

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

Факультет _____ аграрных технологий _____

Кафедра _____ технологии пищевых продуктов и организации питания _____

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
аграрных технологий
А.К. Дубаццев
_____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине _____ Б1.В.13 Технология хранения и переработки
продукции растениеводства _____

по направлению
подготовки бакалавров _____ 35.03.04 Агрономия _____

по профилю подготовки _____ Агрономия _____

Квалификация (степень)
выпускника _____ Бакалавр _____

форма обучения _____ очная, заочная _____

год начала подготовки _____ 2021 _____

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки бакалавров 35.03.04 Агрономия

Составитель рабочей программы:

Доцент, кандидат технических наук, доцент
(должность, степень, ученое звание)


(подпись)


Блягоз А.И.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

технологии пищевых продуктов и организации питания

(наименование кафедры)

Заведующая кафедрой
«15» 08 2020 г.


(подпись)

Хатко З.Н.
(Ф.И.О.)


Председатель
учебно-методического
совета направления
35.03.04 Агрономия


(подпись)

Мамсиров Н.И.
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМУ
«15» 08 2020 г.


(подпись)

Чудесова Н.Н.
(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой
по направлению 35.03.04 Технология
производства сельскохозяйственной
продукции


(подпись)

Мамсиров Н.И.
(Ф.И.О.)

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель изучения учебной 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 ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений ОПОП направления подготовки бакалавров 35.03.04 Агрономия.

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания по следующим дисциплинам и разделам ОП: «Защита растений», «Генетика сельскохозяйственных растений».

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: «Физиология и биохимия растений», «Овощеводство», «Плодоводство».

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

В результате изучения учебной дисциплины у обучающегося формируются компетенции:

- способен осуществлять контроль за качеством производимой продукции растениеводства при ее хранении и реализации (ПК-22).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: показатели качества и безопасности производимой продукции растениеводства; нормативные документы, регламентирующие качество и безопасность производимой продукции растениеводства;

уметь: осуществлять контроль качества и безопасности производимой продукции растениеводства;

владеть: методами контроля качества и безопасности производимой продукции растениеводства.

Дисциплина изучается посредством лекций, все разделы программы закрепляются лабораторными занятиями, самостоятельной работой над учебной и научно-технической литературой и завершается зачетом.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.

Вид промежуточной аттестации: зачет.

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 3 зачетные единицы (108 часов)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
Контактные часы (всего)	34,25/0,95	34,25/0,95
В том числе:		

Лекции (Л)	17/0,47	17/0,47
Практические занятия (ПЗ)		
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	17/0,47	17/0,47
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	0,25/0,069	0,25/0,069
Самостоятельная работа (СР) (всего)	73,75/2,048	73,75/2,048
В том числе:		
Курсовой проект (работа)		
Расчетно-графические работы		
Реферат		
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>		
1. Составление плана-конспекта	18/0,5	18/0,5
2. Подготовка докладов	18/0,5	18/0,5
3. Подготовка к текущему контролю	18/0,5	18/0,5
4. Подготовка к промежуточной аттестации	19,75/0,55	19,75/0,55
Контроль (всего)		
Форма промежуточной аттестации: зачет		Зачет
Общая трудоемкость	108/3	108/3

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения
Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
Контактные часы (всего)	12,25/0,34	12,25/0,34
В том числе:		
Лекции (Л)	6/0,17	6/0,17
Практические занятия (ПЗ)		
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	6/0,17	6/0,17
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,25/0,0069	0,25/0,0069
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)		
Самостоятельная работа (СР) (всего)	92/2,56	92/2,56
В том числе:		
Курсовой проект (работа)		
Расчетно-графические работы		
Реферат		
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>		
1. Составление плана-конспекта	22/0,61	22/0,61
2. Подготовка докладов	24/0,67	24/0,67
3. Подготовка к текущему контролю	22/0,61	22/0,61
4. Подготовка к промежуточной аттестации	24/0,67	24/0,67
Контроль (всего)	3,75/0,10	3,75/0,10
Форма промежуточной аттестации: зачет		зачет
Общая трудоемкость	108/3	108/3

