

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович
Должность: ВРИО ректора
Дата подписания: 16.12.2021 16:17:30
Уникальный программный идентификатор:
0951da30105058541c602bee0584732857ac618c

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное общеобразовательное
учреждение высшего образования
«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И.Иванова»**

**Кафедра технологии хранения и переработки
сельскохозяйственной продукции**

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 2
от 4 февраля 2016 г.

Рабочая программа

дисциплины

**«Технология хранения и переработки
продукции растениеводства»**

Направление подготовки бакалавров: *35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профиль «Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства»*

Факультет: агротехнологический

Форма обучения: очная

Курск 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:


- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.11.2015 г. № 1330.

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.12.2013 г. № 1367.

Авторы - составители – к.б.н., доцент Асадова Маргарита Григорьевна,
к. с.-х. н., доцент: Новикова Оксана Анатольевна


Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии хранения и переработки растительного сырья
Протокол № 07 от «20» января 2016 г.

Заведующий кафедрой

 М.Г. Асадова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агротехнологического факультета
Протокол № 08 от «26» января 2016 г.

Председатель методической комиссии

 О.В. Никитина

**Лист рассмотрения/пересмотра
рабочей программы дисциплины**

Программа пересмотрена и одобрена на 2016-2017 учебный год.
Протокол № 06 заседания кафедры технологии хранения и переработки
растительного сырья от «26» октября 2016 г.

Заведующий кафедрой



М.Г. Асадова

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

– изучение технологических свойств продукции растениеводства, реакции ее на технологические воздействия для эффективной организации и ведения технологических процессов хранения и переработки в продукцию различного ассортимента.

Задачи дисциплины:

- сформировать у обучающихся системные знания о характеристиках и свойствах различной растениеводческой продукции как объекта хранения и переработки, о технологических процессах хранения и переработки и об особенностях и принципах работы технологического оборудования, используемого при хранении и переработки продукции растениеводства;

- научить обучающихся определять качество продукции растениеводства, регулировать процессы и настраивать технологическое оборудование с целью организации и ведения ее эффективного хранения и переработки;

- подготовить обучающихся к организации и ведению технологических процессов хранения и переработки продукции растениеводства.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» является базовой дисциплиной базовой части рабочей учебной программы, изучается на 3-м курсе в 5-м и 6-м семестре.

Дисциплина «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» участвует в формировании общепрофессиональной компетенции ОПК-6, профессиональных компетенций ПК-5,6,9

В формировании компетенции ОПК-6, ПК - 6 дисциплина «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» участвует на основном этапе и обеспечивает освоение этой компетенции на базовом уровне.

В формировании компетенций ПК-5, ПК - 9 дисциплина «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» участвует на завершающем этапе и обеспечивает их освоение на продвинутом уровне.

Содержание дисциплины базируется на знаниях особенностей продукции растениеводства как объектов хранения и переработки, причин потери массы и качества продукции при хранении, факторов, влияющих на выход и качество готовой продукции при переработке растительного сырья. При организации хранения продукции растениеводства необходимо учитывать, что объектами хранения являются живые организмы. Чтобы свести до минимума потери массы при хранении продукции растениеводства и исключить потери качества необходимо создать условия, при которых интенсивность дыхания объектов хранения минимальная, и исключается

развитие микроорганизмов. При переработке продукции растениеводства необходимо знать особенности его анатомического строения, химический состав и его изменения при различных технологических воздействиях.

Более глубокому освоению содержания дисциплины «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» содействует опережающее или параллельное изучение в высшей школе таких дисциплин, как биохимия растений, микробиология, оборудование перерабатывающих производств, технология бродильных производств, консервирование и виноделие и других дисциплин, связанных с продукцией растениеводства.

В свою очередь, дисциплина «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» может внести свой вклад в более осознанное и мотивированное изучение таких дисциплин, как стандартизация и сертификация сельскохозяйственной продукции, технологию хлебопекарного производства, технологию хранения зерна, картофеля, плодов и овощей, технологию хранения и переработки сахарной свеклы и других дисциплин, объектами изучения которых, является продукция растениеводства, ее хранение и переработка, а также используемое для этого технологическое оборудование.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения дисциплины «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» студенты должны **знать**:

- основные понятия, определения и термины, применяемые в области хранения и переработки продукции растениеводства;
- современные проблемы в области хранения и переработки продукции растениеводства в Российской Федерации и пути их решения;
- свойства продукции растениеводства как объекта хранения и переработки;
- номенклатуру показателей качества, особенности их нормирования и требования стандартов к качеству продукции растениеводства;
- методы определения качества продукции растениеводства;
- факторы, влияющие на качество продукции растениеводства и основные пути сокращения потерь массы и качества продукции растениеводства при хранении;
- особенности технологии хранения и переработки продукции растениеводства различного ассортимента;
- особенности технологии хранения и переработки картофеля, плодов и овощей;
- назначение, характеристику и критерии оценки эффективности работы технологического оборудования, используемого в процессе хранения и переработки продукции растениеводства;

- влияние отдельных факторов на выход и качество продукции при переработке растительного сырья;

- ассортимент продукции, вырабатываемой из растительного сырья и требования к ее качеству;

уметь:

- проводить контроль качества растительного сырья и готовой продукции по общепринятым методикам и соотносить его с требованиями стандартов;

- выбирать оптимальные режимы и способы хранения и переработки продукции растениеводства с учетом ее качества и целевого назначения;

- проводить количественно-качественный учет продукции при хранении и переработке;

- оценивать пригодность растительного сырья к переработке;

- оценивать эффективность работы технологических машин;

- определять выход и качество продукции в результате переработки растительного сырья;

владеть:

- специальной товароведной и технологической терминологией;

- современными методами оценки качества продукции растениеводства;

- навыками организации и ведения технологических операций хранения продукции растениеводства;

- навыками организации и ведения технологических операций переработки продукции растениеводства.

При изучении дисциплины «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» у студентов формируются следующие **компетенции:**

- ОПК-6 – готовностью оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ её хранения и переработки;

- ПК-5 – готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства;

- ПК-6 – готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей;

- ПК-9 – готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства.

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

Очная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Зет/Час.		
		3 курс (5 семестр)	3 курс (6 семестр)	Всего
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	32	42	74
1.1	Лекции	16	14	30
1.2	Практические занятия	-	-	-
1.3	Лабораторные занятия	16	28	44
2	Самостоятельная работа обучающихся	13	3	16
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):	27	27	54
3.1	Курсовая работа	5 семестр	-	-
3.2	Зачет		-	-
3.3	Экзамен	5 семестр	6 семестр	
ВСЕГО час		72	72	144
ВСЕГО ЗЕТ		2	2	4

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			всего	лекции	семинарские, практические занятия	лабораторные занятия	контроль самостоятельной работы	
5 семестр								
Раздел 1. Хранение и переработка зерна и семян								
1.	продукции растениеводства.	10	4	2	-	2	-	6

	Значение и принципы хранения продукции растениеводства							
2.	Показатели качества зерна и семян и требования к ним	14	8	2	-	6	-	6
3.	Характеристика зерновых масс как объектов хранения	12	6	2	-	4	-	6
4.	Режимы и способы хранения зерновых масс	10	4	2	-	2	-	6
5.	Технология послеуборочной обработки зерна	6	2	-	-	2	-	4
6.	Характеристика и свойства картофеля, овощей, плодов и ягод как объектов хранения	8	4	2	-	2	-	4
7.	Режимы и способы хранения картофеля и плодовоовощной продукции	12	8	2	-	6	-	4
Итого 5 семестр		72	32	16	-	16	27	13
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Экзамен, курсовая работа						
6 семестр								
Раздел 2. Хранение и переработка плодовоовощной продукции								
1	Задачи и принципы сохранения плодовоовощной продукции			2	-			-
2	Растительное сырье и его характеристика			2	-			-
3	Теоретические основы хранения			2	-			-

	плодоовощной продукции							
4	Режимы и способы хранения картофеля и плодоовощной продукции			2	-			1
5	Основные методы консервирования.			2	-			2
6	Сушка плодоовощной продукции.			2	-			-
7	Быстрозамороженные продукты			2	-			-
Итого 6 семестр		72	42	14	-	28	27	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Экзамен (27 час.)						
Итого 5 и 6 семестры		144	74	30	-	44	16	54
Всего		144 час.						

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5 семестр

Раздел 1. Хранение и переработка зерна и семян

I модуль

Раздел 1. Хранение продукции растениеводства

Тема 1. Значение и принципы хранения продукции растениеводства.

Цель и задачи хранения продукции растениеводства. История развития хранения продукции растениеводства. Современное состояние хранения продукции растениеводства. Сохранение и повышение качества продукции растениеводства как средство обеспечения перерабатывающей промышленности сырьем и решения проблемы продовольственной безопасности страны. Пищевая, биологическая и энергетическая ценность продуктов. Пищевая безопасность продуктов. Факторы, влияющие на качество продукции растениеводства.

Виды потерь растениеводческой продукции при хранении. Потери массы продукции при хранении и их причины. Потери качества продукции при хранении и их причины. Долговечность и лежкость продуктов. Правомерные и неправомерные потери продукции при хранении. Нормы естественной убыли продукции растениеводства при хранении. Борьба с потерями массы и качества растениеводческой продукции при хранении.

Факторы, влияющие на сохранность продуктов. Абиотические и биотические факторы. Влияние химического состава продукта на результаты хранения. Влияние физической структуры продукта на результаты хранения. Влияние факторов окружающей среды на результаты хранения продукта. Температура окружающей среды и результаты хранения. Влажность воздуха и результаты хранения. Содержание влаги в различных продуктах растительного происхождения. Влияние влагосодержания в продукте на результаты хранения. Газовый состав окружающего воздуха и результаты хранения. Влияние биотических факторов на результаты хранения: дыхание, жизнедеятельность микроорганизмов, насекомых и клещей.

Классификация принципов хранения продуктов по Я.Я. Никитинскому. Характеристика и значение в практике хранения сельскохозяйственной продукции принципа биоза. Модификации биоза – эубиоз и гемибиоз. Характеристика и значение в практике хранения сельскохозяйственной продукции принципа анабиоза. Модификации принципа хранения анабиоза – термоанабиоз (психроанабиоз и криоанабиоз), ксероанабиоз, осмоанабиоз, ацидоанабиоз и наркоанабиоз. Характеристика и значение в практике хранения сельскохозяйственной продукции принципа хранения ценоанабиоза. Модификации принципа хранения ценоанабиоза – ацидоценоанабиоз и алкоголеценоанабиоз. Характеристика и значение в практике хранения сельскохозяйственной продукции принципа абиоза. Модификации принципа хранения абиоза – термическая, химическая, механическая и лучевая стерилизация. Применение принципа абиоза для консервирования сельскохозяйственных продуктов. Перспективы использования лучевой стерилизации. Основные способы хранения продуктов, базирующиеся на принципах Я.Я. Никитинского.

