

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов
Кафедра технологии переработки сельскохозяйственной продукции

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСХП
А.М. Козина
подпись
25 июня 2014 г.
число

«Стандартизация и хранение продукции растениеводства»

Учебный модуль
по направлению подготовки 35.03.04.63 – АГРОНОМИЯ

Профили подготовки:

1. Агрономия
2. Кормопроизводство

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного отдела

Л.Б. Даниленко
подпись И.О.Фамилия
25 июня 2014 г.
число месяц

Заведующий выпускающей
кафедрой растениеводства

А.Д. Шишов
подпись И.О.Фамилия
25 июня 2014 г.
число месяц

Разработал старший преподаватель КТПСП
(должность)

К.Н. Ларичева
подпись И.О.Фамилия
25 июня 2014 г.
число месяц

Принято на заседании кафедры

Протокол № 13
от 25 июня 2014 г.

Заведующий кафедрой ТПСР
Л.Ф. Глушенко
подпись И.О.Фамилия

25 июня 2014 г.
число месяц

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

СиХПР – Стандартизация и хранение продукции растениеводства

ПП – перерабатывающее производство

АК. ЧАС – академический час

АПК – агропромышленный комплекс

АСРС – аудиторная самостоятельная работа студента

БРС – балльно-рейтинговая система

ИКТ – информационно-коммуникационные технологии

НИТ – новые информационные технологии

ООП – основная образовательная программа

ПК – персональный компьютер

ПО – программное обеспечение

СРС – самостоятельная работа студента

УМ – учебный модуль

УМК – учебно-методический комплекс

УММ – учебно-методические материалы

УЭМ – учебный элемент модуля

ЦОР – цифровой образовательный ресурс

ЭИ – электронные издания

ПР – практическая работа

ЛР – лабораторная работа

Содержание

1 Цель и задачи учебного модуля	5
2 Место учебного модуля в структуре ООП направления подготовки	6
3 Требования к результатам освоения учебного модуля	6
4 Структура и содержание учебного модуля	
4.1 Трудоемкость учебного модуля	8
4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля	8
4.3 Лабораторный практикум	19
4.4 Курсовые проекты (работы)	19
4.5 Организация изучения учебного модуля	20
5 Контроль и оценка качества освоения учебного модуля	22
6 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля	
6.1 Основная литература	22
6.2 Дополнительная литература	23
6.3 Периодические издания	23
6.4 Методические указания и пособия	23
6.5 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы	24
7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля	24
Приложение А – Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля	26
Приложение Б – Примеры заданий в тестовой форме	33
Приложение В – Технологическая карта	35
Приложение Г - Карта учебно-методического обеспечения УМ	38
Приложение Д - Паспорта компетенций	41
Приложение Е - Перечень изменений в РП учебного модуля	46
Приложение Ж - Сведения об актуальности РП учебного модуля	47

1 Цель и задачи учебного модуля

Цель учебного модуля (УМ) - формирование представлений, знаний, умений в области хранения и переработки продукции растениеводства для наиболее рационального использования выращенной продукции с учетом ее качества, уменьшения потерь продукции при хранении и переработке, повышения эффективности хранения и переработки, расширения ассортимента выпускаемой продукции; формирование компетентности студентов в области стандартизации, метрологии, оценки соответствия качества продукции требованиям технических регламентов и нормативной документации, потребительских свойств сельскохозяйственной продукции, нормирования качества; формирование умений и навыков работы со стандартами и другими нормативными документами, проведение экспертной оценки качества продукции.

А также закрепление знаний, полученных при изучении специальных дисциплин и развитие навыков самостоятельной работы.

Цель преподавания УМ «Стандартизация и хранение продукции растениеводства» (СиХПР) в полной мере согласуются с общими целями основной образовательной программы (ООП) высшего профессионального образования (ВПО), давая студентам возможность получить более глубокие знания по профилю подготовки.

Основными документами для разработки рабочей программы по УМ СиХПР являлись Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению, ООП ВПО и модульный учебный план.

При разработке модульной рабочей программы учитывался компетентностный подход к образованию. Рабочая программа полностью ориентирована на формирование заявленных **компетенций**.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов системы теоретических знаний об организации процесса хранения, принципах, способах и режимах хранения растениеводческой продукции;
- формирование у студентов системы теоретических знаний об организации технологического процесса производства продукции растениеводства и назначении основного технологического оборудования;
- формирование у студентов начальных навыков по расчету и проектированию хранилищ, составлению технологических схем производства продукции растениеводства;
- формирование у студентов понимания значимости знаний, умений и навыков в области современных методов улучшения качества перерабатываемой продукции в соответствии со стандартами и нормами качества;
- формирование у студентов представления о значении стандартизации, метрологии, подтверждении соответствия качества продукции требованиям технических регламентов и нормативной документации, для профессиональной деятельности;
- формирование у студентов системы теоретических знаний об организационно – методических основах стандартизации, метрологии, сертификации, государственной системе стандартизации, системе сертификации ГОСТ Р;
- приобретение представлений об основной номенклатуре показателей качества продукции растениеводства, методах определения, особенностях нормирования в соответствии с требованиями заготовительных кондиций;
- формирование у студентов начальных навыков по работе с техническими регламентами и нормативными документами;
- формирование у студентов понимания значимости знаний, умений и навыков в области современных методов улучшения качества перерабатываемой продукции в соответствии с нормами качества;

- стимулирование студентов к самостоятельной деятельности по освоению УМ СиХПР;
- закрепление ранее полученных и приобретение соответствующих УМ компетенций.

2 Место учебного модуля в структуре ООП направления подготовки

УМ входит в базовую (общепрофессиональную) часть профессионального цикла.

Изучение УМ базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин и УМ: «Физика», «Математика», «Защита растений», «Химия», «Биология», «Овощеводство», «Агрохимия», «Растениеводство», «Механизация растениеводства», «Экономика и управление», учебная практика.

СиХПР, как комплексный научный УМ тесно связан со многими естественными, техническими и другими УМ.

Знания биологии растений необходимо для понимания сущности торможения процессов жизнедеятельности в хранящихся объектах. Знания микробиологии необходимо для правильного выбора режимов хранения, как сочных, так и зерновых продуктов. Знания физики необходимы для предупреждения проявления теплофизических свойств и в частности термовлагопроводности зерна. Без познаний химии трудно понять сорбцию и хемосорбцию, при подготовке зерна к хранению.

Такие практические УМ, как «Овощеводство», «Растениеводство», «Механизация растениеводства» дают знания по производству лежкоспособной продукции с высоким содержанием сухого вещества необходимого для получения высококачественных продуктов переработки.

Связь технологии хранения и переработки продукции растениеводства с экономикой и организацией производства в АПК позволяет правильно организовать борьбу со всеми видами потерь на всех этапах уборки, транспортировки, хранения, переработки и реализации продукции.

3 Требования к результатам освоения учебного модуля

Процесс изучения УМ направлен на формирование компетенций:

ПК-4 - готовность использовать микробиологические технологии в практике переработки сельскохозяйственной продукции;

ПК-14 - готовность обосновать способ уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение;

В результате освоения УМ студент должен знать, уметь и владеть:

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
ПК-4	Пороговый	- общие принципы, методы и способы плодовоовощного сырья; -методы и способы промышленной переработки зерновых культур, картофеля, овощей, плодов, ягод, а также методы их совершенствования.	- устанавливать режимы переработки с/х продукции; - строить технологические схемы;	- специальной товароведной, технической и технологической терминологией; - навыками современных методов оценки качества сельскохозяйственной продукции.

ПК-14	Базовый	– Принципы, методы, способы хранения, технологии переработки продукции растениеводства; – особенности плодов и овощей как объекта хранения и переработки; – основные режимы хранения плодов и овощей и факторы, влияющие на их эффективность; – основные пути сокращения потерь и повышения качества плодов и овощей в сельском хозяйстве; – основную номенклатуру показателей качества плодов и овощей, методы определения; – особенности нормирования в соответствии с требованиями промышленных кондиций, экономическое и технологическое значение отдельных показателей; – основные направления переработки плодов и овощей; – основной ассортимент и требования к качеству плодов и овощей; – современную материально-техническую базу послеуборочной обработки, хранения и переработки плодов и овощей; – основные технологические процессы, происходящие при хранении и переработке плодов и овощей, режимы обработки сырья; – особенности переработки плодов и овощей на небольших сельскохозяйственных предприятиях.	– устанавливать режимы хранения и переработки с/х продукции; – выбирать наиболее рациональные режимы хранения продукции с учетом ее качества и целевого назначения; – определять возможное целевое назначение продукции для наиболее рационального ее использования и реализации; – проводить количественно-качественный учет продукции при хранении; – составлять план размещения продукции при хранении; – подбирать оптимальные режимы обработки сырья с учетом его качества и ассортимента получаемой продукции.	- специальной товароведной, технической и технологической терминологией; - навыками современных методов оценки качества сельскохозяйственной продукции.
-------	---------	---	---	--

4 Структура и содержание учебного модуля

4.1 Трудоемкость учебного модуля

В структуре УМ выделены учебные элементы модуля (УЭМ) в качестве самостоятельных разделов.

Таблица 1 - Трудоемкость учебного модуля для дневной формы обучения

Учебная работа (УР)	Всего	Модуль изучается в 8 семестре (4-й курс)	Коды формируемых компетенций
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	6	6	ПК-4 ПК-14
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ): 1) УЭМ 1: <i>Стандартизация и сертификация продукции растениеводства</i> - лекции - практические занятия - лабораторные работы, в т.ч. - аудиторная СРС - внеаудиторная СРС	 18 9 18 (9) 45	 18 9 18 (9) 45	 ПК-4 ПК-14
2) УЭМ 2: <i>Хранение и переработка продукции растениеводства</i> - лекции - практические занятия - лабораторные работы, в т.ч. - аудиторная СРС - внеаудиторная СРС	 18 9 18 (9) 45	 18 9 18 (9) 45	 ПК-4 ПК-14
Форма итоговой аттестации	экзамен		

Таблица 2 - Трудоемкость учебного модуля для заочной формы обучения

Учебная работа (УР)	Всего	Модуль изучается в семестре		Коды формируемых компетенций
		5	6	
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	6	5	6	ПК-4 ПК-14
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ): 1) УЭМ 1: <i>Стандартизация и сертификация продукции растениеводства</i> - лекции - практические занятия - лабораторные работы - внеаудиторная СРС	 3 3 4 93	 1 45	 2 3 4 48	 ПК-4 ПК-14
2) УЭМ 2: <i>Хранение и переработка продукции растениеводства</i> - лекции - практические занятия - лабораторные работы - внеаудиторная СРС	 3 3 4 94	 1 45	 2 3 4 49	 ПК-4 ПК-14
Форма итоговой аттестации	9	экзамен		

4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля

План лекционных занятий:

УЭМ 1 - *Стандартизация и сертификация продукции растениеводства*

Основы стандартизации

Техническое законодательство, как правовая основа деятельности по стандартизации, метрологии и оценке соответствия. Принципы технического регулирования. Технические регламенты (ТР). Содержание и применение ТР. Структура ТР. Порядок разработки и принятия ТР. Сущность стандартизации. Основные понятия и термины в области стандартизации: стандартизация, стандарт, совместимость, взаимозаменяемость и др.