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	ЛР	КРАГ	СРП	Контроль	СР	
7 семестр									
1	Качество продукции растениеводства. Потери и сохранность растениеводческой продукции при хранении.	1-3	3	2				10	Проверка по конспектам
2	Хранение зерна и семян.	4-5	2	3				9	Проверка по конспектам Блиц-опрос
3	Хранение картофеля, овощей, плодов и ягод.	6-7	2	2				9	Проверка по конспектам Обсуждение докладов
4	Технология переработки зерна в муку.	8-9	2	2				9	Проверка по конспектам Блиц-опрос
5	Технология переработки зерна в крупу.	10-11	2	2				9	Проверка по конспектам Обсуждение докладов
6	Технология хлебопекарного и макаронного производства.	12-13	2	2				9	Проверка по конспектам Блиц-опрос
7	Технология производства растительного масла.	14-15	2	2				9	Проверка по конспектам Обсуждение докладов
8	Технология производства комбикормов.	16-17	2	2				9,75	Проверка по конспектам
9	Промежуточная аттестация					0,25			Зачет в устной форме
ИТОГО:			17	17		0,25		73,75	

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)					
		Л	ЛР	КРАТ	СРП	контроль	СР
7 семестр							
1	Качество продукции растениеводства. Потери и сохранность растениеводческой продукции при хранении.	2					12
2	Хранение зерна и семян.	2					12
3	Хранение картофеля, овощей, плодов и ягод.	2					12
4	Технология переработки зерна в муку.		2				12
5	Технология переработки зерна в крупу.		2				11
6	Технология хлебопекарного и макаронного производства.		2				11
7	Технология производства растительного масла.						11
8	Технология производства комбикормов.						11
9	Промежуточная аттестация Зачет в устной форме			0,25		3,75	
	ИТОГО:	6	6	0,25		3,75	92

5.3.Содержание разделов дисциплины «Технология хранения и переработки продукции растениеводства». Лекционный курс

№ п/п темы	Наименование темы	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1	Качество продукции растениеводства. Потери и сохранность растениеводческой продукции при хранении.	3/0,083	2/0,055	Предмет, цель, задачи и содержание дисциплины. Качество продукции растениеводства и пути его повышения. Потери продукции растениеводства. Особенности продукции растениеводства как объекта хранения. Влияние абиотических и биотических факторов на сохранность и качество продукции. Принцип биоза и его использование в сельском хозяйстве. Принцип анабиоза как основной способ приведения сельскохозяйственных продуктов в стойкое состояние при хранении и переработке. Виды анабиоза. Принцип ценоанабиоза и применение его в сельском хозяйстве для консервирования сочного сырья. Принцип абиоза и его использование в сельском хозяйстве. Применение термической, химической, механической стерилизации для консервирования сельскохозяйственных продуктов.			Лекция-беседа
Тема	Хранение зерна	2/0,055	2/0,055	Хранение семенного,			Лекция-

2	и семян.			<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> <p>Температура, влажность и аэрация зерновой массы как основные факторы, определяющие ее сохранность. Способы охлаждения зерновых масс. Химическое консервирование зерна и семенных фондов.</p>			беседа
Тема 3	Хранение картофеля, овощей, плодов и ягод.	2/0,055	2/0,055	<p>Характеристика плодоовощной продукции и картофеля как объекта хранения. Классификация плодоовощной продукции по природной способности к сохранности. Биохимические основы устойчивости плодов и овощей к инфекционным заболеваниям при хранении. Микробиологические процессы, протекающие при хранении плодоовощной продукции и картофеля.</p>			Лекция-беседа

Тема 4	Технология переработки зерна в муку.	2/0,055		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 экономическая эффективность ГТО.			Лекция-беседа
Тема 5	Технология переработки зерна в крупу.	2/0,055		Требования, предъявляемые крупной 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.			Лекция-беседа
Тема 6	Технология хлебопекарного и макаронного производства.	2/0,055		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. Классификация макаронных изделий и их пищевая ценность.			Лекция-беседа

				Характеристика сырья для производства макаронных изделий: Технологии производства макаронных изделий: приготовление макаронного теста, формование и сушка макаронных изделий. Требования к качеству макаронных изделий. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение макаронных изделий.			
Тема 7	Технология производства растительного масла.	2/0,055		Характеристика сырья для получения растительных масел. Способы переработки семян масличных культур (механические, химические).			Лекция-беседа
Тема 8	Технология производства комбикормов.	2/0,055		Значение комбикормов. Классификация комбикормов по их кормовой ценности (полнорационные, 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).			Лекция-беседа
Итого за семестр		17/0,47	6/0,17				
Всего		17/0,47	6/0,17				

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

Практические и семинарские занятия учебным планом не предусмотрены.

