

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
 ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

«Утверждаю»
 Декан факультета технологии и
 товароведения
 Доц. Королькова Н.В.

« 18 » 12 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
 по дисциплине

Б1.В.ОД.14 Технология и экспертиза зерномучной и плодовоовощной продукции
 для направления 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной
 продукции»
 профиль: «Экспертиза качества и безопасности сельскохозяйственной продукции»
 Программа подготовки: прикладной бакалавриат
 квалификация (степень) выпускника бакалавр

Факультет Технологии и товароведения

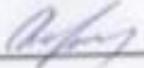
Кафедра Товароведения и экспертизы товаров

Форма обучения	Всего зач.сл./ Часов	Курс	Семестр	Лекции	Семинарские за- нятия	Практические за- нятия	Лабораторные за- нятия	Курсовая работа (проект). (указать семестр)	Самостоятельная работа	Зачет (указать семестр)	Экзамен (указать семестр/часы)
очная	3/108	4	8	14	-	-	52	-	15	-	8/27
заочная	3/108	3	5	4	-	-	10	-	67	-	5/27

Преподаватель (подготовившая рабочую программу):
 к. т. н., доцент _____ Сергеева О.А.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» профиль: «Экспертиза качества и безопасности сельскохозяйственной продукции», №1330 от 12.11.2015 г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры товароведения и экспертизы товаров (протокол № 9 от 11.12. 2015 г.)

Заведующий кафедрой  Н.М. Дерканосова

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения (протокол № 3 от 17.12. 2015 г.)

Председатель методической комиссии  А.А. Колобаева

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология и экспертиза зерномучной и плодоовощной продукции» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 ФГОС ВО по направлению «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции». Изучению данной дисциплины предшествуют курсы: теоретические основы товароведения и экспертизы; стандартизация, подтверждение соответствия и метрология; химия; физика; основы микробиологии, а также целый ряд других дисциплин, которые создают необходимую теоретическую базу и формируют достаточные практические навыки для понимания и осмысления информации, излагаемой в новом курсе.

Цель курса - усвоение теоретических знаний по основам технологии и экспертизы свежих и переработанных плодов и овощей, зерномучной продукции; приобретение практических навыков проведения товарной экспертизы зерномучной и плодоовощной продукции; сохранение качества и снижения потерь продукции на всех этапах товародвижения; оптимизация условий транспортирования, хранения и реализации продукции.

Для достижения указанной цели необходимо решить следующие задачи:

- ознакомление с основами классификации и систематизации, основными потребительскими свойствами разных видов и сортов свежих плодов и овощей, переработанных плодов и овощей, зерномучной продукции;
- изучение химического состава, пищевой ценности и ассортимента плодов, овощей и зерномучной продукции;
- исследование факторов, формирующих и обеспечивающих качество продукции на всех этапах товародвижения;
- ознакомление с основными нормативно-правовыми документами в области хранения, качества и безопасности зерномучной и плодоовощной продукции, подтверждения соответствия и их маркировки;
- приобретение практических навыков проведения экспертизы данной продукции.

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Компетенции		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК - 6	готовность оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - химический состав и пищевую ценность зерномучной и плодоовощной продукции; - биохимические процессы при хранении и переработке зерномучной и плодоовощной продукции. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать качество зерномучной и плодоовощной продукции; - работать с методиками определения качества плодоовощной и зерномучной продукции; - определять режим и способ хранения зерномучной и плодоовощной продукции. <p>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - владеть методиками определения обязательных, специфических и дополнительных показателей качества зерномучной и плодоовощной продукции; - владеть основными положениями нормативных и правовых документов.
ПК-7	готовность реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеристику потребительских свойств, показателей качества и дефектов зерномучной и плодоовощной продукции; - факторы, обуславливающие качество и безопасность свежих и переработанных плодов, овощей и зерномучной продукции. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативной документацией, регламентирующей качество и безопасность плодоовощной и зерномучной продукции; - осуществлять процедуру идентификации; - проводить экспертизу качества зерномучной и плодоовощной продукции. <p>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть основными методами оценки качества и безопасности продукции для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной, фальсифицированной продукции; - владеть основными положениями нормативных и правовых документов; - владеть правилами проведения идентификации товаров.
ПК-9	готовность реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности морфологического строения, химического состава и пищевой ценности плодоовощной и зерномучной продукции; - факторы, обуславливающие качество и безопасность свежих и переработанных плодов, овощей и зерномучной продукции; - характеристику потребительских свойств, показателей качества и дефектов зерномучной и плодоовощной продукции; - теоретические основы и особенности технологии переработки зерна, свежих плодов и овощей, и влияния их на пищевую ценность, товарное качество и сохраняемость продукции; - технологии хранения и реализации зерномучной и плодоовощной продукции. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять контроль качества сырья и готовой продукции; - применять знание теоретических основ технологии к ведению процессов производства зерномучной и плодоовощной продукции; - рационально организовать хранение и реализацию