Основные цели и принципы стандартизации. Комплексная и опережающая стандартизация. Национальная система стандартизации Российской Федерации (НСС РФ). Общая характеристика системы. Органы и службы стандартизации Российской Федерации. Национальный орган РФ по стандартизации. Федеральное агентство по техническому регулированию (Ростехрегулирование) – руководящий центр по стандартизации, метрологии, оценке соответствия в стране. Функции Ростехрегулирования. Территориальные органы и службы. Нормативные документы по стандартизации: стандарты, общероссийские

классификаторы, правила по стандартизации (ПР), свод правил, рекомендации по стандартизации (Р), технические условия (ТУ). Категории стандартов: национальные стандарты (межгосударственные стандарты – ГОСТы и государственные стандарты Российской Федерации - ГОСТ Р) и стандарты организаций. Виды стандартов: основополагающие, стандарты на термины и определения, стандарты на продукцию (услуги), стандарты на процессы (работы), стандарты на методы контроля, испытаний, измерений и анализа. Объекты стандартизации по категориям и видам стандартов.

Порядок разработки и утверждения национальных стандартов. Организация информации о стандартах. Обеспечение стандартами и техническими условиями.

Основы метрологии

Основные понятия и определения в области метрологии. Значение метрологии. Метрологическое обеспечение и метрологическая служба Российской Федерации. Виды физических величин и единиц. Основы технических измерений. Классификация измерений. Общая характеристика объектов измерений. Понятие видов и методов измерений. Классификация и характеристика средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений: диапазон измерений, порог чувствительности, точность, сходимость и воспроизводимость измерений. Погрешности измерений. Государственная система обеспечения единства измерений. Воспроизведение единиц физических величин. Характеристика эталонов. Государственный метрологический контроль и надзор. Поверка и калибровка средств измерений.

Оценка и подтверждение соответствия

Основные понятия: оценка соответствия, подтверждение соответствия, декларирование соответствия, сертификация, система сертификации, сертификационные испытания, сертификат соответствия, аккредитация, знак обращения на рынке, знак соответствия, идентификация продукции. Российская система сертификации (РОСО). Цели и принципы оценки соответствия. Субъекты или участники подтверждения соответствия: заявитель, орган по сертификации, испытательная лаборатория (центр), эксперт.

Формы подтверждения соответствия: добровольное и обязательное. Отличительные признаки добровольного и обязательного подтверждения соответствия. Добровольная сертификация. Особенности проведения добровольной сертификации. Обязательное подтверждение соответствия: декларирование соответствия и обязательная сертификация. Сравнительный анализ форм обязательного подтверждения соответствия.

Схемы декларирования. Порядок проведения декларирования соответствия. Комплект документов, формируемый заявителем.

Правила проведения оценки соответствия пищевых продуктов и продовольственного сырья. Особенности оценки соответствия скоропортящейся продукции.

Схемы сертификации, применяемые в системе ГОСТ Р. Правила заполнения бланка сертификата соответствия на требования безопасности продукции

Порядок проведения сертификации продовольственного сырья и пищевой продукции: подача и рассмотрение заявки на сертификацию; принятые решения, выбор схемы сертификации; отбор и испытания образцов, анализ состояния производства или сертификация систем качества (если это предусмотрено схемой); анализ полученных результатов и принятие решения о возможности выдачи сертификата соответствия; выдача сертификата и лицензии на применение знака соответствия. Осуществление инспекционного контроля за сертифицированной продукцией.

***Потребительские свойства продукции и показатели безопасности.
Номенклатура показателей качества. Контроль качества***

Термины и определения основных понятий о качестве сельскохозяйственной продукции. Свойства продукции. Показатели качества: единичные, комплексные, интегральные, базовые, определяющие. Значения показателей качества: оптимальные, действительные, регламентированные, предельные и относительные. Номенклатура потребительских свойств и показателей качества продукции, их классификация. Показатели назначения, надежности (сохраняемости), свойства эргономические, эстетические, экологические. Градации качества: классы, сорта, номера. Продукция стандартная, нестандартная, брак. Сортамент природный и товарный, пересортица. Дефекты продукции.

Методы оценки качества сельскохозяйственной продукции. Классификация методов по способу и источникам получения информации. Контроль качества продукции. Разновидности контроля: производственный, эксплуатационный, входной, операционный, приемочный, инспекционный.

Показатели безопасности сельскохозяйственного сырья и пищевой продукции

Особенности стандартизации сельскохозяйственной продукции. Качество пищевой продукции. Потребительские свойства. Признаки оценки качества сельскохозяйственного сырья и пищевой продукции. Пищевая ценность продукции. Биологическая и энергетическая ценность. Биологическая эффективность. Физиологическая ценность. Усвояемость. Безопасность пищевой продукции. Технологические свойства продукции. Долговечность.

Санитарно-гигиенические требования безопасности продовольственного сырья и пищевых сельскохозяйственных продуктов.

***Стандартизация и оценка соответствия продукции растениеводства
Показатели качества, характеризующие потребительские свойства зерна***

Органолептические и физические показатели качества зерна

Классификация и строение зерна зерновых культур. Пищевая ценность зерна. Ботанико-физиологическая оценка зерна. Вид. Форма культуры, морфологические особенности. Всхожесть, способность к прорастанию. Жизнеспособность.

Органолептические показатели: цвет, запах и вкус. Причины изменения цвета и внешнего вида зерна. Степени обесцвеченности зерна пшеницы. Запах зерна как показатель качества. Запахи сорбционные и разложения. Влияние их на качество зерна. Причины изменения вкуса зерна.

Физические показатели качества зерна. Форма, линейные размеры, крупность, выполненность и выравненность зерна. Масса 1000 зерен. Плотность зерна. Консистенция зерна и стекловидность. Влияние различных факторов на консистенцию. Связь консистенции с химическим составом, твердостью и прочностью зерна. Показатели твердозерности зерна. Натура и факторы, на нее влияющие. Технологическое значение. Расчетная натура. Пленчатость и содержание ядра. Механические свойства. Аэродинамические свойства.

Зараженность зерна вредителями хлебных запасов. Основные виды клещей и насекомых. Краткая характеристика вредителей хлебных запасов. Ущерб, причиняемый вредителями. Коэффициенты вредоносности основных видов насекомых и клещей. Средняя и суммарная плотность заражения, степени заражения. Показатель загрязненности зерна. Засоренность зерна. Классификация примесей. Сорная примесь, состав, нормирование. Понятие и характеристика зерновой примеси. Характеристика вредной и особо учитываемой примесей.

Физико-химические показатели качества зерна.

Влажность зерна. Виды связи влаги в зерне. Технологическое значение влажности. Состояния по влажности. Критическая влажность. Методы определения влажности.

Массовая доля белка. Белковые и небелковые азотистые вещества. Метод определения содержания белка по ГОСТ. Клейковина как показатель качества. Химический состав клейковины. Физические свойства клейковины: упругость, растяжимость, способность к набуханию. Группы качества по ИДК 1 М и ИДК-2. Факторы, влияющие на массовую долю клейковины и ее качество. Технологическое значение показателя.

Титруемая кислотность как дополнительный признак, характеризующий свежесть зерна. Кислотное число масла. Зольность зерна. Зольность составных частей зерна пшеницы и ржи. Технологическое значение показателя. Методы определения массовой доли клейковины, титруемой кислотности, кислотного числа масла, зольности.

Стандартизация и оценка соответствия картофеля, овощей и плодов

Определяющие и специфические показатели качества плодоовощной продукции

Показатели пищевой ценности картофеля, овощей и плодов: вкус, аромат, содержание химических веществ. Показатели качества картофеля, овощей и плодов. Определяющие показатели качества продукции: внешний вид, величина, допускаемые отклонения, вкус и запах. Показатели внешнего вида: окраска, форма, состояние поверхности, свежесть. Показатели величины: размер и масса. Допускаемые отклонения от показателей свежести, целостности, величины и формы. Повреждения механические: малозначительные (царапины, потертости); значительные (нажимы, трещины, проколы, градобойны, поломка, срезы, порезы, удаление покровных тканей, помятость); критические (раздавливание). Повреждения сельскохозяйственными вредителями, физиологическими и микробиологическими заболеваниями.

Специфические показатели качества: степень зрелости плодов, способных к дозреванию, плотность и зачистка кочана, длина кочерыжки у капусты, длина черешков ботвы у корнеплодов, состояние чешуй и длина шейки у репчатого лука, химический состав и др. Нормирование качества плодоовощной продукции. Структура стандартов: вводная часть, технические требования, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение. Градации качества плодоовощной продукции. Продукция стандартная, нестандартная, отход. Партии и товарные сорта плодоовощной продукции.

Особенности стандартизации картофеля, овощей и плодов

Овощи. Классификация овощей. Клубнеплоды. Строение клубня картофеля. Химический состав. Требования к качеству свежего продовольственного картофеля, заготавливаемого, поставляемого и реализуемого в розничной торговой сети, а также картофеля, предназначенного для переработки на продукты питания и для переработки спиртовыми и крахмалопаточными предприятиями.

Корнеплоды. Их пищевая ценность. Строение корнеплодов. Нормирование качества моркови, свеклы, брюквы редиса, редьки, репы, белых корнеплодов.

Капустные овощи. Пищевая ценность. Требования к качеству белокочанной, краснокочанной и цветной капусты.

Луковые овощи. Особенности химического состава. Лекарственные свойства. Сортные и товароведные признаки. Нормирование качества лука и чеснока.

Салатно-шпинатные, пряные и десертные овощи. Требования к качеству.

Тыквенные овощи: огурцы, арбузы, дыни, тыквы. Народно-хозяйственное значение. Нормирование качества.

Томатные овощи. Требования к качеству томатов в зависимости от их целевого назначения. Нормирование качества баклажанов и перца сладкого и горького.

Бобовые овощи. Особенности химического состава и требования к качеству гороха, фасоли, бобов овощных.

Свежие плоды. Классификация плодов. Особенности строения плодов и их химического состава. Требования к качеству плодов: семечковых, косточковых, ягод, разноплодных субтропических, цитрусовых и тропических, сухих и орехоплодных.

