

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Майкопский государственный технологический**  
**университет»**

**Факультет аграрных технологий**  
**Кафедра технологии пищевых продуктов и организации питания**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

<b>по дисциплине</b>	<u>Б1.О.30 «Технология хранения и переработки продукции растениеводства»</u>
<b>по направлению подготовки бакалавров</b>	<u>35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции</u> <u>«Хранение и переработка и сельскохозяйственной продукции»</u>
<b>по профилю подготовки</b>	<u>Квалификация (степень) выпускника</u>
<b>Форма подготовки</b>	<u>Бакалавр</u> <u>Бакалавриат</u>
<b>Форма обучения</b>	<u>Очная, Заочная</u>
<b>Год начала подготовки</b>	<u>2021 г</u>

**МАЙКОП**

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Составитель рабочей программы  
доктор технических наук, доц.

З. Хатко

Хатко З.Н.

Составитель рабочей программы  
кандидат технических наук

Едыгова

Едыгова С.Н.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологии пищевых продуктов и организации питания

Заведующая кафедрой  
«01» 07 2021 г.

З. Хатко

подпись

Хатко З.Н.

ф.и.о.

Председатель  
научно-методического совета  
направления

З. Хатко

подпись

Хатко З.Н.

ф.и.о.

Декан факультета  
аграрных технологий  
«01» 07 2020 г.

Шхапацев

(подпись)

Шхапацев А.К.

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой

З. Хатко

подпись

Хатко З.Н.

ф.и.о.

Начальник УМУ  
«01» 07 2021 г.

Чудесова (Ч.Т.Чудесова)

подпись

Чудесова Н.Н.

ф.и.о.

## 1. Цели и задачи учебной дисциплины

**Цель дисциплины** – формирование представлений, знаний, умений в области хранения и переработки продукции растениеводства для наиболее рационального использования выращенной продукции с учетом ее качества, уменьшения потерь продукции при хранении и переработке, повышения эффективности хранения и переработки, расширения ассортимента выпускаемой продукции.

**Задачами** дисциплины являются изучение:

- характеристик и свойств сырья, и готовой продукции;
- основных режимов и способов хранения сырья, и продукции;
- основных технологических процессов;
- назначения и характеристик основного технологического оборудования;
- критериев и методик оценки отдельных технологических операций.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» находится в базовой части цикла.

Перечень дисциплин, изучение которых необходимо для усвоения данной дисциплины: производство продукции растениеводства, оборудование пищевых перерабатывающих производств, механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства, хранение и переработка плодов и овощей.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

**ПКУВ-8 Способен обосновывать и реализовывать режимы хранения сельскохозяйственной продукции**

**Знать:** принципы, способы и режимы хранения сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области хранения сельскохозяйственной продукции.

**Уметь:** обосновать оптимальные способы и режимы хранения сельскохозяйственной продукции.

**Владеть:** технологиями хранения сельскохозяйственной продукции.

**ПКУВ-9 Способен реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства**

**Знать:** технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства.

**Уметь:** обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства.

**Владеть:** технологиями хранения и переработки продукции растениеводства.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы.

### Общая трудоемкость дисциплины.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов)

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестр	
		5	6
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>105,1/2,9</b>	<b>51,25/1,42</b>	<b>53,85/1,49</b>
В том числе:			
Лекции (Л)	<b>34/0,94</b>	<b>17/0,47</b>	<b>17/0,47</b>
Практические занятия (ПЗ)			
Лабораторные работы (ЛР)	<b>68/1,88</b>	<b>34/0,94</b>	<b>34/0,94</b>
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	<b>0,35/0,009</b>	-	<b>0,35/0,009</b>
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	<b>2,75/0,07</b>	<b>0,25/0,007</b>	<b>2,5/0,069</b>

(СРП)			
<b>Самостоятельная работа (СР) (всего)</b>	<b>75,25/</b>	<b>56,75/1,46</b>	<b>18,5/0,51</b>
В том числе:			
Расчетно-графические работы			
Реферат		<b>36,75/1,02</b>	-
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>			
1. Составление плана-конспекта		<b>20/0,55</b>	<b>4/0,11</b>
2. Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных			
Курсовой проект (работа)	<b>14,5/0,40</b>	-	<b>14,5/0,40</b>
<b>Контроль (всего)</b>	<b>35,65/0,99</b>	-	<b>35,65/0,99</b>
Форма промежуточной аттестации: <b>(зачет, экзамен)</b>		<b>зачет</b>	<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость (часы/ з.е.)</b>	<b>216/6</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>