		<p>продукции растениеводства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновывать оптимальные режимы технологии производства и переработки продукции. <p>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть современными требованиями к условиям и режимам хранения зерномучной и плодоовощной продукции; - владеть методами контроля качества и безопасности продукции при ее хранении и переработке.
ПК-22	<p>владение методами анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки, образцов почв и растений</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеристику потребительских свойств, показателей качества и дефектов зерномучной и плодоовощной товаров; - факторы, обуславливающие качество и безопасность свежих и переработанных плодов, овощей и зерномучной продукции; - нормативно-правовые, нормативные и технические документы, регламентирующие качество и безопасность данной продукции. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативной документацией, регламентирующей качество и безопасность плодоовощной и зерномучной продукции; - осуществлять процедуру идентификации; - проводить экспертизу качества зерномучной и плодоовощной продукции. <p>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть основными методами и приемами проведения оценки качества и безопасности зерномучной и плодоовощной продукции; - владеть правилами проведения идентификации; - владеть основными положениями нормативной документации в оценочной деятельности.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач. ед./ часов	объем часов	всего часов
		8 семестр	
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	66	66	14
Аудиторная работа:	66	66	14
Лекции	14	14	4

Практические занятия	-	-	-
Семинары	-	-	-
Лабораторные работы	52	52	10
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	15	15	67
Подготовка к аудиторным занятиям	10	10	-
Выполнение курсовой работы (курсового проекта)	-	-	-
Подготовка и защита рефератов, расчетно-графических работ	5	5	-
Другие виды самостоятельной работы	-	-	-
Экзамен/часы	27	27	27
Вид итогового контроля (зачёт, экзамен)	экзамен	экзамен	экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
очная форма обучения						
1	Основы технологии и экспертизы зерномучной продукции	6	-	-	28	5
2	Основы технологии и экспертизы свежих плодов и овощей	6	-	-	12	5
3	Технология и экспертиза переработанной плодоовощной продукции	2	-	-	12	5
заочная форма обучения						
1	Основы технологии и экспертизы зерномучной продукции	2	-	-	4	22
2	Основы технологии и экспертизы свежих плодов и овощей	1	-	-	3	25
3	Технология и экспертиза переработанной плодоовощной продукции	1	-	-	3	20

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Основы технологии и экспертизы зерномучной продукции.

Тема 1. Технология производства и экспертиза качества зерна и круп.

Зерно: понятие. Состояние зернового рынка России. Производство зерна в России. Изменение в структуре производства зерна. Классификация зерновых культур по ботаническим признакам.

Строение зерна злаковых на примере пшеницы: соотношение массы отдельных частей зерна, их химический состав. Сравнительная пищевая ценность и технологические

достоинства зерна основных культур, их влияние на потребительские свойства готовой продукции. Показатели общих и хлебопекарных свойств зерна пшеницы и ржи.

Крупы: понятие, химический состав, пищевая ценность. Факторы, определяющие качество круп: сырье и технологии производства. Классификация и ассортимент (принцип деления на сорта, номера, марки). Экспертиза круп. Тара, упаковочные материалы, транспортирование, условия и сроки хранения. Процессы, происходящие в крупах в период хранения, их влияние на качество продукта, потери.

Тема 2. Технология производства и экспертиза муки.

Понятие. Химический состав и пищевая ценность. Факторы, формирующие качество. Обойные и сортовые помолы, выход муки. Классификация (характеристика видов, типов, сортов) и ассортимент муки. Экспертиза муки: содержание, порядок проведения экспертизы, НД, методы отбора проб и оценки качества. Хранение. Упаковка. Процессы, протекающие в муке при хранении. Потери.

Тема 3. Технология производства и экспертиза качества макаронных изделий.

Понятие. Пищевая ценность. Сырье, процессы производства макаронных изделий и их влияние на качество готовой продукции. Классификация и ассортимент макаронных изделий. Дефекты, причины их возникновения. Экспертиза макаронных изделий. Тара, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение макаронных изделий.

