Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 30.07.2025 17:37:54
Уникальный программный ключ:
cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d

УТВЕРЖДАЮ:
и.о. зам. директора по учебной работе
_____ Т.Н. Пимкина
“ 20 ” _____ 2025 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.О.30 Хранение и переработка продукции растениеводства

Направление: 35.03.04 Агрономия
Направленность: Агробизнес, «Защита растений и фитосанитарный контроль»

Форма обучения: очная, заочная
Год начала подготовки: 2022

Курс 4
Семестр 7

В рабочую программу вносятся следующие изменения:
В список дополнительной литературы добавлен источник:

Биохимические основы качества продукции: рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий / Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва), Факультет почвоведения, агрохимии и экологии, Кафедра агрономической и биологической химии; сост.: В. Ф. Волобуева, И. И. Серегина, А. А. Хрунов. — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2014 — 95 с.: табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Коллекция: Рабочие тетради. — Режим доступа : http://elib.timacad.ru/dl/local/rt84.pdf

Составитель: д.с.-х.н., проф. Исаков А.Н. _____
« 14 » мая 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Агрономии протокол № 9 от « 15 » мая 2025 г.

Заведующий кафедрой _____ проф. Исаков А.Н.

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. зам. директора по учебной работе
_____ Т.Н. Пимкина
“ 22 ” мая 2024 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины

Б1.О.30 Хранение и переработка продукции растениеводства

для подготовки бакалавров
Направление: 35.03.04 Агрономия
Направленность: Агробизнес, Защита растений и фитосанитарный контроль
Форма обучения очная/заочная

Курс 4
Семестр 7

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Список основной литературы дополнен литературным источником- Ториков В. Е., Мельникова О. В., Осипов А. А. Пищевая ценность, хранение, переработка и стандартизация плодоовощной продукции и картофеля. Учебное пособие для вузов, 2024, 2-е изд., стер.

Программа актуализирована для 2022 г. начала подготовки.

Разработчик: _____Исаков А.Н., д.с.-х.н., доцент

« 18 » мая 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры агрономии протокол № _10_ от « 22 » мая 2024 г.

Заведующий кафедрой агрономии Исаков А.Н., д.с.х.н., доцент _____

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. зам. директора по учебной работе
_____ Т.Н. Пимкина
"18" 05 2023 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины

Б1.О.30 Хранение и переработка продукции растениеводства

для подготовки бакалавров
Направление: 35.03.04 Агрономия
Направленность: Агробизнес, Защита растений и фитосанитарный контроль
Форма обучения очная/заочная

Курс 4
Семестр 7

В рабочую программу вносятся следующие изменения (2022 г. начала подготовки):

В список литературы добавлен новый источник:

Технология хранения и переработки плодов и овощей: учебный практикум / М. В. Селиванова, Е. С. Романенко, И. П. Барабаш [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, Параграф, 2017. — 80 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/76060.html

Разработчик: _____ Исаков А.Н., д.с.-х.н., доцент

« 18 » мая 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры агрономии протокол № _9_ от «18» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой агрономии Исаков А.Н., д.с.х.н. _____

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Калужский филиал

Факультет агротехнологий, инженерии и землеустройства
Кафедра агрономии

УТВЕРЖДАЮ:
И.о.зам. директора по учебной работе
_____ Т.Н. Пимкина
“21” ЧАСТЬ 06 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.30 ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.04 «Агрономия»
Направленность: Агробизнес, Защита растений и фитосанитарный король

Курс 4
Семестр 7

Форма обучения очная, заочная
Год начала подготовки 2022

Калуга, 2022

Разработчик: Исаков А.Н., д.с-х. н., доцент _____

«6» 06 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия» и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры «Агрономии»
протокол № 9 от «16» 06 2022 г.

Зав. кафедрой Храмой В.К., д.с.-х.н., профессор _____

«16» 06 2022 г.

Согласовано:
Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия
Исаков А.Н., д.с.-х.н., доцент _____

«20» 06 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой агрономии
Храмой В.К., д.с.х.н., профессор _____

«20» 06 2022 г.

Проверено:

Начальник УМЧ _____доцент О.А. Окунева

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ ……. 4

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ……. 5

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ…… 5

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ……. 5

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ…….. 7

4.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ…… 7

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ…… 7

4.3. ЛЕКЦИИ / ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ…… 11

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ……..…… 20

6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ…… 20

6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИТИ…… 20

6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ…… 27

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 27

7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА…….. 27

7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА……. 28

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)…… 28

9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ ………….. 28

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)..... 28

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ……. 29

ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ……. 29

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ…… 30

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.30Хранение и переработка продукции растениеводства»

для подготовки бакалавра по направлению 35.03.04 «Агрономия»,

направленность «Агробизнес», «Защита растений и фитосанитарный контроль»

Цель освоения дисциплины: освоить способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества, выработать у студентов формирование представлений, знаний, умений в области хранения и переработки продукции растениеводства для наиболее рационального использования выращенной продукции с учётом ее качества, уменьшения потерь продукции при хранении и переработке, повышения эффективности хранения и переработки.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть дисциплин Учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия»направленность «Агробизнес», «Защита растений и фитосанитарный контроль».

Требования к результатам освоения дисциплины:в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;

ОПК-2.3 Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведенияработ в области растениеводства

ОПК-2.4 Оформляет специальные документы для осуществления производства, переработки и хранения продукции растениеводства

ПКос-12 Разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая

ПКос-12.2 Определять способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества (умения)

Краткое содержание дисциплины: общие принципы хранения и консервирования сельскохозяйственных продуктов; теорию и практику хранения семенного, продовольственного и фуражного зерна; основы переработки зерна и маслосемян; основы хранения и переработки картофеля, овощей, плодов и ягод, а также первичную обработку, хранение и качество технического сырья

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетных единиц (144 часа).

Промежуточный контроль: экзамен

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Хранение и переработка продукции растениеводства» является освоение способов, режимов послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества, выработать у студентов формирование представлений, знаний, умений в области хранения и переработки продукции растениеводства для наиболее рационального использования выращенной продукции с учётом ее качества, уменьшения потерь продукции при хранении и переработке, повышения эффективности хранения и переработки.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Хранение и переработка продукции растениеводства» включена в обязательный блок дисциплин Учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия» направленность «Агробизнес», «Защита растений и фитосанитарный контроль».

Дисциплина «Хранение и переработка продукции растениеводства» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.04 Агрономия.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Хранение и переработка продукции растениеводства» являются дисциплины: «Химия», «Физиология и биохимия растений», «Основы биотехнологии», «Растениеводство» и др.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Хранение и переработка продукции растениеводства», далее будут использованы, в последующей профессиональной деятельности.

Рабочая программа дисциплины «Хранение и переработка продукции растениеводства» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ОПК-2	Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения	ОПК-2.3 Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области растениеводства	нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения	использовать нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения	механизмом использования нормативных правовых документы, нормы и регламенты проведения
			ОПК-2.4 Оформляет специальные документы для осуществления производства, переработки и хранения продукции растениеводства	приёмы оформления специальных документов для осуществления производства, переработки и хранения продукции растениеводства	оформлять специальные документы для осуществления производства, переработки и хранения продукции растениеводства	приёмами оформления специальных документов для осуществления производства, переработки и хранения продукции растениеводства
2	ПКос-12	Разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая	ПКос-12.2 Определять способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества (умения)	способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества (умения)	определять способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества (умения)	способами, режимами послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества (умения)

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работпо семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего	в т.ч. по семестрам
		№7
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	**144**	**144**
1. Контактная работа:	**80**	**80**
Аудиторная работа	**80**	**80**
в том числе:		
лекции (Л)	32	32
практические занятия (ПЗ)	48	48
2. Самостоятельная работа (СРС)	**37**	**37**
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	37	37
Подготовка к экзамену	27	27
Вид промежуточного контроля:	экзамен	

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работпо семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего	в т.ч. по семестрам
		№7
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	**144**	**144**
1. Контактная работа:	**14**	**14**
Аудиторная работа	**14**	**14**
лекции (Л)	6	6
практические занятия (ПЗ)	8	8
2. Самостоятельная работа (СРС)	**121**	**121**
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	121	121
Подготовка к экзамену (контроль)	9	9
Вид промежуточного контроля:	экзамен	

4.2 Содержание дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего	Контактная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
Раздел 1. Общие принципы хранения и консервирования продукции	18	4	4	10
Раздел 2. Теория и практика хранения семенного, продовольственного и фуражного зерна	36	10	16	10
Раздел 3. Основы переработки зерна и маслосемян	24	6	8	10
Раздел 4. Основы хранения картофеля, овощей, плодов и ягод	22	4	8	10
Раздел 5. Основы переработки картофеля, овощей, плодов и ягод	20	4	6	10
Раздел 6. Первичная обработка, хранение и качество технического сырья	24	4	6	14
Итого по дисциплине	144	32	48	64*

* в том числе 27 часов подготовка к экзамену (контроль)

Раздел 1. Общие принципы хранения и консервирования продукции

Тема 1. Принципы хранения продукции

Особенности сельскохозяйственных продуктов как объектов хранения. Влияние абиотических и биотических факторов на сохранность и качество продукции.

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 продуктов.

Раздел 2. Теория и практика хранения семенного, продовольственного и фуражного зерна

Тема 2 Физические свойства зерновых масс

Общая характеристика и состав компонентов зерновой массы. Физические свойства зерновой массы: сыпучесть, самосортирование, скважистость, сорбционная способность, теплофизические свойства. Равновесная влажность зерна. Термовлагопроводность зерновой массы.

Тема 3. Физиологические свойства зерновых масс

Дыхание зерна. Факторы, оказывающие влияние на его интенсивность. Виды дыхания зерна. Критическая влажность зерна и семян, её значение при хранении. Следствия дыхания зерна. 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.

Возможность прорастания зерна при хранении. Предупреждение этого явления.

Тема 4. Микрофлора зерновых масс

Значение микроорганизмов при хранении зерна и семян. Характеристика микрофлоры зерновой массы. Эпифитная и субэпидермальная микрофлора. Условия, ограничивающие развитие микроорганизмов 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).