#### 4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестр	
		5	6
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>31,1/0,86</b>	<b>12,25/0,34</b>	<b>18,85/0,52</b>
В том числе:			
Лекции (Л)	<b>12/0,33</b>	<b>4/0,11</b>	<b>8/0,22</b>
Практические занятия (ПЗ)			
Лабораторные работы (ЛР)	<b>16/0,44</b>	<b>8/0,22</b>	<b>8/0,22</b>
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	<b>0,9/0,025</b>	<b>0,25/0,007</b>	<b>0,65/0,18</b>
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	<b>2,2/0,06</b>	-	<b>2,2/0,006</b>
<b>Самостоятельная работа (СР) (всего)</b>	<b>172,5/4,79</b>	<b>92/2,55</b>	<b>80,5/2,23</b>
В том числе:			
Расчетно-графические работы			
Реферат	<b>80/2,22</b>	<b>50/1,38</b>	<b>30/0,83</b>
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>			
1. Составление плана-конспекта	<b>42/1,16</b>	<b>42/1,16</b>	-
2. Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных			
Курсовой проект (работа)	<b>50,5/1,40</b>	-	<b>50,5/1,4</b>
<b>Контроль (всего)</b>	<b>12,4/0,34</b>	<b>3,75/0,10</b>	<b>8,65/0,24</b>
Форма промежуточной аттестации: <b>(зачет, экзамен)</b>		<b>зачет</b>	<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость (часы/ з.е.)</b>	<b>216/6</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) ) Форма промежуточной аттестации
			Л	ЛР	КРАТ	СРП	Контроль	СР	
<b>5 семестр</b>									
1.	Общие принципы хранения сельскохозяйственных продуктов.	1-2	3	2				4	Обсуждение докладов
2.	Характеристика зерновой массы как объекта хранения.	3-4	7	16				26,4	Обсуждение докладов
3.	Хранение картофеля, овощей, плодов и ягод.	5-6	7	16				26,3	Составление плана-конспекта
4.	Промежуточная аттестация					0,25			Зачет в устной форме
<b>Всего:</b>			<b>17</b>	<b>34</b>		<b>0,25</b>		<b>56,75</b>	
<b>6 семестр</b>									
4.	Технология переработки зерна в муку.	8	2	4				1	Обсуждение докладов
5.	Технология переработки зерна в крупу.	9	2	4					Индивидуальный опрос
6.	Технология хлебопекарного производства.	10	2	5				1	Обсуждение докладов
7.	Технология макаронного производства.	11	2	5				1	Индивидуальный опрос
8.	Технология производства комбикормов.	12	2	4					Самоконтроль
9.	Технология производства растительного масла.	13	2	4				1	Обсуждение докладов
10.	Технология переработки сахарной свеклы.	14	3	4					Индивидуальный опрос

11.	Технология переработки зернобобовых культур.	16	2	4					Индивидуальный опрос
12	Курсовой проект	17						14,5	Подготовка курсового проекта
13.	<b>Промежуточная аттестация.</b>				0,35	2,5	35,65		Экзамен в устной форме, курсовой проект
	<b>Всего:</b>		<b>17</b>	<b>34</b>	<b>0,35</b>	<b>2,5</b>		<b>18,5</b>	
	<b>ИТОГО:</b>		<b>34</b>	<b>68</b>	<b>0,35</b>	<b>2,75</b>	<b>35,65</b>	<b>75,2</b>	

### 5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) ) Форма промежуточной аттестации
			Л	ЛР	КРАТ	СРП	Контроль	СР	
<b>5 семестр</b>									
1.	Общие принципы хранения и консервирования сельскохозяйственных продуктов.	1	1	2				32	Лекция-беседа
2.	Характеристика зерновой массы как объекта хранения.	2	2	4				30	Лекция-беседа
3.	Хранение картофеля, овощей, плодов и ягод.	3	1	2				30	Лекция-беседа
	<b>Промежуточная аттестация.</b>				0,25		3,75		<b>Зачет</b>
	<b>Итого</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>0,25</b>		<b>3,75</b>	<b>92</b>	
<b>6 семестр</b>									
1.	Технология переработки зерна в муку.	4	2	2				6,5	Лекция-беседа
2.	Технология хлебопекарного производства.	5	2	2				6,5	Лекция-беседа

3.	Технология макаронного производства.	6	2	2				6,5	Лекция-беседа
4.	Технология производства комбикормов.	7	2	2				6,5	Лекция-беседа
	Курсовой проект							54,5	
	<b>Промежуточная аттестация.</b>				0,65	2,2	8,65		Экзамен в устной форме, курсовой проект
	<b>Всего:</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0,65</b>	<b>2,2</b>	<b>8,65</b>	<b>80,5</b>	
	<b>Итого:</b>		<b>12</b>	<b>16</b>	<b>0,9</b>	<b>2,2</b>	<b>12,4</b>	<b>172,5</b>	

**5.3. Содержание разделов дисциплины «Технология хранения и переработки продукции растениеводства», образовательные технологии**

**Лекционный курс**

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
1	Хранение продукции растениеводства Общие принципы хранения и консервирования сельскохозяйственных продуктов.	3/0,08	1/0,02	Потери продукции растениеводства. Особенности продукции сельского хозяйства как объекта хранения. Влияние абиотических и биотических факторов на сохранность и качество продукции. Принципы хранения растениеводческой продукции.	ПКУВ-8 ПКУВ-9	<b>Знать:</b> принципы, способы и режимы хранения сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области хранения сельскохозяйственной продукции; <b>Уметь:</b> технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства. <b>Уметь:</b> обосновать оптимальные способы и режимы хранения сельскохозяйственной продукции; обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства. <b>Владеть:</b> технологиями хранения сельскохозяйственной продукции; технологиями хранения и переработки продукции растениеводства.	Лекция-беседа
2	Характеристика	7/0,19	2/0,05	Хранение семенного,	ПКУВ-8	<b>Знать:</b> принципы, способы и	Лекция-беседа