Тема 2. Показатели качества зерна и семян и требования к ним.

Химический состав зерна и семян различных культур. Классификация зерна и семян различных культур по химическому составу. Влияние химического состава зерна на его целевое использование. Классификация зерна и семян по целевому использованию.

Характеристика веществ, входящих в состав зерна и семян. Классификация форм связи воды в различных материалах по П.А. Ребендеру. Минеральные вещества, входящие в состав зерна. Методика определения зольности зерна. Содержание зольных веществ в зерне и семенах различных культур. Азотистые вещества, входящие в состав зерна. Белковые и небелковые азотистые вещества. Аммиак как признак порчи зерна.

Содержание белка в зерне и семенах различных культур. Протеины и протеиды. Классификация протеинов зерна. Углеводы зерна и их характеристика. Содержание крахмала, клетчатки и пентозанов в зерне и семенах различных культур. Свойства крахмала в зерне и семенах различных культур. Слизистые вещества в зерне и семенах некоторых культур и их значение. Липиды в зерне и семенах, их состав и значение. Содержание жира в зерне и семенах различных культур. Классификация растительных масел в зависимости от соотношения глицеридов непредельных кислот жирного ряда. Пигменты, входящие в состав зерна и семян и их характеристика. Витамины и ферменты, представленные в зерне и семенах.

Распределение веществ по анатомическим частям зерна и семян. Вещества, преобладающие в покровных тканях зерна. Вещества, преобладающие в зародыше. Вещества, представленные в эндосперме зерна злаковых и в семядолях или ядре масличных культур. Анатомические части зерна пшеницы, содержащие основную массу белков, образующих клейковину. Технологическое значение неравномерного распределения веществ по анатомическим частям зерна и семян.

Необходимость нормирования качества растительного сырья и продуктов из него. Система стандартов и кондиций. Методы определения качества продукции растениеводства. Сенсорные и лабораторные методы определения качества зерна. Физические, физико-химические, химические, биологические и технологические методы определения качества зерна. Отбор проб для определения качества зерна. Точечные пробы, объединенная проба, средняя проба, навески для анализов.

Классификация показателей качества зерна и семян. Порядок определения показателей качества зерна. Характеристика обязательных для всех партий зерна показателей. Органолептическая оценка качества зерна (внешний вид, запах, вкус). Определение зараженности и поврежденности зерна амбарными вредителями. Определение влажности зерна. Определение засоренности зерна сорной и зерновой примесью. Характеристика показателей качества, обязательных для оценки зерна отдельных культур или зерна целевого назначения. Физико-химические показатели качества зерна и семян. Определение натуры зерна. Определение массы 1000 зерен. Определение крупности и выравненности зерна по размерам. Определение пленчатости и содержания ядра в зерне пленчатых культур. Определение стекловидности зерна. Биохимические показатели качества зерна и семян. Определение энергии и способности прорастания зерна. Определение содержания и качества клейковины в зерне пшеницы. Факторы, влияющие на количество и качество клейковины в зерне пшеницы. Характеристика дополнительных показателей качества зерна. Товарная классификация зерна. Факторы, определяющие качество зернопродуктов.

Тема 3. Характеристика зерновых масс как объектов хранения.

Состав зерновой массы. Характеристика примесей зерновой массы. Воздух межзернового пространства как компонент зерновой массы. Микроорганизмы как постоянный и существенный компонент зерновой массы. Субэпидермальная микрофлора. Насекомые и клещи как нежелательный компонент зерновой массы.

Физические свойства зерновой массы: сыпучесть, самосортирование, скважистость, сорбционные свойства, равновесная влажность, теплофизические свойства. Значение и использование физических свойств зерновой массы в процессе транспортирования, хранения и переработки.

Физиологические процессы, происходящие в зерновой массе при хранении. Сроки хранения зерновых масс. Долговечность зерна и семян. Жизнедеятельность зерна и семян. Аэробное и анаэробное дыхание компонентов зерновой массы. Влияние интенсивности дыхания на результаты хранения зерновой массы. Факторы, определяющие интенсивность дыхания зерновой массы. Критическая влажность зерна и семян. Послеуборочное дозревание зерна. Условия, необходимые для успешного прохождения послеуборочного дозревания зерна. Прорастание зерна при хранении. Факторы, вызывающие прорастание зерна. Последствия прорастания зерна в процессе хранения. *Классификация микроорганизмов зерновой массы.* Влияние жизнедеятельности микроорганизмов на результаты хранения зерновой массы. Условия, вызывающие проявление активной жизнедеятельности микроорганизмов в зерновой массе. Борьба с микробиологическими потерями зерна. Влияние жизнедеятельности насекомых и клещей на результаты хранения зерновой массы. Условия, вызывающие проявление активной жизнедеятельности насекомых и клещей в зерновой массе. Борьба с амбарными вредителями зерна. Самосогревание зерновых масс. Причины нагревания зерна в процессе хранения. Влияние самосогревания на потери массы и качества зерна. Развитие процесса самосогревания зерна. Виды самосогревания зерна. Предупреждение развития самосогревания зерна.

II модуль

Тема 4. Режимы и способы хранения зерновых масс.

Общая характеристика режимов хранения зерновых масс. Факторы, влияющие на состояние и сохранность зерновой массы. Взаимосвязь между свойствами зерновой массы и свойствами окружающей среды. Условия, определяющие выбор режимов хранения.

Режим хранения зерна в сухом состоянии. Предпосылки для использования режима хранения зерна в сухом состоянии. Причины порчи зерна при хранении его в сухом состоянии и мероприятия по их устранению. Влагодотдающая способность зерна и семян различных культур. Способы сушки зерна. Сушка зерна и семян без специального использования тепла: химическая сушка зерна и сушка природным воздухом с использованием установок активного вентилирования зерновых масс. Сушка зерновых масс с

использованием тепла. Воздушно-солнечная сушка, ее организация, преимущества и недостатки. Сушка зерна и семян в зерносушилках. Условия и режимы сушки в зерносушилках. Предельно допустимая температура нагрева семян. Оптимальная температура агента сушки. Особенности сушки зерна и семян в зерносушилках различных конструкций. Факторы, учитываемые при выборе условий и режимов сушки зерна и семян. Характеристика основных типов зерносушилок. Контроль и учет работы зерносушилок.

Режим хранения зерна в охлажденном состоянии. Предпосылки для использования режима хранения зерна в охлажденном состоянии. Первая и вторая степени охлаждения зерновых масс. Способы охлаждения зерновых масс: пассивное охлаждение, активное охлаждение. Особенности хранения влажного зерна в охлажденном состоянии. Правила охлаждения зерновых масс.

Режим хранения зерна без доступа воздуха. Предпосылки для использования режима хранения зерна без доступа воздуха. Пути создания бескислородной среды в зерновых массах. Способ хранения зерна в грунте, целесообразность его применения для зерна различных культур и организация способа. Общие требования к зернохранилищам и типы зернохранилищ. Зерносклады и элеваторы, их вместимость и конструктивные особенности. Особенности организации хранения зерновых масс в элеваторах. Временное хранение зерна в бунтах и на площадках.

Мероприятия, повышающие устойчивость зерновых масс при хранении. Очистка зерновых масс от примесей. Зерноочистительные машины, агрегаты и комплексы. Активное вентилирование зерновых масс, особенности организации процесса и используемые установки для активного вентилирования. Условия и режимы активного вентилирования зерновых масс. Химическое консервирование зерна, условия применения способа и используемые консерванты.

Организация размещения зерновых масс в хранилищах и наблюдение за ним в процессе хранения. Учет хранящихся фондов зерна.

Тема 5. Технология послеуборочной обработки зерна.

Особенности свежееубранного зерна. Значение послеуборочной обработки зерна для последующего его хранения. Организация пунктов для послеуборочной обработки зерна. Операции послеуборочной обработки зерна и их назначение. Предварительная очистка зерна, временная консервация, сушка, первичная и вторичная очистка. Факторы, влияющие на производительность машин для послеуборочной обработки зерна, их эффективность и режимы работы. Требования, предъявляемые к операциям послеуборочной обработки зерна. Разрозненная, поточная и цеховая технологии послеуборочной обработки зерна и их особенности.

Оборудование для послеуборочной обработки зерна и его особенности. Зерноочистительные агрегаты (ЗАВ) и зерноочистительно-сушильные

комплексы (КЗС) для обработки зерна. Зерносушилки и зерносушильные установки сельскохозяйственного назначения. Режимы тепловой сушки семенного, продовольственного и фуражного зерна. Ступенчатые режимы сушки зерна и их значение. Учет работы зерносушильных установок. Контроль качества зерна в процессе сушки. Учет работы зерносушилок. Плановая единица сушки. Убыль в массе зерна при сушке. Использование активного вентилирования подогретым воздухом для сушки зерна и семян. Особенности сушки зерна и семян различных культур. Назначение установок активного вентилирования зерна в сельском хозяйстве. Преимущества и недостатки операции активного вентилирования зерна. Типы установок активного вентилирования и их особенности. Правила и режимы активного вентилирования зерна.

Продолжительность безопасного хранения зерна и семян. Причины, которые могут вызвать ухудшение всхожести семян, технологических и фуражных свойств зерна в процессе послеуборочной обработки. Особенности проведения послеуборочной обработки зерна различных культур. Влияние особенностей культуры, целевого назначения, влажности и температуры зерна на продолжительность периода хранения.

Технология мукомольного производства.

Свойства зерна как сырья для производства муки. Технологическое значение особенностей анатомического строения зерна, физико-химических, структурно-механических, биохимических и теплофизических свойств зерна для мукомольного производства. Технологические свойства зерна. Требования мукомольной промышленности к качеству зерна пшеницы и ржи.

Классификация помолов пшеницы и ржи. Разовые и повторительные помолы. Простые и сложные помолы. Выход муки и побочных продуктов. Ассортимент и показатели качества пшеничной и ржаной муки. Отходы мукомольного производства и их использование.

Технологические операции и оборудование подготовительного отделения мукомольного завода. Предварительная очистка зерна от примесей. Гидротермическая обработка зерна (мойка, увлажнение, отволаживание). Составление помольных смесей. Обработка поверхности зерна. Окончательная очистка зерна от примесей. Доувлажнение зерна перед измельчением.