Тема 5. Вредители хлебных запасов

Вред, причиняемый зерновой массе вредителями хлебных запасов – клещами, насекомыми, мышевидными грызунами и птицами. Пути заражения зерновых масс и зернохранилищ клещами и насекомыми. Условия, ограничивающие развитие амбарных вредителей 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.

Тема 6. Самосогревание зерновых масс

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. График процесса самосогревания зерна и характеристика отдельных его этапов. Меры борьбы с самосогреванием (предупреждение и ликвидация).

Тема 7. Основные режимы хранения зерновых масс

Общая характеристика режимов и способов хранения зерна. Основы режима хранения зерна в сухом состоянии. Способы сушки зерна.

Основы режима хранения зерна в охлаждённом состоянии.Способы охлаждения зерновых масс. Основы хранения зерна без доступа воздуха. Возможная область применения данного режима, его преимущества и недостатки. Химическое консервирование зерна. Использование карбоновых кислот, углеаммонийных солей (УАС) и метабисульфита натрия для консервирования фуражного зерна.

Тема 8. Мероприятия, повышающие стойкость зерновых масс

Очистка зерновых масс от примесей. Виды очистки. Способы сушки зерновых масс (тепловая, химическая).Типы зерносушилок, применяемых в сельском хозяйстве и их особенности. Режимы тепловой сушки зерна (семенного, продовольственного и фуражного назначения). Учёт работы зерносушилок. Плановая единица сушки. Контролирование условий сушки и качества зерна. Убыль в массе зерна при сушке. Особенности сушки зерна и семян различных культур.

Активное вентилирование зерновых масс. Назначение приёма. Целесообразность и продолжительность активного вентилирования зерна. Типы и характеристика установок активного вентилирования. Преимущества и недостатки активного вентилирования зерна.Технология послеуборочной обработки зерна. Основные операции. Выбор рациональной схемы послеуборочной обработки зерна. Разрозненная, поточная и цеховая технологии послеуборочной обработки зерна. Зерноочистительные агрегаты и зерноочистительно-сушильные комплексы послеуборочной обработки зерна.

Тема 9. Размещение зерна в хранилищах

Классификация способов хранения зерна. Временное хранение зерна в бунтах. Характеристика современного зернового тока. Классификация основных типов хранилищ и их общая характеристика. Краткая характеристика бункерных хранилищ и элеваторов.Правила размещения зерна и семян в зернохранилищах. Уход и наблюдение за зерном при хранении. Периодичность наблюдений за температурой, влажностью, заражённостью, признаками свежести.

Количественно-качественный учёт зерна и семян при хранении. Нормы естествен-

ной убыли зерна при хранении.

Раздел 3. Основы переработки зерна и маслосемян

Тема 10. Переработка зерна в муку.

Обработка зерна в обоечных и щёточных машинах. Гидротермическая обработка зерна (ГТО), её значение.Классификация помолов по кратности измельчения зерна и степени сложности ситовеечного процесса. Виды, сорта и выходы пшеничной и ржаной муки. Принципы построения и краткая схема технологического процесса помола.Показатели качества муки, нормируемые ГОСТом. Хранение муки.

Тема 11. Переработка зерна в крупу

Гидротермическая обработка зерна крупяных культур, её назначение. Ассортимент и качество круп. Методы шелушения круп. Схемы технологического процесса выработки различных круп.

Пищевая ценность круп в зависимости от рода зерна и способов выработки. Оценка качества круп. Особенности хранения круп.

Тема 12. Основы хлебопечения.

Хлебопекарные достоинства муки. Квасной и пресный хлеб. Классификация хлеба и хлебобулочных изделий.Опарный и безопарный способы приготовления теста. Технология приготовления и выпечки пшеничного хлеба. Особенности приготовления ржаного и ржано-пшеничного хлеба.

Упёк, усушка и выход хлеба. Показатели качества хлеба, нормируемые ГОСТами. Хранение и транспортирование хлеба.Дефекты и болезни хлеба.

Краткие сведения о технологии производства макаронных изделий. Требования, предъявляемые к муке для производства макарон.

Тема 13. Получение растительных масел.

Способы извлечения растительных масел (отжим, экстрагирование) из семян. Технологические схемы получения растительных масел. Способы очистки (рафинирования) масла. Оценка качества растительных масел.Отходы производства (жмых, шрот) растительных масел. Особенности хранения растительного масла.

Тема 14. Основы производства комбикормов.

Значение комбикормов. Классификация комбикормов по их кормовой ценности (полнорационные комбикорма, концентраты и др.) и физической структуре (гранулированные, брикетированные, рассыпные, крупки, крошки). Характеристика сырья для производства комбикормов растительного, животного и минерального происхождения. Специальные компоненты комбикормов (БВМД, микродобавки, премиксы). Рецепты комбикормов. Замена компонентов в рецептах комбикормов с учётом 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. Краткая характеристика комбикормовых предприятий.

Требования к качеству комбикормов. Транспортирование и хранение. Причины порчи. Сроки и режимы хранения.

Раздел 4. Основы хранения картофеля, овощей, плодов и ягод

Тема 15. Теоретические основы хранения плодоовощной продукции.

Характеристика плодоовощной продукции как объекта хранения. Биологическая и энергетическая ценность картофеля, овощей, плодов и ягод, их химический состав. Классификация плодоовощной продукции по природной способности к сохранности. Биологические основы лёжкости картофеля, овощей и плодов.

Лёжкость и сохраняемость плодоовощной продукции. Влияние условий выращивания на качество и лёжкость картофеля, овощей и плодов.Степени зрелости плодов и овощей. Их значение в хранении и переработке продукции.Физические свойства картофеля, овощей, плодов и ягод (сыпучесть, самосортирование, скважистость, механическая прочность, испарение, конденсация влаги, замерзание, теплофизические характеристи-

ки).Физиологические и биохимические процессы, протекающие в картофеле, овощах и плодах при хранении.Дыхание плодоовощной продукции при хранении. Факторы, влияющие на интенсивность дыхания продукции при хранении.Процессы газообмена, протекающие при хранении, их физиологическое значение и влияние на сохраняемость продукции. Изменение баланса основных органических соединений в продукции при хранении.Снижение иммунитета и пищевой ценности продукции при хранении.

Периоды жизнедеятельности овощей и плодов 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 у картофеля и овощей при хранении.Овощи и плоды, 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. Климактерический период в жизни плодов. Роль этилена в процессе дозревания. Способы продления периода дозревания и увеличения срока хранения продукции.

Механизмы заживления раневых повреждений картофеля и плодоовощной продукции. Факторы, влияющие на интенсивность процесса заживления повреждений, их значение при разработке режимов хранения.Физиологические расстройства при хранении плодоовощной продукции и факторы, их обуславливающие. Микробиологические процессы, протекающие при хранении плодоовощной продукции. Меры борьбы с гнилями. Виды потерь плодоовощной продукции при хранении. Причины потерь.

Послеуборочная доработка картофеля, овощей и плодов.

Раздел 5. Основы переработки картофеля, овощей, плодов и ягод

Тема 16. Режимы и способы переработки картофеля, овощей и плодов.

Классификация способов переработки плодоовощной продукции. Устройство буртов и траншей с естественной вентиляцией для хранения картофеля, овощей и плодов. Уход и наблюдения за буртами в осенне-зимне-весенний период. Хранение картофеля и овощей в стационарных хранилищах. Строительно-конструктивные особенности хранилищ. Требования, предъявляемые к картофеле-, овоще- и плодохранилищам. Подготовка их к приёму нового урожая. Типы вентиляции в стационарных хранилищах. Хранение картофеля и овощей в стационарных хранилищах с активной вентиляцией. Хранение плодоовощной продукции в стационарных хранилищах с искусственным охлаждением. Хранение ягод, плодов и овощей в газовых средах. Способы создания регулируемых и модифицированных газовых сред – РГС и МГС.

Количественно-качественный учёт плодоовощной продукции, заложенной на хранение. Естественная убыль, технический брак, абсолютная гниль.

Особенности хранения отдельных видов плодоовощной продукции. Режимы хранения картофеля. Способы их регулирования по периодам хранения. Режимы и способы хранения капусты. Болезни капусты при хранении. Способы и режимы хранения корнеплодов. Особенности хранения корнеплодов с тонкими покровными тканями. Болезни корнеплодов при хранении и меры борьбы с ними. Условия и техника хранения лука различного целевого назначения. Значение прогревания и просушки лука перед хранением. Условия и техника хранения чеснока. Парафинирование как способ предупреждения его усыхания при хранении.

Особенности хранения плодовых овощей. Особенности хранения зеленных овощей. Техника и технология хранения ягод.

Тема 17. Характеристика способов переработки плодоовощной продукции

Народно-хозяйственное значение переработки картофеля, овощей, плодов в различные виды продуктов. Требования, предъявляемые к качеству плодов и овощей при переработке. Подготовка сырья к консервированию. Общая характеристика методов и способов переработки плодоовощной продукции. Технология квашения капусты. Требования, предъявляемые к качеству капусты, предназначенной для квашения.

Технология соления огурцов и томатов. Требования, предъявляемые к ним при солении. Технология мочения яблок. Требования к качеству сырья.Маринование и химическое консервирование плодов и овощей. Способы сульфитации. Десульфитация.Способы сушки плодов и овощей (воздушно-солнечная, тепловая, вакуумная, сублимационная). Подготовка продукции к сушке. Замораживание картофеля, овощей, плодов и ягод. Особенности хранения замороженной продукции. Переработка картофеля в крахмал, чипсы и другие продукты. Консервирование плодов и ягод сахаром. Приготовление компотов, варенья, джемов, повидла. Технология производства плодово-ягодных соков. Классификация соков.

Раздел 6. Первичная обработка, хранение и качество технического сырья

Тема 18. Хранение и переработка сахарной свёклы

Особенности корнеплодов сахарной свёклы, как объектов хранения. Особенности анатомического строения и химического состава корнеплодов.Технологические требования к качеству корнеплодов сахарной свёклы, предусмотренные стандартами. Способы хранения сахарной свёклы на сахарных заводах и в условиях сельского хозяйства. Биохимические и микробиологические процессы, протекающие в корнеплодах сахарной свёклы при хранении. Их влияние на изменение качества корнеплодов. Краткая схема технологического процесса производства сахара-песка на заводах. Использование отходов свеклосахарного производства. Особенности хранения маточников сахарной свёклы.

