

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
факультет высшего образования**

ОП по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению учебной дисциплины
Б1.В.14 Технология хранения и переработки продукции растениеводства**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра	агрономии и агроинженерии
Выпускающее подразделение ОП	кафедра агрономии и агроинженерии
Разработчик РПУД, уч. степень, уч. звание	К.с.-х. н., доцент А.И. Мансапова

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине Б1.В.14 Технология хранения и переработки продукции растениеводства (УМКД) в составе основной образовательной программы высшего образования (ОП ВО) по подготовке по направлению 35.03.04 Агрономия, профиль «Агрономия».

Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящего издания послужила рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.14 Технология хранения и переработки продукции растениеводства, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты настоящего издания развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине. По мере совершенствования методики преподавания и методического обеспечения процессов изучения обучающимися дисциплины Б1.В.14 Технология хранения и переработки продукции растениеводства в филиале, совокупность изданной для обучающихся учебно-методической литературы и других методических разработок по ней будет расширяться.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины Б1.В.14 Технология хранения и переработки продукции растениеводства в филиале, обеспечен в сети библиотеки Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний до их переиздания в установленном порядке.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая в 8 семестре очной формы обучения к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя это издание, Вы без дополнительных осложнений подойдете к семестровой аттестации по этой дисциплине – экзамен. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина Б1.В.14 Технология хранения и переработки продукции растениеводства относится к вариативной части блока Б1. Рабочая программа учебной дисциплины сформирована обеспечивающей её преподавание кафедрой.

Цель дисциплины – дать обучающимся основные представления в области хранения и переработки продукции растениеводства; изучение факторов формирующих качество продукции, ознакомление с режимами, способами переработки и хранения зерна, плодов и овощей.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1) Иметь целостное представление:
 - о хранении продукции растениеводства
 - о переработки продукции растениеводства
- 2) Знать:
 - основы нормирования качества растениеводческой продукции с целью применения соответствующих технологий выращивания и товарной обработки;
 - технологию послеуборочной обработки семян и их хранения с учетом особенности культур;
 - влияние качества сырья и хода технологического процесса на выход и качество продукции.
- 3) Уметь использовать (владеть):
 - руководствуясь стандартами, определить качество растениеводческой продукции;
 - организовать подготовку материально-технической базы и хранение с учетом особенностей культур;
 - технологией проведения анализа состояния хранения и реализации зерна и мероприятий по их совершенствованию.
 - организовать переработку растениеводческой продукции.
- 4) Иметь опыт:
 - осуществлять контроль за приемом-сдачей семян (зерна);

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована учебная дисциплина		Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной учебной дисциплины (как ожидаемый результат её освоения)			Этапы формирования компетенции*, в рамках ОП
код	наименование	знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)	
ОК-9	Способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	основные виды травм и неотложных состояний, их симптоматику; принципы организации первой медицинской помощи (ПМП), алгоритмы действий при	правильно использовать приемы первой помощи как примеры эффективного поведения	навыками оказания первой помощи при травмах и неотложных состояниях	ЗФ

		разных нарушениях здоровья в условиях ЧС			
ОПК-5	Готовность использовать микробиологические технологии в практике производства и переработки сельскохозяйственной продукции	основные технологические процессы, происходящие при хранении и переработке продукции растениеводства	определять основные качественные показатели продукции растениеводства	методами определения качества продукции	ЗФ
ПК-9	Способность проводить маркетинговые исследования на сельскохозяйственных рынках	основные технологические процессы, происходящие при хранении и переработке продукции растениеводства, режимы обработки сырья	осуществлять контроль при сдаче семян (зерна); организовывать подготовку материально-технической базы и хранение с учетом особенностей культур; выбрать и отрегулировать режим сушки зерна	организации производства, обеспечения сохранности продукции с наименьшими потерями в весе и качестве и с наибольшим экономическим эффектом	ЗФ
ПК-19	Способность обосновать способ уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение	спрос продукции на сельскохозяйственных рынках, способы переработки продукции растениеводства	организовать переработку растениеводческой продукции	реализации продукции	ЗФ
<p>* НФ - формирование компетенции начинается в рамках данной дисциплины ПФ - формирование компетенции продолжается в рамках данной дисциплины ЗФ - формирование компетенции завершается в рамках данной дисциплины</p>					

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках практики

Шифр и название компетенции	Этапы формирования компетенций в рамках дисциплины	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
			компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
			Шкала оценивания				
			2	3	4	5	
			Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.	Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.	Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей в ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.	Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.	
Критерии оценивания							
ОК-9	ЗФ	Знает основные виды травм и неотложных состояний, их симптоматику; принципы организации первой медицинской помощи (ПМП), алгоритмы действий при разных нарушениях здоровья в условиях ЧС	Не знает основные виды травм и неотложных состояний, их симптоматику; принципы организации первой медицинской помощи (ПМП), алгоритмы действий при разных нарушениях здоровья в условиях ЧС	Поверхностно ориентируется в основных видах травм и неотложных состояниях, их симптоматике; принципах организации первой медицинской помощи (ПМП), алгоритмах действия при разных нарушениях здоровья в условиях ЧС	Свободно ориентируется в основных видах травм и неотложных состояниях, их симптоматике; принципах организации первой медицинской помощи (ПМП), алгоритмах действия при разных нарушениях здоровья в условиях ЧС	В совершенстве владеет основными видами травм и неотложными состояниями, их симптоматикой; принципами организации первой медицинской помощи (ПМП), алгоритмами действий при разных нарушениях здоровья в условиях ЧС	Предэкзаменационный тест; Теоретические вопросы экзаменационного задания, доклад
		Умеет правильно	Не умеет правильно	Умеет находить при-	Умеет находить и	Умеет находить, обос-	

		использовать приемы первой помощи как примеры эффективного поведения	использовать приемы первой помощи как примеры эффективного поведения	чинно-следственные связи при использовании приемов первой помощи как примеров эффективного поведения	обосновывать причинно-следственные связи при использовании приемов первой помощи как примеров эффективного поведения	новывать и прогнозировать возникновение причинно-следственных связей при использовании приемов первой помощи как примеров эффективного поведения	
		Имеет навыки оказания первой помощи при травмах и неотложных состояниях	Не имеет навыков оказания первой помощи при травмах и неотложных состояниях	Имеет навыки поверхностного оказания первой помощи при травмах и неотложных состояниях	Имеет навыки углубленного оказания первой помощи при травмах и неотложных состояниях	Имеет навыки глубокого оказания первой помощи при травмах и неотложных состояниях	
ОПК-5	3Ф	Знает основные технологические процессы, происходящие при хранении и переработке продукции растениеводства.	Не знает основных технологических процессов, происходящих при хранении и переработке продукции растениеводства.	Поверхностно ориентируется в основных технологических процессах, происходящих при хранении и переработке продукции растениеводства.	Свободно ориентируется в основных технологических процессах, происходящих при хранении и переработке продукции растениеводства.	В совершенстве владеет основными технологическими процессами, происходящими при хранении и переработке продукции растениеводства.	Предэкзаменационный тест; Теоретические вопросы экзаменационного задания, доклад
		Умеет определять основные качественные показатели продукции растениеводства	Не умеет определять основные качественные показатели продукции растениеводства	Умеет находить причинно-следственные связи при определении основных качественных показателей продукции растениеводства	Умеет находить и обосновывать причинно-следственные связи при определении основных качественных показателей продукции растениеводства	Умеет находить, обосновывать и прогнозировать возникновение причинно-следственных связей при определении основных качественных показателей продукции растениеводства	
		Имеет навыки владения методами определения качества продукции	Не имеет навыков владения методами определения качества продукции	Имеет навыки поверхностного владения методами определения качества продукции	Имеет навыки углубленного владения методами определения качества продукции	Имеет навыки глубокого владения методами определения качества продукции	
ПК-9	3Ф	Знает основные технологические процессы, происходящие при хранении и переработке продукции растениеводства, режимы обработки сырья	Не знает основные технологические процессы, происходящие при хранении и переработке продукции растениеводства, режимы обработки сырья	Поверхностно ориентируется в основных технологических процессах, происходящих при хранении и переработке продукции растениеводства, режимах обработки сырья	Свободно ориентируется в основных технологических процессах, происходящих при хранении и переработке продукции растениеводства, режимах обработки сырья	В совершенстве владеет основными технологическими процессами, происходящими при хранении и переработке продукции растениеводства, режимами обработки сырья	Предэкзаменационный тест; Теоретические вопросы экзаменационного задания, доклад
		Умеет осуществлять	Не умеет осуществ-	Умеет находить при-	Умеет находить и	Умеет находить, обос-	