Порядок приемки, отбора проб и методы оценки качества картофеля, овощей, плодов и ягод. Требования стандартов к товарной обработке и упаковке плодоовощной продукции, маркировке, транспортированию и хранению.

Правила оценки соответствия плодов и овощей.

Стандартизация кормов растительного происхождения

Показатели качества, характеризующие кормовые достоинства и питательные свойства корма, его доброкачественность.

Требования к качеству зеленых кормов. Зеленые корма.

Сено. Признаки и показатели качества, положенные в основу классификации сена на виды и классы. Нормирование показателей качества сена. Методы определения качества.

Травяная мука. Значение показателей качества, регламентированных стандартами: внешний вид, запах, цвет, содержание каротина, сырого протеина и клетчатки, влажность, крупность размола, размер и прочность гранул, наличие металломагнитной примеси и песка. Требования к качеству травяной муки.

Корма травяные искусственно высушенные. Травяная мука, резка. Брикеты и гранулы кормовые. Кормовая ценность и показатели качества травяных искусственно высушенных кормов. Требования к качеству.

Сенаж и силос. Показатели качества, характеризующие питательные свойства сенажа и силоса, правильность приготовления корма. Сроки уборки растений, регламентированные стандартом. Требования к влажности и степени измельчения закладываемых на консервирование трав. Характеристика классов сенажа и силоса, установленных стандартами.

Корнеплоды кормовые. Требования к качеству.

УЭМ 2 - Хранение и переработка продукции растениеводства

Потери продукции растениеводства. Теоретические основы хранения Общие принципы хранения и консервирования сельскохозяйственных продуктов.

Особенности продукции сельского хозяйства как объекта хранения. Влияние абиотических и биотических факторов на сохранность и качество продукции.

Принцип биоза и его использование в сельском хозяйстве (зубиоз, гемибиоз).

Принцип анабиоза как основной способ приведения сельскохозяйственных продуктов в стойкое состояние при хранении и переработке. Виды анабиоза (термоанабиоз, ксероанабиоз, наркоанабиоз, осмоанабиоз, ацидоанабиоз).

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

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

Хранение семенного, продовольственного и фуражного зерна.

Характеристика зерновой массы как объекта хранения. Физические свойства (сыпучесть, самосортирование, скважистость, сорбционная способность, теплофизические свойства). Значение этих свойств в практике хранения и обработки зерновых масс.

Общая характеристика физиологических процессов, происходящих в зерновых массах.

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

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

Понятие о долговечности семян и зерна. Старение семян.

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

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

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

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

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

Хранение картофеля, овощей, плодов и ягод.

Характеристика плодовоовощной продукции и картофеля как объекта хранения.

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

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

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

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

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

Дыхание растениеводческой сочной продукции. Энергетическое значение процесса дыхания при хранении. Факторы, влияющие на интенсивность дыхания продукции.

Процессы газообмена, протекающие при хранении, их физиологическое значение и влияние на сохраняемость продукции. Факторы, влияющие на характер газообменных процессов при хранении.

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

Плоды и овощи, созревающие и не созревающие 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 созревания. Способы продления периода созревания и увеличения периода хранения продукции.

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

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

Послеуборочная доработка плодоовощной продукции и картофеля. Режимы и способы хранения картофеля, овощей и плодов.

Зернохранилища сельскохозяйственного типа

Классификация способов хранения зерна.

Временное хранение зерна в бунтах. Типы характеристика бунтов. Характеристика современного зернового тока.

Требования, предъявляемые к зернохранилищам: *конструктивные* (прочность, гидроизоляция, теплоизоляция, герметичность, взрывопожаробезопасность); *технологические* (механизация загрузки и выгрузки зерна, активное вентилирование, обеспечение возможности хранения зерна и семян разного качества и проведение системы наблюдений за процессом хранения); *экономические*.

Типовые зернохранилища сельскохозяйственного направления для семян и зерна продовольственного и фуражного назначения. Классификация основных типов хранилищ и их

общая характеристика. Краткая характеристика бункерных хранилищ и элеваторов, их значение в народном хозяйстве.

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

Количественно-качественный учет зерна и семян при хранении.

Нормы естественной убыли зерна при хранении.

Технологии послеуборочной обработки зерна

Послеуборочная обработка зерна как обязательный этап технологии. Операции послеуборочной обработки, их назначение. Требования, предъявляемые к операциям, применяемое оборудование и его особенности.

Период безопасного хранения зерна и семян и его значение. Влияние особенностей культуры, целевого назначения, влажности и температуры зерна на продолжительность периода.

Операция предварительной очистки зерна, временная консервация, сушка, первичная и вторичная очистка. Факторы, влияющие на производительность, эффективность и режимы работы оборудования.

Назначение установок активного вентилирования зерна в сельском хозяйстве. Преимущества и недостатки операции активного вентилирования. Типы установок и их особенности. Правила и режимы активного вентилирования.

Способы хранения картофеля, плодов и овощей

Полевые способы хранения. Технология хранения картофеля и овощей в буртах и траншеях. Хранение овощной продукции и картофеля в стационарных хранилищах с активной вентиляцией. Хранение плодоовощной продукции и картофеля в стационарных хранилищах с искусственным охлаждением

Хранение плодоовощной продукции в стационарных охлаждаемых хранилищах с измененной газовой средой. Хранение в РГС и МГС.

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

Технология производства плодоовощных консервов

Теоретические основы консервирования плодоовощного сырья. Принципы и методы консервирования. Подготовка сырья к консервированию. Предварительная тепловая обработка. Стерилизация. Факторы, влияющие на режимы стерилизации. Фасование. Герметизация. Эксгаустирование. Тара. Хранения плодоовощных консервов. Дефекты плодоовощных консервов.

Технология переработки зерна в муку

Требования к качеству зерна, поступающего на переработку. Особенности подготовки зерна к помолу. Составление помольных партий зерна. Методика расчета состава помольной

смеси. Обработка поверхности зерна в обоечных и щеточных машинах. Схемы очистки зерна. Гидротермическая обработка зерна (ГТО), ее значение. Методы гидротермической обработки зерна. Технологическая и экономическая эффективность ГТО.

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

Показатели качества муки, нормируемые государственными стандартами.

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

Технология переработки зерна в крупу

Требования, предъявляемые крупяной промышленностью к качеству сырья. Принципиальная схема технологического процесса подготовки зерна к переработке. Выделение примесей из зерновой массы. Гидротермическая обработка зерна крупяных культур, ее назначение. Эффективность подготовки зерна к переработке.

Основные технологические приемы. Калибрование зерна перед шелушением. Шелушение зерна. Сортирование продуктов шелушения. Крупоотделение. Шлифование и полирование крупы. Дробление ядра. Контроль крупы, побочных продуктов и отходов.

Схемы технологического процесса выработки различных круп на предприятиях сельскохозяйственного типа. Ассортимент и качество крупы.

Пищевая ценность крупы в зависимости от рода зерна и способов выработки. Новые виды круп. Понятия о крупах повышенной биологической ценности. Технология получения плющеной крупы (из овса и ячменя), хлопьев. Производство крупы из зерна разных культур по комбинированной схеме.

Технология хлебопекарного производства

Краткая история и способы производства печеного хлеба. Ассортимент печеного хлеба и хлебобулочных изделий. Пищевая ценность хлеба. Характеристика сырья, используемого в хлебопечении. Хлебопекарные свойства пшеничной и ржаной муки.

Технологический процесс приготовления хлебобулочных изделий: подготовка сырья, приготовление теста, обработка и разделка теста, выпечка. Способы приготовления теста. Однофазный способ: безопарный и ускоренный. Многофазные способы: приготовление теста на опаре и специальных полуфабрикатах. Особенности приготовления ржаного и ржано-пшеничного теста. Процессы, происходящие в тесте: коллоидные и физические, биохимические и микробиологические. Процессы, происходящие в тесте при выпечке.

Выход хлеба. Факторы, влияющие на выход и качество хлеба. Показатели качества хлеба, нормируемые государственными стандартами. Хранение и транспортирование хлеба. Дефекты и болезни хлеба.

Технология переработки картофеля

Требования к картофелю как к сырью для производства картофелепродуктов. Основные технологические операции при переработке картофеля: мойка, инспекция, очистка, тепловая обработка, замораживание. Поточно-механизированная технология производства отдельных картофелепродуктов. Нормирование качества картофелепродуктов.

Программа практических и лабораторных занятий:

Требования к проведению, выполнению и оформлению отчетов по практическим и лабораторным работам приводятся в методических указаниях.

Формы проведения занятий представлены в **Приложении А.1**

Самостоятельная работа студентов:

Самостоятельная работа – работа, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Стандартом предусматривается 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов (далее СРС). В связи с этим, обучение в ВУЗе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому СРС должна стать эффективной и целенаправленной работой студента.

Концепцией модернизации российского образования определены основные задачи профессионального образования - "подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности".

Решение этих задач невозможно без повышения роли самостоятельной работы студентов над учебным материалом, усиления ответственности преподавателей за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста студентов, воспитание творческой активности и инициативы.

При организации СРС важным и необходимым условием становятся формирование умения самостоятельной работы для приобретения знаний, навыков и возможности организации учебной и научной деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Обязательным условием, обеспечивающим эффективность СРС, является соблюдение этапности в ее организации и проведении. Можно выделить следующие этапы самостоятельной работы студентов.

Первый этап – подготовительный. Он должен включать в себя составление рабочей программы с выделением тем и заданий для СРС; сквозное планирование СРС на семестр; подготовку учебно-методических материалов; диагностику уровня подготовленности студентов.

Второй этап – организационный. На этом этапе определяются цели индивидуальной и групповой работы студентов; читается вводная лекция, проводятся индивидуально-групповые установочные консультации, во время которых разъясняются формы СРС и ее контроля; устанавливаются сроки и формы представления промежуточных результатов.

Третий этап – мотивационно-деятельностный. Преподаватель на этом этапе должен обеспечить положительную мотивацию индивидуальной и групповой деятельности; проверку промежуточных результатов; организацию самоконтроля и самокоррекции; взаимообмен и взаимопроверку в соответствии с выбранной целью.

Четвертый этап – контрольно-оценочный. Он включает индивидуальные и групповые отчеты и их оценку. Результаты могут быть представлены в виде реферата, доклада, схем, таблиц, устных сообщений, отчетов - презентаций и т.п.

В образовательном процессе высшего профессионального образовательного

учреждения выделяется два вида самостоятельной работы – *аудиторную*, под руководством преподавателя, и *внеаудиторную*. Тесная взаимосвязь этих видов работ предусматривает дифференциацию и эффективность результатов ее выполнения и зависит от организации, содержания, логики учебного процесса (межпредметных связей, перспективных знаний и др.):

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельную аудиторную работу студентов планируется использовать для:

- осуществления текущего контроля и защиты ПР и ЛР.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов по дисциплине предполагает:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- подготовку к лабораторным работам (опережающая самостоятельная работа), их оформление;
- выполнение практических расчетно-графических работ;
- составление технологических схем производства продукции растениеводства.