Тема 19. Основы первичной обработки и хранения лубяных волокон

Общая характеристика лубяных волокон. Влияние условий выращивания на выход льноволокна. Способы получения льнотресты в сельскохозяйственном производстве и условиях льнозаводов. Росяная мочка льна. Условия, способствующие её ускорению. Сушка и хранение льносоломы и льнотресты. Нормирование качества льносоломы и льнотресты стандартами.

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3в

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего	Контактная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
Раздел 1. Общие принципы хранения и консервирования продукции	22	1	1	20
Раздел 2. Теория и практика хранения семенного, продовольственного и фуражного зерна	28	1	2	25
Раздел 3. Основы переработки зерна и маслосемян	22	1	1	20
Раздел 4. Основы хранения картофеля, овощей, плодов и ягод	28	1	2	25
Раздел 5. Основы переработки картофеля, овощей, плодов и ягод	22	1	1	20
Раздел 6. Первичная обработка, хранение и качество технического сырья	22	1	1	20
Итого по дисциплине	144	6	8	130

* В том числе 9 часов подготовка к экзамену (контроль)

4.3 Лекции/ практические занятия

Таблица 4а

Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	**Раздел 1. Общие принципы хранения и консервирования продукции сельскохозяйственных продуктов**		ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы Тестирование Разбор конкретных ситуаций	**8**

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 1. Принципы хранения продукции	Лекция №1. Принципы хранения продукции	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Проблемная лекция Защита работы	2
		Практическое занятие №1. Особенности сельскохозяйственных продуктов как объектов хранения. Влияние абиотических и биотических факторов на сохранность и качество продукции	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Защита работы	2
		Лекция №2. Особенности принципов хранения и переработки продукции	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Тестирование	2
		Практическое занятие №2. Характеристика принципов биоза, анабиоза ,ценоанабиоза и абиоза и их использование в сельском хозяйстве	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Защита работы Тестирование	2
2	**Раздел 2. Теория и практика хранения семенного, продовольственного и фуражного зерна**		ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Тестирование Защита работ Моделирование ситуации	**26**
	Тема 2 Физические свойства зерновых масс	Лекция №3.Физические свойства зерновых масс	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работ Тестирование	2
		Практическое занятие №3. Характеристика физических свойств зерновых масс их использование	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работ Тестирование Разбор конкретных ситуаций	2
	Тема 3. Физиологические свойства зерновых масс	Лекция №4. Физиологические свойства зерновых масс	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Тестирование	2
		Практическое занятие №4. Роль физиологические свойства зерновых масс при хранении	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы Тестирование	2
	Тема 4. Микрофлора зерновых масс	Лекция №5.Микрофлора зерновых масс	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Тестирование	2
		Практическое занятие №5. Защита зерна от патогенов при хранении	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы Тестирование	2
	Тема 5. Вредители хлебных запасов	Лекция №6. Вредители хлебных запасов	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Тестирование	2
		Практическое занятие №6. Способы борьбы с вредители зерна	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы Тестирование	2
	Тема 6. Самосогревание зерновых масс	Лекция №7. Самосогревание зерновых масс	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Тестирование	2
		Практическое занятие №7. Особенности различных видов самосогревания	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы Тестирование Работа в малой группе	2
		Практическое занятие №8. Борьба с верховым самосогреванием	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы Тестирование	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 8. Мероприятия, повышающие стойкость зерновых масс	Практическое занятие №9. Предотвращение низового с самосогревания	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы Тестирование Моделирование ситуации	2
	Тема 9. Размещение зерна в хранилищах	Практическое занятие №10. Размещение зерна в хранилищах	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы Тестирование дискуссия	2
3	**Раздел 3. Основы переработки зерна и маслосемян**		ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Тестирование	**14**
	Тема 10. Переработка зерна в муку	Лекция №8. Переработка зерна в муку	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Тестирование	2
		Практическое занятие №11. Технологический процесс переработки зерна в муку	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы Тестирование	2
	Тема 11. Переработка зерна в крупу	Лекция №9. Переработка зерна в крупу	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Тестирование	2
		Практическое занятие №12. Технологический процесс переработки зерна в крупу	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы Тестирование	2
	Тема 12. Основы хлебопечения	Лекция №10. Технология хлебопечения	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Тестирование	1
		Практическое занятие №13. Технологический процесс выпечки хлеба	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы Тестирование	2
	Тема 13. Получение растительных масел	Лекция №10. Основы получения растительных масел	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Тестирование	1
		Практическое занятие №14. Технологический процесс получения растительных масел. Технология производства комбикормов	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы Тестирование	2
	Тема 14. Основы производства комбикормов				
4	**Раздел 4. Основы хранения картофеля, овощей, плодов и ягод**		ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы	**12**
	Тема 15. Теоретические основы хранения плодоовощной продукции.	Лекция №11. Теоретические основы хранения плодоовощной продукции Лекция №12. Технология хранения картофеля, овощей, плодов и ягод	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы	2 2
		Практическое занятие №15. Характеристика картофеля, овощей, плодов и ягод как объектов хранения Практическое занятие №16. Технология хранения картофеля, овощей, плодов и ягод Практическое занятие №17. Технология хранения картофеля, овощей, плодов и ягод Практическое занятие №18. Технология	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы, моделирование ситуации	2 2 2 2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		хранения картофеля, овощей, плодов и ягод			
5	**Раздел 5. Основы переработки картофеля, овощей, плодов и ягод**		ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы Тесты	**11**
	Тема 16. Режимы и способы переработки картофеля, овощей и плодов.	Лекция №13. Технология переработки картофеля, овощей и плодов.	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы	2
		Практическое занятие №19. Режимы переработки картофеля, овощей и плодов. Практическое занятие №20. Способы переработки картофеля, овощей и плодов	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы	2 2
	Тема 17. Характеристика способов переработки плодоовощной продукции	Лекция №14. Технология переработки картофеля, овощей и плодов.	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Тесты	2
		Практическое занятие №21. Способы переработки картофеля, овощей и плодов	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы	3
6	**Раздел 6. Первичная обработка, хранение и качество технического сырья**		ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы	**10**
	Тема 18. Хранение и переработка сахарной свёклы	Лекция №15. Технология хранения сахарной свёклы	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Тесты	2
		Практическое занятие №21-22. Способы переработки картофеля, овощей и плодов	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы	3
	Тема 19. Основы первичной обработки и хранения лубяных волокон	Лекция №16. Технология переработки картофеля, овощей и плодов.	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Тесты	2
		Практическое занятие №24. Способы переработки картофеля, овощей и плодов	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы	3

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4в

Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	**Раздел 1. Общие принципы хранения и консервирования продукции сельскохозяйственных продуктов**		ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы Тестирование	**2**
	Тема 1. Принципы хранения продукции	Лекция №1. Принципы хранения продукции	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы	1
		Практическое занятие №1. Особенности сельскохозяйственных продуктов как объектов хранения. Влияние абиотических и биотических факторов на сохранность и качество продукции	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Защита работы	1

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
2	**Раздел 2. Теория и практика хранения семенного, продовольственного и фуражного зерна**		ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Тестирование Защита работ	**3**
	Тема 2 Физические свойства зерновых масс	Лекция №1.Физические свойства зерновых масс	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работ Тестирование	1
	Тема 3. Физиологические свойства зерновых масс	Практическое занятие №1-2. Роль физиологические свойства зерновых масс при хранении	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы Тестирование	2
3	**Раздел 3. Основы переработки зерна и маслосемян**		ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Тестирование	**2**
	Тема 10. Переработка зерна в муку	Лекция №2. Переработка зерна в муку	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Тестирование	1
		Практическое занятие №2. Технологический процесс переработки зерна в муку			1
4	**Раздел 4. Основы хранения картофеля, овощей, плодов и ягод**		ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы	**3**
	Тема 15. Теоретические основы хранения плодоовощной продукции.	Лекция №3. Технология хранения картофеля, овощей, плодов и ягод	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы	1
		Практическое занятие №3. Технология хранения картофеля, овощей, плодов и ягод	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы	2
5	**Раздел 5. Основы переработки картофеля, овощей, плодов и ягод**		ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы Тесты	**2**
	Тема 16. Режимы и способы переработки картофеля, овощей и плодов.	Лекция №3. Технология переработки картофеля, овощей и плодов.	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы	1
		Практическое занятие №4. Режимы переработки картофеля, овощей и плодов.	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы	1
6	**Раздел 6. Первичная обработка, хранение и качество технического сырья**		ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы Тесты	**2**
	Тема 18. Хранение и переработка сахарной свёклы	Лекция №3. Технология хранения сахарной свёклы	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Тесты	1
		Практическое занятие №4. Способы переработки картофеля, овощей и плодов	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2	Устный опрос Защита работы	1