		контроль при сдаче семян (зерна); организовывать подготовку материально-технической базы и хранение с учетом особенностей культур; выбрать и отрегулировать режим сушки зерна	лять контроль при сдаче семян (зерна); организовывать подготовку материально-технической базы и хранение с учетом особенностей культур; выбрать и отрегулировать режим сушки зерна	чинно-следственные связи при контроле при сдаче семян (зерна); организации подготовки материально-технической базы и хранения с учетом особенностей культур; выборе и регулировании режима сушки зерна	обосновывать причинно-следственные связи при контроле при сдаче семян (зерна); организации подготовки материально-технической базы и хранения с учетом особенностей культур; выборе и регулировании режима сушки зерна	новывать и прогнозировать возникновение причинно-следственных связей при контроле при сдаче семян (зерна); организации подготовки материально-технической базы и хранения с учетом особенностей культур; выборе и регулировании режима сушки зерна	
		Имеет навыки организации производства, обеспечения сохранности продукции с наименьшими потерями в весе и качестве и с наибольшим экономическим эффектом	Не имеет навыков организации производства, обеспечения сохранности продукции с наименьшими потерями в весе и качестве и с наибольшим экономическим эффектом	Имеет навыки поверхностного организации производства, обеспечения сохранности продукции с наименьшими потерями в весе и качестве и с наибольшим экономическим эффектом	Имеет навыки углубленного владения организацией производства, обеспечения сохранности продукции с наименьшими потерями в весе и качестве и с наибольшим экономическим эффектом	Имеет навыки глубокого владения организацией производства, обеспечения сохранности продукции с наименьшими потерями в весе и качестве и с наибольшим экономическим эффектом	
ПК-19	ЗФ	Знает спрос продукции на сельскохозяйственных рынках, способы переработки продукции растениеводства	Не знает спрос продукции на сельскохозяйственных рынках, способы переработки продукции растениеводства	Поверхностно ориентируется в спросе продукции на сельскохозяйственных рынках, способах переработки продукции растениеводства	Свободно ориентируется в спросе продукции на сельскохозяйственных рынках, способами переработки продукции растениеводства	В совершенстве владеет спросом продукции на сельскохозяйственных рынках, способами переработки продукции растениеводства	Предэкзаменационный тест; Теоретические вопросы экзаменационного задания, доклад
		Умеет определять основные качественные показатели продукции растениеводства	Не умеет определять основные качественные показатели продукции растениеводства	Умеет находить причинно-следственные связи при определении основных качественных показателей продукции растениеводства	Умеет находить и обосновывать причинно-следственные связи при определении основных качественных показателей продукции растениеводства	Умеет находить, обосновывать и прогнозировать возникновение причинно-следственных связей при определении основных качественных показателей продукции растениеводства	
		Имеет навыки организовать переработку растениеводческой продукции	Не имеет навыков организовать переработку растениеводческой продукции	Имеет навыки поверхностной организации переработки растениеводческой продукции	Имеет навыки углубленной организации переработки растениеводческой продукции	Имеет навыки глубокой организации переработки растениеводческой продукции	

2. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

2.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По 3 ее разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях обучающаяся группа получает темы для выполнения доклада.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающегося в форме экзамена.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим и лабораторным занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком;
- своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения курса, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

3. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных, на лекционные, практические и лабораторные занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

РАЗДЕЛ 1: ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Основы стандартизации. Сущность стандартизации. Основные понятия и термины в области стандартизации: стандартизация, стандарт, совместимость, взаимозаменяемость и др. Основные принципы стандартизации. Комплексная и опережающая стандартизация.

Государственная система стандартизации России (ГСС РФ). Общая характеристика системы. Органы и службы стандартизации Российской Федерации. Государственный комитет по стандартизации, метрологии и сертификации — руководящий центр по стандартизации в стране. Функции Госстандарта. Службы стандартизации на государственном, отраслевом уровнях и на уровне предприятия. Научно-исследовательские институты Госстандарта, технические комитеты по стандартизации (ТК), головные организации (ГОС), центры по стандартизации и метрологии (ЦСМ). Их задачи, права и обязанности.

Нормативные документы по стандартизации: стандарты, технические регламенты, общероссийские классификаторы, правила по стандартизации, рекомендации по стандартизации, технические условия. Категории стандартов: межгосударственные стандарты (ГОСТы); государственные стандарты Российской Федерации (ГОСТы); стандарты отраслей (ОСТы); стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений (СТО); стандарты предприятий (СТП). Виды стандартов: основополагающие, стандарты на продукцию (услуги), стандарты на работы (процессы), стандарты на методы контроля. Объекты стандартизации по категориям и видам стандартов.

Порядок разработки стандартов, стадии разработки. Организация информации о стандартах. Обеспечение стандартами и техническими условиями.

Государственный контроль и надзор за соблюдением требований стандартов. Цель, задачи, функции Госнадзора.

Контроль качества продукции в сельском хозяйстве. Термины и определения основных понятий о качестве сельскохозяйственной продукции, применяемые в стандартах. Квалиметрия — наука об измерении качества продукции. Номенклатура показателей качества продукции, их классификация. Единичные показатели качества продукции: назначения, долговечности, транспортабельности, санитарно-гигиенические, экономические. Комплексные показатели качества.

Контроль качества продукции. Разновидности контроля: производственный, эксплуатационный, входной, операционный, приемочный, инспекционный. Методы оценки качества сельскохозяйственной продукции: экспериментальный, расчетный, органолептический, социологический, экспертный.

Особенности стандартизация растениеводческой продукции. Признаки оценки пищевого растительного сырья. Пищевая ценность продукции. Биологическая и энергетическая ценность. Пище-

вая безвредность продуктов. Показатели безопасности. Классификация основных загрязнителей. Токсикологическая характеристика загрязнителей из внешней среды: тяжелые металлы и металлоиды (ртуть, свинец, кадмий, мышьяк, медь, цинк, олово); радионуклиды, пестициды, нитраты, канцерогенные вещества. Загрязнители биологического и естественного происхождения. Медико-биологические требования к качеству продовольственного сырья и пищевых сельскохозяйственных продуктов.

Потребительские требования. Технологические требования. Долговечность. Особенности стандартизации растениеводческой продукции.

РАЗДЕЛ 2: ХРАНЕНИЕ РАСТЕНИЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Введение. Значение хранения запасов сельскохозяйственных продуктов в народном хозяйстве. Виды потерь растениеводческой продукции. Правомерные потери при хранении. Нормы естественной убыли. Основные причины потерь. Основные задачи в области хранения сельскохозяйственных продуктов. Снижение потерь при хранении — важнейший резерв сокращения дефицита продовольствия. Народнохозяйственное значение развития переработки сельскохозяйственного сырья местах производства продукции в свете развития рыночных отношений. Краткий исторический очерк развития курса.

Общие принципы хранения и консервирования сельскохозяйственных продуктов. Особенности продуктов сельского хозяйства как объектов хранения. Влияние абиотических и биотических факторов на хранимые объекты.

Принцип биоза и его использование в сельском хозяйстве (эубиоз, гемибиоз). Принцип анабиоза как основной способ приведения сельскохозяйственных продуктов в стойкое состояние при хранении и переработке. Виды анабиоза (термоанабиоз, ксероанабиоз, наркоанабиоз, осмоанабиоз, ацидоанабиоз).

Принцип ценоанабиоза и применение его в сельском хозяйстве для консервирования сочного сырья (ацидоценоанабиоз, алкаголеценоанабиоз).

Принцип абиоза и его использование в сельском хозяйстве. Применение термической, химической, механической стерилизации для консервирования сельскохозяйственных продуктов. Перспективы использования лучевой стерилизации.

Теория и практика хранения семенного зерна, продовольственных и фуражных фондов. Характеристика зерновой массы как объекта хранения. Физические свойства (сыпучесть, самосортирование, скважистость, сорбционная способность, теплофизические свойства). Значение этих свойств в практике хранения и обработки зерновых масс.

Общая характеристика физиологических процессов, происходящих в зерновых массах.

