьте на вопросы:*

- Какие организмы относятся к вредителям?
- Какие группы организмов наносят вред пищевым запасам?
- Перечислите последствия деятельности вредителей для запасов растениеводческой продукции?
  - Каковы особенности биологии насекомых определяют их важнейшее значение как вредителей зерновых запасов?
  - Какие животные относятся к карантинным вредителям запасов? Приведите примеры.
  - От чего зависит степень вредоносности различных видов вредителей зерновых запасов? Приведите примеры.
  - Перечислите меры борьбы с вредителями хлебных запасов.

### **Пример заданий для самостоятельной работы студентов**

**Тема. Основы переработки картофеля, овощей, плодов и ягод.**

**Цель работы:** закрепить и расширить представления о методах и технологиях переработки картофеля, овощей, плодов и ягод.

**Задание 1.** Используя лекционный материал и литературные источники, подготовьте обзорный материал по значению квашения, соления, маринования, мочения, сушки и замораживания продукции в сельском хозяйстве.

**Задание 2.** Представьте схему организации и технологии работ на квасильно – засолочных предприятиях.

**Задание 3.** Подготовьте материал по технологиям сушки растениеводческой продукции (с технологическими схемами) и хранения сушеной продукции.

**Задание 4.** Подготовьте информацию по технологиям замораживания растениеводческой продукции и ее хранения.

**Задание 5.** Подготовьте конспект о производственных особенностях приготовления разных видов соков.

**Задание 6.** Подготовьте материал по технологиям производства и хранения картофельного крахмала.

### **Темы рефератов вида:**

1. Современные технологии хранения зерновых масс.
2. Организация, методы и технологии хранения и переработки зерновых бобовых культур.
3. Насекомые – вредители продовольственных запасов и меры борьбы с ними.
4. Управление качеством продукции при хранении зерновых и зернобобовых культур.
5. Экономические аспекты хранения и переработки зерна.
6. Современные технологии производства хлеба.
7. Крупяное производство в России.
8. Организация, методы и технологии переработки маслосемян и хранения растительного масла.
9. Современные технологии хранения и переработки картофеля.
10. Болезни и вредители плодовоовощной продукции. Меры борьбы с ними.

11. Консервирование овощей: современные аспекты.
12. Современные технологии хранения и переработки яблок и груш.
13. Зарубежный опыт хранения и переработки плодов и овощей.
14. Технологии производства чая и его хранения.
15. Состояние и перспективы развития пищевой промышленности в РФ.

### Вопросы к зачету

1. Технология хранения и переработки продукции растениеводства. Введение. Цели и задачи дисциплины.
2. Понятие о качестве сельскохозяйственной продукции, пути его повышения.
3. Методы определения показателей качества растениеводческой продукции.
4. Управление качеством растениеводческой продукции.
5. Виды потерь сельскохозяйственной продукции и борьба с ними.
6. Факторы, влияющие на сохранность сельскохозяйственных продуктов. Абиотические и антропогенные факторы.
7. Факторы, влияющие на сохранность сельскохозяйственных продуктов. Биотические факторы.
8. Вредители продовольственных запасов.
9. Общие принципы хранения и консервирования сельскохозяйственных продуктов. Принцип биоза. Принцип ценоанабиоза.
10. Общие принципы хранения и консервирования сельскохозяйственных продуктов. Принцип абиоза.
11. Общая характеристика зерновой массы (зерна и семян) как объекта хранения. Химический состав зерна и семян.
12. Физические свойства зерновых масс (сыпучесть, скважистость, сорбционные и теплофизические свойства).
13. Классификация показателей качества зерна и семян. Характеристика основных показателей качества зерна.
14. Характеристика хлебопекарных свойств мягкой и твердой пшеницы. Характеристика технологических свойств твердой пшеницы.
15. Физиологические процессы, происходящие в зерновой массе при хранении. Послеуборочное дозревание.
16. Значение микроорганизмов и вредителей при хранении зерна. Мероприятия по предупреждению заражения зерна и зернохранилищ.
17. Меры борьбы с вредителями хлебных запасов.
18. Режимы хранения зерновых масс.
19. Способы хранения зерна и семян. Размещение зерна на хранение и наблюдение за ним. Правила размещения зерна и семян в хранилищах.
20. Типы зернохранилищ и их устройство.
21. Производство муки. Виды помолов, ассортимент и выход муки.
22. Пищевая ценность и требования к качеству муки.
23. Технологический процесс помола зерна в муку. Хранение муки.
24. Характеристика сортов муки. Отходы мукомольного производства.
25. Пищевая ценность хлеба и ассортимент хлебобулочных изделий. Оценка качества хлеба.
26. Технология производства пшеничного хлеба.
27. Ассортимент, качество круп и его оценка.
28. Общая технологическая схема производства крупы.
29. Технология производства макаронных изделий.
30. Классификация и биологическая ценность растительных масел, сырье для их получения.
31. Оценка качества растительного масла. Способы получения растительного масла.