5.5 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	Качество продукции растениеводства. Потери и сохранность растениеводческой продукции при хранении.	Количественно-качественный учет зерна при хранении.	2/0,055	
2	Хранение зерна и семян.	Правила приемки зерна и методы отбора проб.	3/0,083	
3	Хранение картофеля, овощей, плодов и ягод.	Количественно-качественный учет картофеля, плодов и овощей при хранении.	2/0,055	
4	Технология переработки зерна в муку.	Расчет выхода готовой продукции при производстве муки.	2/0,055	2/0,055
5	Технология переработки зерна в крупу.	Оценка эффективности операции шелушения зерна при производстве крупы.	2/0,055	2/0,055
6	Технология хлебопекарного и макаронного производства.	Определение хлебопекарных свойств пшеничной муки по пробной лабораторной выпечке.	2/0,055	2/0,055
7	Технология производства растительного масла.	Оценка качества масличного растительного сырья.	2/0,055	
8	Технология производства комбикормов.	Оценка качества комбикормов.	2/0,055	
	Итого за семестр		17/0,47	6/0,17
	Итого		17/0,47	6/0,17

5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5.7. Самостоятельная работа бакалавров

Содержание и объем самостоятельной работы бакалавров

№ 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	ОФО
1	Качество продукции растениеводства. Потери и сохранность растениеводческой продукции при хранении.	Составление планов конспектов.	3 неделя	10/0,028	12/0,33

2	Хранение зерна и семян.	Составление планов конспектов. Подготовка докладов.	5 неделя	9/0,025	12/0,33
3	Хранение картофеля, овощей, плодов и ягод.	Составление планов конспектов. Подготовка докладов.	7 неделя	9/0,025	12/0,33
4	Технология переработки зерна в муку.	Составление планов конспектов. Подготовка докладов.	9 неделя	9/0,025	12/0,33
5	Технология переработки зерна в крупу.	Составление планов конспектов. Подготовка докладов.	11 неделя	9/0,025	11/0,31
6	Технология хлебопекарного и макаронного производства.	Составление планов конспектов. Подготовка докладов.	13 неделя	9/0,025	11/0,31
7	Технология производства растительного масла.	Составление планов конспектов. Подготовка докладов.	15 неделя	9/0,025	11/0,31
8	Технология производства комбикормов.	Составление планов конспектов. Подготовка докладов.	17 неделя	9,75/0,27	11/0,31
	ИТОГО:			73,75/2,0 48	92/2,56

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Методические указания (собственные разработки)

6.2. Литература для самостоятельной работы

8.1. Основная литература

1. 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>

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

3. 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>

4. Технология производства, хранения, переработки продукции растениеводства и основы земледелия: учебное пособие для студентов вузов / [В.Д. Муха и др.]. - М.: КолосС, 2007. - 580 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 «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11537>

6. 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>

8.2. Дополнительная литература

7. 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>

8. 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>

9. 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>

10. 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.

11. Практикум по технологии отрасли (технология хлебобулочных изделий): учебное пособие для вузов / [Е.И. Пономарева и др.]. - СПб.: Лань, 2017. - 316 с.

12. 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>

7. Фонд оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции растениеводства»

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

ПК-22 Способен осуществлять контроль за качеством производимой продукции растениеводства при ее хранении и реализации	
5,6	Растениеводство
7	Технология хранения и переработки продукции растениеводства
8	Стандартизация и сертификация продукции растениеводства
8	Производственная практика (Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Выполнение и защита 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
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ПК-22 Способен осуществлять контроль за качеством производимой продукции растениеводства при ее хранении и реализации					
Знать: показатели качества и безопасности производимой продукции растениеводства; нормативные документы, регламентирующие качество и безопасность производимой продукции растениеводства.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Письменный и устный опрос; доклады; экзамен
Уметь: осуществлять контроль качества и безопасности производимой продукции растениеводства.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами контроля качества и безопасности производимой 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 экзамену по дисциплине
«Технология хранения и переработки продукции растениеводства»**