Дыхание зерна при хранении. Общая характеристика процесса. Следствия дыхания. Факторы, влияющие на его интенсивность. Понятие о "критической" влажности зерна и семян. Влияние продуктов газообмена на хранимое зерно. Потери сухого вещества зерна в результате дыхания.

Послеуборочное дозревание зерна, его биохимическая и биологическая сущность. Продолжительность периода послеуборочного дозревания в зависимости от различных факторов.

Понятие о долговечности семян и зерна. Старение семян.

Причины, вызывающие прорастание зерна и семян при хранении, и мероприятия, предупреждающие это явление.

Значение микроорганизмов при хранении зерна и семян. Характеристика микрофлоры зерновой массы. Эпифитная и субэпидермальная микрофлора. Условия, ограничивающие развитие активных микробиологических процессов в зерновой массе. Изменение количественного и видового состава микрофлоры в зависимости от условий хранения. Потери в массе и качестве зерна, вызванные микробиологическими процессами. Накопление микотоксинов в зерне (фузариотоксины, афлатоксины и другие).

Вред, причиняемый зерновой массе вредителями хлебных запасов — клещами, насекомыми, мышевидными грызунами и птицами. Пути заражения зерновых масс и зернохранилищ клещами и насекомыми. Условия, ограничивающие их развитие в хранилищах и зерновых массах. Меры защиты зерна от клещей и насекомых. Предупредительные и истребительные мероприятия. Защита зерна от мышевидных грызунов. Меры безопасности при проведении дезинсекции и дератизации.

Явление самосогревания зерновых масс, его сущность и условия, способствующие возникновению". Влияние самосогревания на качество семенного, продовольственного и фуражного зерна. Виды самосогревания и фазы его развития. Кривая развития процесса самосогревания. Меры борьбы с самосогреванием (предупреждение и ликвидация).

Общая характеристика режимов и способов хранения зерна, применяемых в практике. Температура, влажность и аэрация зерновой массы как основные условия, определяющие ее сохранность. Теоретические основы режима хранения зерна в сухом состоянии. Теоретические основы режима хранения зерна в охлажденном состоянии. Способы охлаждения зерновых масс. Использование искусственного холода для консервирования зерна с повышенной влажностью. Область применения данного режима хранения, его преимущества и недостатки.

Теоретические основы хранения зерна без доступа воздуха. Область применения данного режима, его преимущества и недостатки. Химическое консервирование зерна и семенных фондов. Использование карбоновых кислот, углеаммонийных солей (УАС), метабисульфита натрия и других веществ для консервирования фуражного зерна. Меры безопасности при работе с химическими консервантами.

Мероприятия, повышающие стойкость зерновых масс при хранении. Технология послеуборочной обработки зерна. Основные операции послеуборочной обработки. Очистка зерновых масс от примесей. Активное вентилирование зерновых масс. Назначение этого приема. Правила и режимы активного вентилирования. Типы и характеристика установок для активного вентилирования. Целесообразность активного вентилирования зерна и продолжительность охлаждения

Основы зерносушения. Способы сушки зерновых масс (тепловая, химическая и др.). Кинетика сушки. Характеристика основных типов зерносушилок, используемых в сельском хозяйстве. Режимы тепловой сушки зерна (семенного, продовольственного и фуражного назначения). Особенности сушки зерна и семя/1 различных культур. Контроль за качеством зерна в процессе сушки. Учет работы зерносушилок. Плановая единица сушки. Убыль в массе зерна при сушке. Использование активного вентилирования подогретым воздухом для сушки семян и других сельскохозяйственных объектов.

Обработка зерна на току в потоке. Комплексы и агрегаты по послеуборочной обработке. Основные технологические схемы обработки семенного и продовольственно-фуражного зерна в хозяйствах.

Особенности послеуборочной обработки и хранения зерна и семян различных культур. Технология хранения кукурузы в початках и в зерне. Значение и краткая характеристика заводов и цехов по обработке гибридных и сортовых семян кукурузы. Хранение семян кукурузы, полученных с кукурузных заводов.

Технология обработки и хранения семян бобовых культур (гороха, люпина, фасоли, кормовых бобов и др.). Технология хранения семян высокомасличных и эфиромасличных культур. Причины, приводящие к потере всхожести семян различных культур при хранении.

Классификация способов хранения зерна. Временное хранение зерна в бунтах. Характеристика Современного зернового тока. Требования, предъявляемые к зернохранилищам: конструктивные (прочность, гидроизоляция, теплоизоляция, герметичность, взрывопожаробезопасность); технологические (механизация загрузки и выгрузки зерна, активное вентилирование, обеспечение возможности хранения зерна и семян разного качества и проведения системы наблюдений за процессом хранения); экономические. Типовые зернохранилища сельскохозяйственного назначения для семян и зерна продовольственно-фуражного назначения. Классификация и их общая характеристика. Новые типы хранилища: бункерные хранилища малой и большой вместимости, временные хранилища небольшой емкости (надувные). Краткая характеристика элеваторов и их значение в народном хозяйстве.

Подготовка зернохранилищ к приему зерна нового урожая (в том числе и дезинсекция). Правила размещения семян и продовольственно-фуражного зерна в зернохранилищах. Факторы, влияющие на высоту насыпи зерновой массы в хранилищах. Уход и наблюдения за хранящимися партиями семян и зерна продовольственно-фуражного назначения в разные времена года. Периодичность наблюдений за температурой, влажностью, зараженностью, признаками свежести. Количественно-качественный учет зерна и семян при хранении нормы естественной убыли зерна при хранении.

РАЗДЕЛ 3: ОСНОВЫ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА И МАСЛОСЕМЯН И ЛЬНА ДОЛГУНЦА

Зерно и маслосемена как основные виды сырья для многих отраслей промышленности.

Производство муки. Требования к качеству зерна, поступающего на переработку. Подготовка зерна к помолу. Составление помольных партий зерна. Методика расчета состава помольной смеси. Обработка поверхности зерна в обоечных и щеточных машинах. Схемы очистки зерна. Гидротермическая обработка зерна (ПО), ее значение. Методы гидротермической обработки зерна. Технологическая и экономическая эффективность [ПО].

Процесс измельчения-зерна. Оборудование (жерновой постав, дробилка, вальцевые станки, вымольные машины). Сортирование и обогащение продуктов измельчения.

Принципы построения технологического процесса. Драной, шлифовочный ситовечный, размольный процессы. Классификация помолов. Принципы построения помолов. Схемы технологического процесса. Оборудование для разового и повторительного помолов. Понятие о выходах муки. Ассортимент и качество пшеничной и ржаной хлебопекарной муки. Зависимость качества и выхода муки от исходных качеств зерна. Показатели качества муки, нормируемые государственными стандартами.

Технология хранения муки. Процессы, происходящие в муке при хранении. Отходы мукомольного производства и их использование в сельском хозяйстве.

Производство крупы. Требования, предъявляемые крупяной промышленностью к качеству сырья. Принципиальная схема технологического процесса подготовки зерна к переработке. Выделение примесей из зерновой массы. Гидротермическая обработка зерна крупяных культур, ее назначение. Эффективность подготовки зерна к переработке. Схема шелушильного отделения цеха по переработке зерна в крупу. Основные технологические приемы. Калибрование зерна перед шелушением. Шелушение зерна. Сортирование продуктов шелушения. Крупоотделение. Шлифование и полирование крупы. Дробление ядра. Контроль крупы, побочных продуктов и отходов. Схемы технологического процесса выработки различных круп на предприятиях сельскохозяйственного типа. Ассортимент и качество крупы. Пищевая ценность крупы в зависимости от рода зерна и способов выработки. Понятия о крупах повышенной биологической ценности. Технология получения плющеной крупы (из овса и ячменя), хлопьев. Производство крупы из зерна разных культур по комбинированной схеме.

Производство печеного хлеба. Краткая история и способы производства печеного хлеба. Пищевая ценность хлеба. Свойства муки как сырья для приготовления хлеба. Технология приготовления пше-

ничного хлеба в условиях сельского хлебопечения. Опарный и безопарный способы приготовления хлеба. Процессы, происходящие в тесте: коллоидные и физические, биохимические и микробиологические. Выпечка хлеба. Процессы, происходящие в тесте при выпечке.