32. Принципиальная технологическая схема переработки маслосемян. Остатки маслозаводского производства.
33. Классификация плодов и овощей.
34. Особенности химического состава и физические свойства плодов и овощей.
35. Характеристика показателей качества плодов и овощей.
36. Физические процессы, происходящие в картофеле, овощах и плодах при хранении.
37. Физиологические и биохимические процессы, происходящие в картофеле, овощах и плодах при хранении. Сущность дозревания и старения плодов и овощей в период хранения.
38. Лежкость картофеля, овощей и плодов. Потери плодов и овощей на этапах товародвижения.
39. Хранение сочной продукции в охлажденном состоянии.
40. Хранение сочной продукции в регулируемой газовой среде (РГС) и модифицированной газовой среде (МГС).
41. Хранение картофеля, овощей, плодов и ягод в стационарных хранилищах.
42. Современные хранилища сочной продукции (картофеля, плодов и овощей).
43. Подготовка хранилища сочной продукции.
44. Способы размещения с/х продукции в стационарных хранилищах.
45. Полевой способ хранения картофеля и овощей.
46. Методы переработки сочной продукции (в сельском хозяйстве).
47. Сортировка, мойка, очистка, бланширование сочной продукции.
48. Соление, квашение, мочение овощей и плодов.
49. Маринование, сушка, замораживание овощей и плодов.
50. Переработка картофеля.
51. Производство варенья, джема, повидла, желе, цукатов.
52. Производство соков.
53. Упаковка, маркировка и хранение переработанной продукции. Виды брака консервов.
54. Хранение и переработка технических культур (сахарная свекла).
55. Хранение и переработка лубяных культур (лён-долгунец).
56. Производство и хранение пива.
57. Технология переработки и хранения чайного листа.

#### **6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

По дисциплине «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» разработан комплекс учебно-методических материалов в печатном виде, выполняющий обучающую, информационно-справочную и контролирующие функции. В качестве контролирующей функции комплекс используется для текущего и промежуточного контроля успеваемости. Помимо этого, он полностью обеспечивает возможность самостоятельной работы студента по материалам курса. В комплекс входят следующие учебно-методические материалы: методические рекомендации по самостоятельной работе студентов, краткий курс лекций, тестовые задания, темы рефератов.

Практические занятия, реализуемые в соответствии с тематическим планированием дисциплины (раздел 4), обеспечены методическими рекомендациями, представленными в печатном или электронном виде.

Для формирования итоговой оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется вариант балльно-рейтинговой системы, учитывающий значительную долю практических занятий.

Баллы, набранные студентом в течение семестра, складываются следующим образом: работа на лекционных занятиях – до 2 баллов (итого за 4 занятия – 8 баллов), работа на практических занятиях – до 3 баллов (итого за 6 практических занятий – до 18 баллов), выполнение заданий для самостоятельной работы – до 18 баллов, выполнение реферативной работы – до 10 баллов, подготовка мультимедийных презентаций – до 10 баллов, выполнение тестовых заданий – 16 баллов. Таким образом, за полное выполнение всех заданий и контрольных работ студент может получить до 80 баллов. На зачете - до 20 баллов.

Баллы, набранные студентом в течение семестра	Баллы за промежуточную аттестацию (зачет)	Общая сумма баллов за модуль в семестр	Отметка на зачете
21 – 80	0 – 20	41 – 100	Зачтено
0 – 10	0 – 20	0 – 40	Не зачтено

Студент, пропустивший занятие, имеет право отчитаться по пропущенным темам.

Критерии оценки знаний студентов на зачете

Отметка	Требования
«Зачтено»	Отметка «зачтено» выставляется студенту, если он знает основные свойства продукции растениеводства как объекта хранения, способы закладки урожая на хранение; общие принципы, режимы и технологии хранения; способы и технологии переработки продукции растениеводства, определения ключевых понятий дисциплины, выполнял задания в течение курса (или отчитался по ним), отвечает на поставленные вопросы по темам дисциплины, тестами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
«Не зачтено»	Отметка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет лабораторные работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Основная литература

1. Практикум по агробиологическим основам производства, хранения и переработки продукции растениеводства [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / ред. В. И. Филатов. - М. : Колос, 2004. - 624 с.
2. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / ред. В. И. Филатов. - М. : КолосС, 2004.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Криштафович, В. И. Методы и техническое обеспечение контроля качества (продовольственные товары) [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В. И. Криштафович. - М. : Дашков и К, 2006. - 124 с. Колобов, С. В. Технология, товароведение и

экспертиза продуктов переработки плодов и овощей [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / С. В. Колобов. - М. : Дашков и К, 2006. - 156 с.

2. Мирная, В.А. Переработка плодов и овощей [Текст] : учебно-методич. пособие / В. А. Мирная. - Ставрополь : [б. и.], 2005. - 112 с.
3. Личко, Н.М. Стандартизация и сертификация продукции растениеводства [Текст] : учебник для студентов вузов по агрономическим специальностям / Н. М. Личко ; Моск. с.-х. акад. им. К. А. Тимирязева. - М. : Юрайт, 2004. - 596 с. : ил. - Библиогр.: с. 592-596. - ISBN 5-94879-088-6.
4. Технология производства продукции растениеводства [Текст] : учебник для средн.учеб.заведений. - [Б. м.] : КМК, 2004. - 382 с. - ISBN 5207001353.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. – Режим доступа: <http://elibrary.ru> (дата обращения 21.11.2015).