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5а

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Общие принципы хранения и консервирования продукции		
1.	Тема 1. Принципы хранения продукции	Влияние абиотических и биотических факторов на сохранность и качество продукции. Принцип биоза, анабиоза, ценоанабиоза и применение его в сельском хозяйстве для консервирования сочного сырья. Принцип абиоза и его использование в сельском хозяйстве. ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
Раздел 2. Теория и практика хранения семенного, продовольственного и фуражного зерна		
2.	Тема 2 Физические свойства зерновых масс	Физические свойства зерновой массы: сыпучесть, самосортирование, скважистость, сорбционная способность, теплофизические свойства. Равновесная влажность зерна. Термовлагопроводность зерновой массы. ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
3	Тема 3. Физиологические свойства зерновых масс	Дыхание зерна. Факторы, оказывающие влияние на его интенсивность. Виды дыхания зерна. Критическая влажность зерна и семян, её значение при хранении. Следствия дыхания зерна. Потери сухого вещества зерна в результате дыхания. ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
4	Тема 4. Микрофлора зерновых масс	Значение микроорганизмов при хранении зерна и семян. Характеристика микрофлоры зерновой массы. Эпифитная и субэпидермальная микрофлора. Условия, ограничивающие развитие микроорганизмов в зерновой массе. ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
5	Тема 5. Вредители хлебных запасов	Вред, причиняемый зерновой массе вредителями хлебных запасов – клещами, насекомыми, мышевидными грызунами и птицами. Пути заражения зерновых масс и зернохранилищ клещами и насекомыми. Условия, ограничивающие развитие амбарных вредителей в хранилиах и зерновых массах. Меры защиты зерна от клещей и насекомых. ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
6	Тема 6. Самосогревание зерновых масс	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. Меры борьбы с самосогреванием (предупреждение и ликвидация).ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
7	Тема 7. Основные режимы хранения зерновых масс	Общая характеристика режимов и способов хранения зерна. Основы режима хранения зерна в сухом состоянии. Способы сушки зерна. Основы режима хранения зерна в охлаждённом состоянии.Способы охлаждения зерновых масс. Основы хранения зерна без доступа воздуха. ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
8	Тема 8. Мероприятия, повышающие стойкость зерновых масс	Очистка зерновых масс от примесей. Виды очистки. Способы сушки зерновых масс (тепловая, химическая). Типы зерносушилок, применяемых в сельском хозяйстве и их особенности. Режимы тепловой сушки зерна (семенного, продовольственного и фуражного назначения).Убыль в массе зерна при сушке. Особенности сушки зерна и семян различных культур. Активное вентилирование зерновых масс ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
9	Тема 9. Размещение зерна в хранилищах	Классификация способов хранения зерна. Временное хранение зерна в бунтах. Характеристика современного зернового тока. Классификация основных типов хранилищ и их общая характеристика. Краткая характеристика бункерных хранилищ и элеваторовОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
Раздел 3. Основы переработки зерна и маслосемян		
10	Тема 10. Переработка зерна в муку.	Обработка зерна в обоечных и щёточных машинах. Гидротермическая обработка зерна (ГТО), её значение. Виды, сорта и выходы пшеничной и ржаной муки. Принципы построения и краткая схема технологического процесса помола. ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
11	Тема 11. Переработка зерна в крупу	Обработка зерна в обоечных и щёточных машинах. Гидротермическая обработка зерна (ГТО), её значение. Виды, сорта и выходы пшеничной и ржаной муки. Принципы построения и краткая схема технологического процесса помола. ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
12	Тема 12. Основы хлебопечения.	Хлебопекарные достоинства муки. Квасной и пресный хлеб. Классификация хлеба и хлебобулочных изделий. Опарный и безопарный способы приготовления теста. Технология приготовления и выпечки пшеничного хлеба. Особенности приготовления ржаного и ржано-пшеничного хлеба. Обработка зерна в обоечных и щёточных машинах. Гидротермическая обра-

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		ботка зерна (ГТО), её значение. Виды, сорта и выходы пшеничной и ржаной муки. Принципы построения и краткая схема технологического процесса помола ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
13	Тема 13. Получение растительных масел.	Способы извлечения растительных масел (отжим, экстрагирование) из семян. Технологические схемы получения растительных масел. Способы очистки (рафинирования) масла. Оценка качества растительных ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
14	Тема 14. Основы производства комбикормов	Значение комбикормов. Классификация комбикормов по их кормовой ценности (полнорационные комбикорма, концентраты и др.) и физической структуре (гранулированные, брикетированные, рассыпные, крупки, крошки). Характеристика сырья для производства комбикормов растительного, животного и минерального происхождения. Обработка зерна в обоечных и щёточных машинах. ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
Раздел 4. Основы хранения картофеля, овощей, плодов и ягод		
15.	Тема 15. Теоретические основы хранения плодоовощной продукции.	Характеристика плодоовощной продукции как объекта хранения. Биологическая и энергетическая ценность картофеля, овощей, плодов и ягод, их химический состав. Классификация плодоовощной продукции по природной способности к сохранности. Биологические основы лёжкости картофеля, овощей и плодов. ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
Раздел 5. Основы переработки картофеля, овощей, плодов и ягод		
16	Тема 16. Режимы и способы переработки картофеля, овощей и плодов.	Классификация способов переработки плодоовощной продукции. Устройство буртов и траншей с естественной вентиляцией для хранения картофеля, овощей и плодов. Уход и наблюдения за буртами в осенне-зимне-весенний период. Хранение картофеля и овощей в стационарных хранилищах. Строительно-конструктивные особенности хранилищ. Требования, предъявляемые к картофеле-, овоще- и плодохранилищам. Подготовка их к приёму нового урожая. Типы вентиляции в стационарных хранилищах. Хранение картофеля и овощей в стационарных хранилищах с активной вентиляцией. ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
17	Тема 17. Характеристика способов переработки плодоовощной продукции	Требования, предъявляемые к качеству плодов и овощей при переработке. Подготовка сырья к консервированию. Общая характеристика методов и способов переработки плодоовощной продукции. Технология квашения капусты. Требования, предъявляемые к качеству капусты, предназначенной для квашения. Технология соления огурцов и томатов. ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
Раздел 6. Первичная обработка, хранение и качество технического сырья		
18	Тема 18. Хранение и переработка сахарной свёклы	Особенности корнеплодов сахарной свёклы, как объектов хранения. Особенности анатомического строения и химического состава корнеплодов. Технологические требования к качеству корнеплодов сахарной свёклы, предусмотренные стандартами. Способы хранения сахарной свёклы на сахарных заводах и в условиях сельского хозяйства. Биохимические и микробиологические процессы, протекающие в корнеплодах сахарной свёклы при хранении. ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
19	Тема 19. Основы первичной обработки и хранения лубяных волокон	Общая характеристика лубяных волокон. Влияние условий выращивания на выход льноволокна. Способы получения льнотресты в сельскохозяйственном производстве и условиях льнозаводов. Росяная мочка льна. Условия, способствующие её ускорению. Сушка и хранение льносоломы и льнотресты. Нормирование качества льносоломы и льнотресты стандартами. ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5в

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Общие принципы хранения и консервирования продукции		
1.	Тема 1. Принципы хранения продукции	Влияние абиотических и биотических факторов на сохранность и качество продукции. Принцип биоза, анабиоза ,ценоанабиоза и применение его в сельском хозяйстве для консервирования сочного сырья. Принцип абиоза и его использование в сельском хозяйстве. ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 2. Теория и практика хранения семенного, продовольственного и фуражного зерна		
2.	Тема 2 Физические свойства зерновых масс	Физические свойства зерновой массы: сыпучесть, самосортирование, скважистость, сорбционная способность, теплофизические свойства. Равновесная влажность зерна. Термовлагопроводность зерновой массы. ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
3	Тема 3. Физиологические свойства зерновых масс	Дыхание зерна. Факторы, оказывающие влияние на его интенсивность. Виды дыхания зерна. Критическая влажность зерна и семян, её значение при хранении. Следствия дыхания зерна. Потери сухого вещества зерна в результате дыхания. ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
4	Тема 4. Микрофлора зерновых масс	Значение микроорганизмов при хранении зерна и семян. Характеристика микрофлоры зерновой массы. Эпифитная и субэпидермальная микрофлора. Условия, ограничивающие развитие микроорганизмов в зерновой массе. ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
5	Тема 5. Вредители хлебных запасов	Вред, причиняемый зерновой массе вредителями хлебных запасов – клещами, насекомыми, мышевидными грызунами и птицами. Пути заражения зерновых масс и зернохранилищ клещами и насекомыми. Условия, ограничивающие развитие амбарных вредителей в хранилиах и зерновых массах. Меры защиты зерна от клещей и насекомых. ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
6	Тема 6. Самосогревание зерновых масс	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. Меры борьбы с самосогреванием (предупреждение и ликвидация).ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
7	Тема 7. Основные режимы хранения зерновых масс	Общая характеристика режимов и способов хранения зерна. Основы режима хранения зерна в сухом состоянии. Способы сушки зерна. Основы режима хранения зерна в охлаждённом состоянии.Способы охлаждения зерновых масс. Основы хранения зерна без доступа воздуха. ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
8	Тема 8. Мероприятия, повышающие стойкость зерновых масс	Очистка зерновых масс от примесей. Виды очистки. Способы сушки зерновых масс (тепловая, химическая). Типы зерносушилок, применяемых в сельском хозяйстве и их особенности. Режимы тепловой сушки зерна (семенного, продовольственного и фуражного назначения).Убыль в массе зерна при сушке. Особенности сушки зерна и семян различных культур. Активное вентилирование зерновых масс ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
9	Тема 9. Размещение зерна в хранилищах	Классификация способов хранения зерна. Временное хранение зерна в бунтах. Характеристика современного зернового тока. Классификация основных типов хранилищ и их общая характеристика. Краткая характеристика бункерных хранилищ и элеваторовОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
Раздел 3. Основы переработки зерна и маслосемян		
10	Тема 10. Переработка зерна в муку.	Обработка зерна в обоечных и щёточных машинах. Гидротермическая обработка зерна (ГТО), её значение. Виды, сорта и выходы пшеничной и ржаной муки. Принципы построения и краткая схема технологического процесса помола. ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
11	Тема 11. Переработка зерна в крупу	Обработка зерна в обоечных и щёточных машинах. Гидротермическая обработка зерна (ГТО), её значение. Виды, сорта и выходы пшеничной и ржаной муки. Принципы построения и краткая схема технологического процесса помола. ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
12	Тема 12. Основы хлебопечения.	Хлебопекарные достоинства муки. Квасной и пресный хлеб. Классификация хлеба и хлебобулочных изделий. Опарный и безопарный способы приготовления теста. Технология приготовления и выпечки пшеничного хлеба. Особенности приготовления ржаного и ржано-пшеничного хлеба. Обработка зерна в обоечных и щёточных машинах. Гидротермическая обработка зерна (ГТО), её значение. Виды, сорта и выходы пшеничной и ржаной муки. Принципы построения и краткая схема технологического процесса помола ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
13	Тема 13. Получение растительных масел.	Способы извлечения растительных масел (отжим, экстрагирование) из семян. Технологические схемы получения растительных масел. Способы очистки (рафинирования) масла. Оценка качества растительных ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
14	Тема 14. Основы производства комбикормов	Значение комбикормов. Классификация комбикормов по их кормовой ценности (полнорационные комбикорма, концентраты и др.) и физической структуре (гранулированные, брикетированные, рассыпные, крупки, крошки). Характеристика сырья для производства комбикормов растительного, животного и минерального происхождения. Обработка зерна в обоечных и щёточных машинах. ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
Раздел 4. Основы хранения картофеля, овощей, плодов и ягод		
15.	Тема 15. Теоретические основы хранения плодоовощной продукции.	Характеристика плодоовощной продукции как объекта хранения. Биологическая и энергетическая ценность картофеля, овощей, плодов и ягод, их химический состав. Классификация плодоовощной продукции по природной способности к сохранности. Биологические основы лёжкости картофеля, овощей и плодов. ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
Раздел 5. Основы переработки картофеля, овощей, плодов и ягод		
16	Тема 16. Режимы и способы переработки картофеля, овощей и плодов.	Классификация способов переработки плодоовощной продукции. Устройство буртов и траншей с естественной вентиляцией для хранения картофеля, овощей и плодов. Уход и наблюдения за буртами в осенне-зимне-весенний период. Хранение картофеля и овощей в стационарных хранилищах. Строительно-конструктивные особенности хранилищ. Требования, предъявляемые к картофеле-, овоще- и плодохранилищам. Подготовка их к приёму нового урожая. Типы вентиляции в стационарных хранилищах. Хранение картофеля и овощей в стационарных хранилищах с активной вентиляцией. ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
17	Тема 17. Характеристика способов переработки плодоовощной продукции	Требования, предъявляемые к качеству плодов и овощей при переработке. Подготовка сырья к консервированию. Общая характеристика методов и способов переработки плодоовощной продукции. Технология квашения капусты. Требования, предъявляемые к качеству капусты, предназначенной для квашения. Технология соления огурцов и томатов. ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
Раздел 6. Первичная обработка, хранение и качество технического сырья		
18	Тема 18. Хранение и переработка сахарной свёклы	Особенности корнеплодов сахарной свёклы, как объектов хранения. Особенности анатомического строения и химического состава корнеплодов. Технологические требования к качеству корнеплодов сахарной свёклы, предусмотренные стандартами. Способы хранения сахарной свёклы на сахарных заводах и в условиях сельского хозяйства. Биохимические и микробиологические процессы, протекающие в корнеплодах сахарной свёклы при хранении. ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2
19	Тема 19. Основы первичной обработки и хранения лубяных волокон	Общая характеристика лубяных волокон. Влияние условий выращивания на выход льноволокна. Способы получения льнотресты в сельскохозяйственном производстве и условиях льнозаводов. Росяная мочка льна. Условия, способствующие её ускорению. Сушка и хранение льносоломы и льнотресты. Нормирование качества льносоломы и льнотресты стандартами. ОПК-2.3; ОПК-2.4; ПКос-12.2