Выход хлеба. Особенности приготовления ржаного и ржано-пшеничного хлеба. Ассортимент хлебобулочных изделий. Факторы, влияющие на качество хлеба. Показатели качества хлеба, нормируемые государственными стандартами. Хранение и транспортирование хлеба. Дефекты и болезни хлеба.

Краткие сведения о технологии производства макаронных изделий. Требования, предъявляемые к муке для производства макарон. Производство растительных масел. Пищевая и техническая ценность различных масел. Зависимость между качеством масла и качеством семян. Понижение выхода и качества масла в результате неправильного хранения семян.

Способы извлечения масла из семян, их сравнительная характеристика. Краткая схема технологического процесса на маслозаводах* различных типов. Масловырабатывающие установки сельскохозяйственного типа. Требования государственных стандартов к качеству масла, получаемого из семян различных культур. Отходы производства (жмых, шрот и др.) и их использование в сельском хозяйстве. Особенности хранения растительного масла, жмыха и шрота.

Хранение и основы первичной обработки растительных волокон. Технология приготовления тресты льна и конопли. Режимы и установки для сушки тресты и льняного вороха. Схемы технологического процесса и характеристика оборудования для переработки тресты на волокно на сельскохозяйственных предприятиях. Товарная классификация льнопродукции. Новое в хранении и первичной обработке соломы и тресты льна и конопли.

Волокно хлопчатника. Техника хранения хлопка-сырца. Процессы, происходящие при хранении волокна. 11ервичная обработка хлопка-сырца. Упаковка и хранение обработанного волокна.

Хранение картофеля, овощей, плодов и ягод. Характеристика плодоовощной продукции и картофеля как объектов хранения. Классификация плодоовощной продукции по природной способности к сохранности. Биохимические основы устойчивости плодов и овощей к инфекционным заболеваниям при хранении. Микробиологические процессы, протекающие при хранении плодоовощной продукции и картофеля. Особенности микроорганизмов, поражающих плоды и овощи при хранении. Факторы, влияющие на иммунитет плодов, овощей, и их устойчивость к микробным поражениям при хранении.

Понятия "лежкость" и "сохраняемость" плодоовощной продукции. Факторы, формирующие лежкость продукции при выращивании, и ее сохраняемость в процессе хранения.

Физические свойства, учитываемые при уборке, транспортировании и хранении. Сквашистость, сыпучесть, механическая прочность и другие свойства. Испарение влаги, факторы, влияющие на скорость испарения влаги с поверхности продукции.

Конденсация влаги, причины данного явления и способы его предупреждения. Замерзание плодоовощной продукции. Теплофизические характеристики плодоовощной продукции.

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

Дыхание растениеводческой сочной продукции при хранении. Энергетическое значение процесса дыхания при хранении. Факторы, влияющие на интенсивность дыхания продукции при хранении. Процессы газообмена, протекающие при хранении, их физиологическое значение и влияние на сохраняемость продукции. Факторы влияющие на характер газообменных процессов при хранении.

Изменение баланса основных органических соединений в продукции при хранении. Снижение иммунитета и пищевой ценности продукции.

Периоды жизнедеятельности плодов и овощей при хранении. Период покоя (глубокий и вынужденный) и баланс ростовых веществ. Влияние эндогенных и экзогенных факторов на продолжительность периода покоя у картофеля и овощей. Способы предупреждения прорастания картофеля и овощей при хранении.

Плоды и овощи, дозревающие и не дозревающие в процессе хранения. Процессы созревания и старения плодов и плодовых овощей. Изменение товарного качества, пищевой ценности и иммунитета в процессе созревания и старения. Климатический период в жизни плодов. Роль этилена в процессе дозревания. Способы продления периода дозревания и увеличения срока хранения продукции.

Механизмы заживления раневых повреждений плодоовощной продукции и картофеля. Факторы, влияющие на интенсивность процесса заживления повреждений, и их значение при разработке режимов хранения

Виды потерь плодоовощной продукции при хранении. Причины потерь. Физиологические заболевания плодов, овощей и картофеля при хранении, причины их возникновения.

Послеуборочная доработка плодоовощной продукции и картофеля. Операции послеуборочной доработки. Технология послеуборочной доработки картофеля и овощей. Обоснование сроков проведения послеуборочной доработки. Характеристика технологических комплексов для послеуборочной доработки овощей и картофеля.

Режимы и способы хранения картофеля, овощей и плодов. Обоснование режимов хранения плодоовощной продукции и картофеля. Классификация способов хранения плодоовощной продукции и картофеля.

Полевые способы хранения. Техника хранения картофеля и овощей в буртах и траншеях. Международные стандарты на полевые способы хранения. Выбор участка под бурты и траншеи. Разбивка буртовой площадки. Устройство вентиляции. Техника загрузки и укрытия продукции в буртах и траншеях.

Система наблюдений за режимами хранения в буртах и траншеях. Способы регуляции температурного режима при хранении в буртах и траншеях. Технология хранения картофеля и овощей в крупногабаритных буртах с активным вентилированием. Стационарные буртовые площадки с активным вентилированием. Снегование картофеля и овощей в весенний период хранения. Преимущества и недостатки указанных полевых способов хранения картофеля и овощей.

Хранение овощной продукции и картофеля в стационарных хранилищах с активной вентиляцией. Строительно-конструктивные особенности хранилищ. Назначение активной вентиляции. Классификация систем активной вентиляции, устройство их. Способы создания и поддержания температурно-влажностных режимов хранения, необходимое для этого оборудование. Способы управления и контроля за микроклиматом в хранилищах. Требования к размещению продукции при закладке на хранение. Технология закладки продукции на длительное хранение. Характеристика закрытого, секционного и навального способов хранения, их преимущества и недостатки. Средства механизации работ для загрузки и разгрузки хранилищ.

Хранение плодоовощной продукции и картофеля в стационарных, хранилищах и искусственным охлаждением. Характеристика строительно-конструктивных особенностей хранилищ. Способы создания и регуляции микроклимата в хранилищах. Характеристика системы охлаждения воздуха в хранилищах.

Типы холодильных установок Системы воздухообмена в холодильных камерах. Способы бестарного хранения и хранения в таре. Виды тары, используемой для хранения разных видов продукции. Правила размещения продукции в камерах. Требования к температурным режимам и скорости воздухообмена при загрузке, хранении и выгрузке холодильных камер Контроль температурно-влажностных режимов при хранении

Хранение плодоовощной продукции в газовой среде. Теоретические основы хранения плодоовощной продукции в газовых средах. Способы создания газовых сред. Типы газовых сред, используемых для хранения плодоовощной продукции. Хранение плодов и овощей в регулируемых газовых средах. Основные типы установок для производства газовых сред.

Особенности технологии хранения отдельных видов плодоовощной продукции: картофеля, капусты, корнеплодов, лука, чеснока, однолетних овощей и плодов, зеленых овощей и ягод.

Анализ эффективности различных способов хранения плодоовощной продукции и картофеля. Подготовка хранилищ к приему нового урожая. Количественно-качественный учет продукции при хранении. Правила списания потерь при хранении картофеля и плодоовощной продукции.

Особенности хранения отдельных видов плодоовощной продукции: картофеля, корнеплодов, капустных, луковых, плодовых, бахчевых и зеленых овощей.

Основы переработки картофеля, овощей, плодов и ягод. Характеристика и развитие консервной, крахмало-паточной, овощепродосушительной промышленности в АПК. Требования, предъявляемые к качеству сырья перерабатывающей промышленностью.

Квашение, соление и мочение плодов и овощей. Экономическое и социальное значение приемов квашения, соления, маринования овощей, плодов и ягод в сельском хозяйстве.

Типовые проекты квасильно-засолочных пунктов, цехов по переработке, консервных заводов, рекомендуемых для строительства в сельской местности. Организация и технология работ на квасильно-засолочном пункте. Хранение солено-квашеной и маринованной продукции.

Сушка растительного сырья. Способы сушки картофеля, овощей, плодов и ягод (воздушно-солнечная, тепловая, вакуумная, сублимационная). Технологические схемы производства сушеных продуктов на механизированных поточных линиях. Нормирование качества сушеных продуктов государственными стандартами. Расфасовка, упаковка и хранение сушеных продуктов.

Замораживание овощей, плодов и ягод. Технологические схемы производства плодоовощной продукции на поточных линиях, рекомендуемых для строительства в сельском хозяйстве. Хранение замороженной продукции. Производство овощных, натуральных и закусочных консервов.

4. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

4.1. Рекомендации по выполнению доклада с презентацией

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение доклада: получить целостное представление об основных вопросах.

Все задания направлены на формирование умений работать самостоятельно, осмысленно отбирать и оформлять материал, распределять своё рабочее время, работать с различными типами материалов.

Перечень тем для написания доклада и выполнение по данной теме презентации

1. Машины и их устройство для предварительной очистки зерна.
2. Виды зерносушилок и их конструктивные особенности
3. Комплексы для послеуборочной обработки зерна.
4. Типы хранилищ для хранения сельскохозяйственной продукции
5. Технология переработки гречихи на крупу
6. Технология переработки ячменя на крупу

7. Оборудование для переработки зерна и маслосемян
8. Технология приготовления тресты
9. Первичная переработка льна
10. Глубокая переработка льноволокна

Процедура выбора темы обучающимся

1. Тему доклада и соответствующей электронной презентации каждый обучающийся выбирает самостоятельно на первом лекционном занятии.
2. Каждый обучающийся выполняет работу индивидуально.
3. Выбранная тема согласовывается с преподавателем, уточняются план и источники литературы.

Примерная структура доклада

Титульный лист

Оглавление (последовательно излагается название пунктов реферата, указываются страницы)

Введение (излагается суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяется её значимость и актуальность, указываются цели и задачи)

Основная часть (может быть изложена в одном или нескольких разделах, в которых раскрывается тема реферата; могут быть представлены таблицы, графики, схемы)

Заключение (общий вывод по теме реферата, предлагаются рекомендации)

Список литературы

Приложение

Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения доклада и презентации

Презентация оценивается с трёх позиций:

- с позиции преподавателя,
- с позиции обучающихся (взаимооценка),
- с собственной позиции (самооценка).

В ходе работы обучающиеся заполняют предложенную таблицу и обосновывают своё решение.

Критерии оценки презентации и доклада с позиции преподавателя

Параметр для оценивания	Минимальный ответ	Изложенный, раскрытый ответ	Законченный, полный ответ	Образцовый, примерный ответ	Оценка
	2 балла	3 балла	4 балла	5 балла	
Раскрытие проблемы, соответствие заданию	Проблема не раскрыта, отсутствует анализ, выводы	Проблема раскрыта не полностью, отсутствует/слабо выполнен анализ, выводы не сделаны и/или не обоснованы	Проблема раскрыта, проведён анализ темы, не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью, квалифицированно подобрана источниковая база, выводы обоснованы	
Представление: - логика изложения материала; - слайды представлены в логической последовательности; - грамотность речи во время защиты презентации	Представляемая информация логически не связана	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна	Представляемая информация систематизирована и последовательна	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана	
Оформление: - титульный слайд с заголовком; - дизайн слайдов; - использование дополнительных эффектов Power Point (смена слайдов, звук, графики); - список источников информации	Не использованы информационные технологии (Power Point), в представляемой информации более 4 ошибок	Информационные технологии (Power Point) использованы частично, в представляемой информации более 3 - 4 ошибки	Использованы информационные технологии (Power Point), в представляемой информации не более 2 ошибок	Широко использованы информационные технологии (Power Point), в представляемой информации нет ошибок	
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные/частично полные	Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или поясне-	

				ний	
Итоговая оценка					

Критерии оценки презентации и доклада с позиции обучающихся и с собственной позиции

Параметр для оценивания	Максимальное количество баллов	Собственная оценка	Оценка обучающегося 1	Оценка обучающегося 2
ОФОРМЛЕНИЕ				
Титульный слайд с заголовком	5			
Дизайн слайдов	10			
Использование дополнительных эффектов Power Point (смена слайдов, звук, графики)	5			
Список источников информации	5			
СОДЕРЖАНИЕ				
Комплекс использованных источников	15			
Логика изложения материала	10			
Умение отвечать на вопросы группа	10			
Грамотность речи во время защиты презентации	10			
ОРГАНИЗАЦИЯ				
Выступление продумано, идеи ясно сформулированы и изложены	10			
Слайды представлены в логической последовательности	5			
Слайды распечатаны в формате заметок	5			
Бонус	10			
ОБЩИЕ БАЛЛЫ	100			
ОЦЕНКА				

Шкала перевода баллов в оценку:

- 81 – 100 баллов - «отлично»
- 71 – 80 баллов - «хорошо»
- 61 – 70 баллов - «удовлетворительно»
- < 60 баллов - «неудовлетворительно»

4.2 Вопросы для самостоятельного изучения

1. Особенности овса как объекта стандартизации
2. Особенности озимой ржи как объекта стандартизации
3. Особенности ячменя как объекта стандартизации
4. Виды самосогревания зерна
5. Стадии самосогревания зерна
6. Роль микроорганизмов в самосогревании зерна
7. Химическое консервирование сырого фуражного зерна
8. Устройство овощехранилищ с естественной вентиляцией
9. Устройство овощехранилищ с искусственной вентиляцией
10. Хранение овощей в буртах и траншеях. Расчёт
11. Способы переработки плодоовощной продукции

Общий алгоритм самостоятельного изучения вопросов

- 1) Проанализировать предложенные для самостоятельного изучения вопросы.
- 2) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами.
- 3) На этой основе составить развёрнутый план ответа на вопрос.
- 4) Оформить отчётный материал в виде конспекта, обязательно указав список использованной литературы и режим доступа к использованным электронным ресурсам.
- 5) Сдать конспект в установленные сроки.

Критерии оценки самостоятельного изучения вопросов

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

4.3 Самоподготовка к практическим и лабораторным занятиям

Практические и лабораторные занятия имеют большое значение в учебном процессе. На этих занятиях обучающиеся учатся самостоятельно решать практические задачи, развивают навыки работы с нормативными материалами, углубляют свои теоретические знания.

Практическое и лабораторное занятие проводится по специальному плану-заданию, которое содержится в учебных книгах, учебно-методических материалах.

Рекомендуется составить план подготовки к занятию. Это не значит, что нужно обязательно составлять письменный документ. Достаточно, чтобы этот план, как говорится, «твердо сидел в голове». Иными словами, необходимо хорошо знать теорию вопроса, который является предметом рассмотрения на практическом занятии. Подготовка к практическому занятию должна найти отражение в записях, желательно в той же тетради, посвященной данному предмету.

На занятии преподаватель может дать новые дополнительные задания, которые нужно решить здесь же и тем самым проверить, насколько глубоко освоены теоретические вопросы по теме и нормативный материал.

ВОПРОСЫ

для самоподготовки по темам лабораторных занятий

Лабораторная работа 1.

Тема: Закупка зерна, правила приемки, методы отбора проб и формирования среднесуточной пробы

1. Обязательства сторон участвующих в закупке зерна
2. Что такое среднесуточная проба, правила её формирования

Лабораторная работа 2.

Тема: Требования, предъявляемые к качеству зерна при закупках его заготовительными предприятиями

1. Какие требования предъявляются при закупках его заготовительными предприятиями
2. Какие скидки или надбавки осуществляются при расчете за зерно

Лабораторная работа 3.

Тема: Определение влажности зерна

1. Методы определения влажности зерна
2. На какие группы по влажности подразделяют зерно

Лабораторная работа 4.

Тема: Определение стекловидности и натуры

1. Что такое натура зерна? По каким культурам определяется этот показатель

Лабораторная работа 5.

Тема: Определение количества и качества сырой клейковины

1. Что такое клейковина
2. Какое влияние оказывает клейковина на качество хлеба

Лабораторная работа 6.

Тема: Определение числа падения

1. Что такое число падения?
2. Каким прибором определяют этот показатель? Зависимость качества хлеба от числа падения.

Лабораторная работа 7.

Тема: Расчет за зерно с учётом его качества при продаже в региональный фонд

1. Базисные показатели
2. По каким показателям определяется класс зерна

Лабораторная работа 8.

Тема: Оформление операций по подработке зерна

1. На какие фракции делится зерно при его подработке

Лабораторная работа 9.

Тема: Расчет технологической эффективности работы зерноочистительных машин

1. Виды зерноочистительных машин
2. Устройство зерноочистительных машин

Лабораторная работа 10.

Тема: Технология зерносушения. Расчёт продолжительности сушки зерна

1. Типы сушилок
2. Устройство сушилок и их производительность

Лабораторная работа 11.