Для контроля самостоятельной работы студентов могут быть использованы разнообразные формы, методы и технологии контроля.

- Формы: самоотчёт, презентации, контрольные работы и др.;
- Методы контроля: практические и лабораторные работы, собеседования;
- Технологии контроля: рейтинговая оценка, самооценка и др.

Результаты контроля самостоятельной работы студентов должны учитываться при осуществлении итогового контроля по дисциплине.

Календарный план, наименование разделов учебного модуля с указанием трудоемкости по видам учебной работы представлены в технологической карте учебного модуля (**Приложение В**).

4.3 Лабораторный практикум

Требования к проведению, выполнению и оформлению отчетов по лабораторным работам приводятся в методических указаниях.

№ раздела УМ	Наименование лабораторных и практических работ	Трудоемкость, ак.час
УЭМ 1	ПР-1 - Знакомство с ФЗ «О техническом регулировании»	3
	ПР-2-Стандартизация сельскохозяйственной продукции	3
	ПР-3-Сертификация сельскохозяйственной продукции	3
	ЛР-1-Оценка товарного качества свежих овощей	3

	ПР-2 – Нормирование качества зерна	3
	ЛР-3-Подтверждение соответствия качества натуральных овощных консервов нормативно-технической документации	3
	ЛР – 4 – Определение показателей качества муки	3
	ЛР-5 - Определение показателей качества хлеба	3
	ЛР – 6 - Требования к качеству и оценка качества чая	3
УЭМ 2	ПР-1 – Способы размещения сочной продукции на хранение в условиях естественной вентиляции	3
	ПР-2 –Размещение сочной продукции в хранилищах с активной вентиляцией	3
	ПР-3 – Размещение зерна на хранение в стационарных хранилищах	3
	ЛР – 1 –Качественно-количественный учет зерна при хранении	3
	ЛР – 2 – Технология производства джема	3
	ЛР – 3 – Технология квашения капусты и определение ее качества	3
	ЛР- 4 - Выпечка хлебобулочных изделий	3
	ЛР- 5 - Технология производства крахмала и чипсов из картофеля	3
	ЛР – 6 - Получение сока из овощей и яблок и определение его качества	3

4.4 Курсовые проекты (работы) – в базовом учебном плане по данному модулю не предусмотрена курсовая работа.

4.5 Организация изучения учебного модуля

Организация изучения учебного модуля должна быть проведена таким образом, чтобы отвечать требованиям инновационности по следующим основным составляющим:

- по целям обучения;
- по содержанию обучения;
- по методам обучения;
- по формам обучения;
- по средствам обучения.

Основная инновационная цель образования в вузе состоит в том, чтобы заложить у будущего специалиста некоторые основы профессиональной компетентности, достаточные для:

- успешной профессиональной деятельности;
- саморазвития и самосовершенствования как личности и профессионала в последующем.

Цели предлагаемого модуля СиХПР как раз и направлены на практическую реализацию этой идеи в области образования технологов сельскохозяйственного производства.

Инновационность целей и задач УМ состоит в том, что студенты получают не просто знания, а в ходе совместной с преподавателем работы у них формируются основы профессиональной компетентности, важность которой подчеркивается во всех инновационных документах современного образования.

Инновационные цели и задачи УМ достигаются посредством грамотного использования следующих подходов:

- информационного,
- культурологического,
- коммуникативного,
- деятельностного,
- компетентностного.

В методике обучения предметам *словесный метод* на протяжении долгого времени был ведущим. Он традиционно считался наиболее действенным. Сегодня он теряет свою актуальность, хотя нельзя недооценивать роль лекции, беседы, учебной дискуссии.

Наиболее инновационными в современных условиях являются *наглядные и практические методы*. Под наглядными методами понимаются такие, при которых усвоение учебного материала находится в существенной зависимости от применяемых в процессе обучения методов визуализации. Они предназначены для наглядно-чувственного ознакомления с явлениями, процессами, объектами в их натуральном виде или в символическом изображении. Из наглядных методов наиболее приемлемым стал метод демонстраций, который подразумевает наглядную реализацию в образовательном процессе.

Инновационный характер приобретают *практические методы обучения*. Инновационность выражается в том, что на практике, в реальном действии, в работе можно грамотно и в максимально короткий срок решать профессиональные и образовательные задачи. Наиболее перспективным является поисковый метод. Он позволяет студентам самостоятельно включаться в деятельность и способствует самореализации личности, развивает креативные качества. К практическим методам можно отнести наблюдение, эксперимент, упражнения и др.

Указанные методы могут быть реализованы с помощью различных подходов: *частично-поискового, проблемного и исследовательского*.

Назначение *частично-поискового или эвристического подхода* - постепенная подготовка обучаемых к самостоятельной постановке и решению проблем. Метод подразумевает подведение обучаемых к постановке проблемы, показ как необходимо находить доказательства, делать выводы из приведенных фактов, построить план проверки фактов и т.д.

Основное назначение *проблемного подхода* - раскрытие в изучаемом учебном материале различных проблем и демонстрация способов их решения. Студент учится формулировать гипотезы и показывать способы их проверки. При этом студент может пользоваться словом, логическим рассуждением, демонстрацией опыта, анализом наблюдений и т.д. Деятельность студентов заключается не только в восприятии, осмыслении и запоминании готовых научных выводов, но и в прослеживании за логикой доказательств, за движением мыслей преподавателя.

Широкое применение находит *исследовательский подход*. Цель данного подхода - обеспечить овладение студентами методами научного познания, развить и сформировать у них черты творческой деятельности, обеспечить условия успешного формирования мотивов исследовательской деятельности, способствовать формированию осознанных, оперативно и гибко используемых знаний. Сущность подхода -

обеспечение организации поисковой творческой деятельности обучаемых по решению новых для них проблем. Деятельность студентов заключается в освоении ими приемов самостоятельной постановки проблем, нахождения способов их решения и т.д.

Наряду с традиционными лекционными и практическими занятиями инновационными формами обучения с помощью УММ становятся:

- лабораторные работы с использованием электронных средств обучения;
- исследование возможностей мультимедийных продуктов и ресурсов;
- написание рефератов и докладов с использованием ИКТ;
- участие студентов в разработке мультимедийных ЭИ и ЦОР;
- индивидуальные исследования, написание научных статей, курсовых и выпускных работ.

Незаменимым инновационным средством при введении УММ является мультимедийный компьютер с соответствующими периферийными устройствами и программным обеспечением, который, на наш взгляд, является уникальным, универсальным, интерактивным средством обучения, которое в недалекой перспективе вытеснит и заменит (или интегрирует) все традиционные технические средства обучения.

Инновационными средствами обучения остаются ИКТ обучения, которые основываются на использовании возможностей компьютерной техники и телекоммуникационных сетей.

Учебным планом на изучение УМ СиХПР отводится один семестр. Форма итогового контроля – экзамен. Промежуточный контроль осуществляется на защитах лабораторных и практических работ.

Положительная оценка по результатам работы за семестр может быть при наличии:

1. Выполненных заданий по лабораторным и практическим работам и СРС;
2. Положительной защиты всех лабораторных и практических работ и СРС;

Требования по выполнению заданий по лабораторным и практическим работам и СРС:

Задание считается выполненным, если:

1. Отчёт написан грамотно и в полном объёме.
2. Задание реализовано в рамках изучаемой темы.

Требования к защите лабораторных и практических работ и СРС:

1. Студент должен ответить на вопросы, приведённые в методическом указании на работу.
2. Студент должен продемонстрировать навыки, оговоренные в методическом указании по защищаемой работе.

Методические рекомендации по организации изучения УМ с учетом использования в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий даются в **Приложении А**.

5 Контроль и оценка качества освоения учебного модуля

Контроль качества освоения студентами УМ и его составляющих осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества освоения модуля используются формы контроля: текущий – регулярно в течение всего семестра; семестровый – по окончании изучения УМ.

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с положением от 27.09.2011 № 32 «Об организации учебного процесса по основным образовательным программам высшего профессионального образования».

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля (**Приложение Б**).

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля представлено **Картой учебно-методического обеспечения (Приложение В)**

6.1 Основная литература

6.1.1 Технология хранения, переработки и стандартизация растениеводческой продукции/ Под общ. ред. В.И. Манжесова. - СПб.: Троицкий мост, 2010. – 703с.

6.1.2 Экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий. Качество и безопасность: Учеб. пособие для вузов / Под общ. ред. В.М. Позняковского. - 2-е изд., испр. - Новосибирск : Сибирское университет. изд-во, 2007. – 276с.

6.1.3 Экспертиза свежих плодов и овощей. Качество и безопасность : Учеб. пособие для вузов / Под общ. ред. В.М. Позняковского. - 4-е изд., испр. и доп. - Новосибирск : Сибирское университет. изд-во, 2007. – 301с.

6.1.4 Экспертиза продуктов переработки плодов и овощей. Качество и безопасность : Учеб. пособие для вузов / Под общ.ред.В.М.Позняковского. - 2-е изд.,испр.и доп. - Новосибирск : Сибирское университет.изд-во, 2007. – 284 с.

6.1.5 Стандартизация технологических процессов хранения картофеля, плодов и овощей: Учеб. пособие/ Авт.: Масловский С.А. и др.; Рос. гос. аграр. ун-т - МСХА им. К.А. Тимирязева, Каф. хранения и переработки плодов и овощей. - М., 2007. - 150,[1]с. : ил. - Библиогр.:с.146-149.

6.1.6 Товароведение, экспертиза и стандартизация: Учебник. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2009. - 667,[1]с.

6.2 Дополнительная литература:

6.2.1 Технология производства продукции растениеводства : Учеб. для вузов/Отв. ред. В.П.Заикин; Нижегород. гос.с.-х. акад. - Нижний Новгород, 2008. – 426 с.

6.2.2 Пилипюк В.Л. Технология хранения зерна и семян: Учеб.пособие: Для агроном. спец. - М. : Вузовский учеб., 2009. – 455с.

6.2.3 Васюкова А.Т. Современные технологии хлебопечения : Учеб.-практ. пособие. - М. : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2008. - 222,[2]с. : ил. - Библиогр.:с.205-206. - Прил.:с.207-223.

6.2.4 Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учеб. для студентов вузов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ, 2007. - 671с.

6.2.5 Эрастов В.Е. Метрология, стандартизация и сертификация : Учеб. пособие для вузов. - М.: Форум, 2008. - 204с.

6.2.6 Тартаковский Д.Ф. Метрология, стандартизация и технические средства измерений : Учеб. для вузов. - 2-е изд., перераб.и доп. - М. : Высшая школа, 2008. - 209с.