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема	Форма занятий	Наименование используемых активных и интерактивных технологий
1	Принципы хранения продукции	Л	Проблемная лекция
2	Физические свойства зерновых масс	ПЗ	Моделирование ситуации
3	Мероприятия, повышающие стойкость зерновых масс	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций Работа в малых группах
4	Теоретические основы хранения плодоовощной продукции	ПЗ	Моделирование ситуации
5	Самосогревание зерновых масс	ПЗ	Работа в малых группах
6	Размещение зерна в хранилищах	ПЗ	Дискуссия
7	Принципы консервирования продуктов. Теория и практика хранения зерна	ПЗ	Обсуждение, сообщение

№ п/п	Тема	Форма занятий	Наименование используемых активных и интерактивных технологий
8	Хранение картофеля и овощей в буртах и траншеях	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций Работа в малых группах
9	Хранение картофеля и овощей в крупногабаритных буртах с активным вентилированием	ПЗ	моделирование ситуации
10	Хранение картофеля, плодов и овощей в хранилищах с активным вентилированием	ПЗ	моделирование ситуации
11	Теоретические основы хранения плодоовощной продукции	ПЗ	моделирование ситуации

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Тесты для текущего контроля знаний обучающихся

Тема 1. Принципы хранения продукции

1.Установите соответствие:

1. Биоз А. Повышение pH среды при развития определённых микроорганизмов
2. Анабиоз Б. Хранение в результате частичного или полного обезвоживания
3. Ценоанабиоз В. Хранение в охлаждённом состоянии
Г. Хранение в свежем виде плодов и овощей
Д. Содержание и транспортировка скота, птицы и других живых организмов
Е. Консервация спиртом, выделенным микроорганизмами

2. Установите соответствие:

1. АбиозА. Маринование. Концентрация уксусной к-ты 7-8%.
2. Анабиоз Б. Пастеризация, стерилизация
В. Копчение
Г. Фотостерилизация

4. КАК НАЗЫВАЕТСЯ ПРИНЦИП СОХРАНЕНИЯ ПРОДУКТОВ В ЖИВОМ СОСТОЯНИИ, С ПРИСУЩИМ ИМ ОБМЕНОМ ВЕЩЕСТВ, БЕЗ ВСЯКОГО ПОДАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОВ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ?

1. биоз; 2. анабиоз; 3. ценоанабиоз4. абиоз

5. КАК НАЗЫВАЕТСЯ ПРИНЦИП, КОТОРЫЙ ПРЕДУСМАТРИВАЕТ ОТСУТСТВИЕ ЖИВЫХ НАЧАЛ В ПРОДУКТАХ, ХРАНЕНИЕ ИХ В НЕЖИВОМ СОСТОЯНИИ. ПРИ ЭТОМ ЛИБО ВЕСЬ ПРОДУКТ ПРЕВРАЩАЕТСЯ В БЕЗЖИЗНЕННУЮ И СТЕРИЛЬНУЮ ОРГАНИЧЕСКУЮ МАССУ, ЛИБО В НЕМ (ИЛИ НА ЕГО ПОВЕРХНОСТИ) УНИЧТОЖАЮТСЯ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ГРУППЫ МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫЗЫВАЮЩИЕ ПОРЧУ?

1. биоз; 2. анабиоз; 3. Ценоанабиоз4. Абиоз

Тема 2 Физические свойства зерновых масс

1. К КАКИМ ВИДАМ ПОТЕРЬ ПРОДУКЦИИ ОТНОСИТСЯ «РАСПЫЛ»?

1. физическим; 2. физиологическим; 3. биологическим; 4. технологическим

2. К КАКИМ ФАКТОРАМ ХРАНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА ОТНОСИТСЯ «ВЛАЖНОСТЬ (ВОЗДУХА И ПРОДУКЦИИ»?

1. абиотическим; 2. биотическим; 3. техническим;4. производственным

3. КАК НАЗЫВАЕТСЯ ПРИНЦИП СОХРАНЕНИЯ ПРОДУКТОВ В ЖИВОМ СОСТОЯНИИ, С ПРИСУЩИМ ИМ ОБМЕНОМ ВЕЩЕСТВ, БЕЗ ВСЯКОГО ПОДАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОВ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ?

1. биоз; 2. анабиоз; 3. ценоанабиоз4. абиоз

4. ЗЕРНОВАЯ МАССА НЕ ВКЛЮЧАЕТ СЛЕДУЮЩИЙ КОМПОНЕНТ …

1. примеси; 2. микроорганизмы; 3. воздух; 4. почвенные минералы

5. ЧТО НЕ ОТНОСИТСЯ К ФИЗИЧЕСКИМ СВОЙСТВАМ ЗЕРНА?
1. сыпучесть; 2. самосортирование; 3. самосогревание; 4. скважистость

6. ДЛЯ КАКОЙ КУЛЬТУРЫ БУДЕТ САМЫЙ БОЛЬШОЙ УГОЛ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТКОСА (В ГРАД.) ?
1. рожь; 2. просо; 3. овёс, 4. горох

7. НАЗОВИТЕ ГЛАВНЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СЫПУЧЕСТЬ ЗЕРНА?
1. форма зерна и его засорённость; 2. форма и характер поверхности зерна;
3. характер поверхности зерна и влажность; 4. форма зерна и влажность

8. У КАКОЙ КУЛЬТУРЫ БУДЕТ БОЛЬШЕ ЗНАЧЕНИЕ СКВАЖИСТОСТИ?
1. рожь; 2. овёс; 3. ячмень; 4. горох

9. КАКАЯ КУЛЬТУРА БУДЕТ ЛУЧШЕ ПОДВЕРГАТЬСЯ АКТИВНОМУ ВЕНТИЛИРОВАНИЮ ПРИ ХРАНЕНИИ?
1. ячмень; 2. сорго; 3. просо; 4. тимофеевка

Тема 3. Физиологические свойства зерновых масс

1. КАКАЯ ИЗ КУЛЬТУР ПОГЛОЩАЕТ НАИБОЛЬШЕЕ КОЛИЧЕСТВО ВЛАГИ ИЗ ВОЗДУХА?
1. ячмень; 2. рожь; 3. рапс; 4. горох
2. УКАЖИТЕ ИНТЕРВАЛ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА, ПРИ КОТОРОМ ЗЕРНО БОЛЬШИНСТВА КУЛЬТУР УСТОЙЧИВО ХРАНИТСЯ
1. 45-50%; 2. 55-60%; 3. 65- 70%; 4. 75-80%

3. КАКОЙ ПОКАЗАТЕЛЬ НЕ ОТНОСИТСЯ К ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИМ СВОЙСТВАМ ЗЕРНА?
1. термовлагопроводность; 2. теплопроводность;
3. температуропроводность; 4. жаростойкость

4. ЧЕМ ОБУСЛАВЛИВАЕТСЯ НИЗКАЯ ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ ЗЕРНА?
1. минеральным составом; 2. органическим составом;
3. низкой порозностьюзерна; 4. засорённостью

5. КАКОЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ СЕМЯН НЕ СУЩЕСТВУЕТ?
1. природной; 2. хозяйственной; 3. технологической; 4. биологической

6. ПЕРИОД, В ТЕЧЕНИЕ КОТОРОГО СЕМЕНА СОХРАНЯЮТ СВОИ ПОСЕВНЫЕ КОНДИЦИИ, НАЗЫВАЮТ ДОЛГОВЕЧНОСТЬЮ …
1. биологической; 2. энергетической; 3. хозяйственной; 4. технологической

7. КАКОВА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ СЕМЯН У РАСТЕНИЙ, ОТНОСЯЩИХСЯ К ГРУППЕ МЕЗОБИОТИКОВ?
1. 3-8 лет; 2. 3-15 лет; 3. до 5- 20 лет; 4. до 10-30 лет