Технологические операции и оборудование размольного отделения мукомольного завода. Измельчающие машины и процесс измельчения зерна. Дробление зерна в вальцовых станках драных систем (драной процесс). Классификация продуктов дробления зерна. Сортирование продуктов дробления зерна с драных систем в отсевах (сортировочный процесс). Ситовеечный процесс. Шлифовочный процесс. Размольный процесс. Контроль муки и формирование сортов.

Тема 9. Технология крупяного производства.

Классификация и свойства зерна как сырья для производства крупы различного ассортимента. Технологическое значение особенностей анатомического строения, физико-химических, структурно-механических, биохимических и теплофизических свойств зерна для крупяного производства. Требования крупяной промышленности к качеству зерна.

Ассортимент и пищевая ценность крупы, вырабатываемой из различного зерна, требования к качеству крупы. Побочные продукты и отходы крупяного производства, и их использование.

Технологические операции и оборудование подготовительного отделения крупяного завода. Предварительная очистка зерна от примесей, фракционирование по крупности и гидротермическая обработка. Значение технологических операций подготовительного отделения крупяного завода.

Технологические операции и оборудование шелушильного отделения крупяного завода. Вальцедековые станки. Шелушение зерна. Классификация продуктов шелушения зерна и их разделение. Крупоотделение. Особенности производства пшена. Шлифование и полирование крупы. Контроль крупы, побочных продуктов и отходов. Особенности производства крупы из зерна пшеницы, ячменя, кукурузы и гороха.

Тема 10. Технология хлебопекарного производства.

Пищевая ценность хлебобулочных изделий и их роль в питании человека. Способы производства и ассортимент мучных изделий. Производство пресных мучных изделий. Производство хлебобулочных изделий методом брожения. Классификация хлебобулочных изделий. Показатели качества хлебобулочных изделий. Органолептические показатели качества хлебобулочных изделий: внешний вид, вкус, запах. Физико-химические показатели качества хлебобулочных изделий: влажность, пористость и кислотность мякиша.

Хлебопекарное сырье и требования к его качеству. Основное и дополнительное хлебопекарное сырье. Мука и требования к ее качеству. Хлебопекарные разрыхлители. Вода для хлебопекарного производства и требования к ее качеству. Требования к качеству соли в хлебопекарной промышленности.

Технология производства хлебобулочных изделий. Хлебопекарное оборудование. Подготовка основного сырья. Приготовление теста. Безопарный и опарный способ приготовления пшеничного теста. Процессы, происходящие в тесте: коллоидные и физические, биохимические и микробиологические. Особенности приготовления заварного хлеба. Особенности приготовления ржаного хлеба. Обработка теста. Выпечка хлебобулочных изделий. Процессы, происходящие в тесте при выпечке. Подготовка хлебобулочных изделий к реализации. Выход хлебобулочных изделий. Факторы, влияющие на выход и качество хлеба. Хранение и транспортирование хлеба. Дефекты и болезни хлеба.

Типы хлебопекарных предприятий. Особенности хлебопекарного производства в пекарнях малой производительности (мини-пекарнях).

Тема 11. Технология производства растительных масел.

Классификация масличных семян и требования к их качеству. Кожурные и безкожурные масличные семена и особенности их использования в производстве растительных масел. Особенности подготовки к хранению и хранения масличных семян. Очистка масличных семян от примесей и кондиционирование по влажности.

Подготовка масличных семян к извлечению масла. Повторная очистка семян от примесей и кондиционирование по влажности. Обрушивание кожурных семян. Состав рушанки и ее разделение. Факторы, влияющие на состав рушанки. Измельчение выделенного ядра масличных семян (получение мятки). Влаготепловая обработка мятки (получение мезги). Извлечение масла из масличного сырья прессовым методом. Предварительный отжим растительного масла из масличного сырья (форпрессование). Окончательный отжим растительного масла из масличного сырья (экспеллирование). Факторы, влияющие на эффективность отжима масла в прессах. Преимущества и недостатки прессового метода получения растительных масел. Извлечение масла из масличного сырья методом экстракции. Органические растворители, используемые для экстракции растительных масел, и требования, предъявляемые к ним. Экстракция как диффузионный процесс. Методы экстракции. Экстракция погружением маслосодержащего сырья в непрерывно движущийся растворитель. Экстракция способом ступенчатого орошения. Мицелла как промежуточный продукт экстракции растительных масел. Отгонка растворителя из мицеллы (дистилляция). Очистка растительных масел (рафинация). Физические методы очистки (отстаивание, центрифугирование, фильтрация). Химические методы очистки (серноокислая и щелочная рафинация, гидратация, удаление госсипола). Физико-химические методы очистки (отбеливание, дезодорация, вымораживание). Ассортимент и требования к качеству растительного масла. Состав растительных масел. Оценка качества растительного масла по органолептическим, физическим и химическим показателям. Отходы производства растительных масел и их использование. Жмых и шрот.

Тема 12. Технология комбикормового производства.

Значение комбикормов в народном хозяйстве. Классификация комбикормов по их кормовой ценности (полнорационные комбикорма, кормовые смеси, комбикорма-концентраты). Классификация комбикормов по их физической структуре (гранулированные, брикетированные, рассыпные, крупки, крошки). Требования к качеству комбикормов. Причины порчи комбикормов. Сроки и режимы хранения комбикормов. Характеристика сырья для производства комбикормов растительного, животного и

минерального происхождения. Специальные компоненты комбикормов (белково-витаминно-минеральные добавки, микродобавки, премиксы). Рецепты комбикормов. Замена компонентов в рецептах комбикормов с учетом их физических свойств и химического состава. Технология производства комбикормов. Очистка комбикормового сырья, измельчение, дозирование, смешивание компонентов комбикорма, гранулирование и брикетирование. Схемы технологического процесса и применяемое оборудование. Транспортирование и хранение комбикормов. Характеристика комбикормовых предприятий. Агрегаты малой производительности для производства комбикормов.

Тема 13. Технология свеклосахарного производства.

Химический состав корнеплодов сахарной свеклы. Химический состав корнеплодов. Хранение корнеплодов сахарной свеклы. Химический состав корнеплодов. Процессы, происходящие в корнеплодах при хранении. Хранение корнеплодов сахарной свеклы в свежем виде. Хранение корнеплодов сахарной свеклы в замороженном состоянии. Хранение маточников корнеплодов сахарной свеклы. Технология производства сахара из свекловичного сырья. Технологический процесс переработки корнеплодов сахарной свеклы в сахарный песок. Мойка корнеплодов, взвешивание. Измельчение корнеплодов в стружку, получение сока на диффузионных установках. Очистка сока (предварительная и основная дефекация, первая и вторая сатурация, сульфитация, контрольная фильтрация сока), сгущение сока (выпарка). Уваривание сиропа для кристаллизации сахара, отделение кристаллов сахара от патоки. Зеленая и белая патока. Желтый сахар. Пробелка сахара на центрифугах, сушка и упаковка в мешки.

Особенности производства сахара-рафинада. Отходы свеклосахарного производства и их использование.

6 семестр

Раздел 2. Хранение и переработка плодоовощной продукции

Тема 1. Задачи и принципы сохранения плодоовощной продукции.

Цели и задачи хранения и переработки плодов и овощей. Принципы сохранения плодоовощной продукции. Вопросы управления качеством растениеводческой продукции. Классификация потерь в процессе хранения и переработки. Потери массы продукции при хранении и их причины. Потери качества продукции при хранении и их причины. Борьба с потерями при хранении продуктов. Расширение производства товаров высокого качества

Тема 2. Растительное сырье и его характеристика

Общая характеристика картофеля, плодов и овощей. Особенности химического состава картофеля, плодоовощной продукции и ягод, их

энергетическая и биологическая ценность. Нормы потребления картофеля, овощей, бахчевых культур, плодов и ягод в год.

Физические свойства картофеля, овощей и плодов, их характеристика. Значение сыпучести, самосортирования, скважистости, механической прочности, сорбционных свойств, подверженности замерзанию и теплофизических свойств в процессе уборки урожая, транспортировании и хранении картофеля и плодоовощной продукции. Теплофизические характеристики плодоовощной продукции.

Физиологические и биохимические процессы, происходящие в картофеле, овощах и плодах при хранении. Особенности дыхания сочной растениеводческой продукции при хранении. Энергетическое значение процесса дыхания при хранении. Раневые реакции картофеля и корнеплодов в процессе хранения. Механизмы заживления раневых повреждений плодоовощной продукции и картофеля. Факторы, влияющие на интенсивность процесса заживления повреждений, и их значение при разработке режимов хранения. Физиологические заболевания плодов, овощей и картофеля при хранении, причины их возникновения.

Микробиологические процессы, протекающие при хранении картофеля, овощей и плодов. Причины микробиологической порчи картофеля и плодоовощной продукции. Особенности микроорганизмов, поражающих картофель, плоды и овощи при хранении. Факторы, влияющие на иммунитет плодов, овощей, и их устойчивость к микробным поражениям при хранении. Влияние насекомых, клещей и нематод на сохранность картофеля, овощей и плодов. Мероприятия, способствующие повышению сохранности картофеля, плодоовощной продукции и ягод при хранении.

Тема 3. Теоретические основы хранения плодоовощной продукции.

Сущность дозревания и старения картофеля, плодов и овощей в период хранения. Понятия «лежкость» и «сохраняемость» плодоовощной продукции. Группировка картофеля и плодоовощной продукции по лежкости.

Созревание и старение картофеля и плодоовощной продукции при хранении. Плоды и овощи, дозревающие и не дозревающие в процессе хранения. Изменение товарного качества, пищевой ценности и иммунитета в процессе созревания и старения. Изменение окраски, консистенции и биохимические изменения при хранении картофеля и плодоовощной продукции. Климактерический период в жизни плодов. Роль этилена в процессе дозревания. Способы продления периода дозревания и увеличения периода хранения продукции. Периоды жизнедеятельности плодов и овощей при хранении. Период покоя (глубокий и вынужденный) и способы предупреждения прорастания картофеля и овощей при хранении.

Сортовые особенности плодоовощной продукции, идущей на хранение.

Оптимальные условия хранения сочной растительной продукции. Факторы, влияющие на скорость испарения влаги с поверхности картофеля и плодоовощной продукции при хранении. Конденсация влаги, причины

данного явления и способы его предупреждения. Замерзание плодоовощной продукции.

Тема 4. Режимы и способы хранения картофеля и плодоовощной продукции

Классификация режимов хранения картофеля, овощей и плодов. Режим хранения картофеля и плодоовощной продукции в охлажденном состоянии и предпосылки для его применения. Оптимальные условия и сроки хранения картофеля, овощей и плодов в охлажденном состоянии. Факторы, влияющие на выбор оптимальной температуры и влажности хранения картофеля и плодоовощной продукции. Контроль температуры и влажности воздуха при хранении картофеля, овощей и плодов.