6.2.7 Окрепилов В.В. Эволюция качества : Монография. - СПб. : Наука, 2008. - 636с.

6.2.8 Калачев С. Л. Товароведение, экспертиза товаров и стандартизация : краткий курс лекций / С. Л. Калачев, И. М. Лифиц. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2011. - 174с.

6.3 Периодические издания:

- Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья
- Пищевая промышленность
- Хлебопродукты
- Хлебопечение России
- Масложировая промышленность
- Картофель и овощи
- Международный сельскохозяйственный журнал
- Известия Тимирязевской сельскохозяйственной Академии
- Новое сельское хозяйство

6.4 Методические указания и пособия:

- Ларичева К.Н. Методические рекомендации по выполнению СРС. Методические указания. - В. Новгород: НовГУ, 2014г., электронная версия
- Ларичева К.Н. Способы размещения сочной продукции на хранение в условиях естественной вентиляции. Методические указания. - В. Новгород: НовГУ, 2014 г., электронная версия
- Ларичева К.Н. Размещение сочной продукции в хранилищах с активной вентиляцией. Методические указания. - В. Новгород: НовГУ, 2014 г., электронная версия
- Ларичева К.Н. Размещение зерна на хранение в стационарных хранилищах. Методические указания. - В. Новгород: НовГУ, 2014 г., электронная версия
- Ларичева К.Н. Технология переработки продукции растениеводства. Учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям. – В. Новгород: НовГУ, 2014 г., электронная версия
- Ларичева К.Н. Лекционный материал по УМ «Стандартизация и хранение продукции растениеводства». – В. Новгород: НовГУ, 2014, электронная версия
- Ларичева К.Н. Стандартизация и хранение продукции растениеводства. Рабочая программа УМ. - В. Новгород: НовГУ, 2014г., электронная версия
- Ларичева К.Н. Качественно-количественный учет зерна при хранении. Методические указания. - В. Новгород: НовГУ, 2014г., электронная версия
- Ларичева К.Н. Стандартизация продукции растениеводства. Методические указания. – НовГУ: В.Новгород, 2013, электронная версия.
- Ларичева К.Н. Сертификация сельскохозяйственной продукции. Методические указания. – НовГУ: В.Новгород, 2013, электронная версия.
- Ларичева К.Н. Оценка товарного качества свежих овощей. Методические указания. – НовГУ: В.Новгород, 2013, электронная версия.
- Ларичева К.Н. Нормирование качества зерна. Методические указания. – НовГУ: В.Новгород, 2013, электронная версия.
- Ларичева К.Н. Знакомство с Федеральным законом Российской Федерации «О техническом регулировании». – НовГУ: В.Новгород, 2013, электронная версия.
- Ларичева К.Н. Подтверждение соответствия качества натуральных овощных консервов нормативно-технической документации. Методические указания. – НовГУ: В. Новгород, 2013, электронная версия.
- Ларичева К.Н.. Требования к качеству и оценка качества чая. Методические указания. – НовГУ: В. Новгород, 2013, электронная версия

6.5 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- <http://www.fermer.ru/> ФЕРМЕР.RU - главный фермерский портал
- <http://www.edu.ru> Российское образование. Федеральный портал
- <http://www.cnsnb.ru/> Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
- <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека
- Научная электронная библиотека e-library
- Агропоиск
- <http://www.rambler.ru> Rambler
- <http://www.yandex.ru> Yandex
- <http://www.google.ru> Google
- Реферативная база данных
- <http://www.rus-fdm.com/> Сайт информационно-аналитического журнала «RUSSIAN FOOD&DRINKS MARKET MAGAZINE».
- www.libgost.ru Библиотека ГОСТов и нормативных документов
- Общероссийский классификатор стандартов
- Общероссийский классификатор продукции

7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля

Для проведения занятий по учебному модулю СиХПР применяются следующие средства:

Учебная аудитория с оборудованием:

- компьютер (настольный) с доступом в Интернет;
- компьютер переносной (ноутбук);
- проектор мультимедийный;
- мультимедийные средства: наборы слайдов для лекций и практических занятий; наборы кинофильмов, средства мониторинга и др.

Лаборатория, оснащённая необходимым оборудованием и приборами. Для проведения лабораторных работ УМ необходима специализированная учебная аудитория, оснащённая необходимым оборудованием и современными приборами для оценки качества продукции растениеводства.

Приложения:

Приложение А – Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля

Приложение Б – Примеры заданий в тестовой форме

Приложение В – Технологическая карта

Приложение Г - Карта учебно-методического обеспечения УМ

Приложение Д – Паспорта компетенций

Приложение А

Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля «СиХПР»

Организация образовательного процесса по УМ «СиХПР» строится на основе комбинации нескольких образовательных технологий.

Интегральную модель образовательного процесса по дисциплине формируют технологии методологического уровня: модульно-рейтинговое, развивающее обучение, элементы технологии развития критического мышления и технологии игрового обучения.

Реализация данной модели предполагает использование следующих технологий стратегического уровня (задающих организационные формы взаимодействия субъектов образовательного процесса), осуществляемых с использованием определенных тактических процедур:

- лекционные (вводная лекция, лекция-презентация, информационная лекция, использование видеоматериалов);
- практические (работа в малых группах, обсуждение конкретных ситуаций, рефлексия результатов, использование видеоматериалов);
- лабораторные (работа в малых группах, выполнение лабораторных работ);
- исследовательские (выполнение расчетно-графических работ, выполнение аналитических исследовательских работ, анализ результатов, рефлексия);
- активизации творческой деятельности (дискуссия, ролевая игра и др.);
- самоуправления /самостоятельная работа студентов/ (работа с литературными источниками по темам дисциплины, подготовка презентаций по темам домашних работ. рефлексия).

Рекомендуется использование информационных технологий при организации коммуникации со студентами для представления информации, выдачи рекомендаций и консультирования по оперативным вопросам (электронная почта), контроля знаний (компьютерное тестирование), использование мультимедиа-средств при проведении лекционных и практических занятий.

Цель проведения практических (семинарских) занятий – освоение и закрепление лекционного материала, самостоятельное изучение студентами теоретического материала, дополняющего лекционный курс с целью выработки определённых знаний в области управления технологическими системами. В процессе проведения практических (семинарских) занятий применяются следующие технологии обучения: подготовка рефератов, доклады слушателей, мозговой штурм.

Цель проведения лабораторных занятий – экспериментальное подтверждение и проверка по УМ. Технология проведения лабораторных работ следующая:

- объяснение цели лабораторной работы;
- разъяснение на примере хода лабораторной работы;
- выдача варианта заданий и методической литературы с контрольными вопросами к лабораторной работе;
- текущий контроль выполнения работы;
- приём отчёта по выполненной лабораторной работе.

Формы проведения лекционных и лабораторно-практических занятий по дисциплине представлены в таблице А.1 (рекомендуемые).

Таблица А.1 - Формы проведения лекционных и лабораторно-практических занятий

Тема занятия	Форма проведения занятия
УЭМ 1 Стандартизация и сертификация продукции растениеводства	
Лекции	
Основы стандартизации и метрологии	информационная лекция-презентация; использование видеоматериалов
Подтверждение соответствия качества продукции	информационная лекция-презентация; использование видеоматериалов
Потребительские свойства продукции и показатели безопасности	информационная лекция-презентация; использование видеоматериалов
Стандартизация и оценка соответствия продукции растениеводства	информационная лекция-презентация; использование видеоматериалов
Управление качеством продукции в сельском хозяйстве	информационная лекция-презентация; использование видеоматериалов
Практические и лабораторные работы	
Знакомство с ФЗ «О техническом регулировании»	ПР проводится в учебной лаборатории с использованием методических указаний и справочной литературы
Стандартизация продукции растениеводства	ПР проводится в учебной лаборатории с использованием методических указаний и справочной литературы; каждый студент получает индивидуальное задание по решению конкретной задачи; обсуждение результатов
Сертификация сельскохозяйственной продукции	ПР проводится в учебной лаборатории с использованием методических указаний и справочной литературы; каждый студент получает индивидуальное задание по решению конкретной задачи; обсуждение результатов
Нормирование качества зерна	ЛР проводится в учебной лаборатории с использованием методических указаний и справочной литературы; каждый студент получает индивидуальное задание по решению конкретной задачи; обсуждение результатов
Оценка товарного качества свежих овощей	ЛР проводится в малых группах в учебной лаборатории с использованием методических указаний и НТД; каждая группа получает несколько образцов продукции; каждый студент самостоятельно делает подробный вывод о качестве представленной продукции
Подтверждение соответствия качества натуральных овощных консервов нормативно-технической документации	ЛР проводится в малых группах в учебной лаборатории с использованием методических указаний и НТД; каждая группа получает несколько образцов продукции; каждый студент самостоятельно делает подробный вывод о качестве представленной продукции
Определение показателей качества муки	ЛР проводится в малых группах в учебной лаборатории с использованием методических

	указаний и НТД; каждая группа получает несколько образцов продукции; каждый студент самостоятельно делает подробный вывод о качестве представленной продукции
Определение показателей качества хлеба	ЛР проводится в малых группах в учебной лаборатории с использованием методических указаний и НТД; каждая группа получает несколько образцов продукции; каждый студент самостоятельно делает подробный вывод о качестве представленной продукции
Требования к качеству и оценка качества чая	ЛР проводится в малых группах в учебной лаборатории с использованием методических указаний и НТД; каждая группа получает несколько образцов продукции; каждый студент самостоятельно делает подробный вывод о качестве представленной продукции
УЭМ 2 Хранение и переработка продукции растениеводства	
Лекции	
Теоретические основы хранения продукции растениеводства	Вводная лекция; самоопределение по курсу; информационная лекция-презентация.
Общие принципы хранения растениеводческой продукции	информационная лекция-презентация; использование видеоматериалов
Факторы, влияющие на хранение и качество ПОП Режимы и условия хранения ПОП	информационная лекция-презентация; использование видеоматериалов
Способы хранения плодоовощной продукции Хранение во временных хранилищах Хранение в стационарных хранилищах	информационная лекция-презентация; использование видеоматериалов
Теоретические основы хранения зерна	информационная лекция-презентация; использование видеоматериалов
Способы хранения зерна	информационная лекция-презентация; использование видеоматериалов
Практические и лабораторные работы	
Способы размещения сочной продукции на хранение в условиях естественной вентиляции	ПР проводится в учебной лаборатории с использованием методических указаний; каждый студент получает индивидуальное задание по решению конкретной задачи; расчетная работа; обсуждение результатов
Размещение сочной продукции в хранилищах с активной вентиляцией	ПР проводится в учебной лаборатории с использованием методических указаний; каждый студент получает индивидуальное задание по решению конкретной задачи; расчетная работа; обсуждение результатов
Размещение зерна на хранение в стационарных хранилищах	ПР проводится в учебной лаборатории с использованием методических указаний; каждый студент получает индивидуальное задание по решению конкретной задачи; расчетная работа;