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого» – Режим доступа: <http://tsput.ru> (дата обращения 20.11.2015).

Агрономический портал-сайт о сельском хозяйстве России. – Режим доступа: <http://agronomiy.ru> (дата обращения 21.11.2015)

Агрономический портал "Агроном.Инфо" – Режим доступа: <http://www.agronom.info> (дата обращения 21.11.2015)

Аграрная российская информационная система – Режим доступа: <http://aris.ru> (дата обращения 21.11.2015).

Агрохимия в сельском хозяйстве – Режим доступа: <http://aquantia.ru/> (дата обращения 21.11.2015).

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Освоение дисциплины осуществляется в ходе контактной (лекции и практические занятия) и внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью выяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Лекции, читаемые преподавателем, являются основным ориентиром при изучении дисциплины. Методической основой освоения курса является рабочая программа по дисциплине, которую следует использовать для подготовки к практическим занятиям и к зачету.

Готовясь к практическим занятиям по дисциплине студенту необходимо изучить основную и дополнительную литературу по теме будущего занятия, произвести самостоятельно обзор литературы и учебно-методических материалов, подвергнуть их анализу, выполнить задания для самостоятельной работы. Все студенты, в обязательном порядке, готовятся к каждому практическому занятию, участвуют в обсуждении рассматриваемых вопросов.

На зачет по курсу студент обязан предоставить:

- полный конспект лекций;
- отчет по практическим занятиям;
- отчеты по выполнению заданий в рамках самостоятельной работы;
- мультимедийную презентацию по дисциплине.

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются информационные технологии, охватывающие ресурсы (компьютеры, программное обеспечение и сети), необходимые для управления информацией (создание, хранение, управление, передача и поиск информации):

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (ноутбук, проектор, экран, USB-накопители и т.п.);
- коммуникационные средства (проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты, личного кабинета студента и преподавателя, видеотрансляций);
- организационно-методическое обеспечение (электронные учебные и учебно-методические материалы, компьютерное тестирование, использование электронных мультимедийных презентаций при проведении лекционных и практических занятий);
- программное обеспечение (Microsoft Office (Excel, Power Point, Word и т.д.), Skype, поисковые системы, электронная почта и т.п.);
- среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>.

Дисциплина обеспечена комплектом лицензионного программного обеспечения:

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
4. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г.
5. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат – код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009г.
6. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo X3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009г.
7. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 1894-150512-101810 от 12-05-2015 г.

### **современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru>.

## **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованные мульти-медийными средствами обучения.

2. Учебные аудитории для проведения практических занятий.

3. Компьютерные классы с доступом в интернет для работы с информационно-правовыми системами, в том числе «Гарант» и с доступом к электронно-библиотечной системе.

4. Аудитории для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой, имеющей доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде ТГПУ им. Л.Н. Толстого, внутривузовскому сетевому окружению.

## **12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.**

### **1. Планируемые результаты обучения при освоении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» у студента должны быть сформированы следующие компетенции: готовность использовать микробиологические технологии в практике производства и переработки сельскохозяйственной продукции (ОПК-5); способность обосновать способ уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение (ПК-19).

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

знания – технологии закладки урожая на хранение; общие принципы, режимы и технологии хранения; способы и технологии переработки продукции растениеводства; микробиологических технологий, используемых для производства и переработки сельскохозяйственной продукции;

умения – оценивать качество растениеводческой продукции и возможности закладки ее на хранение; выбирать оптимальные режимы хранения растениеводческой продукции с учетом максимального сохранения качества; выбирать технологически обоснованные способы микробиологической переработки продукции сельского хозяйства;

навыки – владения методами отбора проб и количественно-качественного учета растениеводческой продукции, методиками расчетов потребности в таре и хранилищах, определения вредителей запасов и оценки зараженности вредителями зерновой массы, использования микробиологических технологий в практике переработки сельскохозяйственной продукции.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 образовательной программы и изучается в 8 семестре.

**3. Объем дисциплины** 3 зачетные единицы.

**4. Образование** ведется на русском языке.

**5. Разработчик:** доцент кафедры биологии и технологий живых систем, кандидат сельскохозяйственных наук Кириллова Л.Л.

### 13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 2016-2017 учебный год

В рабочую программу дисциплины внесены изменения в части обновления состава необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 2 от 16 февраля 2017 г.

#### 2017-2018 учебный год

##### **Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.**

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
5. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
6. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

##### **Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.**

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.
6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.
7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 8 от 31 августа 2017 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

**Разработчик:**

<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Учёная степень</b>	<b>Учёное звание</b>	<b>Должность</b>
Кириллова Л.Л.	кандидат сельскохозяйственных наук	доцент	доцент кафедры биологии и технологий живых систем