Режим хранения картофеля и плодоовощной продукции в газовых средах и предпосылки для его применения. Классификация газовых сред, используемых для хранения картофеля и плодоовощной продукции. Хранение плодоовощной продукции в регулируемой (РГС) и модифицированной (МГС) газовой среде. Способы создания, контроля и поддержания состава газовых сред.

Способы хранения и размещения картофеля, плодов и овощей. Полевое и стационарное хранение. Хранение картофеля и овощей в буртах и траншеях. Снегование картофеля и овощей. Хранение картофеля, плодов, овощей и ягод в стационарных хранилищах. Типы плодо- и овощехранилищ, особенности их конструкций. Система вентиляции в плодо- и овощехранилищах. Приточно-вытяжная вентиляция. Активное вентилирование. Механизация работ в плодо- и овощехранилищах. Подготовка плодо- и овощехранилищ к приему нового урожая. Учет продукции, заложенной на хранение.

Тема 5. Основные методы консервирования.

Классификация способов переработки картофеля, плодов и овощей. Биохимические, химические, физические и механические способы. Факторы, влияющие на качество продукции, полученной при переработке картофеля, плодов и овощей. Подготовка сырья к переработке. Сортные особенности сырьевой продукции. Мойка, очистка, измельчение и бланширование. Рецепттура и ее компоненты. Тара. Приготовление квашеных и соленых продуктов. Процесс квашения. Технология квашения капусты. Технология соления огурцов и томатов. Технология мочения яблок. Хранение солено-квашеной продукции. Маринование и химическое консервирование продуктов. Консервирование в герметически укупоренной таре. Классификация консервов. Натуральные овощные консервы. Закусочные овощные консервы. Консервирование сахаром. Производство плодовых и овощных соков.

Тема 6. Сушка плодоовощной продукции.

Общая характеристика процесса сушки плодоовощной продукции. Способы сушки. Используемые в промышленности методы сушки: конвективный, кондуктивный, радиационный, радиационно-конвективный, токами высокой частоты, сублимационный и другие. Требования к сырью, его подготовка к переработке. Процесс сушки плодов и овощей (основные стадии).

Условия хранения сушеной продукции и требования к качеству готовой продукции.

Тема 7. Быстрозамороженные продукты

Понятие быстрозамороженные продукты. Шоковая заморозка: оборудование для заморозки, шкафы, камеры шоковой заморозки.

Описание всего производственного процесса заморозки. Особенности заморозки плодов и ягод. Требования к замораживаемой продукции, ее доставка, хранение, подготовка к замораживанию. Сортировка, калибровка, мойка, удаление плодоножек, косточек, семенных камер, чашелистиков. Мероприятия направленные для предупреждения потемнения замороженных плодов и ягод. Продолжительность замораживания. Упаковка, маркировка, хранение.

Особенности замораживания овощей и овощных смесей. Этапы производства, требования к упаковке и хранению замороженной продукции.

Замораживание десертных блюд и плодово-ягодных полуфабрикатов. Особенности и сроки хранения.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются как *традиционная лекционно-семинарская технология*, так и *инновационные технологии*:

- *проблемно-поисковые* (на лабораторных занятиях решаются производственные задачи);
- *информационные технологии* (на лекционных занятиях используются презентации, выполненные в программе Power Point).

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

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

Компетенции	Этапы/уровни формирования компетенций		
	Начальный этап/Пороговый уровень	Основной этап/Базовый уровень	Завершающий этап/Продвинутый уровень

<p>ОПК – 6- готовность оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки</p>	<p>Химия: органическая и физколлоидная Биохимия с.-х. продукции</p>	<p>Технология хранения и переработки продукции растениеводства Технология хранения и переработки продукции животноводства</p>	<p>Безопасность пищевого сырья и продуктов питания Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная технологическая Подготовка и защита ВКР</p>
<p>ПК- 5- готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства</p>	<p>Оборудование перерабатывающих производств</p>	<p>Технология броидильных производств Консервирование и виноделие Технология хлебопекарного производства Технология производства крупы Технология производства муки Технология переработки маслосемян Технология хранения и переработки сахарной свеклы Санитария и гигиена на предприятиях отрасли</p>	<p>Технология хранения и переработки продукции растениеводства Технология хранения и переработки продукции животноводства Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная технологическая Производственная преддипломная Подготовка и защита ВКР</p>
<p>ПК-6- готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей</p>	<p>Оборудование перерабатывающих производств</p>	<p>Технология хранения зерна, картофеля, плодов и овощей Технология хранения и переработки продукции растениеводства</p>	<p>Консервирование и виноделие Производственная технологическая Подготовка защита ВКР</p>
<p>ПК-9- готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства</p>	<p>Земледелие с основами почвоведения и агрохимии Производство продукции растениеводства Производство продукции животноводства Введение в производство и технологию переработки сельскохозяйственной продукции Основы товароведения продукции растениеводства</p>	<p>Консервирование и виноделие Технология хранения зерна, картофеля, плодов и овощей Технология переработки маслосемян Технология хранения и переработки сахарной свеклы Технология макаронного производства Государственное инспектирование качества хлебопродуктов</p>	<p>Технология хранения и переработки продукции растениеводства Технология хранения и переработки продукции животноводства Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная технологическая Производственная преддипломная Подготовка и защита ВКР</p>

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

8.2.1 Освоение дисциплины

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
<p>ОПК-6 готовностью оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки</p>	<p>Профессиональное мышление</p>	<p>Знания: – химического состава продукции растениеводства и ее пищевую ценность; – биохимических процессов, происходящих при хранении и переработке продукции растениеводства; – влияния биохимических показателей качества продукции растениеводства на возможность и способы ее хранения и переработки; – требований к качеству и безопасности растительного сырья и продуктов его переработки в соответствии с</p>		<p>Логично осуществляет связь законов взаимодействия общества и природы. Оценивает факторы, способствующие повышению эффективности и безопасности производства, переработки и качества сельскохозяйственной продукции,</p>	

		<p>требованиями стандартов.</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать качество продукции растениеводства, результаты ее хранения и переработки по биохимическим показателям; - квалифицированно учитывать факторы, влияющие на качество растительного сырья и продуктов его переработки. <p>Владение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками контроля качества растительного сырья и продуктов его переработки; - навыками управления качеством растительного сырья и продуктов его переработки. 			
<p>ПК-5 готовностью реализовывать технологии хранения и переработки</p>	<p>Техническое и технологическое мышление</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - факторов, влияющих на сохранность, а также на потери массы и качества 			<p>Уверенно владеет техническими вопросами, связанными с производством, и</p>

<p>продукции растениеводства и животноводства</p>		<p>продукции животноводства и растениеводства при хранении;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципов хранения сельскохозяйственной продукции; - основных типов и видов хранилищ, их устройство и правила эксплуатации; - основного оборудования, используемого при хранении продукции растениеводства и животноводства, а также продуктов ее переработки; - технологии хранения продукции растениеводства и животноводства; - путей сокращения потерь массы и качества продукции растениеводства и животноводства при хранении; - критерий оценки технологической 			<p>современными производственными технологиями, в том числе инновационными. Способен критически оценивать производственные технологии и выбирать наиболее эффективные и безопасные, планировать и реализовывать технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p>
---	--	---	--	--	--

		<p>эффективности переработки растениеводческой и животноводческой продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии переработки растительного сырья в продукцию различного ассортимента; - технологии переработки сырья животного происхождения в продукцию различного ассортимента. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать качество и безопасность исходного сырья и готовой продукции растительного и животного происхождения; - подбирать оптимальные параметры процессов хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства; - организовывать и проводить процессы 			
--	--	---	--	--	--

		<p>хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства;</p> <p>Владение:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современными методами оценки качества сырья и готовой продукции растительного и животного происхождения; – методиками оценки эффективности работы основного технологического оборудования при хранении и переработке растениеводческой и животноводческой продукции; – навыками хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства. 			
<p>ПК-6 готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей</p>	<p>Техническое и технологическое мышление</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенностей плодов и овощей как объектов хранения; – технологии послеуборочной обработки плодов и 		<p>Решает технические вопросы, связанные с производством. Владеет основными производственными технологиями. Готов к участию в</p>	

		<p>овощей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требований к качеству плодов и овощей, предназначенных для хранения и переработки; - принципов хранения плодов и овощей; - факторов, влияющие на сохранность, а также потери массы и качества плодов и овощей при хранении; - оптимальных параметров хранения плодов и овощей различного ассортимента; - основных типов и видов хранилищ, их устройство и правила эксплуатации; - основного оборудования, используемое при хранении продукции растениеводства и животноводства, а также продуктов ее переработки; 		<p>технологическом процессе на любом его этапе.</p>	
--	--	---	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> - способов и режимов хранения плодов и овощей; - особенностей плодов и овощей как объектов переработки; - ассортимента вырабатываемой продукции и технологии переработки плодов и овощей. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать качество плодов и овощей, предназначенных для хранения и переработки; - подбирать оптимальные принципы и режимы хранения плодов и овощей; - контролировать параметры хранения плодов и овощей и изменять их при отклонении от нормы; - оценивать изменение массы и качества плодов и овощей в процессе хранения; - подбирать 			
--	--	--	--	--	--

		<p>оптимальные режимы и перерабатывать плоды и овощи в продукцию различного ассортимента.</p> <p>Владение:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами оценки качества плодов и овощей, закладываемых на хранение или подаваемых в переработку; – методами контроля параметров хранения и переработки плодов и овощей. 			
<p>ПК-9 готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства</p>	<p>Техническое и технологическое мышление</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – факторов формирования урожайности и качества плодов, овощей и других сельскохозяйственных культур, выхода и качества продукции животноводства; – этапов и особенности технологий производства плодов, овощей, продукции растениеводства и животноводства; – принципов и технологии хранения 			<p>Уверенно владеет техническими вопросами, связанными с производством, и современными производственными технологиями, в том числе инновационными. Способен критически оценивать производственные технологии и выбирать наиболее эффективные и безопасные, планировать и реализовывать</p>

		<p>сельскохозяйственной продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методов оценки качества продукции растениеводства и животноводства; - особенностей плодов и овощей, сырья растительного и животного происхождения как объекта хранения и переработки; - основных технологических процессов, происходящих при хранении и переработке плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства; - классификации, устройства и принципы работы машин и оборудования для производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства; - технологии 			<p>технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</p>
--	--	---	--	--	---