	обсуждение результатов
Качественно-количественный учет зерна при хранении	ЛР проводится в учебной лаборатории с использованием методических указаний; каждый студент получает индивидуальное задание по решению конкретной задачи; расчетная работа; обсуждение результатов
Лекции	
Теоретические основы консервирования плодоовощного сырья. Принципы и методы консервирования	информационная лекция-презентация; использование видеоматериалов
Технология производства плодоовощных консервов	информационная лекция-презентация; использование видеоматериалов
Технология переработки зерна	информационная лекция-презентация; использование видеоматериалов
Основы хлебопечения	информационная лекция-презентация; использование видеоматериалов
Технология переработки картофеля	информационная лекция-презентация; использование видеоматериалов
Лабораторные работы	
Технология производства джема	ЛР проводится в малых группах в учебной лаборатории с использованием методических указаний и НТД; каждая группа получает несколько образцов продукции; каждый студент самостоятельно делает подробный вывод о качестве представленной продукции
Технология квашения капусты и определение ее качества	ЛР проводится в малых группах в учебной лаборатории с использованием методических указаний и НТД; каждая группа получает несколько образцов продукции; каждый студент самостоятельно делает подробный вывод о качестве представленной продукции
Выпечка хлебобулочных изделий	ЛР проводится в малых группах в учебной лаборатории с использованием методических указаний и НТД; каждая группа получает несколько образцов продукции; каждый студент самостоятельно делает подробный вывод о качестве представленной продукции
Технология производства крахмала и чипсов из картофеля	ЛР проводится в малых группах в учебной лаборатории с использованием методических указаний и НТД; каждая группа получает несколько образцов продукции; каждый студент самостоятельно делает подробный вывод о качестве представленной продукции
Получение сока из овощей и яблок и определение его качества	ЛР проводится в малых группах в учебной лаборатории с использованием методических указаний и НТД; каждая группа получает несколько образцов продукции; каждый студент самостоятельно делает подробный вывод о качестве представленной продукции

Успешное изучение курса требует от студентов посещения лекций, активной работы при работе в лабораториях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой.

Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. УМ СиХПР, как наука использует свою терминологию, которой студент должен научиться пользоваться и применять по ходу записи лекции. Культура записи лекции – один из важнейших факторов успешного и творческого овладения знаниями по современным экономическим проблемам общества. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать экономическое мышление. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу.

Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается также, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Практическое занятие – важная форма самостоятельной работы студентов над научной, учебной и периодической литературой. Именно на практическом занятии каждый студент имеет возможность проверить глубину усвоения учебного материала, показать знание категорий, положений и инструментов, и уметь их применить для аргументированной и доказательной оценки.

Практические занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки, определяются преподавателем, ведущим занятия.

Лабораторная работа это важный элемент учебного процесса. Именно на таких занятиях студенты получают практические умения и навыки работы с приборами, учатся самостоятельно проводить опыты и делать соответствующие выводы по их результатам, что, несомненно, будет способствовать лучшему усвоению и закреплению пройденного теоретического материала. Лабораторная работа по праву считается одной из самых важных составляющих всего учебного процесса, без которой обучение тому или иному предмету будет неполноценным и недостаточным. Поэтому, выполнение лабораторных работ – это неотъемлемая часть процесса получения любых научных знаний. Именно в процессе выполнения лабораторной работы студент получает практические навыки, позволяющие закрепить теоретические знания.

При изучении каждой темы особое внимание следует уделять как количественным приемам, используемым при решении практических задач, так и выводам для практики.

Для выполнения письменных домашних заданий студентам необходимо внимательно прочитать соответствующий раздел учебника и проработать аналогичные задания, рассматриваемые преподавателем на семинарских занятиях.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой.

Формой итогового контроля и оценки знаний студентов по УМ СиХПР является зачет (8 семестр).

Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы курса - залог успешной работы и положительной оценки.

Оценочные средства контроля успеваемости

Одна из важнейших дидактических проблем – *методы учета результатов обучения*, а правильный контроль и учет результатов обучения – неперенное условие его успеха.

Преподаватель должен знать, что основная задача проверки – выявление состояния, знаний, умений и навыков студентов. Проверка знаний должна показать студенту, что он усвоил пройденный материал, что он знает хорошо и где у него проблемы, как оценивается его успеваемость, какие требования к нему предъявляются и как он их выполняет. Результаты проверки создают стимул к учению и способствуют повышению качества знаний. Систематически проверяя знания и умения студентов, преподаватель может судить о степени усвоения пройденного материала и применять соответствующие меры для поощрения, взыскания, помощи. Наконец, по результатам проверки знаний студентов он может судить об эффективности методов своей работы и вносить в них надлежащие коррективы.

Проверка знаний, умений и навыков студентов имеет значение диагностическое, обучающее и воспитывающее. Проверка как совокупность методов учета результатов обучения должна удовлетворять следующим требованиям:

- должна быть полной по содержанию и простой по форме, а результаты ее доступны пониманию студентов;
- мероприятия по выявлению знаний следует проводить по заранее намеченному плану в тесной связи с изложением нового и закрепления пройденного материала;
- каждый студент должен индивидуально отчитаться за усвоение программы;
- оценка успеваемости должна быть объективной;
- система проверки должна способствовать своевременному выявлению тех или иных недостатков в усвоении знаний, умений и навыков с тем, чтобы принять соответствующие меры для предупреждения отставания.

Преподаватель УМ СиХПР должен постоянно совершенствовать свое профессиональное мастерство, совершенствовать формы и методы обучения, чтобы вести подготовку высококвалифицированных специалистов, отвечающих требованиям современного производства.

При изучении курса СиХПР кроме традиционных образовательных технологий применяются инновационные и информационные образовательные технологии: дискуссии, рефлексия и др.

Студенты должны уметь самостоятельно использовать компьютерную технику для быстрого нахождения необходимых нормативных документов, технических регламентов, другой необходимой информации.

Контроль знаний студентов осуществляется по балльно-рейтинговой системе.

Особое внимание при оценке работы студента уделяется следующим составляющим:

- активность учащегося на практических, лабораторных работах;
- выполнение всех текущих заданий;
- посещение лекционных, практических и лабораторных занятий;
- прохождение электронного тестирования.

Для оценки качества усвоения курса используются следующие формы контроля:

– **текущий:** контроль выполнения практических аудиторных, лабораторных и СРС, работы с источниками. Предполагается использование педагогических тестовых материалов для аудиторного контроля теоретических знаний (примеры заданий в тестовой форме даны в **Приложении Б.1**); учёт суммарных результатов по итогам текущего контроля за соответствующий период.

– **семестровый:** осуществляется посредством теоретического экзамена и суммарных баллов за весь период изучения дисциплины.

Вопросы к экзамену приведены в **Приложении Б.2**

Формы контроля: устный опрос, тестовый контроль, индивидуальное собеседование, выполнение индивидуальных заданий. Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов.

Рейтинговая система основана на подсчете баллов, «заработанных» студентом в течение семестра.

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные программой обучения. Если студентом не выполнено какое-либо из учебных заданий (пропущены занятия, не выполнена самостоятельная работа, не защищена практическая работа и т.п.), то за данный вид учебной работы баллы не начисляются, а подготовленные позже положенного срока работы оцениваются с понижающим коэффициентом.

Технологическая карта дисциплины с оценкой различных видов учебной деятельности по этапам контроля приведена в приложении В.

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины (табл. А.2):

- пороговый («оценка «удовлетворительно») – 150 – 224 баллов.
- стандартный (оценка «хорошо») – 210 – 269 баллов.
- эталонный (оценка «отлично») – 270 – 300 баллов.

Таблица А.2 – Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины

Критерий:	В рамках формируемых компетенций студент демонстрирует
пороговый	знание и понимание теоретического содержания курса с незначительными пробелами; несформированность некоторых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях, низкое качество выполнения учебных заданий (не выполнены, либо оценены числом баллов, близким к минимальному); невысокий уровень мотивации к учению;
стандартный	полное знание и понимание теоретического содержания курса, без пробелов; недостаточную сформированность некоторых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях; достаточное качество выполнения всех предусмотренных программой обучения учебных заданий (некоторые виды заданий выполнены с ошибками); средний уровень мотивации учения;
эталонный	полное знание и понимание теоретического содержания курса, без пробелов; сформированность необходимых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях, высокое качество выполнения всех предусмотренных программой обучения учебных заданий (оценены числом баллов, близким к максимальному); высокий уровень мотивации учения.

Методические рекомендации устанавливают порядок и методику изучения теоретического и практического материала учебного модуля. Методические рекомендации составляются по каждому виду учебной работы, включенные в модуль. Методические рекомендации должны нацеливать студента на творческую самостоятельную работу, не должны подменять учебную литературу и справочники, давать готовых решений поставленных перед студентом задач.

Примеры заданий в тестовой форме для контроля знаний студентов по УМ «СиХПР»**УЭМ 1 – Стандартизация и сертификация продукции растениеводства**

I. Деятельность, направленная на достижение оптимальной степени упорядочения в определённой области посредством установления положений для всеобщего и многократного использования в отношении реально существующих или потенциальных задач - ... :

- 1) сертификация;
- 2) классификация;
- 3) стандартизация;
- 4) аккредитация.

2. Комбинирование числа типов, видов показателей, размеров изделий одинакового функционального назначения - ... :

- 1) типизация;
- 2) унификация;
- 3) классификация;
- 4) симплификация.

3. Процесс составления перечней производимой, экспортируемой и импортируемой продукции с её описанием -:

- 1) каталогизация продукции;
- 2) систематизация продукции;
- 3) селекция;
- 4) типизация.

4. Деятельность, заключающаяся в отборе из предварительно классифицированных и ранжированных объектов стандартизации таких конкретных объектов, которые на основании специального анализа их перспективности и сопоставления с будущими потребностями признаются целесообразными для дальнейшего производства и (или) применения в общественном производстве - ... :

- 1) селекция;
- 2) симплификация;
- 3) агрегатирование;
- 4) унификация.

УЭМ 2– Хранение и переработка продукции растениеводства

1 *Ксероанабиоз – это:*

- А - хранение продуктов при пониженных и низких температурах;
Б - хранение продуктов в сухом состоянии;

В - метод сохранения продуктов, основанный на создании повышенного осмотического давления в среде;
Г - хранение в охлажденном состоянии.

2 Психроанабиоз – это:

А - хранение в охлажденном состоянии;
Б - хранение продуктов в замороженном состоянии;
В - хранение продуктов в сухом состоянии;
Г - метод сохранения продуктов, основанный на создании повышенного осмотического давления в среде.