	зерновой массы как объекта хранения.			<p>продовольственного и фуражного зерна. Физические свойства (сыпучесть, самосортирование, скважистость, сорбционная способность, теплофизические свойства). Значение этих свойств в практике хранения и обработки зерновых масс.</p> <p>Общая характеристика физиологических процессов, происходящих в зерновых массах.</p> <p>Общая характеристика режимов и способов хранения зерна, применяемых на практике.</p>	ПКУВ-9	<p>режимы хранения сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области хранения сельскохозяйственной продукции;</p> <p>технологии хранения и переработки продукции растениеводства;</p> <p>нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства.</p> <p><b>Уметь:</b> обосновать оптимальные способы и режимы хранения сельскохозяйственной продукции; обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства.</p> <p><b>Владеть:</b> технологиями хранения сельскохозяйственной продукции; технологиями хранения и переработки продукции растениеводства.</p>	
3	Хранение картофеля, овощей, плодов и ягод.	7/0,19	1/0,02	<p>Характеристика плодовоощной продукции и картофеля как объекта хранения. Классификация плодовоощной продукции по природной способности к сохранности. Биохимические основы устойчивости плодов и</p>	ПКУВ-8 ПКУВ-9	<p><b>Знать:</b> принципы, способы и режимы хранения сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области хранения сельскохозяйственной продукции;</p>	Лекция-беседа

				овощей к инфекционным заболеваниям при хранении. Микробиологические процессы, протекающие при хранении плодоовощной продукции и картофеля.		технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства. <b>Уметь:</b> обосновать оптимальные способы и режимы хранения сельскохозяйственной продукции; обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства. <b>Владеть:</b> технологиями хранения сельскохозяйственной продукции; технологиями хранения и переработки продукции растениеводства.	
4	<b>Переработка продукции растениеводства</b> Технология переработки зерна в муку	2/0,05	1/0,02	Требования к качеству зерна, поступающего на переработку. Особенности подготовки зерна к помолу. Составление помольных партий зерна. Методика расчета состава помольной смеси. Обработка поверхности зерна в обочных и щеточных машинах. Схемы очистки зерна. Гидротермическая обработка зерна (ГТО), ее значение. Методы гидротермической обработки зерна. Технологическая и	ПКУВ-9	<b>Знать:</b> технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства. <b>Уметь:</b> обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства. <b>Владеть:</b> технологиями хранения и переработки продукции растениеводства.	Лекция-беседа

				экономическая эффективность ГТО.			
5	Технология переработки зерна в крупу	2/0,05	1/0,02	Требования, предъявляемые крупяной промышленностью к качеству сырья. Принципиальная схема технологического процесса подготовки зерна к переработке. Выделение примесей из зерновой массы. Гидротермическая обработка зерна крупяных культур, ее назначение. Эффективность подготовки зерна к переработке.	ПКУВ-9	<b>Знать:</b> технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства. <b>Уметь:</b> обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства. <b>Владеть:</b> технологиями хранения и переработки продукции растениеводства.	Лекция-беседа
6	Технология хлебопекарного производства	2/0,05	1/0,02	Краткая история и способы производства печеного хлеба. Ассортимент печеного хлеба и хлебобулочных изделий. Пищевая ценность хлеба. Характеристика сырья, используемого в хлебопечении. Хлебопекарные свойства пшеничной и ржаной муки.	ПКУВ-9	<b>Знать:</b> технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства. <b>Уметь:</b> обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства. <b>Владеть:</b> технологиями хранения и переработки продукции растениеводства.	Лекция-беседа
7	Технология макаронного производства	2/0,05	1/0,02	Классификация макаронных изделий и их пищевая ценность. Характеристика сырья для производства макаронных изделий: Технологии производства	ПКУВ-9	<b>Знать:</b> технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции	Лекция-беседа

				макаронных изделий: приготовление макаронного теста, формование и сушка макаронных изделий. Требования к качеству макаронных изделий. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение макаронных изделий.		растениеводства. <b>Уметь:</b> обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства. <b>Владеть:</b> технологиями хранения и переработки продукции растениеводства.	
8	Технология производства комбикормов	1/0,02		Значение комбикормов. Классификация комбикормов по их кормовой ценности (полнораационные, комбикорма концентраты и др.) и физической структуре (гранулированные, брикетированные, рассыпные, крупки, крошки). Характеристика сырья для производства комбикормов растительного, животного и минерального происхождения. Специальные компоненты комбикормов (БВМД, микродобавки, премиксы).	ПКУВ-9	<b>Знать:</b> технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства. <b>Уметь:</b> обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства. <b>Владеть:</b> технологиями хранения и переработки продукции растениеводства.	Лекция-беседа
9	Технология производства растительного масла	2/0,05	1/0,02	Зерно и маслосемена как основные виды сырья для многих отраслей промышленности. Требования, предъявляемые к сырью, и изменение его качества при хранении.	ПКУВ-9	<b>Знать:</b> технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства. <b>Уметь:</b> обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства.	Лекция-беседа