8. УКАЖИТЕ КУЛЬТУРУ, ИМЕЮЩУЮ НАИБОЛЕЕ ДОЛГОВЕЧНЫЕ СЕМЕНА
1. рожь; 2. ячмень; 3. козлятник; 4. Овсяница

Тема 4. Микрофлора зерновых масс

1. ПО СТЕПЕНИ ВЛИЯНИЯ НА КАЧЕСТВО ЗЕРНА ПРИМЕСИ НЕ МОГУТ БЫТЬ …
1. зерновыми; 2. сорными; 3. ядовитыми; 4. вредными
2. НАЗОВИТЕ ГЛАВНЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СЫПУЧЕСТЬ ЗЕРНА?
1. форма зерна и его засорённость; 2. характер поверхности зерна и влажность; 3. форма и характер поверхности зерна; 4. форма зерна и влажность

3. Лимитирующий фактор развития плесневых грибов при хранении зерна	а – температура
	б – влажность
	в – засорённость
	г – свежесть
4. Плесневые грибы по отношению к температуре	а – термофиллы
	б – мезофиллы
	в – психрофиллы
	в – облигатные анаэробы
5. Являются вредителями зернобобовых	а – амбарный долгоносик
	б – зерновки

	в – амбарная моль
6. Наличие в цикле развития гипопуса характерно для амбарных вредителей	а – жуки
	б – бабочки
	в – клещи
7. Нарастание тепла при самосогевании зерна резко усиливается при температуре	а – 15^{o}С
	б – 20^{o}С
	в – 25^{o}С
	г – 30^{o}С
8. Режим хранения зерна в сухом состоянии соответствует принципу консервирования	а – психроанабиоз
	б – криоанабиоз
	в – ксероанабиоз
	г – аноксианабиоз

Тема 6. Самосогревание зерновых масс

1. Фактор сохранности продуктов, не относящийся к абиотическим:
а) воздухообмен; б) степень освещенности; в) степень развития микроорганизмов; г) температура.
2. Основная причина прорастания зерна и семян:
а) повышенная влажность зерна; б) повышенная температура; в) поглощение зерном гигроскопической влаги; г) поглощение зерном капельно-жидкой влаги.
3. Лежкость картофеля определяется:
а) продолжительностью вегетационного периода; б) продолжительностью периода глубокого покоя; в) продолжительностью периода послеуборочного дозревания; г) продолжительностью периода уборки.
4. Характерный признак послеуборочного дозревания зерна и семян:
а) гидролиз сложных органических веществ; б) замедленное дыхание; в) синтез сложных органических веществ; г) снижение влажности зерна
5. Технологическая операция, проводимая с зерном на шасталках:
а) влаготепловая обработка; б) сортировка по размерам; в) удаление остей; г) шелушение.

Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (устный опрос)

Тема 1. Принципы хранения продукции

1. Особенности сельскохозяйственных продуктов как объектов хранения.
2. Влияние абиотических и биотических факторов на сохранность и качество продукции.
3. Принцип биоза и его использование в сельском хозяйстве (эубиоз, гемибиоз).
4. Принцип анабиоза как основной способ приведения сельскохозяйственных продуктов в стойкое состояние при хранении и переработке. Виды анабиоза (термоанабиоз, ксероанабиоз, наркоанабиоз, осмоанабиоз, ацидоанабиоз).
5. Принцип ценоанабиоза и применение его в сельском хозяйстве для консервирования сочного сырья (ацидоценоанабиоз, алкаголеценоанабиоз).
6. Принцип абиоза и его использование в сельском хозяйстве

Тема 2 Физические свойства зерновых масс

1. Общая характеристика и состав компонентов зерновой массы.
2. Физические свойства зерновой массы: сыпучесть, самосортирование, скважистость, сорбционная способность, теплофизические свойства.
3. Равновесная влажность зерна.
4. Термовлагопроводность зерновой массы.

Тема 3. Физиологические свойства зерновых масс

1. Дыхание зерна. Факторы, оказывающие влияние на его интенсивность. Виды дыхания зерна.
2. Критическая влажность зерна и семян, её значение при хранении. Следствия дыхания зерна. Потери сухого вещества зерна в результате дыхания.
3. Послеуборочное дозревание зерна, его биохимическая и биологическая сущность. Продолжительность периода послеуборочного дозревания в зависимости от различных факторов.
4. Понятие о долговечности семян и зерна. Старение семян.
5. Возможность прорастания зерна при хранении. Предупреждение этого явления.

Тема 4. Микрофлора зерновых масс

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

Тема 5. Вредители хлебных запасов

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

Тема 6. Самосогревание зерновых масс

1. Явление самосогревания зерновых масс, его сущность и условия, способствующие возникновению.
2. Влияние самосогревания на качество семенного, продовольственного и фуражного зерна.
3. Виды самосогревания и фазы его развития. График процесса самосогревания зерна и характеристика отдельных его этапов.
4. Меры борьбы с самосогреванием (предупреждение и ликвидация).

Тема 7. Основные режимы хранения зерновых масс

1. Общая характеристика режимов и способов хранения зерна. Основы режима хранения зерна в сухом состоянии.
2. Способы сушки зерна.
3. Основы режима хранения зерна в охлаждённом состоянии.
4. Способы охлаждения зерновых масс.
5. Основы хранения зерна без доступа воздуха. Возможная область применения данного режима, его преимущества и недостатки.
6. Химическое консервирование зерна

Тема 8. Мероприятия, повышающие стойкость зерновых масс

1. Очистка зерновых масс от примесей. Виды очистки. Способы сушки зерновых масс (тепловая, химическая).
2. Типы зерносушилок, применяемых в сельском хозяйстве и их особенности.
3. Режимы тепловой сушки зерна (семенного, продовольственного и фуражного назначения). Учёт работы зерносушилок.
4. Контролирование условий сушки и качества зерна. Убыль в массе зерна при сушке. Особенности сушки зерна и семян различных культур.
5. Активное вентилирование зерновых масс. Назначение приёма. Целесообразность и продолжительность активного вентилирования зерна. Типы и характеристика установок активного вентилирования. Преимущества и недостатки активного вентилирования зерна.
6. Технология послеуборочной обработки зерна

Тема 9. Размещение зерна в хранилищах

1. Классификация способов хранения зерна. Временное хранение зерна в бунтах. Характеристика современного зернового тока.
2. Классификация основных типов хранилищ и их общая характеристика. Краткая характеристика бункерных хранилищ и элеваторов.
3. Правила размещения зерна и семян в зернохранилищах.
4. Уход и наблюдение за зерном при хранении. Периодичность наблюдений за температурой, влажностью, заражённостью, признаками свежести.
5. Количественно-качественный учёт зерна и семян при хранении. Нормы естественной убыли зерна при хранении.

Тема 10. Переработка зерна в муку.

1. Обработка зерна в обоечных и щёточных машинах. Гидротермическая обработка зерна (ГТО), её значение.
2. Классификация помолов по кратности измельчения зерна и степени сложности ситовеечного процесса.
3. Виды, сорта и выходы пшеничной и ржаной муки.
4. Принципы построения и краткая схема технологического процесса помола.
5. Нормируемые показатели качества муки, Хранение муки.

Тема 11. Переработка зерна в крупу

1. Гидротермическая обработка зерна крупяных культур, её назначение.
2. Ассортимент и качество круп. Методы шелушения круп.
3. Схемы технологического процесса выработки различных круп.
4. Пищевая ценность круп в зависимости от рода зерна и способов выработки.
5. Оценка качества круп. Особенности хранения круп.

Тема 12. Основы хлебопечения.

1. Хлебопекарные достоинства муки. Квасной и пресный хлеб.
2. Классификация хлеба и хлебобулочных изделий. Опарный и безопарный способы приготовления теста.

3. Технология приготовления и выпечки пшеничного хлеба. Особенности приготовления ржаного и ржано-пшеничного хлеба.
4. Упёк, усушка и выход хлеба. Показатели качества хлеба, нормируемые ГОСТами. Хранение и транспортирование хлеба. Дефекты и болезни хлеба.

Тема 13. Получение растительных масел.

1. Способы извлечения растительных масел (отжим, экстрагирование) из семян.
2. Технологические схемы получения растительных масел. Способы очистки (рафинирования) масла.
3. Оценка качества растительных масел.
4. Отходы производства (жмых, шрот) растительных масел. Особенности хранения растительного масла.

Тема 14. Основы производства комбикормов.

1. Значение комбикормов. Классификация комбикормов по их кормовой ценности (полнорационные комбикорма, концентраты и др.) и физической структуре (гранулированные, брикетированные, рассыпные, крупки, крошки).
2. Характеристика сырья для производства комбикормов растительного, животного и минерального происхождения. Специальные компоненты комбикормов (БВМД, микродобавки, премиксы). Рецепты комбикормов. Замена компонентов в рецептах комбикормов с учётом их физических свойств и химического состава.
3. Технология производства комбикормов. Очистка комбикормового сырья, измельчение, дозирование, смешивание компонентов комбикорма, гранулирование и брикетирование. Схемы технологического процесса и применяемое оборудование. Краткая характеристика комбикормовых предприятий.
4. Требования к качеству комбикормов. Транспортирование и хранение. Причины порчи. Сроки и режимы хранения.

Тема 15. Теоретические основы хранения плодоовощной продукции

1. Характеристика плодоовощной продукции как объекта хранения. Биологическая и энергетическая ценность картофеля, овощей, плодов и ягод, их химический состав.
2. Классификация плодоовощной продукции по природной способности к сохранности.
3. Биологические основы лёжкости картофеля, овощей и плодов.
4. Влияние условий выращивания на качество и лёжкость картофеля, овощей и плодов.
Степени зрелости плодов и овощей. Их значение в хранении и переработке продукции.
5. Физические свойства картофеля, овощей, плодов и ягод (сыпучесть, самосортирование, скважистость, механическая прочность, испарение, конденсация влаги, замерзание, теплофизические характеристики).
6. Физиологические и биохимические процессы, протекающие в картофеле, овощах и плодах при хранении.

Тема 16. Режимы и способы переработки картофеля, овощей и плодов.