Тема: Контрольная работа

1. Что такое паспортная производительность зерноочистительных машин и сушилок?
2. Как рассчитать их фактическую производительность

Лабораторная работа 12.

Тема: Количественно-качественный учет и списание зерна при хранении

1. Что такое естественная убыль зерна

Лабораторная работа 13.

Тема: Технологический процесс приготовления пшеничного хлеба (выездное в пекарню)

1. Подготовка сырья перед замесом теста
2. Способы приготовления теста
3. Этапы выпечки хлеба

Лабораторная работа 14.

Тема: Знакомство с оборудованием и методикой проведения технологического анализа льносо-
ломы

1. Какие показатели определяют качество льносолломы
2. Как определяется номер льносолломы

ВОПРОСЫ

для самоподготовки по темам практических занятий

Практическая работа 1.

Тема: Поточная технология послеуборочной доработки зерна. Технология хранения зерна

1. Машины и их устройство для очистки зерна.
2. Виды зерносушилок и их конструктивные особенности
3. Комплексы для послеуборочной обработки зерна.

Практическая работа 2

Тема: Использование продукции растениеводства для переработки

1. Типы хранилищ для хранения сельскохозяйственной продукции
2. Технология переработки гречихи на крупу
3. Технология переработки ячменя на крупу
4. Оборудование для переработки зерна и маслосемян

Практическая работа 3

Тема: Технология приготовления тресты. Хранение и первичная переработка. Глубокая переработка
льноволокна.

1. Технология приготовления тресты
2. Первичная переработка льна
3. Глубокая переработка льноволокна

В случае пропуска практического и лабораторного занятия обучающийся обязан выполнить план-задание и отчитаться перед руководителем занятия в согласованное с ним время.

Критерии оценки самоподготовки по темам практических и лабораторных занятий

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

5. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося

5.1. Рекомендации по подготовке к текущему контролю успеваемости

Входной контроль проводится на первой неделе обучения в виде тестирования на бланках по вопросам тестов в рамках школьной программы. В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на лабораторных и практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю. Наличие пропусков, неподготовленность к занятиям является основанием для отработки задания по практической работе. В ходе отработки обучающемуся необходимо будет подготовиться, прийти на консультацию и ответить преподавателю на теоретические вопросы по соответствующему разделу курса.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине предусматривает устный индивидуальный опрос по конкретному кругу вопросов соответствующих разделам.

5.2 Рекомендации по подготовке к рубежному контролю успеваемости

В качестве рубежного контроля предусмотрено тестирование. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть ВАРС; частота тестирования определяется преподавателем.

Тип контроля по охвату обучающихся – фронтальный.

Сроки проведения – установлены графиком

Примеры вопросов:

1. Положение, которое не рассматривается в стандартном определении качества продукции:

- А) качество дифференцируют в соответствии с целевым назначением продукции;
- б) качество обуславливает пригодность продукции удовлетворять потребности;
- в) качество сохраняет количество продукции;+
- г) качество – это совокупность свойств продукции.

2. Натура зерна – это:

- а) состояние зерна;
- б) масса зерна в определенном объеме; +
- в) плотность зерна;
- г) форма, размеры и цвет зерна.

3. Единичный показатель качества продукции характеризует:

- А) качество единицы продукции (например, 1 кг продукта);
- б) несколько простых свойств продукции;
- в) одно простое свойство продукции;+
- г) одно сложное свойство продукции.

4. Прибор для определения натуры зерна:

- а) валориграф;
- б) диафаноскоп;
- в) ИДК-1;
- г) пурка. +

5. Естественная убыль зерна при хранении – это:

- а) незначительные потери в массе вследствие испарения воды;
- б) незначительные потери в массе на дыхание и неучтенный распыл; +
- в) нормированные потери в массе и качестве;
- г) усушка и утруска.

6. Водорастворимые белки в зерне:

- а) альбумины; +

- б) глобулины;
- в) глютелины;
- г) проламины.

7. Биотический фактор, влияющий на сохранность продуктов:

- а) газовый состав среды;
- б) дыхание (газообмен); +
- в) относительная влажность воздуха;
- г) температура

8. Технологическая операция, проводимая с зерном на шасталках:

- а) влаготепловая обработка;
- б) сортировка по размерам;
- в) удаление остей;+
- г) шелушение.

9. Технологическая операция кондиционирования зерна при подготовке его к помолу:

- а) валка;
- б) отволаживание;+
- в) очистка;
- г) шелушение.

10. Продукты измельчения зерна, не получаемые в результате драного процесса:

- а) дунсты;
- б) крупки;
- в) манная крупа;+
- г) мука

Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля

- 81 – 100 % - «отлично»
- 71 – 80 % - «хорошо»
- 61 – 70 % - «удовлетворительно»
- < 60% - «неудовлетворительно»

6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся ОП (35.03.04 Агрономия), сроки которой устанавливаются приказом по университету 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена	<i>смешанная форма</i>
Процедура проведения экзамена	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине 2) охватывает разделы № 1-3
Основные критерии достижения соответствующего уровня освоения программы учебной дисциплины,	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине

Основные условия получения обучающимся экзамена:

- 1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;
- 2) прошёл заключительное тестирование.

Плановая процедура получения обучающимся экзамена:

- 1) За период обучения сданы отчеты по всем лабораторным, практическим занятиям;
- 2) На последнем практическом занятии обучающийся сдает реферат и презентацию;
- 3) В период зачетной недели обучающийся сдает тестирование;
- 4) В период зачетной недели обучающийся сдает имеющиеся задолженности по дисциплине.

Вопросы к экзамену для проведения промежуточного контроля

1. Требования, предъявляемые к качеству зерна при реализации.
2. Требования, предъявляемые стандартом к мягкой и твердой пшенице.
3. Значение белков, жиров, ферментов в хранении, подработке и переработке.
4. Понятие о клейковине, содержание в зерне, роль в хлебопечении, причины ухудшения качества, краткая методика ее определения.
5. Вода, формы связи, понятие о критической влажности, значение при закупках, подработке и переработке.
6. Значение физических свойств зерна.
7. Дыхание зерна, его виды, понятие о ДК. Факторы, влияющие на интенсивность дыхания.
8. Самосогревание зерна, его сущность и причины. Меры предупреждения.
9. Виды и стадии самосогревания, их характеристика.
10. Роль микроорганизмов и их смена при самосогревании.
11. Естественная убыль зерна, ее природа, нормы, правила списания после хранения.
12. Характеристика режимов хранения зерновых масс в сухом, охлажденном состоянии и без доступа воздуха
13. Сущность хранения зерна без доступа воздуха технология герметического хранения.
14. Технология химического консервирования сырого фуражного зерна.
15. Активное вентилирование зерновых масс, практическое применение.
16. Устройство вентилируемого бункера БВ-25, его эксплуатация.
17. Условия и режим вентилирования с целью охлаждения и с целью сушки.
18. Сушка зерна, ее значение, сущность, способы.
19. Понятие о режиме сушки, от чего он зависит. Основные правила сушки.
20. Правила контроля режима сушки.
21. Особенности сушки зерна и семян зерновых, бобовых, масличных культур. В чем отличие режима сушки в сушилке М-819, М-839.
22. Понятие о плановой тонне зерна и ее значение при сушке.
23. Подготовка зерна (семян) к хранению и хранилищ к приему урожая.
24. Характеристика зернохранилищ с.-х. типа, требования, предъявляемые к ним.
25. Технология хранения зерна и семян зерновых, зернобобовых и масличных культур в хранилищах.
26. Устройство площадок, технология хранения на них зерна в бунтах.
27. Особенность химического состава плодоовощей, значение в хранении и переработке.
28. Физические свойства и процессы в плодоовощах, их значение при уборке, транспортировке, хранении.
29. Естественная убыль при хранении плодоовощей, ее природа, нормы, правила применения их при списании.
30. Роль дыхания в хранении плодов и овощей, факторы, влияющие на его интенсивность.
31. Лежкость плодов и овощей, факторы ее определяющие.
32. Сущность покоя плодоовощей, химические и физические способы его продления.
33. Классификация овощехранилищ, требования, предъявляемые к ним.
34. Устройство и эксплуатация хранилищ с естественной вентиляцией.
35. Устройство и эксплуатация хранилищ с активной вентиляцией. Расчет вентиляционной системы.
36. Устройство сибирских буртов и траншей для овощей и картофеля, их эксплуатация.
37. Дифференцированный режим хранения картофеля.
38. Технология хранения картофеля в хранилищах с активной вентиляцией.
39. Особенности корнеплодов как объектов хранения, режим и способы хранения.
40. Особенности лука как объекта хранения. Режимы и способы хранения лука севка, матки, репки.
41. Особенности капусты как объекта хранения. Режимы и способы ее хранения.
42. Требования к сахарной свекле как к сырью для производства сахара, технология ее хранения.
43. Классификация способов переработки плодоовощей. Требования к сырью для переработки.