						<b>Владеть:</b> технологиями хранения и переработки продукции растениеводства.	
10	Технология переработки сахарной свеклы	3/0,08	1/0,02	Особенности корнеплодов сахарной свеклы, как объектов хранения. Влияние технологии выращивания и уборки на сахаристость и лежкоспособность корнеплодов сахарной свеклы. Биохимические и микробиологические процессы, протекающие при хранении в корнеплодах сахарной свеклы.	ПКУВ-9	<b>Знать:</b> технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства. <b>Уметь:</b> обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства. <b>Владеть:</b> технологиями хранения и переработки продукции растениеводства.	Лекция-беседа
12	Технология переработки зернобобовых культур	1/0,02	1/0,02	Особенности химического состава и пищевая ценность семян зернобобовых культур. Требования, предъявляемые к качеству заготавливаемых и поставляемых семян. Послеуборочная обработка семян зернобобовых культур. Способы снижения активности антипитательных веществ.	ПКУВ-9	<b>Знать:</b> технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства. <b>Уметь:</b> обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства. <b>Владеть:</b> технологиями хранения и переработки продукции растениеводства.	Лекция-беседа
	<b>Итого:</b>	<b>34/0,94</b>	<b>12/0,33</b>				

**5.3. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических и семинарских занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
-	-	-	-

Практические и семинарские занятия не предусмотрены учебным планом

**5.4. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1	2	Отбор проб зерна и подготовка их к анализу	4/0,11	2/0,05
2	2	Влажность зерна и методы ее определения	6,4/0,17	2/0,05
3	2	Натура зерна	6,4/0,17	1/0,02
4	2	Показатели товарного качества плодов, овощей и картофеля	6,4/0,17	
		Количественно-качественный учет картофеля, плодов и овощей.	6,4/0,17	1/0,02
5	3	Изучение хранилищ с активным вентилированием и искусственным охлаждением для картофеля и корнеплодов	6,4/0,17	1/0,02
6	3	Упаковка плодов и овощей в полимерные пленки как метод создания модифицированной газовой среды при хранении	6,4/0,17	1/0,02
7	4	Расчет выходов готовой продукции при производстве муки	4,78/0,13	1/0,02
8	4	Формирование помольных партий зерна пшеницы	4,78/0,13	1/0,02
9	5	Оценка эффективности операции шелушения зерна при производстве крупы	4,78/0,13	
10	6	Определение хлебопекарных свойств пшеничной муки по пробной лабораторной выпечке	4,78/0,13	2/0,05
11	6	Оценка качества готовых хлебобулочных изделий	4,78/0,13	2/0,05
12	8	Оценка качества комбикормов	4,78/0,13	1/0,02
13	9	Оценка качества масличного растительного сырья.	4,78/0,13	1/0,02
14	10	Определение массовой доли сахарозы в сахаре-песке и сахаре-рафинаде	4,78/0,13	
	<b>Итого</b>		<b>68/1,86</b>	<b>16/0,4</b>
	<b>В т.ч. часов в интерактивной форме</b>		<b>20</b>	

**5.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)**

1. Технология производства варенья «Черешня с косточкой» (производительность линии т/час).
2. Технология производства консервов «Компот инжировый» (производительность

- линии т/час).
3. Технология производства консервов «Персики без косточек» (производительность линии т/час).
  4. Технология производства варенья из айвы (производительность линии т/час).
  5. Технология производства варенья из крыжовника (производительность линии т/час).
  6. Технология производства компота из груши (целыми плодами) (производительность линии т/час).
  7. Технология производства консервов «Вишня без косточек» (производительность линии т/час).
  8. Технология производства яблочного сока (производительность линии т/час).
  9. Технология производства консервов «Варенье рябиновое» (производительность линии т/час).
  10. Технология производства консервов «Варенье дынное» (производительность линии т/час).
  11. Технология производства консервов «Баклажаны маринованные» (производительность линии т/час).
  12. Технология производства компота из винограда (производительность линии т/ч).
  13. Технология производства компота из кизила (производительность линии т/час).
  14. Технология производства консервов «Сок яблочно-сливовый» (производительность линии т/час).
  15. Технология производства компота из вишни (производительность линии т/час).
  16. Технология производства консервов «Компот кизилковый» (производительность линии т/час).
  17. Технология производства консервов «Томатное пюре 20%» (производительность линии т/час).
  18. Технология производства консервов «Компот из абрикос» (производительность линии т/час).

### 5.6. Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
				ОФО	ЗФО
<b>5 семестр</b>					
1.	Общие принципы хранения сельскохозяйственных продуктов.	Подготовка доклада	1 неделя	8/0,22	30,6/0,85
2.	Характеристика зерновой массы как объекта хранения.	Подготовка доклада	4 неделя	24,3/0,67	30,6/0,85
3.	Хранение картофеля, овощей, плодов и ягод.	Составление плана-конспекта	5 неделя	24,3/0,67	30,6/0,85
<b>Всего:</b>				<b>56,75/1,57</b>	<b>92/2,55</b>
<b>6 семестр</b>					
4.	Технология переработки зерна в муку.	Подготовка доклада	8 неделя	1/0,02	7,5/0,20
5.	Технология хлебопекарного производства.	Подготовка доклада	10 неделя	1/0,02	7,5/0,20

6.	Технология производства растительного масла.	Подготовка доклада	13 неделя	1/0,02	7,5/0,20
7.	Технология переработки картофеля.	Подготовка доклада	15 неделя	1/0,02	7,5/0,20
8.	Курсовой проект	Написание курсового проекта	2-16 неделя	14,5/0,40	50,5/1,4
<b>Всего:</b>				<b>18,5/0,51</b>	<b>80,5/2,23</b>
<b>Итого:</b>				<b>75,25/2,09</b>	<b>172,5/4,79</b>

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

### **6.1. Методические указания (собственные разработки)**

1. Едыгова С.Н., Колотий Т.Б. Методическое пособие дисциплине: «Технология хранения продукции растениеводства» ИП «О.Г. Магарин».