1. Понятие о качестве растениеводческой продукции.
2. Показатели качества растениеводческой продукции.
3. Виды потерь растениеводческой продукции и борьба с ними.
4. Факторы, влияющие на сохранность продукции растениеводства.
5. Научные принципы хранения продукции растениеводства.
6. Использование принципа биоза и анабиоза в хранении продукции растениеводства.
7. Сохранение продуктов на основе прекращения в них жизнедеятельности (принцип абиоза).
8. Принцип ценоанабиоза как консервирующего начала.
9. Характеристика зерна и семян как объектов хранения.
10. Химический состав зерна и семян.
11. Классификация и характеристика показателей качества зерна и семян.
12. Характеристика хлебопекарных свойств мягкой пшеницы.
13. Характеристика технологических свойств твердой пшеницы.
14. Физиологические процессы, происходящие в зерновой массе при хранении.
15. Режим хранения зерновых масс в сухом состоянии.
16. Режим хранения зерновых масс в охлажденном состоянии.
17. Режим хранения зерновых масс без доступа воздуха.
18. Способы хранения зерна и семян.
19. Мероприятия, повышающие устойчивость зерновых масс при хранении.
20. Характеристика картофеля, овощей и плодов как объектов хранения.
21. Особенности химического состава картофеля, овощей и плодов.
22. Характеристика показателей качества овощей и плодов.
23. Лежкость картофеля, овощей и плодов.
24. Классификация режимов хранения картофеля, овощей и плодов.
25. Режим хранения овощей и плодов в охлажденном состоянии.
26. Режим хранения овощей и плодов в регулируемой газовой среде.
27. Режим хранения овощей и плодов в модифицированной газовой среде.
28. Способы хранения картофеля, овощей и плодов, типы хранилищ.
29. Полевой способ хранения картофеля, овощей и плодов.
30. Стационарный способ хранения картофеля, овощей и плодов.
31. Особенности хранения картофеля.
32. Особенности хранения столовых корнеплодов.
33. Особенности хранения капусты, лука и чеснока.
34. Особенности хранения плодовых и листовых овощей.
35. Особенности хранения плодов и ягод.
36. Формирование помольной партии зерна и подготовка зерна к помолу.
37. Производство муки. Виды помолов, ассортимент и выход муки.
38. Технологический процесс помола зерна в муку.
39. Пищевая ценность и требования к качеству муки.
40. Хранение муки.
41. Технология производства пшеничного хлеба.
42. Пищевая ценность хлеба и ассортимент хлебобулочных изделий.
43. Технологические процессы производства круп.
44. Ассортимент и оценка качества круп.

45. Общая технологическая схема производства крупы.
46. Классификация способов переработки плодов и овощей.
47. Подготовка овощей и плодов к переработке.
48. Основные технологические операции переработки овощей и плодов.
49. Консервирование овощей и плодов в герметически укупоренной таре.
50. Консервирование овощей и плодов сахаром.
51. Замораживание овощей и плодов.
52. Сушка овощей и плодов.
53. Микробиологическое консервирование овощей и плодов.
54. Химическое консервирование овощей и плодов.
55. Сырье для производства комбикормов и их ассортимент.
56. Технологические линии производства комбикормов.
57. Прием и хранение масличного сырья.
58. Технология производства растительных масел.

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

Критерии оценки знаний на экзамене

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» – студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» – студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» – студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» – студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

8.1. Основная литература

1. 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>

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

3. 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>

4. Технология производства, хранения, переработки продукции растениеводства и основы земледелия: учебное пособие для студентов вузов / [В.Д. Муха и др.]. - М.: КолосС, 2007. - 580 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 «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11537>

6. 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>

8.2. Дополнительная литература

7. 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>

8. 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>

9. 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>

10. 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.

11. Практикум по технологии отрасли (технология хлебобулочных изделий): учебное пособие для вузов / [Е.И. Пономарева и др.]. - СПб.: Лань, 2017. - 316 с.

12. 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>

8.2. Дополнительная литература

7. 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>

8. 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>

9. 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>

10. 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.

11. Практикум по технологии отрасли (технология хлебобулочных изделий): учебное пособие для вузов / [Е.И. Пономарева и др.]. - СПб.: Лань, 2017. - 316 с.

12. 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>

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

1. Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>

2. Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>

3. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>

4. Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

5. Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12;>

6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

7. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – <http://docs.cntd.ru/>

8. Продовольственная политика и безопасность [Электронный ресурс]/ ООО «Изд-во «Креативная экономика». – Электрон.журн. – Москва: Креативная экономика. – Издаётся с 2014 года. – Режим доступа: <https://creativeconomy.ru/journals/ppib>. – Загл. с экрана.