		<p>переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства;</p> <p>– критерий оценки результатов производства, хранения и технологической эффективности переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства;</p> <p>Умения:</p> <p>– реализовывать технологии производства плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства;</p> <p>– производить подбор оборудования для хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства;</p> <p>– реализовывать технологии хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>животноводства; – проводить количественно- качественный учет продукции при хранении; – оценивать качество и безопасность исходного сырья и готовой продукции растительного и животного происхождения; – реализовывать технологии переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства; – оценивать результатов производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства. Владение: – навыками реализации производства плодов, овощей, другой продукции растениеводства, а также продукции</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>животноводства на основе современных технологий;</p> <p>– методами управления технологическими процессами при производстве плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства;</p> <p>– методами оценки урожайности и качества плодов, овощей, другой продукции растениеводства, оценки выхода и качества продукции животноводства;</p> <p>– навыками реализации технологий хранения плодов, овощей, другой продукции растениеводства, и продукции животноводства;</p> <p>– навыками реализации технологий переработки плодов, овощей, другой продукции</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>растениеводства, и продукции животноводства; – навыками использования средств механизации при производстве, хранении и переработке плодов, овощей, другой продукции растениеводства и продукции животноводства; – методами контроля процессов и качества продукции при хранении и переработке плодов, овощей, другой продукции растениеводства и продукции животноводства.</p>			
--	--	---	--	--	--

8.2.2. Выполнение и защита курсовой работы

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения при выполнении курсовой работы</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>

<p>ОПК-6 готовностью оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки</p> <p>ПК-5 готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства</p> <p>ПК-6 готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей</p> <p>ПК-9 готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства</p>	<p>Работа содержит теоретическую расчетную части</p> <p>и</p>	<p>Умения, владения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – квалифицированно учитывать факторы, влияющие на качество растительного сырья и продуктов его переработки. – оценивать качество плодов и овощей, предназначенных для хранения и переработки; – подбирать оптимальные принципы и режимы хранения плодов и овощей; – контролировать параметры хранения плодов и овощей и изменять их при отклонении от нормы; – оценивать изменение массы и качества плодов и овощей в процессе хранения; – подбирать оптимальные режимы и перерабатывать плоды и овощи в продукцию различного ассортимента. – производить 			<p>1 Содержание курсовой работы: - работа актуальна, содержание соответствует плану, выполнена самостоятельно, расчеты поведены правильно;</p> <p>- в работе проведен анализ вопросов по изучаемой теме.</p> <p>2 Оформление курсовой работы согласно требованиям РД 01.001.2014</p> <p>3 Защита курсовой работы</p>
--	---	---	--	--	--

		<p>подбор оборудования для хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства;</p> <p>– проводить количественно-качественный учет продукции при хранении;</p> <p>– оценивать качество и безопасность исходного сырья и готовой продукции растительного и животного происхождения;</p> <p>– реализовывать технологии переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства;</p> <p>– оценивать результатов производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства.</p> <p>– навыками контроля качества</p>			
--	--	---	--	--	--

		растительного сырья и продуктов его переработки; - навыками управления качеством растительного сырья и продуктов его переработки.			
--	--	---	--	--	--

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

8.3.1. При проведении экзамена

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки)</i>	<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 100% соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и навыки в типовых и нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции на базовом уровне ОПК-6, ПК -6, на продвинутом уровне –ПК – 5, ПК – 9
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 75%) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, навыков в нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции на базовом уровне ОПК-6, ПК -6, на продвинутом уровне –ПК – 5, ПК – 9
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 50%) соответствие знаний, умений, навыков результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, навыков в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции на базовом уровне ОПК-6, ПК -6, на продвинутом уровне –ПК – 5, ПК – 9
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50%) знаний, умений, навыков, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и навыками.	Недостаточный уровень владения компетенциями ОПК- 6, ПК-5,6, 9.

8.3.2. При защите курсовой работы

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки)</i>	<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>
«Отлично»	Обучающийся показывает глубокий анализ изучаемого вопроса; сформированные навыки рассуждения, анализа и синтеза знаний; умение работать с научной литературой; грамотность; хорошо читаемый, правильный научный стиль изложения; расчетная часть выполнена полностью, без замечаний,	Обучающийся освоил компетенции на базовом уровне ОПК-6, ПК -6, на продвинутом уровне –ПК – 5, ПК – 9

	полное соответствие общего оформления и структуры работы требованиям РД.	
«Хорошо»	Обучающийся показывает глубокий анализ изучаемого вопроса; умение работать с научной литературой; грамотность; хорошо читаемый, правильный научный стиль изложения; расчетная часть выполнена полностью, соответствие общего оформления и структуры работы требованиям РД, но имеются не большие отступления в оформлении.	Обучающийся освоил компетенции на базовом уровне ОПК-6, ПК -6, на продвинутом уровне –ПК – 5, ПК – 9
«Удовлетворительно»	Обучающийся показывает соответствие содержания работы ее теме; умение излагать знания логично; грамотность; расчетная часть выполнена, но имеются замечания, соответствие общего оформления и структуры работы основным требованиям РД. Однако отмечаются недостатки в раскрытии темы и не большие отступления от требований в оформлении.	Обучающийся освоил компетенции на базовом уровне ОПК-6, ПК -6, на продвинутом уровне –ПК – 5, ПК – 9
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не раскрыл тему работы; не умеет анализировать и излагать полученные знания; безграмотность; общее оформление и структура работы не соответствуют основным требованиям РД.	Недостаточный уровень владения компетенциями ОПК- 6, ПК-5,6, 9.

8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки)	Контрольные задания		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ОПК-6 готовностью оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки	Профессиональное мышление	Знания: <ul style="list-style-type: none"> • химического состава продукции растениеводства и ее пищевую ценность; – биохимических процессов, происходящих при хранении и переработке продукции растениеводства; – влияния биохимических показателей качества продукции растениеводства на возможность и способы ее хранения и переработки; – требований к качеству и безопасности растительного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями стандартов. 		Устный/письменный опрос на лабораторных занятиях.	
		Умения: <ul style="list-style-type: none"> – оценивать качество продукции растениеводства, результаты ее хранения и 		Выполнение лабораторных работ.	

		<p>переработки по биохимическим показателям;</p> <ul style="list-style-type: none"> – квалифицированно учитывать факторы, влияющие на качество растительного сырья и продуктов его переработки. 			
		<p>Владение:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками контроля качества растительного сырья и продуктов его переработки; – навыками управления качеством растительного сырья и продуктов его переработки. 		Решение производственных задач.	
<p>ПК-5 готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства</p>	<p>Техническое и технологическое мышление</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – факторов, влияющих на сохранность, а также на потери массы и качества продукции животноводства и растениеводства при хранении; – принципов хранения сельскохозяйственной продукции; – основных типов и видов хранилищ, их устройство и правила эксплуатации; – основного 			<p>Устный/письменный опрос на лабораторных занятиях.</p>

		<p>оборудования, используемого при хранении продукции растениеводства и животноводства, а также продуктов ее переработки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии хранения продукции растениеводства и животноводства; - путей сокращения потерь массы и качества продукции растениеводства и животноводства при хранении; - критерий оценки технологической эффективности переработки растениеводческой и животноводческой продукции; - технологии переработки растительного сырья в продукцию различного ассортимента; - технологии переработки сырья животного происхождения в продукцию различного ассортимента. 			
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать качество и безопасность исходного 			<p>Выполнение лабораторных работ.</p>

		<p>сырья и готовой продукции растительного и животного происхождения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать оптимальные параметры процессов хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства; - организовывать и проводить процессы хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства. 			
		<p>Владение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методами оценки качества сырья и готовой продукции растительного и животного происхождения; - методиками оценки эффективности работы основного технологического оборудования при хранении и переработке растениеводческой и животноводческой продукции; - навыками хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства. 			<p>Решение производственных задач.</p>

<p>ПК-6 готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей</p>	<p>Техническое и технологическое мышление</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенностей плодов и овощей как объектов хранения; - технологии послеуборочной обработки плодов и овощей; - требований к качеству плодов и овощей, предназначенных для хранения и переработки; - принципов хранения плодов и овощей; - факторов, влияющие на сохранность, а также потери массы и качества плодов и овощей при хранении; - оптимальных параметров хранения плодов и овощей различного ассортимента; - основных типов и видов хранилищ, их устройство и правила эксплуатации; - основного оборудования, используемое при хранении продукции растениеводства и животноводства, а также продуктов ее переработки; 		<p>Устный/письменный опрос на лабораторных занятиях.</p>	
--	---	---	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - способов и режимов хранения плодов и овощей; - особенностей плодов и овощей как объектов переработки; - ассортимента вырабатываемой продукции и технологии переработки плодов и овощей. - 			
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать качество плодов и овощей, предназначенных для хранения и переработки; - подбирать оптимальные принципы и режимы хранения плодов и овощей; - контролировать параметры хранения плодов и овощей и изменять их при отклонении от нормы; - оценивать изменение массы и качества плодов и овощей в процессе хранения; - подбирать оптимальные режимы и перерабатывать плоды и овощи в продукцию различного ассортимента. 		Выполнение лабораторных работ.	

		<p>Владение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки качества плодов и овощей, закладываемых на хранение или подаваемых в переработку; - методами контроля параметров хранения и переработки плодов и овощей. 		<p>Решение производственных задач.</p>	
<p>ПК-9 готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства</p>	<p>Техническое и технологическое мышление</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - факторов формирования урожайности и качества плодов, овощей и других сельскохозяйственных культур, выхода и качества продукции животноводства; - этапов и особенности технологий производства плодов, овощей, продукции растениеводства и животноводства; - принципов и технологии хранения сельскохозяйственной продукции; - методов оценки качества продукции растениеводства и животноводства; - особенностей плодов 			<p>Устный/письменный опрос на лабораторных занятиях.</p>

		<p>и овощей, сырья растительного и животного происхождения как объекта хранения и переработки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных технологических процессов, происходящих при хранении и переработке плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства; - классификации, устройства и принципы работы машин и оборудования для производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства; - технологии переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства; - критерий оценки результатов производства, хранения и технологической эффективности переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства; 			
--	--	---	--	--	--

		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реализовывать технологии производства плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства; - производить подбор оборудования для хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства; - реализовывать технологии хранения плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства; - проводить количественно-качественный учет продукции при хранении; - оценивать качество и безопасность исходного сырья и готовой продукции растительного и животного происхождения; - реализовывать технологии переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства; - оценивать 			<p>Выполнение лабораторных работ.</p>
--	--	--	--	--	---------------------------------------

		<p>результатов производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства.</p>			
		<p>Владение: – навыками реализации производства плодов, овощей, другой продукции растениеводства, а также продукции животноводства на основе современных технологий; – методами управления технологическими процессами при производстве плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства; – методами оценки урожайности и качества плодов, овощей, другой продукции растениеводства, оценки выхода и качества продукции животноводства; – навыками реализации технологий хранения плодов, овощей, другой продукции растениеводства, и продукции животноводства;</p>			<p>Решение производственных задач.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - навыками реализации технологий переработки плодов, овощей, другой продукции растениеводства, и продукции животноводства; - навыками использования средств механизации при производстве, хранении и переработке плодов, овощей, другой продукции растениеводства и продукции животноводства; методами контроля процессов и качества продукции при хранении и переработке плодов, овощей, другой продукции растениеводства и продукции животноводства. 			
--	--	---	--	--	--

Типовые (примерные) производственные задачи (оценка умений, навыков, компетенций)

1. Необходимо организовать сушку зерна пшеницы, гороха и подсолнечника в зерносушилке. С учетом биологических особенностей зерна перечисленных культур указать, сушка каких культур будет наиболее энергозатратной и более продолжительной, а каких культур – наоборот, наименее энергозатратной и наименее продолжительной.