Тема 4. Технология производства и экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий.

Классификация и потребительские свойства хлеба. Ассортимент печеного хлеба. Факторы, формирующие качество хлеба. Пищевая ценность хлеба из муки разных видов и сортов. Оценка качества. Общие и специфичные показатели качества. Дефекты хлеба: классификация, характеристика, причины возникновения, способы и методы обнаружения, меры предупреждения. Транспортирование и хранение хлеба. Упаковка. Экспертиза хлеба.

Булочные изделия: понятие, химический состав, пищевая ценность. Факторы, формирующие качество булочных изделий. Классификация и ассортимент. Требования к качеству булочных изделий. Хранение, упаковка.

Сдобные изделия: понятие, классификация и ассортимент. Требования к качеству. Упаковка, хранение.

Национальные хлебные изделия: понятие, пищевая ценность. Классификация и ассортимент. Требования к качеству. Упаковка, хранение, потери.

Диетические хлебные изделия: понятие, значение в питании, пищевая ценность. Классификация и ассортимент. Требования к качеству. Упаковка, хранение, потери.

Экспертиза булочных, сдобных, национальных и диетических хлебных изделий.

Тема 5. Технология производства и экспертиза сухарных и бараночных изделий.

Классификация и потребительские свойства сухарных изделий. Факторы, формирующие их качество. Пищевая ценность. Показатели качества. Дефекты, причины их возникновения и меры предупреждения. Условия и сроки хранения. Потери. Экспертиза сухарных изделий.

Классификация и потребительские свойства бараночных изделий. Факторы, формирующие их качество. Пищевая ценность. Показатели качества. Дефекты, причины их возникновения. Условия и сроки хранения. Потери. Экспертиза бараночных изделий (порядок проведения экспертизы, НД, методы отбора проб и методы оценки качества).

Раздел 2. Основы технологии и экспертизы свежих плодов и овощей.

Тема 6. Потребительские свойства свежих плодов и овощей.

Общее представление о строении растительной клетки и тканях. Значение плодово-овощной продукции в питании (диетические и лечебно-профилактические свойства). Особенности химического состава (характеристика воды как важнейшего компонента растительных тканей, углеводов, органических кислот, витаминов, минеральных, фенольных, красящих и ароматических веществ, липидов, фитонцидов и фитоалексинов), пищевая ценность и безопасность плодов и овощей (источники загрязнения и факторы, влияющие

на уровень накопления токсичных элементов). Физические свойства плодов и овощей (классификация). Структурно-механические свойства: индекс формы, насыпная масса, скважистость, плотность, твердость и др. Теплофизические свойства плодов и овощей: теплопроводность, теплоемкость и др. Электрофизические свойства плодов и овощей. Взаимосвязь химических и физических свойств. Их значение для качества и сохраняемости плодов и овощей.

Тема 7. Классификация, товарное качество и безопасность плодов и овощей.

Классификация свежих плодов и овощей; классификационные признаки. Классы (плоды, овощи, грибы), виды, разновидности, типы и другие классификационные группировки. Природный сортамент плодов и овощей: помологические или ампелографические, хозяйственно-ботанические сорта. Классификация природных сортов по назначению, продолжительности вегетационного периода, способам выращивания и лежкоспособности.

Качество плодоовощной продукции, номенклатура потребительских свойств и показателей. Градации качества свежей плодоовощной продукции: стандартная, нестандартная продукция, брак и отход. Размеры (категории). Степени зрелости. Товарный сортамент. Виды дефектов и причины, их вызывающие.

Критерии безопасности плодоовощной продукции. Правила и порядок проведения сертификации плодов и овощей. Системы управления качеством плодоовощной продукции: TNO, ISO, HACCP.

Тема 8. Теоретические основы формирования и сохранения качества плодов и овощей.

Факторы, формирующие качество плодов и овощей в период выращивания, уборки, транспортирования, хранения и реализации. Характеристика и классификация важнейших процессов, протекающих в плодах и овощах на всех стадиях онтогенеза растительных объектов и их влияние на качество и сохраняемость плодоовощной продукции.

Характеристика основных физиолого-биохимических процессов, протекающих в послеуборочный период жизнедеятельности плодов и овощей.

Испарение влаги: биологическое назначение, влияние на товарное качество, сохраняемость и потери массы.

Дыхание: значение данного процесса для поддержания потребительских свойств плодоовощной продукции.

Репарация раневых повреждений. Способность плодоовощной продукции к заживлению раневых повреждений. Практическое использование данного явления.