9. Инновации и продовольственная безопасность [Электронный ресурс]/ Новосибирск. гос. аграр. ун-т. – Электрон. журн. – Новосибирск: НГАУ. – Издаётся с 2013 года. – Режим доступа: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=51163. – Загл. с экрана.

10. Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания [Электронный ресурс]/ Технол. платформа «Технологии пищ. и перерабатывающей пром-сти АПК - продукты здорового питания». – Электрон.журн. – Воронеж: Технол. платформа «Технологии пищ. и перерабатывающей пром-сти АПК – продукты здорового питания». – Издаётся с 2013 года. – Режим доступа: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=50570. – Загл. с экрана.

11. Зернобобовые и крупяные культуры [Электронный ресурс] / ФГНУ ВНИИ зернобобовых и крупяных культур РАСХН. – Электрон. журн. – Стрелецкий: ВНИИ зернобобовых и крупяных культур. – Издаётся с 2012 года. – Режим доступа:https://elibrary.ru/title_about.asp?id=37602. – Загл. с экрана.

12. Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]/ Сев.-Кавказ.зонал. НИИ садоводства и виноградарства Россельхозакадемии.– Электрон. журн. – Краснодар: Сев.-Кавказ.зонал. НИИ садоводства и виноградарства Россельхозакадемии.– Издается с 2009 года. – Режим доступа:https://elibrary.ru/title_about.asp?id=31933. – Загл. с экрана.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины
Б1.В.18Технология хранения и переработки продукции растениеводства

Раздел/Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
1. Качество продукции растениеводства. Потери и сохранность растениеводческой продукции при хранении.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение, систематизация и контроль знаний.	Учебники, учебные пособия, устная речь.	ПК-22: способен осуществлять контроль за качеством производимой продукции растениеводства при ее хранении и реализации
2. Хранение зерна и семян.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение, систематизация и контроль знаний.	Учебники, учебные пособия, устная речь.	ПК-22: способен осуществлять контроль за качеством производимой продукции растениеводства при ее хранении и реализации
3. Хранение картофеля, овощей, плодов и ягод.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая	Изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение,	Учебники, учебные пособия, устная речь.	ПК-22: способен осуществлять контроль за качеством производимой продукции растениеводства при ее хранении и реализации

	деятельность, частично-поисковый	систематизация и контроль знаний.		
4. 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	Изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение, систематизация и контроль знаний.	Учебники, учебные пособия, устная речь.	ПК-22: способен осуществлять контроль за качеством производимой продукции растениеводства при ее хранении и реализации
5. Технология переработки зерна в крупу.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение, систематизация и контроль знаний.	Учебники, учебные пособия, устная речь.	ПК-22: способен осуществлять контроль за качеством производимой продукции растениеводства при ее хранении и реализации
6. Технология хлебопекарного и макаронного производства.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение, систематизация и контроль знаний.	Учебники, учебные пособия, устная речь.	ПК-22: способен осуществлять контроль за качеством производимой продукции растениеводства при ее хранении и реализации
7. Технология производства растительного масла.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и	Изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование	Учебники, учебные пособия, устная речь.	ПК-22: способен осуществлять контроль за качеством производимой продукции растениеводства при ее хранении и реализации

	навыков, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	умений и навыков, обобщение, систематизация и контроль знаний.		
8. Технология производства комбикормов.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение, систематизация и контроль знаний.	Учебники, учебные пособия, устная речь.	ПК-22: способен осуществлять контроль за качеством производимой продукции растениеводства при ее хранении и реализации

**Учебно-методические материалы по лабораторным занятиям дисциплины
Б1.В.18 Технология хранения и переработки продукции растениеводства**

Раздел/Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Наименование лабораторного занятия	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
1. Качество продукции растениеводства. Потери и сохранность растениеводческой продукции при хранении.	Количественно-качественный учет зерна при хранении.	Приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность.	Изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение, систематизация и контроль знаний.	Учебники, учебные пособия, устная речь.
2. Хранение зерна и семян.	Правила приемки зерна и методы отбора проб.	Приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность.	Изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение, систематизация и контроль знаний.	Учебники, учебные пособия, устная речь.