Объясните, какие факторы оказывают влияние на энергоемкость и продолжительность сушки зерна указанных культур?

2. В Национальном стандарте Российской Федерации ГОСТ Р 52189-2003 «Мука пшеничная. Общие технические условия» указано, что массовая доля сырой клейковины для муки пшеничной хлебопекарной высшего сорта должна быть не менее 28,0 %, а для муки пшеничной хлебопекарной первого сорта – соответственно, не менее 30,0 %.

Объясните, почему в муке первого сорта содержание клейковины должно быть больше, чем в муке высшего сорта? Как определяется содержание клейковины в зерне пшеницы?

3. Высаженный лук-севок вместо формирования качественной репки образовал стрелку.

Назовите причины указанного явления и обоснуйте мероприятия, исключаяющие стрелкование лука-севка. Объясните, каким должен быть лук-севок и как правильно его хранить, чтобы при вегетации не образовывалась стрелка?

Типовые (примерные) вопросы для проведения опроса на лабораторном занятии (оценка знаний)

1. Почему в процессе хранения продукции растениеводства ее масса снижается?
2. Почему нормы естественной убыли при хранении продукции растениеводства разработаны для различных климатических зон?
3. Какие факторы влияют на потери массы продукции растениеводства при хранении?
4. Какие потери при хранении продукции растениеводства могут быть оправданными?
5. Какие основные показатели используют для оценки качества зерна пшеницы и определения его класса?
6. Как определяется товарный класс качества зерна пшеницы?
7. Какие требования предъявляются к зерну пшеницы, предназначенному для использования на продовольственные цели?
8. Какое зерно пшеницы относится к основному зерну?
9. Что входит в состав сорной примеси в зерне пшеницы?
10. Что входит в состав зерновой примеси в зерне пшеницы?

11. По каким показателям и свойства определяются технологические качества корнеплодов сахарной свеклы?
12. Что представляет собой зеленая масса в корнеплодах свеклы, какие требования предъявляются к содержанию зеленой массы в корнеплодах и почему ограничивают ее содержание?
13. Какие технологически значимые дефекты могут иметь корнеплоды сахарной свеклы?
14. Что такое сахаристость корнеплодов сахарной свеклы, и какие факторы влияют на сахаристость корнеплодов?
15. Что такое натура зерна, и в каких единицах она измеряется?
16. Как рассчитывается площадь складирования зерна в зернохранилище с учетом его натуры?
17. Какая зависимость существует между натурой зерна и его площадью складирования?
18. Что характеризует стекловидность зерна, и какое значение имеет этот показатель?
19. Как классифицируется зерно пшеницы по стекловидности в мукомольном производстве?
20. Какие факторы влияют на стекловидность зерна?
21. Как классифицируются зерна в зависимости от консистенции эндосперма?
22. Какие методы используются для определения общей стекловидности зерна?
23. Как определяют общую стекловидность зерна?
24. Какое значение имеет содержание сорной и зерновой примеси в зерне основной культуры?
25. Чем отличается сорная примесь от зерновой примеси?
26. Какие состояния по содержанию сорной и зерновой примеси бывают у зерна яровой и озимой пшеницы?
27. Какие примеси относят к вредным примесям, и как их определяют?
28. Как определяют общее содержание сорной примеси в зерне пшеницы?
29. Как определяют общее содержание зерновой примеси в зерне пшеницы?
30. Что такое клейковина, и какое значение имеет содержание и качество клейковины в зерне пшеницы?
31. Какие факторы способствуют накоплению клейковины в зерне пшеницы и повышению ее качества, и какие снижают содержание и качество клейковины?
32. Как определяется количество клейковины в зерне пшеницы, и в чем состоит сущность метода?
33. Как определяется качество клейковины зерна пшеницы, и в чем состоит сущность метода?
34. Как классифицируется клейковина зерна пшеницы по качеству?
35. Какие требования предъявляются к зернохранилищам?

36. Как классифицируются современные зернохранилища и в чем их принципиальное отличие?
37. Какие достоинства и недостатки присущи элеваторам?
38. Какие технологические операции с зерном выполняют современные элеваторы?
39. Каковы преимущества и недостатки зерновых складов в сравнении с зерновыми металлическими силосными комплексами и элеваторами?
40. Каким образом в зерновых складах напольного хранения можно размещать зерно различных культур, а также зерно различного целевого назначения, не смешивая?
41. Какие требования предъявляются к предельной высоте насыпи для зерна различных культур и различного целевого назначения?
42. Какие исходные данные необходимы для расчета емкости зернового склада напольного хранения?
43. Почему зерно различных культур при одинаковой массе занимает разные объемы в закроме хранилища?
44. По каким признакам классифицируются хранилища для сочной растительной продукции?
45. Как вид сохраняемой продукции оказывает влияние на выбор планировки хранилища для сочной продукции?
46. Какие системы вентиляции используются в современных хранилищах сочной продукции и в чем их принципиальное отличие?
47. Какое преимущество имеет активное вентилирование в сравнении с другими системами вентилирования сохраняемой продукции?
48. Какую продукцию можно хранить насыпью, какая максимальная высота насыпи и от чего она зависит?
49. Что такое насыпная масса сочной продукции и от чего она зависит?
50. Что такое регулируемая газовая среда (РГС) и как она создается при организации хранения сочной продукции растительного происхождения?
51. Каков ассортимент пшеничной муки, и какие требования предъявляются к ее качеству?
52. Какие операции выполняют при производстве муки на мукомольных заводах?
53. Как очищают зерно от примесей в подготовительном отделении мукомольного завода?
54. Какие технологические операции выполняют в размольном отделении мукомольного завода?
55. По каким показателям оценивают качество растительных масел, и как оно классифицируется по качеству?
56. Какое сырье используется в хлебопечении, и каковы требования к его качеству?
57. Какие технологические операции выполняют при производстве хлебобулочных изделий?

58. По каким показателям оценивают качество готовой хлебобулочной продукции?
59. Какое сырье используется в комбикормовом производстве, и каковы требования к его качеству?
60. Какие технологические операции выполняют при производстве комбикормов?

Вопросы к экзамену (оценка знаний)

(раздел 1 - Хранение и переработка зерна и семян)

1. Факторы, влияющие на качество продукции растениеводства и их характеристика.
2. Виды потерь растениеводческой продукции при хранении и их характеристика
3. Факторы, влияющие на сохранность продуктов при хранении и их характеристика.
4. Классификация принципов хранения продуктов по Я.Я. Никитинскому, их модификации и характеристика.
5. Влияние химического состава зерна на его целевое использование и продолжительность хранения.
6. Распределение веществ по анатомическим частям и технологическое значение различных анатомических частей зерна.
7. Методы определения качества продукции растениеводства и необходимость нормирования качества растениеводческой продукции.
8. Классификация показателей качества зерна и семян и их характеристика.
9. Состав зерновой массы и характеристика основных компонентов зерновой массы.
10. Физические свойства зерновой массы и их технологическое значение.
11. Физиологические процессы, происходящие в зерновой массе при хранении, и их технологическое значение.
12. Послеуборочное дозревание зерна и особенности его хранения в этот период.
13. Влияние жизнедеятельности микроорганизмов на результаты хранения зерновой массы.
14. Характеристика способов и режимов хранения зерновых масс.
15. Особенности хранения зерна в сухом состоянии.
16. Способы сушки и особенности сушки зерна различных культур.
17. Особенности хранения зерна в охлажденном состоянии.
18. Особенности хранения зерна без доступа воздуха.
19. Общие требования к зернохранилищам и типы зернохранилищ.
20. Мероприятия, повышающие устойчивость зерновых масс при хранении.

21. Значение послеуборочной обработки зерна и требования к ее проведению.
22. Особенности свежееубранного зерна, значение, оборудование и технология послеуборочной обработки зерна.
23. Свойства зерна как сырья для производства муки и их технологическое значение, требования мукомольной промышленности к качеству зерна.
24. Классификация помолов пшеницы и ржи, выход муки и побочных продуктов, ассортимент и показатели качества муки.
25. Технологические операции и оборудование подготовительного отделения мукомольного производства.
26. Технологические операции и оборудование размольного отделения мукомольного производства.
27. Свойства зерна как сырья для производства крупы и их технологическое значение, требования крупяной промышленности к качеству зерна.
28. Ассортимент вырабатываемой крупы, требования к ее качеству и побочные продукты крупяного производства.
29. Технологические операции и оборудование подготовительного отделения крупяного производства.
30. Технологические операции и оборудование шелушильного отделения крупяного производства.
31. Пищевая ценность, классификация, показатели качества, дефекты и болезни хлеба и хлебобулочных изделий.
32. Хлебопекарное сырье и требования к его качеству.
33. Безопарный и опарный способ приготовления пшеничного теста.
34. Технология производства хлебобулочных изделий и факторы, влияющие на их выход и качество.
35. Сырье для производства макаронных изделий и требования к его качеству.
36. Классификация макаронных изделий, их пищевая ценность и требования к качеству.
37. Технология и оборудование макаронного производства.
38. Значение комбикормов, их классификация и требования к качеству.
39. Характеристика сырья для комбикормового производства.
40. Технология производства рассыпных, гранулированных и брикетированных комбикормов.
41. Классификация масличного сырья и требования к его качеству.
42. Подготовка масличных семян к извлечению масла.
43. Обрушивание кожурных масличных семян и факторы, влияющие на состав рушанки.
44. Извлечение масла из масличного сырья прессовым методом.
45. Извлечение масла из масличного сырья методом экстракции.
46. Ассортимент растительных масел, требования к их качеству, отходы производства растительных масел и их использование.