3 Сохранение живых организмов до момента их использования, это:

А - эубиоз;
Б - гемибиоз;
В – анабиоз;
Г – наркоанабиоз.

4 Метод консервирования продуктов, основанный на создании в них более кислой среды введением допустимых в пищевом отношении кислот, называется:

А - наркоанабиоз;
Б - ацидоанабиоз;
В - осмоанабиоз;
Г – гемибиоз.

5 Суточная норма потребления хлеба:

а) 50 - 100 г ;
б) 150 - 200 г;
в) 150 - 400 г;
г) 150 - 500 г.

6 Любое хлебопекарное предприятие имеет, где хранится определенный запас основного и дополнительного сырья:

а) хранилище;
б) сырьевой склад;
в) холодильная камера;
г) нет правильного ответа.

7 Опара – это:

а) полуфабрикат, полученный из муки, воды и дрожжей путем замеса и брожения;
б) готовый продукт, полученный из муки, воды и дрожжей путем замеса и брожения;
в) составная часть пшеничного теста;
г) нет правильного ответа.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.2**Вопросы к экзамену по УМ «СиХПР»**

1. Значение консервирования плодов, овощей и ягод. Ассортимент консервированной продукции. Пищевая ценность.
2. Теоретические основы консервирования плодоовощного сырья (технологические свойства плодоовощного сырья, значение сортоотбора сырья для повышения качества готовой продукции, причины порчи плодоовощного сырья)
3. Методы переработки плодоовощной продукции и их значение.
4. Физические методы консервирования плодов, овощей и ягод.
5. Биохимические и химические методы консервирования плодов, овощей и ягод.
6. Физико-механические и физико-химические методы консервирования.
7. Подготовка плодов, овощей и ягод к переработке (мойка, инспекция, сортировка, калибровка и очистка сырья).
8. Предварительная тепловая обработка плодоовощного сырья.
9. Фасование продукта в тару и ее герметизация (фасование, эксгаустирование, укупорка тары, виды тары).
10. Стерилизация и пастеризация плодово-овощных консервов. Теплофизические и микробиологические основы тепловой стерилизации пищевых продуктов, режимы стерилизации и факторы их определяющие.
11. Пищевые добавки, используемые в процессе переработки и хранения консервированной плодоовощной продукции.
12. Консервы плодоовощные в герметичной таре (классификация, общие технологические операции при производстве плодоовощных консервов).
13. Основы технологии производства овощных натуральных консервов (классификация консервов, требования к сырью, технология производства, оборудование, показатели качества, режимы хранения и их влияние на качество консервов).
14. Основы технологии производства овощных закусочных консервов (классификация консервов, требования к сырью, технология производства, оборудование, показатели качества, режимы хранения и их влияние на качество консервов).
15. Основы технологии производства овощных обеденных и заправочных консервов (классификация консервов, требования к сырью, технология производства, оборудование, показатели качества, режимы хранения и их влияние на качество консервов).
16. Основы технологии производства овощных маринадов (классификация, требования к сырью, технология производства, оборудование, показатели качества, режимы хранения и их влияние на качество консервов).
17. Основы технологии томатных консервов (классификация, требования к сырью, технология производства, оборудование, показатели качества, режимы хранения и их влияние на качество консервов).
18. Дефекты овощных консервов (дефекты продукта, дефекты потребительской тары, причины возникновения).
19. Основы технологии плодово-ягодных компотов (классификация, требования к сырью, технология производства, оборудование, показатели качества, режимы хранения и их влияние на качество консервов).
20. Основы технологии варенья (требования к сырью, технология производства, оборудование, показатели качества, режимы хранения и их влияние на качество консервов).

21. Основы технологии джема (требования к сырью, технология производства, оборудование, показатели качества, режимы хранения и их влияние на качество консервов).
22. Основы технологии повидла (требования к сырью, технология производства, оборудование, показатели качества, режимы хранения и их влияние на качество консервов).
23. Основы технологии цукатов (требования к сырью, технология производства, оборудование, показатели качества, режимы хранения и их влияние на качество продукта).
24. Основы технологии плодов, протертых с сахаром (требования к сырью, технология производства, оборудование, показатели качества, режимы хранения и их влияние на качество консервов).
25. Основы технологии фруктовых и овощных соков (классификация, требования к сырью, технология производства, оборудование, показатели качества, дефекты соков, фальсификация соков, режимы и сроки хранения соков).
26. Основы технологии квашеных овощей (физико-химические основы квашения, требования к сырью, технология производства, оборудование, показатели качества, дефекты квашеной капусты, режимы хранения и сроки хранения).
27. Основы технологии засола овощей (классификация, требования к сырью, технология производства, оборудование, показатели качества, возможные дефекты соленых овощей, режимы и сроки хранения).
28. Технология сушки плодов, овощей и ягод (классификация сушеных плодов и овощей, подготовка его к сушке, способы сушки, технология производства, оборудование, характеристика готовой продукции, дефекты сушеных овощей и плодов).
29. Технология производства быстрозамороженных овощей, плодов, ягод (классификация, подготовка к замораживанию, технология заморозки, оборудование, условия хранения готовой продукции, дефекты быстрозамороженных плодов, овощей и ягод).
30. Технология производства картофелепродуктов (ассортимент, требования к сырью, технология производства, оборудование, качество готовой продукции).
31. Основы технологии производства крахмала из картофеля (требования к сырью, технологические операции, оборудование, показатели качества готовой продукции).
32. Основы технологии производства растительного масла (сырьё, способы производства, технология производства, рафинация, оборудование, качество готовой продукции, условия и режимы хранения).
33. Основы технологии свеклосахарного производства (требования к сырью, технологические операции, оборудование, показатели качества готовой продукции).
34. Технология производства пшеничного хлеба (требования к сырью, технология производства, характеристика готового продукта).
35. Особенности технологии производства ржаного хлеба (требования к сырью, технология производства, характеристика готового продукта).
36. Показатели качества хлебобулочных изделий (методики определения органолептических и физико-химических показателей и их параметры для основных сортов хлеба)
37. Основы технологии производства крупы (классификация, сырьё, технология производства, характеристика готового продукта)
38. Технология производства макаронных изделий (требования к сырью, технологические операции и их параметры, качество готовых изделий).
39. Основы технологии производства муки (показатели качества сырья, технология производства, характеристика готового продукта).
40. Определение показателей качества муки (методики определения органолептических и физико-химических показателей и их параметры)

41. Основы технологии производства комбикормов (сырье, виды и рецептуры комбикормов, способы их приготовления)
42. Принципы хранения продуктов: ценоанабиоз, биоз
43. Принципы хранения продуктов: анабиоз, абиоз.
44. Картофель, овощи и плоды как объект хранения. Классификация плодоовощной продукции по лежкости.
45. Классификация факторов, влияющих на качество продукции растениеводства. Задачи, стоящие перед хранением. Потери качества и массы.
46. Факторы, влияющие на качество и лежкость картофеля, овощей и плодов (сортовые, климатические, тип почвы, условия увлажнения, удобрение и другие агротехнические характеристики)
47. Физиологические процессы, происходящие в картофеле, овощах и плодах при хранении: дыхание, раневые реакции, созревание и старение, изменение окраски и консистенции.
48. Физиологические расстройства плодоовощной продукции при хранении.
49. Физические свойства картофеля, плодов и овощей, и их влияние на хранение.
50. Период покоя и способы предупреждения прорастания клубней и корнеплодов
51. Влияние насекомых, клещей и нематод на сохранность плодоовощной продукции. Меры предупреждения
52. Микробиологические причины порчи продукции. Меры по предупреждению болезней плодоовощной продукции.
53. Виды потерь плодоовощной продукции: нормируемые и ненормируемые. Количественно-качественный учет продукции, заложенной на хранение.
54. Виды потерь плодоовощной продукции (механические повреждения, прорастание, удушье, повреждение морозом, увядание)
55. Типы и виды теплообмена. Самосогревание продукции. Значение удельной вентиляционной поверхности при размещении картофеля и овощей.
56. Особенности хранения плодоовощной продукции в стационарных хранилищах
57. Способы размещения плодоовощной продукции на хранение.
58. Характеристика систем регулирования режимов хранения
59. Хранение овощей в условиях естественного и активного вентилирования.
60. Роль активной вентиляции в процессах хранения плодоовощной продукции.
61. Хранение плодов, овощей и ягод в модифицированной газовой среде (виды МГС).
62. Хранение овощей и плодов в охлажденном состоянии и газовых средах (РГС)
63. Режимы и способы хранения картофеля
64. Способы хранения капусты продовольственного и семенного назначения в условиях естественного и активного вентилирования.
65. Особенности хранения корнеплодов (влияние условий выращивания, особенности сорта, строение корнеплодов, лежкость)
66. Способы и режимы хранения луковых (лука и чеснока)
67. Условия и режимы хранения тыквенных овощей
68. Условия и режимы хранения зеленых овощей
69. Условия и режимы хранения плодовых овощей
70. Особенности хранения семечковых плодов
71. Особенности хранения косточковых плодов
72. Режимы и способы хранения ягод
73. Состав и свойства зерновой массы
74. Долговечность зерна при хранении (биологическая, хозяйственная и технологическая). Прорастание зерна при хранении и пути его предупреждения. Послеуборочное дозревание. Приемы, ускоряющие этот процесс.
75. Сыпучесть, самосортирование и скважистость зерновой массы. Практическое значение этих свойств.

76. Сорбционные и теплофизические свойства зерна, их значение в практике хранения зерна. Равновесная влажность зерна.
77. Физиологические процессы, происходящие в зерновых массах при хранении (сроки хранения, жизнедеятельность зерна, микроорганизмов, насекомых и клещей).
78. Режимы и способы хранения зерна
79. Понятие, цели, принципы и задачи стандартизации.
80. Нормативные документы по стандартизации. Виды стандартов.
81. Работы, выполняемые при стандартизации.
82. Методы стандартизации.
83. Функции стандартизации.
84. Порядок и стадии разработки стандартов.
85. Государственная система стандартизации (понятие, цели).
86. Межгосударственная стандартизация.
87. Международная стандартизация.
88. Принципы системы ИСО.
89. Принципы системы НАССР.
90. Система органов и служб стандартизации.
91. Основные функции технических комитетов по стандартизации.
92. Основные цели стандартизации растениеводческой продукции.
93. Показатели качества плодоовощной продукции.
94. Пищевая, энергетическая и биологическая ценность продуктов.
95. Безопасность пищевой продукции.
96. Критерии и требования к безопасности и качеству растениеводческой продукции.
97. Особенности стандартизации зерна.
98. Система кондиций на зерно.
99. Оценка качества семян бобовых культур.
100. Оценка качества семян масличных культур.
101. Стандартизация картофеля, плодов и овощей.
102. Структура стандартов на картофель, плоды и овощи.
103. Классификация и структура стандартов. Система кондиций на зерно, их значение.
104. Методы определения качества ПР. Виды контроля.
105. Понятие и цели сертификации.
106. Проведение сертификации.
107. Участники сертификации и их обязанности.
108. Схемы сертификации.
109. Сертификация плодов и овощей.
110. Основы метрологии.
111. Основные термины, применяемые в метрологии.
112. Измерения, испытания (погрешность, достоверность, сходимостъ, воспроизводимостъ, классификация измерений)
113. Нормирование качества продовольственного картофеля.
114. Нормирование качества семенного картофеля.
115. Нормирование качества корнеплодов.
116. Нормирование качества капустных и луковых овощей.