3. Хранение картофеля, овощей, плодов и ягод.	Количественно-качественный учет картофеля, плодов и овощей при хранении.	Приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность.	Изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение, систематизация и контроль знаний.	Учебники, учебные пособия, устная речь.
4. Технология переработки зерна в муку.	Расчет выхода готовой продукции при производстве муки.	Приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность.	Изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение, систематизация и контроль знаний.	Учебники, учебные пособия, устная речь.
5. Технология переработки зерна в крупу.	Оценка эффективности операции шелушения зерна при производстве крупы.	Приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность.	Изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение, систематизация и контроль знаний.	Учебники, учебные пособия, устная речь.
6. Технология хлебопекарного и макаронного производства.	Определение хлебопекарных свойств пшеничной муки по пробной лабораторной выпечке.	Приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность.	Изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение, систематизация и контроль знаний.	Учебники, учебные пособия, устная речь.
7. Технология производства растительного масла.	Оценка качества масличного растительного сырья.	Приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний, творческая деятельность.	Изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение, систематизация и контроль знаний.	Учебники, учебные пособия, устная речь.
8. Технология производства комбикормов.	Оценка качества комбикормов.	Приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков,	Изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение,	Учебники, учебные пособия, устная речь.

		применение знаний, творческая деятельность.	систематизация и контроль знаний.	
--	--	---	-----------------------------------	--

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Наименование программного обеспечения, производитель	Реквизиты подтверждающего документа (№ лицензии, дата приобретения, срок действия)
MicrosoftOfficeWord 2010	Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO (14.0.6024.1000) 02260-018-0000106-48095
KasperskyAnti-virus 6/0	№ лицензии 26FE-000451-5729CF81 Срок лицензии 07.02.2020
AdobeReader 9	Бесплатно, 01.02.2019,
К-Lite Codec Pack, Codec Guide	Бесплатно, 01.02.2019, бессрочный
ОСWindows7 Профессиональная, MicrosoftCorp.	№ 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочный
7-zip.org	GNU LGPL

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.com>)
2. Электронная библиотечная система издательства «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru>)
3. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>)
4. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (<http://www.znanium.com>).
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
6. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
7. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
8. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

Специальные помещения		
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ауд. 2-42а, ул. Первомайская, 210, 4 этаж.</p> <p>Аудитория для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. 2-27, ул. Первомайская, 210, 2 этаж.</p> <p>Аудитория для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. 2-29, ул. Первомайская, 210, 2 этаж</p>	<p>Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс на 22 посадочных мест, оснащенный компьютером <i>Pentium</i> с выходом в Интернет</p> <p>Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс на 20 посадочных мест, оснащенный компьютером <i>Pentium</i> с выходом в Интернет</p> <p>Лабораторное оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мельница ЛЗМ 2. Сушильный шкаф ПЭ 4610 3. Стерилизатор паровой 4. Сушильный шкаф СЭШ 3М 5. Прибор КП-101 (УОП-01) для определения пористости хлеба 6. Тестомесилка У1-ЕТК для пробной выпечки) 7. Устройство МОК-1М для отмывания и отжима сырой клейковины 8. Фотоэлектрический колориметр КФ-77 9. Рефрактометр ИРФ-454 Б2М 10. Гигрометр психрометрический типа Вита 11. Весы электрические ВЛК-500* 16. Вытяжной шкаф 	<p>1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования)</p> <p>программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodec»; 3. Офисный пакет «WPSoffice»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader».
Помещения для самостоятельной работы		
<p>Читальный зал НБ ФГБОУ «МГТУ», для самостоятельной работы обучающихся: ул. Первомайская, 191, 3 этаж</p>	<p>Читальный зал НБ ФГБОУ «МГТУ» имеет 150 посадочных мест, компьютерное оснащение на 30 посадочных мест с выходом в ИНТЕРНЕТ;</p>	<p>1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее</p>

	дистанционный (Wi-Fi) оснащен специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные), оргтехника (мультимедийные проекторы, принтеры, сканеры, ксероксы).	лицензирования) программное обеспечение: 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodec»; 3. Офисный пакет «WPSoffice»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf«Adobereader».
--	---	--

**12. Дополнения и изменения в рабочей программе
за 20___ / 20___ учебный год**

В рабочую программу Технология хранения и переработки продукции растениеводства
(наименование дисциплины)
для направления (специальности) 35.03.04 Агрономия
(номер направления)

Дополнения и изменения внес _____ доцент Блягоз А.И.
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
технологии пищевых продуктов и организации питания
(наименование кафедры)

«___» _____ 20___ г.

Заведующая кафедрой _____ Хатко З.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)