Дозревание: назначение, фазы. Способность плодов, ягод и овощей к послеуборочному дозреванию. Изменение потребительских свойств плодов и овощей при дозревании. Условия, сроки и режимы дозревания отдельных видов плодов и овощей. Современные способы регуляции интенсивности процессов дозревания на различных этапах товародвижения плодов и овощей.

Микробиологические процессы: причины, возбудители, специфические неспецифические фитопатогены. Влияние их на качество, безопасность и сохраняемость плодов и овощей. Способы предотвращения и снижения потерь продукции от микробиологических повреждений.

Самосогревание: сущность, причины, последствия. Способы предотвращения самосогревания.

Физические процессы: конденсация влаги, причины и способы ее предотвращения.

Воздействие пониженных и повышенных температур на свежую плодоовощную продукцию. Замерзание влаги. Влияние на товарное качество.

Тема 9. Товарная обработка, упаковка, маркировка и транспортирование плодов и овощей. Хранение плодов и овощей.

Роль товарной обработки в формировании качества плодов и овощей. Виды товарной обработки плодов и овощей: послеуборочная и предреализационная. Операции товар-

ной обработки. Способы товарной обработки в зависимости от уровня механизации. Влияние разных способов обработки на товарное качество и сохраняемость продукции.

Тара и упаковочные материалы плодов и овощей. Типы, виды и разновидности. Влияние тары и способа упаковки на сохранение качества продукции. Маркировка плодоовощной продукции.

Транспортирование плодоовощной продукции автомобильным, водным, железнодорожным и воздушным транспортом. Особенности технологии перевозки, влияние на качество и лежкоспособность свежих плодов, ягод и овощей.

Классификация плодоовощной продукции по способности к сохраняемости. Биохимические, микробиологические и физиологические основы сохранения продукции.

Способы создания и поддержания микроклимата при хранении плодов и овощей. Особенности технологии хранения овощной продукции в стационарных хранилищах с активным вентилированием. Технология хранения плодоовощной продукции в стационарных хранилищах с искусственным охлаждением. Способы создания и поддержания модифицированных и регулируемых газовых сред. Особые требования к продукции и камерам для хранения в РГС. Правила размещения плодоовощной продукции при закладке на хранение при тарном хранении и при хранении в условиях активного вентилирования продукции.

Товарные потери при хранении, транспортировании и реализации плодоовощной продукции. Виды потерь, причины возникновения, порядок списания. Нормы естественной убыли. Мероприятия по предупреждению и сокращению потерь: технологические, организационные и экономические.

Тема 10. Технология производства и экспертиза качества свежих овощей и грибов.

Характеристика отдельных групп овощей: клубнеплоды, корнеплоды, капустные овощи, луковые овощи, салатно-шпинатные, пряные, десертные овощи, тыквенные овощи, томатные овощи, бобовые овощи и сахарная кукуруза.

Значение в питании отдельных видов овощей. Особенности строения, химического состава и физических свойств и их влияние на качество и сохраняемость. Характеристика основных хозяйственно-ботанических сортов. Экспертиза свежих овощей (порядок проведения экспертизы, НД, методы отбора проб и оценки качества). Дефекты: характеристика, причины возникновения, способы и методы обнаружения, меры предупреждения. Условия и сроки хранения. Потери.

Грибы. Классификация на группы (трубчатые, пластинчатые и сумчатые), виды и разновидности. Деление грибов на дикорастущие и культивируемые, их виды. Группы по безопасности: съедобные, условно съедобные, несъедобные и ядовитые; их идентифицирующие признаки. Особенности химического состава и пищевая ценность. Значение в питании. Особенности технологии культивирования грибов. Требования к качеству, экспертиза качества. Условия и сроки хранения.

Тема 11. Технология производства и экспертиза качества свежих плодов и ягод.

Классификация плодов и ягод по группам, видам, разновидностям.

Характеристика отдельных видов плодов и ягод: семечковых и косточковых плодов, ягод, орехоплодных, субтропических и тропических плодов. Особенности строения, химического состава и пищевой ценности. Характеристика основных помологических и ампелографических сортов. Идентификация видов и сортов. Особенности проведения экспертизы отдельных видов плодов и ягод. Требования к качеству. Дефекты. Микробиологические и физиологические заболевания. Повреждения сельскохозяйственными вредителями. Режимы, способы и сроки хранения. Упаковка, маркировка и транспортирование. Потери.