1. Классификация способов переработки плодоовощной продукции.
2. Устройство буртов и траншей с естественной вентиляцией для хранения картофеля, овощей и плодов. Уход и наблюдения за буртами в осенне-зимне-весенний период.
3. Хранение картофеля и овощей в стационарных хранилищах. Строительно-конструктивные особенности хранилищ.
4. Требования, предъявляемые к картофеле-, овоще- и плодохранилищам. Подготовка их к приёму нового урожая. Типы вентиляции в стационарных хранилищах.
5. Хранение картофеля и овощей в стационарных хранилищах с активной вентиляцией. Хранение плодоовощной продукции в стационарных хранилищах с искусственным охлаждением.
6. Хранение ягод, плодов и овощей в газовых средах. Способы создания регулируемых и модифицированных газовых сред – РГС и МГС.

Тема 17. Характеристика способов переработки плодоовощной продукции

1. Народно-хозяйственное значение переработки картофеля, овощей, плодов в различные виды продуктов.
2. Требования, предъявляемые к качеству плодов и овощей при переработке. Подготовка сырья к консервированию.
3. Общая характеристика методов и способов переработки плодоовощной продукции. Технология квашения капусты.
4. Требования, предъявляемые к качеству капусты, предназначенной для квашения.
5. Технология соления огурцов и томатов. Требования, предъявляемые к ним при солении. Технология мочения яблок. Требования к качеству сырья.
6. Маринование и химическое консервирование плодов и овощей. Способы сульфитации. Десульфитация.
7. Способы сушки плодов и овощей (воздушно-солнечная, тепловая, вакуумная, сублимационная). Подготовка продукции к сушке.
8. Замораживание картофеля, овощей, плодов и ягод. Особенности хранения замороженной продукции. Переработка картофеля в крахмал, чипсы и другие продукты.
9. Консервирование плодов и ягод сахаром.
10. Приготовление компотов, варенья, джемов, повидла. Технология производства плодово-ягодных соков. Классификация соков.

Тема 18. Хранение и переработка сахарной свёклы

1. Особенности корнеплодов сахарной свёклы, как объектов хранения. Особенности анатомического строе-

ния и химического состава корнеплодов.
2. Технологические требования к качеству корнеплодов сахарной свёклы, предусмотренные стандартами.
3. Способы хранения сахарной свёклы на сахарных заводах и в условиях сельского хозяйства.
4. Биохимические и микробиологические процессы, протекающие в корнеплодах сахарной свёклы при хранении. Их влияние на изменение качества корнеплодов.
5. Краткая схема технологического процесса производства сахара-песка на заводах. Использование отходов свеклосахарного производства. Особенности хранения маточников сахарной свёклы

Тема 19. Основы первичной обработки и хранения лубяных волокон

1. Общая характеристика лубяных волокон.
2. Влияние условий выращивания на выход льноволокна.
3. Способы получения льнотресты в сельскохозяйственном производстве и условиях льнозаводов. Росяная мочка льна. Условия, способствующие её ускорению.
4. Сушка и хранение льносоломы и льнотресты. Нормирование качества льносоломы и льнотресты стандартами.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)

1. Роль хранения и переработки продукции растениеводства в снижении дефицита продовольствия в стране.
2. Виды потерь продукции растениеводства при хранении и пути их сокращения.
3. Общие принципы консервирования продукции по Никитинскому (биоз, анабиоз, ценоанабиоз, абиоз). Их применение при хранении растениеводческой продукции.
4. Принцип биоза и его использование в сельском хозяйстве.
5. Принцип анабиоза как основной способ приведения сельскохозяйственных продуктов в стойкое состояние при хранении.
6. Принцип ценоанабиоза и его применение в сельском хозяйстве для консервирования сочного сырья.
7. Принцип абиоза и его использование в сельском хозяйстве.
8. Характеристика зерновой массы как объекта хранения. Физические свойства (сыпучесть, самосортирование, скважистость, сорбционная способность, теплофизические свойства). Их значение в практике обработки и хранения зерна.
9. Общая характеристика физиологических процессов, протекающих в зерновых массах.
10. Дыхание зерна при хранении. Факторы, влияющие на его интенсивность. Понятие о критической влажности зерна и семян.
11. Следствия дыхания зерна при хранении.
12. Послеуборочное дозревание зерна. Его физиологическая и биохимическая сущность, а также продолжительность в зависимости от разных факторов.
13. Понятие о долговечности зерна и семян. Причины, приводящие к потере всхожести семян при хранении.
14. Возможность прорастания зерна и семян при хранении. Предупреждение этого явления.
15. Происхождение и характеристика микрофлоры зерновых масс. Условия, способствующие и ограничивающие её развитие.
16. Изменение количественного и видового состава микрофлоры в зависимости от условий хранения зерна.
17. Характеристика основных вредителей хлебных запасов. Вред, причиняемый зерновой массе клещами и насекомыми.
18. Условия, ограничивающие развитие амбарных вредителей в зерновых массах.
19. Явление самосогревания зерновых масс. Условия, способствующие возникновению и развитию процесса.
20. Влияние самосогревания на качество зерна. Виды самосогревания и фазы его развития.
21. Кривая развития процесса самосогревания. Меры борьбы с самосогреванием зерна (предупреждение и ликвидация).
22. Общая характеристика режимов хранения зерновых масс: в сухом состоянии, в охлаждённом состоянии, без доступа воздуха.
23. Основы режима хранения зерновых масс в сухом состоянии.
24. Основы режима хранения зерновых масс в охлаждённом состоянии. Способы охлаждения зерна.
25. Основы режима хранения зерна без доступа воздуха. Область применения режима. Преимущества и недостатки.
26. Химическое консервирование зерна и семян.
27. Очистка зерновых масс от примесей. Назначение приёма, виды очистки и применяемые машины.
28. Активное вентилирование зерна. Назначение приёма, целесообразность и продолжительность.
29. Способы сушки зерновых масс. Преимущества и недостатки.
30. Характеристика основных типов зерносушилок (камерная, шахтная, рециркуляционная, барабанная), применяемых в сельском хозяйстве.
31. Режимы тепловой сушки зерна разных культур в зависимости от целевого назначения и исходной влажности.

32. Контроль за качеством зерна в процессе сушки. Учёт работы зерносушилок. Плановая единица сушки. Убыль в массе зерна при сушке.
33. Технология послеуборочной обработки зерна на току. Машины, агрегаты и комплексы по послеуборочной обработке зерна.
34. Условия хранения зерна в бунтах и на площадках.
35. Условия хранения зерновых масс в зернохранилищах разных типов.
36. Краткая характеристика зерновых элеваторов. Классификация по назначению. Условия хранения зерна в них.
37. Уход и наблюдение за партиями зерна и семян при хранении.
38. Правила размещения зерна и семян при хранении.
39. Виды, типы, сорта и выхода муки.
40. Гидротермическая обработка (ГТО) зерна перед помолом. Её значение.
41. Краткая схема технологического процесса переработки зерна в муку.
42. Показатели качества муки. Процессы, происходящие в муке при хранении.
43. Технология приготовления пшеничного хлеба. Опарный и безопарный способы приготовления теста. Процессы, происходящие в тесте.
44. Особенности приготовления ржаного и ржано-пшеничного хлеба.
45. Краткие сведения о технологии производства макарон. Требования, предъявляемые к муке при производстве макарон.
46. Ассортимент и показатели качества круп.
47. Краткая схема технологического процесса переработки зерна в крупы на крупяных заводах и крупорушках.
48. Гидротермическая обработка (ГТО) зерна и методы его шелушения при производстве круп.
49. Краткая характеристика и способы получения растительных масел.
50. Способы извлечения масел из семян. Краткая схема технологических процессов на маслозаводах разных типов.
51. Особенности картофеля, овощей и плодов как объектов хранения.
52. Физические свойства (сыпучесть, самосортирование, скважистость, механическая прочность, испарение, отпотевание, теплофизические характеристики) картофеля, овощей и плодов.
53. Биологические основы лёжкости и сохраняемости картофеля, овощей и плодов.
54. Дыхание картофеля, овощей и плодов. Условия, влияющие на интенсивность дыхания продукции при хранении.
55. Раневые реакции у картофеля и корнеплодов. Их сущность и практическое значение.
56. Созревание и старение плодов и овощей. Степени зрелости (съёмная, техническая, потребительская, биологическая).
57. Биохимические изменения, происходящие в сочной продукции при хранении. Снижение иммунитета и пищевой ценности.
58. Период покоя сочной продукции и баланс ростовых веществ. Предупреждение прорастания у картофеля и овощей.
59. Виды потерь плодоовощной продукции при хранении. Причины потерь.
60. Физиологические расстройства овощей и плодов при хранении.
61. Вред, причиняемый микроорганизмами хранящейся сочной продукции.
62. Факторы, формирующие лёжкость картофеля, овощей и плодов при выращивании.
63. Основные режимы хранения картофеля, овощей и плодов в свежем виде.
64. Хранение картофеля и корнеплодов в буртах и траншеях. Устройство и правила ухода.
65. Хранение картофеля, овощей и плодов в стационарных хранилищах с разными типами вентиляции.
66. Характеристика конструктивных особенностей хранилищ для плодоовощной продукции. Создание и регулирование микроклимата.
67. Особенности хранения картофеля (по периодам хранения).
68. Особенности хранения капусты (по период хранения).
69. Особенности хранения корнеплодов (по периодам хранения).
70. Особенности хранения лука и чеснока (по периодам хранения).
71. Особенности хранения плодоовощной продукции в регулируемой газовой среде (РГС).
72. Особенности хранения плодов и овощей в модифицированной газовой среде (МГС).
73. Естественная убыль картофеля, овощей и плодов. Учёт продукции, заложенной на хранение.
74. Технология квашения капусты, соления огурцов и томатов и мочения яблок.
75. Краткая схема производства сахара-песка.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания

Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1Леонов О.А. Оценка качества процессов, продукции и услуг: учебное пособие / О. А. Леонов, Ю. Г. Вергазова; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2017 — 146 с.: рис., схемы, табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа :**http://elib.timacad.ru/dl/local/135.pdf**.- Электрон. версия печ. публикации. — <URL:http://elib.timacad.ru/dl/local/135.pdf>.