### **6.2. Литература для самостоятельной работы**

1. Абдразаков, Ф.К. Организация производства продукции растениеводства с применением ресурсосберегающих технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие /Ф.К. Абдразаков, Л.М. Игнатъев - М.: ИНФРА-М, 2020. - 112 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1065829>

2. Манжесов В.И. Технология хранения продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебник / В.И. Манжесов, Т.Н. Тертычная, С.В. Калашникова - СПб.: ГИОРД, 2018. - 464 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785988791881.html>.

3. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. Г. И. Баздырева. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 725 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=437783>.

4. Пашенко, Л.П. Технология хлебопекарного производства: учебник для бакалавров / Л.П. Пашенко, И.М. Жаркова. - СПб.: Лань, 2014. - 672 с.

5. Романова, Е.В. Технология хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.В. Романова, В.В. Введенский. - М.: РУДН, 2010. - 185 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785209034995.html>.

6. Технология переработки продукции растениеводства: учебник / под ред. Н.М. Личко. - М.: КолосС, 2006. - 616 с.

7. Технология производства, хранения, переработки продукции растениеводства и основы земледелия: учебное пособие для студентов вузов / [В.Д. Муха и др.]. - М.: КолосС, 2007. - 580 с.

8. Технология производства продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебник / под ред. А.Ф. Сафонова, В.А. Федотова. - М.: КолосС, 2013. - 487 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953207201.html>.

9. Экспертиза продуктов переработки плодов и овощей. Качество и безопасность [Электронный ресурс]: учебно-справочное пособие / И.Э. Цапалова и др.- Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2009. - 334 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785379014070.html>.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

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



Этапы формирования компетенции ( номер семестра согласно учебному плану)	Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
<b>ПК-8. Способен обосновывать и реализовывать режимы хранения сельскохозяйственной продукции</b>	
4	Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
5, 6	Технология хранения и переработки продукции растениеводства
6, 7	Технология хранения и переработки продукции животноводства
6	Хранение и переработка фруктов и овощей
6	Холодильная технология
8	Преддипломная практика
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Выполнение и защита и выпускной квалификационной работы
<b>ПК-9. Способен реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства</b>	
5, 6	Технология хранения и переработки продукции растениеводства
5	Переработка вторичных растительных ресурсов
6	Основы производства пектина и пектинопродуктов
7	Основы биотехнологий переработки сельскохозяйственной продукции
8	Технология сахара и сахаристых веществ
8	Технология кондитерских изделий
8	Инновационные технологии в хранении и переработке продукции растениеводства
4, 5	Проектный практикум
5	Продуктовые расчеты по переработке продукции растениеводства
8	Преддипломная практика
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Выполнение и защита и выпускной квалификационной работы

**7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
<b>ПКУВ-8 Способен обосновывать и реализовывать режимы хранения сельскохозяйственной продукции</b>					
<b>Знать:</b> принципы, способы и режимы хранения сельскохозяйственной продукции; нормативную документацию в области хранения сельскохозяйственной продукции.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, зачет, курсовая работа, экзамен
<b>Уметь:</b> обосновать оптимальные способы и режимы хранения сельскохозяйственной продукции.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> технологиями хранения сельскохозяйственной продукции.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b>ПКУВ-9 Способен реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства</b>					
<b>Знать:</b> технологии хранения и переработки продукции растениеводства; нормативную документацию в области хранения и переработки продукции растениеводства.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	письменный опрос, зачет, курсовая работа, экзамен
<b>Уметь:</b> обосновывать оптимальные технологии хранения и переработки продукции растениеводства.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> технологиями хранения и переработки продукции растениеводства.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

#### **Примерный перечень вопросов к зачету**

1. Сохранение продуктов с использованием всех его живых начал (иммунных свойств продуктов) - принцип биолиза.
2. Хранение плодовых овощей.
3. Использование принципа анабиоза.
4. Хранение зеленых овощей.
5. Принцип ценоанабиоза как консервирующее начало и средство получения пищевых и кормовых продуктов.
6. Хранение плодов семечковых, косточковых культур и ягод.
7. Сохранение продуктов на основе прекращения в них жизнедеятельности (принцип абиоза).
8. Особенности корнеплодов сахарной свеклы как объекта хранения.
9. Влияние технологии выращивания и уборки на сахаристость и лежкоспособность корнеплодов сахарной свеклы.
10. Сорбционные свойства зерновой массы, ее гигроскопичность.
11. Биохимические и микробиологические процессы, протекающие при хранении в корнеплодах сахарной свеклы.
12. Теплофизические свойства зерновой массы.
13. Современные способы хранения сахарной свеклы.
14. Физиологические свойства зерновых масс.
15. Послеуборочное дозревание зерна.
16. Прорастание зерна при хранении.
17. Микрофлора зерновой массы.
18. Технология приготовления тресты.
19. Вредители хлебных запасов и особенности их жизнедеятельности.
20. Самосогревание зерновых масс.
21. Основные режимы и способы хранения зерновых масс.
22. Характеристика способов хранения зерновых масс
23. Потребительские требования. Технологические требования. Долговечность.
24. Послеуборочная обработка зерновых масс.
25. Особенности стандартизации растениеводческой продукции.
26. Особенности послеуборочной обработки, хранения зерна и семян различных культур.
27. Характеристика плодоовощной продукции и картофеля как объектов хранения.
28. Сокращение потерь в массе и качестве произведенных продуктов при хранении.
29. Характеристика плодоовощной продукции и картофеля как объектов хранения.
30. Вредители хлебных запасов и особенности их жизнедеятельности.
31. Факторы, влияющие на качество и лежкость картофеля, овощей и плодов.
32. Самосогревание зерновых масс.
33. Снижение потерь при хранении.
34. Режимы хранения картофеля, овощей и плодов.
35. Хранение картофеля и овощей в буртах и траншеях.
36. Характеристика способов хранения зерновых масс
37. Особенности хранения отдельных видов плодоовощной продукции.
38. Послеуборочная обработка зерновых масс.
39. Сокращение потерь в массе и качестве произведенных продуктов при хранении.
40. Хранение капустных овощей.
41. Особенности послеуборочной обработки, хранения зерна и семян различных культур.

### Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

1. Характеристика сортового помола пшеницы.
2. Требования к качеству растительного масла.
3. Технологическая схема производства ржаного хлеба.
4. Характеристика зерна как объекта переработки.
5. Опарный способ приготовления пшеничного хлеба.
6. Требования к качеству пшеничной и ржаной муки.
7. Экстракционный способ получения подсолнечного масла.
8. Сортирование продуктов измельчения по крупности.
9. Технологическая схема.
10. Подготовка зерна к сложному помолу.
11. Подготовка подсолнечника к извлечению масла.
12. Подготовка зерна к простому помолу.
13. Выпечка, и транспортирование хлеба.
14. Технологическая схема производства макаронных фигурных изделий, обогащенных добавками.
15. Мукомольные и хлебопекарные свойства зерна пшеницы.
16. Технологическая оценка ячменя и солода.
17. Технологическая схема производства рапсового масла.
18. Техника шелушения масличных культур.
19. Классификация зерна по химическому составу.
20. Технологическая схема производства крупы из овса.
21. Прямые и косвенные показатели качества зерна.
22. Классификация и характеристика макаронных изделий.
23. Технологическая схема производства пива методом низового брожения.
24. Пищевая ценность круп. Ассортимент круп и их характеристика.
25. Классификация комбикормов. Составление рецептур комбикорма.
26. Технологическая схема производства короткорезанных: макаронных изделий.
27. Классификация и характеристика сырья для комбикормов.
28. Нетрадиционные источники сырья, используемые в хлебопечении.
29. Технологическая схема производства масла методом холодного прессования.
30. Мукомольные и хлебопекарные свойства зерна ржи
31. Технологическая схема производства очищенного растительного масла.
32. Классификация масличных культур по степени полимеризации.
33. Пищевая ценность круп. Их ассортимент.
34. Технологическая схема получения водки.
35. Применение растительных масел на пищевые и технические цели.
36. Характеристика макаронной муки и теста.
37. Технологическая схема производства комбикорма.
38. Классификация помолов зерна. Характеристика сложного помола.
39. Пищевая ценность пшеничного и ржаного хлеба.
40. Прессовый способ получения растительного масла. Ассортимент масел.
41. Основные способы переработки сои.
42. Типы замеса макаронного теста. Основные характеристики процесса.
43. Получение растительного масла методом прямой экстракции.
44. Разовый помол зерна в муку. Характеристика процесса.
45. Требования к качеству комбикормов.
46. Способы очистки растительных масел. Применение масел.
47. Основные задачи процесса измельчения зерна.
48. Требования к качеству вымороженного подсолнечного масла.
49. Виды комбикормов. Технологическая схема производства комбикормов.
50. Сортирование продуктов измельчения зерна по крупности. Обогащение крупок.

51. Безопарный способ приготовления пшеничного хлеба.
52. Технологическая схема получения темного ячменного солода
53. Рецептуры комбикормов для различных групп сельскохозяйственных животных.
54. Современные способы очистки растительных масел.
55. Технологическая схема производства длинных макаронных изделий.
56. Требования к качеству макаронных изделий.
57. Технологическая схема производства крупы из гречихи.
58. Принципы формирования комбикормов.
59. Характеристика структуры масложировой промышленности.
60. Требования к качеству круп.

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **Критерии оценки знаний на зачете**

Форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

Проведение зачета организуется на последней учебной неделе семестра до начала экзаменационной сессии в соответствии с утвержденным расписанием занятий. Зачет принимается преподавателем, читающим лекции по данной дисциплине. Экзаменатор может проставить зачет без опроса или собеседования тем обучающимся, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

**«Зачтено»** - выставляется при условии, если бакалавр показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

**«Не зачтено»** - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если бакалавр показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

##### **Критерии оценки знаний студентов на экзамене**

**Оценка «отлично»** ставится, если студент строит ответ логично в соответствии с планом, обнаруживает максимально глубокое знание профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Обнаруживает аналитический подход в освещении различных концепций. Делает содержательные выводы. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.

**Оценка «хорошо»** ставится, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, однако наблюдается некоторая непоследовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.

**Оценка «удовлетворительно»** ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения

декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.