Раздел 3. Технология и экспертиза переработанной плодоовощной продукции.

Тема 12. Технология производства и экспертиза плодоовощных консервов.

Значение в питании. Классификация и ассортимент плодоовощных и грибных консервов. Основы технологии производства консервированных продуктов. Дефекты, причи-

ны их возникновения и меры предупреждения. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение консервов. Процессы, протекающие при хранении консервов. Сроки хранения.

Экспертиза качества плодоовощных консервов. Правила и методы отбора проб. Показатели безопасности консервов.

Тема 13. Технология производства и экспертиза качества квашеных и соленых овощей и грибов, моченых плодов и ягод.

Квашение, соление и мочение плодов, овощей и грибов как способ консервирования. Процессы, протекающие при квашении, солении и мочении плодоовощной продукции и при ее хранении. Требования к сырью для переработки. Дефекты: характеристика, причины возникновения, способы и методы обнаружения, меры предупреждения. Упаковка, условия транспортирования, режимы и сроки хранения. Потери. Экспертиза качества.

Тема 14. Технология производства и экспертиза замороженных плодов, овощей и грибов.

Особенности консервирования плодоовощного сырья замораживанием. Требования к сырью. Характеристика основных способов замораживания. Особенности технологического процесса производства быстрозамороженных картофеля, овощей и фруктов. Изменения, происходящие в сырье при охлаждении, замораживании и хранении. Факторы, влияющие на качество продукции и убыль массы. Классификация и ассортимент быстрозамороженной плодоовощной продукции. Требования к качеству. Дефекты и причины их возникновения. Экспертиза. Режимы и сроки хранения.

Тема 15. Технология производства и экспертиза сушеных плодов, овощей и грибов.

Химический состав, пищевая ценность. Классификация и ассортимент. Факторы, формирующие качество. Процессы, протекающие при сушке и хранении готовой продукции. Изменение потребительских свойств при хранении продукции. Возможные виды дефектов сушеных плодов и овощей. Повреждение микроорганизмами и энтомологическими вредителями. Требования к упаковке. Режимы и сроки хранения сушеных плодов и овощей.

Правила отбора проб. Методика экспертной оценки качества сушеных плодов и овощей. Показатели безопасности.

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	Заочная
1	Технология производства и экспертиза качества зерна и круп	2	2
2	Технология производства и экспертиза муки	1	-
3	Технология производства и экспертиза качества макаронных изделий	1	-
4	Технология производства и экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий	2	-
5	Технология производства и экспертиза сухарных и багетных изделий	-	-
6	Потребительские свойства свежих плодов и овощей	2	1
7	Классификация, товарное качество и безопасность плодов и овощей	1	-
8	Теоретические основы формирования и сохранения качества плодов и овощей	1	-
9	Товарная обработка, упаковка, маркировка и транспортирование плодов и овощей. Хранение плодов и овощей	1	-

10	Технология производства и экспертиза качества свежих овощей и грибов	-	-
11	Технология производства и экспертиза качества свежих плодов и ягод	1	-
12	Технология производства и экспертиза плодоовощных консервов	1	1
13	Технология производства и экспертиза качества квашеных и соленых овощей и грибов, моченых плодов и ягод	1	-
14	Технология производства и экспертиза замороженных плодов, овощей и грибов	-	-
15	Технология производства и экспертиза сушеных плодов, овощей и грибов	-	-
Всего		14	4

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

«Не предусмотрены».

4.5. Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Экспертиза качества зерна	4	-
2	Изучение идентификационных признаков представителей семейства злаковых и бобовых культур	4	-
3	Экспертиза качества круп	4	1
4	Экспертиза качества муки	4	1
5	Оценка качества макаронных изделий	4	-
6	Экспертиза качества хлебобулочных изделий	4	2
7	Оценка качества хлебобулочных изделий пониженной влажности	4	-
8	Экспертиза качества свежих овощей	4	2
9	Изучение идентификационных признаков помологических сортов семечковых плодов	4	
10	Экспертиза качества свежих плодов	4	1
11	Экспертиза качества квашеных и соленых овощей	4	1
12	Экспертиза качества плодоовощных консервов	4	1
13	Оценка качества сушеной и быстрозамороженной плодоовощной продукции	4	1
Всего		52	10

4.6. Виды самостоятельной работы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Перечень методических рекомендаций обучающимся по закреплению и углублению полученных на аудиторных занятиях знаний и навыков, подготовке к предстоящим занятиям:

1. Изучение материалов периодической печати и рекомендуемой литературы по вопросам темы.
2. Применение полученных знаний при анализе практических ситуаций.
3. Взаимоконтроль и взаимопроверка знаний обучающихся.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

«Не предусмотрены».