2. Леонов О.А. Технология контроля качества продукции: учебное пособие / О. А. Леонов, Г. И. Бондарева; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016 — 142 с.: рис., схемы, табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа :http://elib.timacad.ru/dl/local/160.pdf.- Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:http://elib.timacad.ru/dl/local/160.pdf

3. Бутяйкин, В. В. Технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции : учебное пособие / В. В. Бутяйкин, Е. А. Радайкина. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-7103-3988-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/204527

4. Белкина, Р. И. Технология хранения и переработки продукции растениеводства (практикум) : учебное пособие / Р. И. Белкина, В. М. Губанова, Л. И. Якубышина. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2021. — 312 с. — ISBN 978-5-98249-137-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/256001

7.2. Дополнительная литература

1. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства / Филатов В.И., Баздырев Г.И., Сафонов А.Ф. и др. – М.: КолосС, 2003.

2. Практикум по агробиологическим основам производства, хранения и переработки продукции растениеводства / В.И.Филатов, Г.И.Баздырев, А.Ф.Сафонов и др.; Под ред. В.И.Филатова. – М.: КолосС, 2002. – 624 с.

3. Трисвятский, Л. А. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов. М.: Агропроиздат, 1991. - 415с.

4. Широков, Е. П. Технология хранения и переработки плодов и овощей с основами стандартизации.ÏМ. :Агропромиздат, 1988.

7.3 Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон от 17 декабря 1997 г. N 149-ФЗ "О семеноводстве" (с изменениями и дополнениями)

2. ГОСТ 1724-85 Капуста белокачанная свежая, заготавляемая и поставляемая. Технические условия.- М.: Издательство стандартов, 1985.- 9с.

3. ГОСТ 21122-75 Яблоки свежие поздних сроков созревания. Технические условия.- М.: Издательство стандартов, 1975.- 9с.

4. ГОСТ Р 51783-2001 Лук репчатый свежий, реализуемый в розничной торговой сети. - М.: Издательство стандартов, 2001. - 13с.

5. ГОСТ Р 51808-2001 Картофель свежий продовольственный, реализуемый в розничной торговой сети. - М.: Издательство стандартов, 2001.-8с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации http://www.mcx.ru/
2. Министерство регионального развития Российской Федерации http ://www .minregion. ru/
3. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации http ://www.mnr. gov .ru/

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. СПС Консультант Плюс - http://www.consultant.ru/

Таблица 8

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1.	Все разделы	MicrosoftPowerPoint	Программа подготовки презентаций	Microsoft	2006 (версия MicrosoftPowerPoint 2007)
2.	Все разделы	Microsoft Word	Текстовый редактор	Microsoft	2006 (версия MicrosoftPowerPoint 2007)
3.	Все разделы	«Консультант Плюс»	Справочно-правовая система	ЗАО «Консультант Плюс»	1992-2018

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

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы****
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 301н)	Комплект стационарной установки мультимедийного оборудования; проектор мультимедийный Vivetek D945VX DLP? XGA (1024*768) 4500Lm. 2400:1, VGA*2.HDMI. S-Vidio; компьютер DualCore E5300 OEM/DDR II 2048Mb/ HDD500 монитор 19"hilips; рабочее место преподавателя; доска учебная; количество посадочных мест 77.
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 307н)	Рабочее место преподавателя; доска учебная; количество посадочных мест 22; стенды, таблицы, плакаты.
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 332 н)	Комплект стационарной установки мультимедийного оборудования; проектор мультимедийный Vivetek D945VX DLP? XGA (1024*768) 4500Lm. 2400:1, VGA*2.HDMI. S-Vidio; системный блок Winard/GiqaByte/At- 250/4096/500 DVD-RW. Комплект кресел с пюпитром 1 шт. (18 ед.), стол офисный, стул для преподавателя; доска учебная.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (каб. № 203н).	Компьютерные столы (15 шт.); стулья (15 шт.); рабочее место преподавателя; рабочая станция (моноблок) AcerVeriton Z4640G (15 шт.) подключенные к сети Интернет и обеспеченные доступом к ЭБС.

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

При изучении курса целесообразно придерживаться следующей последовательности. До посещения первой лекции: внимательно прочитать основные положения программы курса; подобрать необходимую литературу и ознакомиться с её содержанием. После посещения лекции: углублённо изучить основные положения темы программы по материалам лекции и рекомендуемым литературным источникам; дополнить конспект лекции краткими ответами на каждый контрольный вопрос к теме и при возможности выполнить задание для самостоятельной работы; составить список вопросов для выяснения во время аудиторных занятий; подготовиться к практическим занятиям.

Самостоятельная работа студентов по заданию преподавателя должна быть спланирована и организована таким образом, чтобы дать возможность не только выполнять текущие учебные занятия, но и научиться работать самостоятельно. Это позволит студентам углублять свои знания, формировать определенные навыки работы с нормативно-справочной литературой, уметь использовать законодательную базу при решении конкретных задач. Контроль за самостоятельной работой студентов осуществляется преподавателем на практических занятиях.Самостоятельная работа представляет собой работу с материалами лекций, чтение книг (учебников), изучение нормативных и регламентирующих документов с конспектированием пройденного материала. Такое чтение с конспектированием должно обязательно сопровождаться также выявлением и формулированием неясных вопросов, вопросов, выходящих за рамки темы (для последующего поиска ответа на них). Полезно записывать новые термины, идеи или цитаты (для последующего использования). Желательно проецировать изучаемый материал на свою повседневную или будущую профессиональную деятельность. В структуру самостоятельной работы входит: работа студентов на лекциях и над текстом лекции после неё, в частности, при подготовке к зачёту; подготовка к практическим занятиям (подбор литературы к определенной проблеме; работа над источниками; составление реферативного сообщения или доклада и пр.); работа на практических занятиях, проведение которых ориентирует студентов на творческий поиск оптимального решения проблемы, развивает навыки самостоятельного мышления и умения убедительной аргументации собственной позиции.

Студент должен проявить способность самостоятельно разобраться в работе и выработать свое отношение к ней, используя полученные в рамках данного курса навыки.

Задания для самостоятельной работы студентов являются составной частью учебного процесса. Выполнение заданий способствует:

- закреплению и расширению полученных студентами знаний по изучаемым вопросам в рамках учебной дисциплины;
- развитию навыков обобщения и систематизации информации;
- развитию навыков анализа.

Важность самостоятельной работы студентов обусловлена повышением требований к уровню подготовки специалистов в современных условиях, в частности, требованиями к умению использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности, а также необходимостью приобретения навыков самостоятельно находить информацию в различных источниках, её систематизировать; давать оценку конкретным практическим ситуациям; собирать, анализировать исходные данные; осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных задач.

Задания для самостоятельной работы выполняются студентами во внеаудиторное время.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан его отработать. Отработка занятий осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

Пропуск лекционного занятия студент отрабатывает самостоятельно и представляет ведущему преподавателю конспект лекций по пропущенным занятиям.

Пропуск практического занятия студент отрабатывает под руководством ведущего преподавателя дисциплины.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Для лучшего усвоения материала студентами преподавателю рекомендуется в первую очередь ознакомить их с программой курса и кратким изложением материала курса, представленного в образовательной программе дисциплины. Далее на лекционных занятиях преподаватель должен довести до студентов теоретический материал согласно тематике и содержанию лекционных занятий, представленных в рабочей программе.

Лекции являются одним из основных инструментов обучения студентов. Информационный потенциал лекции достаточно высок.

1. Это содержательность, то есть наличие в лекции проверенных сведений.
2. Информативность – степень новизны сведений, преподносимых лектором.
3. Дифференцированность информации:

- фактическая, раскрывающая новые подходы, разработки, идеи научной мысли;
- оценочная, показывающая, как и каким образом складываются или формируются в науке и практике тот или иной постулат, взгляд, положение;

- рекомендательно-практическая информация – данные о конкретных приемах, методах, процедурах, технологиях, используемых в управлении группами, производством, обществом.

Научный потенциал лекции включает научные сообщения (теоретические обобщения, фактические доказательства, научные обоснования фактических выводов по проблемам управления и менеджмента, расстановка акцентов при использовании нормативно-правовой базы, регулирующей рассматриваемый вид деятельности.

Использование новых информационных технологий в цикле лекций и практических занятий по дисциплине позволяют максимально эффективно задействовать и использовать информационный, интеллектуальный и временной потенциал, как студентов, так и преподавателей для реализации поставленных учебных задач. Прежде всего, это возможность провести в наглядной форме необходимый поворот основных теоретических вопросов, объяснить методику решения проблемных задач учебной ситуации и активизировать совместный творческий процесс в аудитории. В данном случае также обеспечивается обучающий эффект, поскольку информация на слайдах носит или обобщающий характер уже известного учебного материала, или является для студентов принципиально новой.

Основные цели практических занятий:

- интегрировать знания, полученные по другим дисциплинам данной специальности и активизировать их использование, как в случае решения поставленных задач, так и в дальнейшей практической деятельности;

- показать сложность и взаимосвязанность управленческих проблем, решаемых специалистами разных направлений в целях достижения максимальной эффективности менеджмента организации.

Для закрепления учебного материала на практических занятиях студенты решают конкретные задачи, максимально приближенные к реальным ситуациям.

Анализ конкретных ситуаций несёт в себе обучающую значимость. Здесь горизонт возможных направлений очень широк. Можно использовать как реальные, так и учебные ситуации. Это события на определенной стадии развития или состояния; явления или процессы, находящиеся в стадии завершения или завершившиеся; источники или причины возникновения, развития или отклонения от нормы каких-либо фактов или явлений; фиксированные результаты или наиболее вероятные последствия изучаемых явлений и процессов; социальные, юридические, экономические или административные решения и оценки; поведение или поступки конкретных лиц, в том числе руководителей. При этом следует помнить, что под конкретной ситуацией следует понимать конкретное событие, происходившее или происходящее, либо возможное в недалеком будущем.

Завершить изучение дисциплины целесообразно выполнением тестов для проверки усвоения учебного материала. Подобный подход позволит студентам логично и последовательно осваивать материал и успешно пройти итоговую аттестацию.

Практические занятия студент обязан оформить в тетради по разработанной форме и защитить их преподавателю на занятиях или в дни консультаций.

Программу разработал: Исаков А.Н., д.с-х. н., доцент