44. Подготовка зерна к помолу. Понятие о выходах и сортах муки.
45. Схема сортового помола. Показатели качества муки, нормируемые ГОСТом. Хранение муки.
46. Основные способы приготовления пшеничного хлеба.
47. Выход хлеба. Показатели качества хлеба, нормируемые ГОСТом.
48. Технологическая схема производства крупы, требования к ее качеству,
49. Технологическая схема получения растительного масла, способы его отчистки.
50. Возможные причины ухудшения качества семян и зерна при послеуборочной обработке и хранении.
51. Особенности овса, проса как объектов хранения и послеуборочной обработки.
52. Краткая характеристика зерна кукурузы, как объекта хранения и послеуборочной обработки.
53. Особенности сушки и хранения льна масличного.
Способы сушки льносоломы и льнотресты, их хранение

Задачи к билетам

Задача к билету №1

Произведите расчет за партию пшеницы сорта Омская 36 массой 84 т следующего качества
 Зерно свежее
 Влажность 18,2%
 Сорная примесь 4,6% в т.ч. овсюг 3%
 Зерновая примесь 6,5%
 Натура 732 г/л
 Стекловидность 75%
 Содержание клейковины 33,0% группа качества I.
 Зараженность не обнаружена
 Число падения- 200с.

Задача к билету №3

Произведите расчет за партию пшеницы сорта Новосибирская 15 (мягкая) массой 180 т следующего качества:
 Зерно свежее
 Влажность 17,4%
 Сорная примесь 2,8%
 Зерновая примесь 8,0% в т.ч. проросшие 3,0%
 Натура 743 г/л
 Стекловидность 60%
 Содержание клейковины 32,0% группа качества I.
 Зараженность клещ 1 ст.
 Число падения-190 с.

Задача к билету №5

Произведите расчет за партию пшеницы сорта Целинная 20 (мягкая) массой 300 т следующего качества:
 Зерно свежее
 Влажность 13,5%
 Сорная примесь 4,0%
 Зерновая примесь 3,2% в т.ч. проросшие –1,5%
 Натура 730г/л
 Стекловидность 50%
 Содержание клейковины 33,0% группа качества I.
 Зараженность не обнаружена
 Число падения- 180с

Задача к билету №7

Произведите расчет за партию пшеницы сорта Боевчанка (мягкая) массой 500 т следующего качества
 Зерно свежее
 Влажность 14,2%
 Сорная примесь 2,5%
 Зерновая примесь 6,5%
 Натура 732 г/л
 Стекловидность 75%
 Содержание клейковины 33,0% группа качества I.
 Зараженность не обнаружена
 Число падения- 200с.

Задача к билету №9

Произведите расчет за партию овса массой 50 т следующего качества

Зерно свежее
Влажность 11,6
Сорная примесь 2,4% в т.ч. овсюг 0,5%
Зерновая примесь 3,7%
Натура 450 г/л
Зараженность не обнаружена

Задача к билету №11

Произведите расчет за партию овса массой 98 т следующего качества:

Зерно свежее
Влажность 10,8%
Сорная примесь 3,5%
Зерновая примесь 7,5%
Натура 490 г/л
Зараженность клещ 1 ст.

Задача к билету №13

Произведите расчет за партию овса массой 8,3 т следующего качества:

Зерно свежее
Влажность 17,3%
Сорная примесь 1,5%, в т.ч. овсюг 0,5%
Зерновая примесь 6,3% в т.ч. проросшие –2,0%
Натура 480г/л
Зараженность клещ 1 ст

Задача к билету №15

Произведите расчет за партию овса массой 10,5 т следующего качества

Зерно свежее
Влажность 16,6%
Сорная примесь 0,5%
Зерновая примесь 4,1%, в т.ч. проросшие 3%
Натура 520 г/л
Зараженность не обнаружена

Задача к билету №2

Определите массу оставшегося фуражного зерна ячменя при сушке 560 т при снижении влажности с 27 до 14%. Рассчитайте продолжительность сушки на СЗСБ-8. Подберите режим сушки.

Задача к билету №4

Определите массу оставшегося зерна гороха при сушке 1500 т при снижении влажности с 22 до 16%. Рассчитайте продолжительность сушки на СЗШ-16. Подберите режим сушки.

Задача к билету №6

Определите массу оставшихся семян овса при сушке 230 т с начальной влажностью 20%. Рассчитайте продолжительность сушки на СЗШ-16Р. Подберите режим сушки.

Задача к билету №8

Определите массу оставшегося зерна крупяного проса при сушке 220 т при снижении влажности с 19 до 14%. Рассчитайте продолжительность сушки на СЗШ-16А. Подберите режим сушки.

Задача к билету №10

Определите массу оставшихся семян гороха при сушке 250 т при снижении влажности с 20 до 16%. Рассчитайте продолжительность сушки на М-819. Подберите режим сушки.

Задача к билету №12

Определите массу оставшихся семян ржи при сушке 180 т с начальной влажностью 22%. Рассчитайте продолжительность сушки на СЗШ-16. Подберите режим сушки.

Задача к билету №14

Определите массу оставшегося продовольственного зерна пшеницы при сушке 1100 т с начальной влажностью 27%. Рассчитайте продолжительность сушки на М-820. Подберите режим сушки.

Задача к билету №16

Определите массу оставшегося фуражного овса при сушке 850 т при снижении влажности с 24 до 14%. Рассчитайте продолжительность сушки на СЗШ-16Р. Подберите режим сушки.

Задача к билету №18

Определите массу оставшегося зерна кукурузы при сушке 500 т при снижении влажности с 25 до 14%. Рассчитайте продолжительность сушки на СЗШ-16. Подберите режим сушки.

Задача к билету №20

Определите массу оставшегося зерна крупяного ячменя при сушке 380 т при снижении влажности с 19 до 15%. Рассчитайте продолжительность сушки на СЗСБ-8. Подберите режим сушки.

Задача к билету №22

Определите массу оставшейся зерна крупяной гречихи при сушке 485 т при снижении влажности с 22 до 14%. Рассчитайте продолжительность сушки на М-819. Подберите режим сушки.

Задача к билету №24

Определите массу оставшихся семян кукурузы при сушке 300 т при снижении влажности с 19 до 14%. Рассчитайте продолжительность сушки на М-820. Подберите режим сушки.

Задача к билету №26

Определите массу оставшегося продовольственного ячменя при сушке 1300 т при снижении влажности с 22 до 16%. Рассчитайте продолжительность сушки на СЗШ-16А. Подберите режим сушки.

Задача к билету №28

Определите массу оставшегося зерна ржи, предназначенной на солод при сушке 200 т при снижении влажности с 20 до 14%. Рассчитайте продолжительность сушки на СЗШ-16. Подберите режим сушки.

Задача к билету №17

Определите продолжительность сушки зерна ржи продовольственного назначения массой 1200 т при снижении влажности с 22 до 16%. Рассчитайте продолжительность сушки на М-812. Подберите режим сушки.

Задача к билету №19

Произведите расчет за партию мягкой пшеницы массой 18 т следующего качества:

Влажность 16,6%

Сорная примесь 2,3% Зерновая примесь 4,5%, в т.ч. проросшие 2,0%

Натура 758 г/л

Стекловидность 66%

Содержание клейковины 28% группа качества I.

Задача к билету № 21

Произведите расчет за партию твердой пшеницы массой 34 т следующего качества:

Влажность 18,3%

Сорная примесь 0,2%

Зерновая примесь 3,0%

Натура 760 г/л

Стекловидность 85%

Содержание клейковины 29% группа качества I.