47. Сырье для пивоваренного производства и требования к его качеству.
48. Технология солодоращения и требования к качеству готового солода.
49. Технология пивоваренного производства и требования к качеству готового пива.
50. Факторы, влияющие на качество корнеплодов сахарной свеклы и требования сахарной промышленности к их качеству.
51. Технология производства сахара из свекловичного сырья.

Типовая (примерная) тематика курсовых работ (оценка знаний, умений, навыков, компетенций)

Тематика курсовых работ по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» связана с решением проблем хранения и переработки зерна, а также хранения и переработки сочной продукции:

1. Хранение зерна пшеницы продовольственного назначения в производственном элеваторе.
2. Хранение зерна пшеницы семенного назначения в элеваторе реализационной базы.
3. Хранение зерна пивоваренного ячменя в перевалочном элеваторе.
4. Хранение семян подсолнечника в производственном элеваторе маслозавода.
5. Хранение продовольственного картофеля в картофелехранилище насыпью.
6. Технология хранения картофеля и факторы, влияющие на его сохраняемость.
7. Технология хранения моркови и факторы, влияющие на её сохраняемость.
8. Технология хранения товарного лука и факторы, влияющие на его сохраняемость.
9. Технология хранения перца и факторы, влияющие на его сохраняемость.
10. Технология хранения чеснока и факторы, влияющие на его сохраняемость.
11. Технология хранения столовой свеклы и факторы, влияющие на её сохраняемость.
12. Технология хранения капусты и факторы, влияющие на её сохраняемость.

Каждый студент получает индивидуальное задание, где приведены исходные данные для выполнения расчетной части курсовой работы.

Курсовая работа выполняется в соответствии с требованиями, изложенными в источниках: 1. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы по дисциплине «Технология хранения и переработки

продукции растениеводства» / сост. А.А. Тарасов, М.Г. Асадова, Р.И. Овчинникова, О.А. Новикова. – Курск: Изд-во КГСХА, 2014. – 95 с. 2. Методические указания по выполнению курсового проекта по технологии хранения зерна / сост. М.Г. Асадова, А.А. Тарасов, Н.Ф. Гончаров. – Курск: Изд-во КГСХА, 1998. – 46 с.

Вопросы к экзамену (оценка знаний)

(раздел 2 - Хранение и переработка плодоовощной продукции)

1. Особенности химического состава картофеля, плодоовощной продукции и ягод.
2. Факторы, влияющие на качество и лежкость картофеля, овощей и плодов.
3. Виды потерь плодоовощной продукции при хранении и их причины.
4. Физические свойства картофеля, овощей, плодов и их характеристика.
5. Физиологические и биохимические процессы, происходящие в картофеле, овощах и плодах при хранении.
6. Факторы, влияющие на интенсивность дыхания картофеля, плодов и овощей при хранении.
7. Факторы, влияющие на иммунитет плодов, овощей, и их устойчивость к микробным поражениям при хранении.
8. Классификация способов и режимов хранения картофеля, овощей, плодов и их характеристика.
9. Ценность продуктов растительного происхождения, факторы, влияющие на их качество и значение хранения продукции растениеводства.
10. Потери продукции растениеводства при хранении, их виды, причины потерь и мероприятия, снижающие потери.
11. Характеристика факторов, влияющих на сохранность продукции растениеводства при хранении.
12. Принципы хранения продукции растениеводства, их практическое использование и значение.
13. Особенности картофеля, овощей и плодов как объектов хранения, группировка их по лежкости и виды потерь при хранении.
14. Характеристика физических свойств картофеля и плодоовощной продукции, их значение при транспортировании, закладке на хранение и при хранении.
15. Характеристика физиологических и биохимических процессов, происходящих в картофеле и плодоовощной продукции при хранении, факторы их регулирования.
16. Микробиологическая порча картофеля и плодоовощной продукции и факторы, повышающие устойчивость продукции к микробным поражениям при хранении.

17. Классификация и характеристика режимов хранения картофеля и плодоовощной продукции, факторы, влияющие на выбор режимов хранения.
18. Хранение картофеля и плодоовощной продукции в охлажденном состоянии, условия хранения, контроль температуры и влажности воздуха.
19. Хранение картофеля и плодоовощной продукции в газовых средах, выбор условий хранения и способы их создания, контроля и поддержания.
20. Особенности хранения картофеля, корнеплодов, капусты кочанной, лука репчатого, плодовых овощных культур, зеленых овощей и плодов семечковых и косточковых пород.
21. Характеристика способов хранения и размещения картофеля и плодоовощной продукции.
22. Хранение картофеля, овощей и плодов в стационарных хранилищах, типы плодо- и овощехранилищ, их конструктивные особенности.
23. Классификация способов переработки картофеля и плодоовощной продукции.
24. Технология производства квашеной и соленой продукции из овощей и плодов.
25. Технология маринования и консервирования плодоовощной продукции.
26. Технология производства плодовых и овощных соков.
27. Характеристика процесса сушки плодоовощной продукции
28. Методы сушки плодоовощной продукции.
29. Условия хранения сушеной продукции и требования к её качеству.
30. Быстрозамороженные продукты. Принцип сохранения продукции и оборудование для заморозки
31. Упаковка, маркировка, хранение замороженной продукции.
32. Особенности замораживания овощей и овощных смесей. Этапы производства, требования к упаковке и хранению замороженной продукции.
33. Замораживание десертных блюд и плодово-ягодных полуфабрикатов. Особенности и сроки хранения.

***Типовые (примерные) тестовые задания
(оценка умений, навыков, компетенций)***

1. Натурой зерна называют:
 - А) Массу зерна без примесей
 - Б) Зерно без примесей
 - В) Массу единицы объема зерна
 - Г) Массу партии зерна
 - Д) Внешний вид зерна

- Е) Состояние зерна
- Ж) Массу 1 литра зерна.

2. Натура зерна может быть выражена в следующих единицах:

- А) кг/м²
- Б) г/см³
- В) г/см²
- Г) т/м³
- Д) безразмерная величина
- Е) кг/л
- Ж) т/м²
- З) г/л
- И) кг/м³
- К) кг/га.

3. Базисными нормами качества зерна называют:

- А) Нормы качества, обеспечивающие максимальный выход продукции при его переработке
- Б) Предельно допустимые нормы качества
- В) Нормы качества, обеспечивающие получение за него полной закупочной цены
- Г) Нормы качества, обеспечивающие максимум пищевых, кормовых или технических достоинств.

4. Стандартами предусмотрено определение стекловидности зерна у культур:

- А) Ячменя
- Б) Проса
- В) Риса
- Г) Пшеницы
- Д) Ржи
- Е) Гречихи
- Ж) Тритикале
- З) Овса.

5. Пленчатость зерна определяют у культур:

- А) Пшеница
- Б) Ячмень
- В) Кукуруза
- Г) Овес
- Д) Просо
- Е) Тритикале
- Ж) Гречиха
- З) Рожь

И) Рис.

6. Стекловидность зерна характеризует:

А) Содержание в зерне клейковины

Б) Структуру зерна

В) Качество клейковины зерна

Г) Прочность зерна при помоле

Д) Прочность связи между крахмалистыми гранулами и белковыми веществами

Е) Объемную массу зерна.

7. В пшеничной хлебопекарной муке высшего сорта содержание клейковины должно быть не менее:

А) 34 %

Б) 32 %

В) 30 %

Г) 28 %

Д) 25 %

Е) 20 %.

8. В пшеничной хлебопекарной муке 1 сорта содержание клейковины должно быть не менее:

А) 34 %

Б) 32 %

В) 30 %

Г) 28 %

Д) 25 %

Е) 20 %.

9. К сорной примеси зерна пшеницы относят:

А) Зеленые зерна

Б) Комочки земли

В) Щуплые зерна

Г) Части стеблей и пленки

Д) Семена сорняков

Е) Проросшие зерна

Ж) Поврежденные зерна

З) Зерна с испорченным эндоспермом.

10. К зерновой примеси пшеницы относят:

А) Щуплые зерна

Б) Стержни колоса

В) Зеленые зерна

Г) Семена сорняков

- Д) Части стеблей и пленки
- Е) Проросшие зерна
- Ж) Зерна с испорченным эндоспермом
- З) Поврежденные зерна.

11. Повышенное содержание углеводов характерно для зерна культур:

- А) Рис
- Б) Рапс
- В) Рожь
- Г) Пшеница
- Д) Соя
- Е) Гречиха
- Ж) Подсолнечник.

12. В зерновке большое количество биологически ценных веществ сосредоточено:

- А) В центре зерна
- Б) В периферийной части эндосперма
- В) В средней части эндосперма
- Г) В центре эндосперма
- Д) В зародыше
- Е) В алейроновом слое
- Ж) В плодовой оболочке
- З) В семенной оболочке.

13. В зерновке больше всего зольных веществ и клетчатки сосредоточено:

- А) В периферийной части эндосперма
- Б) В средней части эндосперма
- В) В центре эндосперма
- Г) В оболочках
- Д) В зародыше
- Е) В алейроновом слое
- Ж) В цветковых пленках.

14. Особенность химического состава зерна пшеницы:

- А) Повышенное содержание жиров
- Б) Повышенное содержание углеводов
- В) Повышенное содержание белков
- Г) Повышенное содержание клетчатки
- Д) Повышенное содержание зольных веществ
- Е) Повышенное содержание крахмала.

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Технология хранения и переработки продукции растениеводства», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных средств, формы которых указаны в п. 8.4. Конкретные контрольные задания, используемые для текущего контроля, представлены в планах лабораторных занятий.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена и курсовой работы в 5-м семестре и в форме экзамена в 6-м семестре.

Защита курсовой работы может осуществляться как в индивидуальном порядке – перед научным руководителем, так и в присутствии других студентов. Защита состоит из краткого изложения студентом основных положений работы, ответов на замечания и на вопросы ведущего защиту преподавателя.

Экзамен проводится в устной либо письменной формах. Преподаватель имеет возможность проводить дополнительное собеседование в случае спорных или неоднозначных ответов на поставленные вопросы. Экзамен после 5 семестра включает в себя один теоретический вопрос и 10 тестовых вопросов. Экзамен после 6 семестра проводится с использованием экзаменационных билетов. Экзаменационный билет включает в себя два теоретических вопроса и одну задачу.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1. Технология хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: курс лекций / сост. А.А.Тарасов. - Электрон. дан. (1,45 МБ). - Курск: Изд-во КГСХА, 2009. - 1 электрон. опт. диск (CD-RW).

Дополнительная литература

1. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства: учеб. пособие для вузов / Под ред. В.И. Филатова. – М.: КолосС, 2004. – 724 с.