**Оценка «неудовлетворительно»** ставится при условии недостаточного раскрытия профессиональных понятий, категорий, концепций, теорий. Студент проявляет стремление подменить научное обоснование проблем рассуждениями обыденно-повседневного бытового характера. Ответ содержит ряд серьезных ошибок. Оценка «неудовлетворительно» ставится также при отказе от ответа, или если представленный ответ полностью не по существу содержащихся в экзаменационном задании вопросов.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1 Основная литература**

1. Ефремова, Е.Н. Хранение и переработка продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ефремова Е.Н., Карпачева Е.А. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. - 148 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=615277>.
2. Медведева, З.М. Технология хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие / Медведева З.М., Шипилин Н.Н., Бабарыкина С.А. - Новосибирск: Золотой колос, 2015. - 340 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=614908>.
3. Манжесов В.И. Технология хранения продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебник / В.И. Манжесов, Т.Н. Тертычная, С.В. Калашникова - СПб.: ГИОРД, 2018. - 464 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785988791881.html>.
4. Никифорова, Т.А. Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодовоовощной продукции и виноградарства. Ч. 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.А. Никифорова, Е.В. Волошин. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 149 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71340.html>.
5. Никифорова, Т.А. Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодовоовощной продукции и виноградарства. Ч. 2: учебное пособие / Т.А. Никифорова, Е.В. Волошин. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 134 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78845.html>.
6. Пашенко, Л.П. Технология хлебопекарного производства: учебник для бакалавров / Л.П. Пашенко, И.М. Жаркова. - СПб.: Лань, 2014. - 672 с.
7. Практикум по технологии отрасли (технология хлебобулочных изделий): учебное пособие для вузов / [Е.И. Пономарева и др.]. - СПб. : Лань, 2017. - 316 с.
8. Технология переработки продукции растениеводства: учебник / под ред. Н.М. Личко. - М.: КолосС, 2006. - 616 с.
9. Технология производства, хранения, переработки продукции растениеводства и основы земледелия: учебное пособие для студентов вузов / [В.Д. Муха и др.]. - М.: КолосС, 2007. - 580 с.
10. Технология хранения и переработки плодов и овощей [Электронный ресурс]: учебный практикум / М.В. Селиванова [и др.]. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, Параграф, 2017. - 80 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76060.html>
11. Щеколдина, Т.В. Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья: учебное пособие / Т.В. Щеколдина, Е.А. Ольховатов, А.В. Степовой. - СПб.: Лань, 2017. - 208 с.

## 8.2 Дополнительная литература

1. Абдразаков, Ф.К. Организация производства продукции растениеводства с применением ресурсосберегающих технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие /Ф.К. Абдразаков, Л.М. Игнатьев - М.: ИНФРА-М, 2020. - 112 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1065829>
2. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. Г. И. Баздырева. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 725 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=437783>.
3. Романова, Е.В. Технология хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В Романова, В.В. Введенский. - М.: РУДН, 2010. - 185 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785209034995.html>.
4. Технология производства продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебник / под ред. А.Ф. Сафонова, В.А. Федотова. - М.: КолосС, 2013. - 487 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953207201.html>.
5. Экспертиза продуктов переработки плодов и овощей. Качество и безопасность [Электронный ресурс]: учебно-справочное пособие / И.Э. Цапалова и др.- Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2009. - 334 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785379014070.html>.

## 8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>
- Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>
- Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Научная электронная библиотека [www.eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU) – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
- Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: // <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12;>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>.

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины Б1.О.30 «Технология хранения и переработки продукции растениеводства»

Раздел/Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
Общие принципы хранения и консервирования сельскохозяйственных продуктов.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование	Схемы, рисунки, чертежи, учебники, учебные пособия, устная речь, письмо	ПКУВ-8 ПКУВ-9

	навыков, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	е умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний)		
Характеристика зерновой массы как объекта хранения.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний)	Схемы, рисунки, чертежи, учебники, учебные пособия, устная речь, письмо	ПКУВ-8 ПКУВ-9
Хранение картофеля, овощей, плодов и ягод.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний)	Схемы, рисунки, чертежи, учебники, учебные пособия, устная речь, письмо	ПКУВ-8 ПКУВ-9
Технология переработки зерна в муку.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний)	Схемы, рисунки, чертежи, учебники, учебные пособия, устная речь, письмо	ПКУВ-9
Технология хлебопекарного производства.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование	Схемы, рисунки, чертежи, учебники, учебные пособия, устная речь, письмо	ПКУВ-9



	навыков, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	е умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний)		
Технология макаронного производства.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний)	Схемы, рисунки, чертежи, учебники, учебные пособия, устная речь, письмо	ПКУВ-9
Технология производства комбикормов.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний)	Схемы, рисунки, чертежи, учебники, учебные пособия, устная речь, письмо	ПКУВ-9

**Учебно-методические материалы по лабораторным занятиям дисциплины  
Б1.О.30 «Технология хранения и переработки продукции растениеводства»**

<b>Раздел/Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)</b>	<b>Темы лабораторных занятий</b>	<b>Методы обучения</b>	<b>Способы (формы) обучения</b>	<b>Средства обучения</b>
Характеристика зерновой массы как объекта хранения.	Отбор проб зерна и подготовка их к анализу	Конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность,	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль	Схемы, рисунки, чертежи, учебники, учебные пособия, устная речь, письмо