Задача к билету №23

Произведите расчет за партию твердой пшеницы массой 33 т следующего качества:

Влажность 16,9%

Сорная примесь 2,3%

Зерновая примесь 2,5%

Натура 762г/л

Стекловидность 75%

Содержание клейковины 29% группа качества I

Задача к билету №25

Произведите расчет за партию пшеницы сорта Алтайская 92 массой 45 т следующего качества:

Влажность 10,7%

Сорная примесь 4,5%

Зерновая примесь 3,5%

Натура 742 г/л

Стекловидность 65%

Содержание клейковины 23% группа качества II.

Зараженность клещ 1ст.

Задача к билету №27

Произведите расчет за партию твёрдой пшеницы сорта Алмаз массой 120 т следующего качества:

Зерно свежее

Влажность 17,5%

Сорная примесь 3,9%

Зерновая примесь 6,4%

Натура 745г/л

Стекловидность 73%

Содержание клейковины 26% группа качества II

ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра агрономии и агроинженерии

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

по дисциплине Б3.В.ОД.07 Технология хранения и переработки продукции растениеводства

1. Сушка зерна, её сущность. Правила контроля режима сушки.
2. Технологическая схема получения сортовой муки.
3. Задача.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТОВ

на вопросы экзамена для промежуточного контроля

Оценка “Отлично” – выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему в ответе которого тесно увязывается теория и практика. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами другими видами применения заданий, показывает знакомство с новой научной литературой и достижениями передовой практики, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических работ.

Оценка “Хорошо” – выставляется обучающемуся твердо знающему программный материал, грамотно и по существу, излагающему его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка “Удовлетворительно” – выставляется обучающемуся который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, дает недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка “ Неудовлетворительно” – выставляется обучающемуся который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не уверено с большими затруднениями выполняет практические задания или не решает их.

6.2. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестовые вопросы для проведения промежуточного контроля включают вопросы разделов 1, 2, 3 изученной дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Обучающемуся рекомендуется:

1. при неуверенности в ответе на конкретное тестовое задание пропустить его и переходить к следующему, не затрачивая много времени на обдумывание тестовых заданий при первом проходе по списку теста;
2. при распределении общего времени тестирования учитывать (в случае компьютерного тестирования), что в автоматизированной системе могут возникать небольшие задержки при переключении тестовых заданий.

Необходимо помнить, что:

1. тест является индивидуальным. Общее время тестирования и количество тестовых заданий ограничены и определяются преподавателем в начале тестирования;

2. по истечении времени, отведённого на прохождение теста, сеанс тестирования завершается;
3. допускается во время тестирования только однократное тестирование;
4. вопросы обучающихся к преподавателю по содержанию тестовых заданий и не относящиеся к процедуре тестирования не допускаются;

Тестируемому во время тестирования запрещается:

1. нарушать дисциплину;
 2. пользоваться учебно-методической и другой вспомогательной литературой, электронными средствами (мобильными телефонами, электронными записными книжками и пр.);
 3. использование вспомогательных средств и средств связи на тестировании допускается при разрешении преподавателя-предметника.
 4. копировать тестовые задания на съёмный носитель информации или передавать их по электронной почте;
 5. фотографировать задания с экрана с помощью цифровой фотокамеры;
 6. выносить из класса записи, сделанные во время тестирования.
- На рабочее место тестируемому разрешается взять ручку, черновик, калькулятор.

За несоблюдение вышеперечисленных требований преподаватель имеет право удалить тестируемого, при этом результат тестирования удаленного лица аннулируется.

Тестируемый имеет право:

Вносить замечания о процедуре проведения тестирования и качестве тестовых заданий.
Перенести сроки тестирования (по уважительной причине) по согласованию с преподавателем.

Критерии оценки ответов на тестовые вопросы

- 81 – 100 % - «отлично»
- 71 – 80 % - «хорошо»
- 61 – 70 % - «удовлетворительно»
- < 60% - «неудовлетворительно»

7. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными филиалом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах библиотеки Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ.

Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Основная учебная литература:	
Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс] / под ред. Г. И. Баздырева. - М.: ИН-ФРА-М, 2014. - 725 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=437783	http://znanium.com/
Романова Е.В. Технология хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.В. Романова, В.В. Введенский. - М.: РУДН, 2010. - 185 с. – Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785209034995.html	http://www.studentlibrary.ru/
Дополнительная учебная литература:	
Технология хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / З.М. Медведева, Н.Н. Шипилин, С.А. Бабарыкина - Новосибир.: Золотой колос, 2015. - 340 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=614908	http://znanium.com/ http://znanium.com/ http://e.lanbook.com/
Ефремова Е.Н. Хранение и переработка продукции растениеводства: учебное пособие / Е.Н. Ефремова, Е.А. Карпачева. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. - 148 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=615277	
Вобликов Е.М. Технология элеваторной промышленности. [Электронный ресурс]: учебник / Е.М. Вобликов. — СПб.: Лань, 2010. — 376 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4133	
Современные машины для послеуборочной обработки зерна и семян [Электронный ресурс] / А. П. Тарасенко - М.: КолосС, 2013. – 232 с. - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204583.html	http://www.studentlibrary.ru/

Манжесов В.И. Технология хранения растениеводческой продукции [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.И. Манжесов, И.А. Попов, Д.С. Щедрин. - М.: КолосС, 2013. - 392 с. – Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953201575.html	http://www.studentlibrary.ru/
Коваль В.С. Машины для уборки и обработки зерна : учебное пособие. Ч. 2 : Машины для обработки зерна / В. С. Коваль , Е. В. Демчук, А. В. Черняков, А. Ю. Головин ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : Изд-во ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А. Столыпина, 2014. - 104 с.	Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ
Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства: учеб. пособие / В. И. Филатов [и др.]; под ред. В. И. Филатова. – М.: КолосС, 2003	
Практикум по агробиологическим основам производства, хранения и переработки продукции растениеводства: учеб. пособие / В. И. Филатов [и др.]; под ред. В. И. Филатова. – М.: КолосС, 2004	
Распутин В.М. Практикум по переработке продукции растениеводства: учеб. пособие /В.М. Распутин [и др.]; под ред. О.А. Лабутиной. – Омск: Изд-во ОмГАУ, 2002	
Иная дополнительная литература	
"ГОСТ Р 54895-2012. Национальный стандарт Российской Федерации. Зерно. Метод определения природы" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 23.04.2012 N 51-ст)	http://www.consultant.ru/
ГОСТ 13586.4-83 Зерно. Методы определения зараженности и поврежденности вредителями	http://www.consultant.ru/
ГОСТ 13586.5-93 Зерно. Метод определения влажности	http://www.consultant.ru/
ГОСТ 13586.3-83 Зерно. Правила приемки и методы отбора проб	http://www.consultant.ru/
ГОСТ 13586.1-68 Зерно. Методы определения количества и качества клейковины в пшенице	http://www.consultant.ru/
ГОСТ 27186-86 Зерно заготовляемое и поставляемое. Термины и определения	http://www.consultant.ru/
ГОСТ 27676-88 Зерно и продукты его переработки. Метод определения числа падения	http://www.consultant.ru/
ГОСТ 30483-97 Зерно. Методы определения общего и фракционного содержания сорной и зерновой примесей; содержания мелких зерен и крупности; содержания зерен пшеницы, поврежденных клопом-черепашкой; содержания металломагнитной примеси	http://www.consultant.ru/
ГОСТ Р ИСО 24333-2011 Зерно и продукты его переработки. Отбор проб	http://www.consultant.ru/
ГОСТ 10987-76 Зерно. Методы определения стекловидности	http://www.consultant.ru/
ГОСТ 10967-90 Зерно. Методы определения запаха и цвета	http://www.consultant.ru/
ГОСТ 10940-64 Зерно. Методы определения типового состава	http://www.consultant.ru/
ГОСТ 10846-91 Зерно и продукты его переработки. Метод определения белка	http://www.consultant.ru/
ГОСТ Р 51916-2002 Зерновые культуры. Метод определения содержания фузариозных зерен	http://www.consultant.ru/
ГОСТ 30483-97 Зерно. Методы определения общего и фракционного содержания сорной и зерновой примесей; содержания мелких зерен и крупности; содержания зерен пшеницы, поврежденных клопом-черепашкой; содержания металломагнитной примеси	http://www.consultant.ru/
Главный агроном: научно-практический журнал. – М., 2007	Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ
Доклады Российской академии сельскохозяйственной наука: науч.-теорет. журн. - М., 2003 -	