2. Вобликов Е.М. Технология элеваторной промышленности. – СПб.: Изд-во «Лань», 2010. – 384 с.
3. Дьяченко В.С. Хранение картофеля, овощей и плодов. – М.: Агропромиздат, 1987. – 196 с.
4. Карпов Б.А. Технология послеуборочной обработки и хранения зерна. – М.: Агропромиздат, 1987. – 288 с.
5. Круглов М.Н. Хранение плодов в условиях приусадебного хозяйства. – Воронеж: ВГАУ, 2004. – 102 с.
6. Мельник Б.Е. Технология приемки, хранения и переработки зерна. – М.: Агропромиздат, 1990. – 366 с.
7. Муха В.Д., Картамышев Н.И., Муха Д.В. Технология производства, хранения, переработки продукции растениеводства и основы земледелия. – М.: КолосС, 2007. – 580 с.
8. Неменуцкая Л.А., Степанищева Н.М., Соломатин Д.М. Современные технологии хранения и переработки плодовоовощной продукции: научный аналитический обзор. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 172 с.
9. Пилипюк В.Л. Технология хранения зерна и семян: учебное пособие. – М.: Вузовский учебник; ИНФРА-М, 2014. – 457 с.
10. Сапронов А.Р. Технология сахарного производства. – М.: Колос 1999. – 495 с.
11. Тарасенко А.П. Современные машины для послеуборочной обработки зерна и семян. – М.: КолосС, 2008. – 232 с.
12. Технология переработки продукции растениеводства / Под ред. Н.М. Личко. – М.: Колос, 2000. – 552 с.
13. Технология пищевых производств / Под ред. Л.П. Ковальской. – М.: Колос, 1993. – 384 с.
14. Федоров М.А. Промышленное хранение плодов. – М.: Колос, 1981. – 184 с.
15. Шапилова В.П. Хранение и переработка плодов и ягод: Библиотечка садовода-любителя. – М.: Россельхозиздат, 1981. – 56 с.
16. Широков Е.П., Полегаев В.И. Хранение и переработка продукции растениеводства с основами стандартизации и сертификации: учебник. – Ч. 1: Картофель, плоды, овощи. – М.: Колос, 1999. – 254 с.
17. Шишкина Н.С. Хранение плодов и овощей в зонах производства. – М.: Агропромиздат, 1991. – 126 с.
18. Щербаков В.Г. Технология получения растительных масел. – М.: Колос, 1992. – 207 с.
19. Экспертиза свежих плодов и овощей / Под ред. В.М. Поздняковского. – Новосибирск: Сиб. Унив. изд-во, 2001. – 302 с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ВНТП-05-88 Нормы технологического проектирования хлебоприемных предприятий и элеваторов. – Москва, 1988. URL: http://snipov.net/c_4605_snip_102090.html/.
2. ГОСТ Р 52554-2006 «Пшеница. Технические условия». – М.: Стандартинформ, 2006. URL: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/2644/>.
3. ГОСТ Р 52647-2006 «Сахарная свекла. Технические условия». – М.: Стандартинформ, 2007. URL: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/1277/>.
4. ГОСТ Р 53049-2008 «Рожь. Технические условия». – М.: Стандартинформ, 2011. URL: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/48016/>.
5. ГОСТ Р 56105-2014 «Гречиха. Технические условия». М.: Стандартинформ, 2015. URL: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/57832/>.
6. ГОСТ 22983-88 «Просо. Требования при заготовках и поставках». М.: Стандартинформ, 2010. URL: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/2711/>.
7. ГОСТ Р 52809-2007 «Мука ржаная хлебопекарная. Технические условия». – М.: Стандартинформ, 2008. URL: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/44226/>.
8. ГОСТ 28672-90 «Ячмень. Требования при заготовках и поставках». М.: Стандартинформ, 2010. URL: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/3786/>.
9. ГОСТ 28673-90 «Овес. Требования при заготовках и поставках». М.: Стандартинформ, 2010. URL: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/1939/>.
10. ГОСТ 28674-90 «Горох. Требования при заготовках и поставках». М.: Стандартинформ, 2007. URL: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/261/>.
11. ГОСТ 31895-2012 «Сахар белый. Технические условия». – М.: Стандартинформ, 2013. URL: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/52968/>.
12. Задачи мукомольного производства. URL: <http://hleb-produkt.ru/zerno/559-zadachi-mukomolnogo-proizvodstva.html>.
13. Как правильно хранить и вентилировать зерно при хранении. URL: <http://kak-svoimi-rukami.com/2011/02/kak-pravilno-xranit-i-ventilirovat-zerno-pri-xranenii/>.
14. Организация производства комбикормов. URL: <http://promplace.ru/proizvodstvennyi-process/proizvodstvo-kombikormov-1437.htm>.
15. Основное хлебопекарное сырье. URL: <http://hlebinfo.ru/tema-1-osnovnoe-hlebopekarnoe-syire.html>.
16. Основы хранения зерна. URL: <http://www.ya-fermer.ru/content/osnovy-khraneniya-zerna>.
17. Особенности хранения зерна. URL: <http://www.activestudy.info/osobennosti-xraneniya-zerna/>.
18. Послеуборочная обработка зерна. URL: <http://biofile.ru/bio/18362.html>.
19. Послеуборочная обработка зерна на току. URL: <http://yadyra.ru/hranenie-i-pererabotka-produktsii-rasteniievodstva/posleuborochnaya-obrabotka-zerna-na-toku.html>.

20. Правила организации и ведения технологического процесса на крупяных предприятиях. Ч.1. М.: ВНПО «Зернопродукт», ВНИИЗ, 1990. – 83 с. – URL: <http://standartgost.ru/g/pkey-14293818221>.
21. Правила организации и ведения технологического процесса на крупяных предприятиях. Ч.2. М.: ВНПО «Зернопродукт», ВНИИЗ, 1991. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200036993>.
22. Правила организации и ведения технологического процесса на мукомольных заводах. М.: ВНПО «Зернопродукт», ВНИИЗ, 1991. Ч. 1. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=ESU&n=24606#0>.
23. Производство муки, технология. URL: <http://www.znaytovar.ru/new870.html>.
24. Процесс послеуборочной обработки зерна. URL: http://geolike.ru/page/gl_1261.htm.
25. Размещение и хранение зерна. URL: <http://hlebo-produkt.ru/zerno/539-razmeschenie-i-hranenie-zerna.html>.
26. Режимы и способы хранения картофеля, овощей и плодов. URL: <http://webkonspekt.com/?room=profile&id=18121&labelid=210355>.
27. Режимы хранения зерновых масс. URL: <http://www.studfiles.ru/preview/5849460/>.
28. Режимы хранения картофеля, овощей и плодов. URL: <http://www.newreferat.com/ref-31191-1.html>.
29. Сырье хлебопекарного производства. URL: <http://www.studfiles.ru/preview/1727922/>.
30. Технология консервирования. Растительное сырье. URL: <http://www.bibliotekar.ru/7-konservirovanie/2.htm>.
31. Технология мукомольного производства. URL: <http://vikidalka.ru/1-118752.html>.
32. Технология производства комбикормов. URL: <http://mppnik.ru/publ/472-tehnologiya-proizvodstva-kombikormov.html>.
33. Технология производства муки. URL: <http://promplace.ru/hlebopekarnya-i-konditerskoe-delo-statj/proizvodstvo-muki-1450.htm>.
34. Технология производства растительного масла. URL: http://hromax.ru/tehnologiya_proizvodstva_rastitelnogo_masla.html.
35. Технология производства растительных масел. URL: <http://www.studfiles.ru/preview/5350028/page:56/>.
36. Технология хлебопекарного производства. URL: http://hlebopechka.ru/index.php?option=com_smf&Itemid=126&topic=2602.0.
37. Хлебопекарное производство. URL: <http://www.audit-it.ru/articles/account/otrasl/a101/43798.html>.
38. Хранение и переработка продукции растениеводства. URL: <http://yadyra.ru/hranenie-i-pererabotka-produktsii-rastenievodstva/>.

39.Хранение зерна и семян. Режимы хранения зерновых масс. URL: <http://chitalky.ru/?p=1496>.

40.Хранения картофеля, овощей, плодов и ягод в стационарных хранилищах. URL: <http://www.landwirt.ru/x/90-2009-03-04-06-42-56>.

41.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, студентам необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, навыков и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);

- своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;

- систематическая самостоятельная работа.

От студентов требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, культурном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, что способствует повышению внутренней мотивации студентов к изучению технологии хранения и переработки продукции растениеводства. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память студентов. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим студентом.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы студента по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности студентам рекомендуется пользоваться *планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции растениеводства»*,

разработанными авторами настоящей программы (выдаются студентам в электронной форме).

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, навыков и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, студент мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, навыками и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на лабораторные занятия основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию студента полностью или выборочно. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, навыками и компетенциями.

Если в плане лабораторного занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего лабораторного занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой студента и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми студентами являются производственные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно студент овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего лабораторного занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Студент может подготовить к лабораторному занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на лабораторном занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Технология хранения и

переработки продукции растениеводства» позволят студенту правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для

самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области хранения и переработки продукции растениеводства и смежных дисциплин. Вопросы составлены с учетом современной ситуации развития хранения и переработки продукции растениеводства, поэтому представляют интерес для студенческой аудитории.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке студента к устным ответам на лабораторных занятиях, контрольному тестированию, участию в ролевых и деловых играх, решению кейсов и производственных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, навыков и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать студента изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, навыков и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и лабораторными занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, навыков и компетенций.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая

перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

- использование пакета Microsoft Office для подготовки и чтения лекций с использованием слайд-презентаций.

13. Материально-техническое обеспечение

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран) для демонстрации на лекционных и лабораторных занятиях подготовленных автором программы и разрабатываемых студентами презентаций (слайд-фильмов),
- лицензионное программное обеспечение: программа PowerPoint
- образцы растительного сырья и готовой продукции растениеводства для проведения лабораторных занятий и методические указания по выполнению лабораторных занятий,
- специализированное лабораторное оборудование для оценки качества зерна, картофеля, плодов и овощей,
- схемы и макеты технологических процессов хранения и переработки продукции растениеводства, табличный справочный материал.

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.
2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции растениеводства».
3. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы по дисциплине «Технология хранения и переработки продукции растениеводства» / сост. А.А. Тарасов, М.Г. Асадова, Р.И. Овчинникова, О.А. Новикова. – Курск: Изд-во КГСХА, 2014. – 95 с.

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на зачете / экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию студента зачет/экзамен может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента зачет/экзамен проводится в устной форме.