		частично-поисковый	и коррекция знаний)	
Характеристика зерновой массы как объекта хранения.	Влажность зерна и методы ее определения	Конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний)	Схемы, рисунки, чертежи, учебники и, учебные пособия, устная речь, письмо
Характеристика зерновой массы как объекта хранения.	Натура зерна	Конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний)	Схемы, рисунки, чертежи, учебники и, учебные пособия, устная речь, письмо
Хранение картофеля, овощей, плодов и ягод.	Показатели товарного качества плодов, овощей и картофеля	Конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний)	Схемы, рисунки, чертежи, учебники и, учебные пособия, устная речь, письмо
Хранение картофеля, овощей, плодов и ягод.	Количественно-качественный учет картофеля, плодов и овощей.	Конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность,	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль	Схемы, рисунки, чертежи, учебники и, учебные пособия, устная речь, письмо

		частично-поисковый	и коррекция знаний)	
Хранение картофеля, овощей, плодов и ягод.	Изучение хранилищ с активным вентилярованием и искусственным охлаждением для картофеля и корнеплодов	Конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний)	Схемы, рисунки, чертежи, учебники, учебные пособия, устная речь, письмо
Хранение картофеля, овощей, плодов и ягод.	Упаковка плодов и овощей в полимерные пленки как метод создания модифицированной газовой среды при хранении	Конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний)	Схемы, рисунки, чертежи, учебники, учебные пособия, устная речь, письмо
Технология переработки зерна в муку.	Расчет выходов готовой продукции при производстве муки	Конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний)	Схемы, рисунки, чертежи, учебники, учебные пособия, устная речь, письмо
Технология переработки зерна в муку.	Формирование помольных партий зерна пшеницы	Конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность,	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль	Схемы, рисунки, чертежи, учебники, учебные пособия, устная речь, письмо

		частично-поисковый	и коррекция знаний)	
Технология переработки зерна в крупу.	Оценка эффективности и операции шелушения зерна при производстве крупы	Конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний)	Схемы, рисунки, чертежи, учебники, учебные пособия, устная речь, письмо
Технология хлебопекарного производства.	Определение хлебопекарных свойств пшеничной муки по пробной лабораторной выпечке	Конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний)	Схемы, рисунки, чертежи, учебники, учебные пособия, устная речь, письмо
Технология хлебопекарного производства.	Оценка качества готовых хлебобулочных изделий	Конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний)	Схемы, рисунки, чертежи, учебники, учебные пособия, устная речь, письмо
Технология производства комбикормов.	Оценка качества комбикормов	Конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность,	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль	Схемы, рисунки, чертежи, учебники, учебные пособия, устная речь, письмо

		частично-поисковый	и коррекция знаний)	
Технология производства растительного масла.	Оценка качества масличного растительного сырья.	Конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний)	Схемы, рисунки, чертежи, учебники и, учебные пособия, устная речь, письмо
Технология переработки сахарной свеклы.	Определение массовой доли сахарозы в сахаре-песке и сахаре-рафинаде			

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. Операционная система на базе Linux;
2. Офисный пакет Open Office;
3. Графический пакет Gimp;
4. Векторный редактор Inkscape;
5. Тестовая система на базе Moodle
6. Тестовая система собственной разработки, правообладатель ФГБОУ ВО «МГТУ», свидетельство №2013617338.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com>)
2. Электронная библиотечная система «IPRBooks» (<http://www.iprbookshop.ru>)
3. Электронная библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru>)
4. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» ([www.znanium.com](http://www.znanium.com)).

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
2. Web of Science (WoS) (<http://apps.webofknowledge.com>)
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
4. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
5. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
6. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>).

#### **11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<b>Специальные помещения</b>		
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ул. Первомайская, 210, 4 этаж, ауд. 2-42а</p> <p>Читальный зал НБ ФГБОУ «МГТУ», для самостоятельной работы обучающихся: ул. Первомайская, 191, 3 этаж</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ул. Первомайская, 210, 2 этаж, ауд. 2-27</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Научно-технический центр «САПСАН, ул. Первомайская, 191, ауд. 214</p>	<p>Специализированная мебель на 20 посадочных мест, доска, учебно-наглядные пособия, справочная литература, специальная литература.</p> <p>Читальный зал НБ ФГБОУ «МГТУ» имеет 150 посадочных мест, компьютерное оснащение на 30 посадочных мест с выходом в ИНТЕРНЕТ; дистанционный (Wi-Fi) оснащен специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные), оргтехника (мультимедийные проекторы, принтеры, сканеры, ксероксы).</p> <p>Специализированная мебель на 20 посадочных мест, доска, учебно-наглядные пособия, справочная литература, специальная литература.</p>	<p>1. Соглашение (подписка) на программные продукты компании Microsoft для государственных образовательных учреждений (Microsoft Open Value Subscription Education Solutions Agreement № V8209819. Срок действия до 07.2018 г.). Пакет включает в себя весь спектр программ (операционные системы разного класса, СУБД, средства разработки, офисный пакет).</p> <p>2. Антивирусные программы: Kaspersky Endpoint Security - № лицензии 17E0-160128-131746-407-72. Количество: 400 рабочих мест. Срок действия 1 год.</p>

**12. Дополнения и изменения в рабочей программе  
за \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год**

В рабочую программу \_\_\_\_\_  
(наименование дисциплины)

для направления (специальности) \_\_\_\_\_  
(номер направления (специальности))

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
\_\_\_\_\_  
(наименование кафедры)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)