Пример экзаменационного билета

НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. ЯРОСЛАВА МУДРОГО

Экзаменационный билет № ____

МОДУЛЬ: Технология хранения и переработки продукции растениеводства

Кафедра ТПСР

1 вопрос. Методы переработки плодовоовощной продукции и их значение.

2 вопрос. Физиологические процессы, происходящие в картофеле, овощах и плодах при хранении: дыхание, раневые реакции, созревание и старение, изменение окраски и консистенции.

3 вопрос. Особенности стандартизации зерна.

Одобрено на заседании кафедры ТПСР «__» _____ 20__ г. (Протокол № _____)

Зав. каф. ТПСР _____ / _____ /

Ведущий преподаватель дисциплины _____ / _____ /

Приложение В

Технологическая карта
учебного модуля «Стандартизация и хранение продукции растениеводства»
семестр 8, Зачетных единиц 6, вид аттестации ЭКЗАМЕН, акад. часов 90, баллов рейтинга 300
Учебный модуль изучается на четвертом курсе в восьмом семестре

№ и наименование раздела учебного модуля	№ неде- ли сем.	Трудоемкость, ак.час					Форма текущего контроля успеv. (в соотв. с паспортом ФОС)	Максим. кол-во баллов рейтинга
		Аудиторные занятия				СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСРС			
УЭМ 1 Стандартизация и сертификация продукции растениеводства	1-9	18	9	18	9	45		125
1 Основы стандартизации, метрологии и оценки соответствия 2 Потребительские свойства продукции и показатели безопасности 3 Стандартизация и оценка соответствия продукции растениеводства 4 Управление качеством продукции в сельском хозяйстве Тестирование по УЭМ 1	1	2	3	-			Отчет	
	2	2	-	3			Отчет	
	3	2	3	-			Отчет	
	4	2	-	3			Отчет	
	5	2	3	-			Отчет	
	6	2	-	3			Отчет	
	7	2	-	3			Отчет	

	8	2	-	3			Отчет	
	9	2	-	3			Отчет Тестирование	
УЭМ 2 - Хранение и переработка продукции растениеводства	10-18	18	9	18	9	45		125
1 Теоретические основы хранения продукции растениеводства	10	2	3	-			Отчет	
2 Общие принципы хранения растениеводческой продукции								
3 Факторы, влияющие на хранение и качество ПОП								
4 Режимы и условия хранения ПОП								
5 Способы хранения плодоовощной продукции	11	2	3	-			Отчет	
6 Теоретические основы хранения зерна								
	12	2	3	-			Отчет	
	13	2		3			Отчет	
7 Теоретические основы консервирования плодоовощного сырья.	14	2	-	3			Отчет	
8 Принципы и методы консервирования								
9 Технология производства плодоовощных консервов								
10 Технология производства соков								
11 Технология переработки зерна	15	2	-	3			Отчет	
12 Основы хлебопечения								
13 Технология переработки картофеля								
	16	2	-	3			Отчет	
	17	2	-	3			Отчет	
	18	2	-	3			Отчет	
Тестирование по УЭМ 2							Сдача тестов	
Итоговая аттестация (экзамен)						36		50
Итого:		36	18	36	18	126		300

Критерии оценки качества освоения студентами модуля «Стандартизация и хранение продукции растениеводства» (в соответствии с Положением «Об организации учебного процесса по основным образовательным программам высшего профессионального образования» от 27.09.2011г. № 32):

- пороговый («оценка «удовлетворительно») – 150 – 224 баллов.
- стандартный (оценка «хорошо») – 210 – 269 баллов.
- эталонный (оценка «отлично») – 270 – 300 баллов.

Приложение Г

Карта учебно-методического обеспечения

учебного модуля «Технология переработки продукции растениеводства»

Направление – «Агрономия»

Формы обучения: очная, заочная

Курс 4 (3) Семестр 8 (6)

Часов: лекций – 36 (6), практ. зан. – 18 (6), лаб. раб. – 36 (8), АСРС – 18, ВСРС - 126 (196).

Обеспечивающая кафедра – **Технология переработки сельскохозяйственной продукции**

Таблица 1- Обеспечение учебного модуля учебными изданиями

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
1. Технология хранения, переработки и стандартизация растениеводческой продукции : Учебник: По спец.110305 "Технология производства и переработки с.-х.продукции" / Под общ.ред. В.И.Манжесова. - СПб.: Троицкий мост, 2010. - 703с.	15	www.novsu.ru Электронная библиотека www.bibliotech.ru
2. Экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий. Качество и безопасность : Учеб.пособие для вузов / Под общ.ред.В.М.Позняковского. - 2-е изд.,испр. - Новосибирск : Сибирское университет.изд-во, 2007. - 276 с.	12	www.novsu.ru Электронная библиотека www.bibliotech.ru
3. Экспертиза свежих плодов и овощей. Качество и безопасность : Учеб.пособие для вузов / Под общ.ред.В.М.Позняковского. - 4-е изд.,испр.и доп. - Новосибирск : Сибирское университет.изд-во, 2007. – 301с.	12	www.novsu.ru Электронная библиотека www.bibliotech.ru
4. Экспертиза продуктов переработки плодов и овощей.Качество и безопасность : Учеб.пособие для вузов / Под общ.ред.В.М.Позняковского. - 2-е изд.,испр.и доп. - Новосибирск : Сибирское университет.изд-во, 2007. – 284 с.	12	www.novsu.ru Электронная библиотека www.bibliotech.ru
5. Стандартизация технологических процессов хранения картофеля,плодов и овощей : Учеб.пособие / Авт.:Масловский С.А.и др.;Рос.гос.аграр.ун-т - МСХА им.К.А.Тимирязева,Каф.хранения и переработки плодов и овощей. - М., 2007. – 150с.	12	www.novsu.ru Электронная библиотека www.bibliotech.ru

6. Товароведение, экспертиза и стандартизация: Учебник. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2009. - 667,[1]с	10	www.novsu.ru Электронная библиотека www.bibliotech.ru
Учебно-методические издания		
1. Рабочая программа учебного модуля «Стандартизация и хранение продукции растениеводства» / сост. К.Н. Ларичева		www.novsu.ru
2. Способы размещения сочной продукции на хранение в условиях естественной вентиляции: Методические указания / сост. К.Н. Ларичева		www.novsu.ru Электронная библиотека www.bibliotech.ru
3. Размещение сочной продукции в хранилищах с активной вентиляцией: Методические указания/ сост. К.Н. Ларичева		www.novsu.ru Электронная библиотека www.bibliotech.ru
4. Размещение зерна на хранение в стационарных хранилищах: Методические указания/ сост. К.Н. Ларичева		www.novsu.ru Электронная библиотека www.bibliotech.ru
5. Качественно-количественный учет зерна при хранении: Методические указания / сост. К.Н. Ларичева		www.novsu.ru Электронная библиотека www.bibliotech.ru
6. Технология переработки продукции растениеводства: Учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям / сост. К.Н. Ларичева		www.novsu.ru Электронная библиотека www.bibliotech.ru
7. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студента по УМ «Стандартизация и хранение продукции растениеводства» / сост. К.Н. Ларичева		www.novsu.ru Электронная библиотека www.bibliotech.ru
8. Сертификация сельскохозяйственной продукции: Методические указания / сост. К.Н. Ларичева		www.novsu.ru Электронная библиотека www.bibliotech.ru
9. Стандартизация сельскохозяйственной продукции: Методические указания / сост. К.Н. Ларичева		www.novsu.ru Электронная библиотека www.bibliotech.ru
10. Нормирование качества зерна: Методические указания / сост. К.Н. Ларичева		www.novsu.ru Электронная библиотека www.bibliotech.ru
11. Оценка товарного качества свежих овощей: Методические указания / сост. К.Н. Ларичева		www.novsu.ru Электронная библиотека www.bibliotech.ru
12. Знакомство с Федеральным законом «О техническом регулировании»: Методические указания / сост. К.Н. Ларичева		www.novsu.ru Электронная библиотека www.bibliotech.ru

13. Подтверждение соответствия качества натуральных овощных консервов нормативно-технической документации: Методические указания / сост. К.Н. Ларичева		www.novsu.ru Электронная библиотека www.bibliotech.ru
--	--	--

Таблица 2 – Информационное обеспечение учебного модуля

Название программного продукта, интернет-ресурса	Электронный адрес	Примечание

Действительно для учебного года ____ / ____

Зав. кафедрой _____ А.Д. Шишов
подпись И.О. Фамилия

_____ 2014 г.

СОГЛАСОВАНО

НБ НовГУ: _____ Е.П. Настуняк
должность подпись расшифровка

Приложение Д

Паспорта компетенций

ПК – 4 - готов использовать микробиологические технологии в практике производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Курс, се- местр	Содержание оценочных знаний для выявления сформированности компетенций у студентов			
	Уровень сформированности компетенций			
	«Допороговый»	«Пороговый»	«Базовый»	«Повышенный»
4.8	Знает принципы, методы, способы, процессы переработки и хранения продукции растениеводства.	Имеет навыки оценки качества продукции растениеводства.	Не оценивается	Не оценивается

ПК – 14 готов обосновать способ уборки урожая сельскохозяйственных культур, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение

Курс, се- местр	Содержание оценочных знаний для выявления сформированности компетенций у студентов			
	Уровень сформированности компетенций			
	«Допороговый»	«Пороговый»	«Базовый»	«Повышенный»
4.8	Может обосновать способ уборки урожая, первичной обработки и закладки на хранение продукции растениеводства.	Знает основы стандартизации и сертификации продукции растениеводства. Имеет навыки обоснования способа уборки урожая, первичной обработки и хранения продукции растениеводства.	Может устанавливать режимы хранения и первичной обработки продукции растениеводства.	Не оценивается

Приложение Е

**Перечень
изменений в РП учебного модуля «СиХПР»**

[illegible]

Приложение Ж

Сведения
об актуальности РП учебного модуля «СиХПР» на текущий учебный год

[illegible]