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

1. Технология производства зерна.
2. Технология производства муки.
3. Потребительские свойства макаронных изделий.
4. Технология производства сухарных и бараночных изделий.
5. Технология производства крахмалопродуктов.
6. Классификация и технология вегетативных овощей.
7. Технология генеративных овощей.
8. Технология ягод и орехоплодных.
9. Хранение свежих плодов и овощей.
10. Технология производства и экспертиза переработанных плодов и овощей.
11. Фальсификация зерномучной продукции и способы ее обнаружения.
12. Факторы, формирующие качество свежих плодов и овощей.
13. Характеристика ассортимента товаров (указать группу).
14. Критерии идентификации товаров (указать группу).
15. Влияние товарной обработки на качество товаров (указать группу).
16. Приемка, хранение и реализация товаров в магазине (указать группу).
17. Потребительские свойства и пищевая ценность изделий.
18. Оценка качества товаров (указать группу).

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	Технология зерна	1 п. 6.1.1	1	6
2	Технология муки	1 п. 6.1.1	-	4
3	Потребительские свойства макаронных изделий	1, 5 п. 6.1.1	1	4
4	Технология сухарных и бараночных изделий	1, 5 п. 6.1.1 4 п. 6.1.2	2	4
5	Технология крахмалопродуктов	1 п. 6.1.1	1	4

6	Классификация и технология вегетативных овощей	2, 3, 4 п. 6.1.1 2 п. 6.1.2	2	5
7	Технология генеративных овощей	2, 3, 4 п. 6.1.1 2 п. 6.1.2	1	5
8	Технология ягод и орехоплодных	2, 3, 4 п. 6.1.1 2 п. 6.1.2	1	5
9	Хранение свежих плодов и овощей	2, 3 п. 6.1.1	1	10
10	Технология производства и экспертизы переработанных плодов и овощей	2, 3 п. 6.1.1 1, 2, 3 п. 6.1.2	5	20
Всего			15	67

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся

«Не предусмотрены».

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	2	3	4	5
1.	Лекция	Потребительские свойства свежих плодов и овощей	Круглый стол (методики «вопрос – ответ» и эстафеты) повторение и закрепление основных понятий по теоретическим основам товароведения, восполнение недостающей информации, формирование умения решать проблемы, дискуссия по вопросу потребительских свойств продовольственных товаров.	2
2.	Лабораторное занятие	Оценка качества макаронных изделий	Метод проектов – выполнение группового учебно-исследовательского задания по сравнительной характеристике макаронных изделий разных товаропроизводителей	4
3.	Лабораторное занятие	Экспертиза качества свежих овощей	Кейс-метод (решение задач, разбор ситуаций) - обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них.	4
4.	Лабораторное занятие	Экспертиза качества плодоовощных консервов	Метод проектов – выполнение индивидуального учебно-исследовательского задания по оценке качества плодоовощных консервов в соответствии с требованиями НД	4
5.	Лекция	Хранение плодов и овощей	Метод Портфолио – каждый обучающийся самостоятельно	1

			собирает и фиксирует данные по условиям, режимам, методам и способам хранения разных групп свежих плодов и овощей, формируя из них своего рода «копилку», которая будет представлена в виде презентации на заключительном занятии	
--	--	--	---	--

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

5.1. ФОС текущего контроля

1. Устный опрос на лекциях, лабораторных занятиях;
2. Проверка выполнения рефератов;
3. Защита лабораторных работ;
4. Тестирование (письменное);
5. Решение практических ситуаций;
6. Контроль самостоятельной работы обучающихся (в письменной или устной форме).

5.2. ФОС промежуточного контроля

А) Зачет не предусматривается.

Б) Критерии оценки знаний обучающихся на экзамене:

«отлично»: Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы: знание ассортимента и потребительских свойств зерномучных и плодоовощных товаров, факторов, формирующих и сохраняющих их качество; знание методов идентификации, оценки качества и безопасности зерномучных и плодоовощных товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной, фальсифицированной и контрафактной продукции, сокращения и предупреждения товарных потерь; умение оценивать соответствие товарной информации зерномучных и плодоовощных товаров требованиям нормативной документации; умение проводить приемку товаров по количеству, качеству и комплектности, определять требования к зерномучным и плодоовощным товарам и устанавливать соответствие их качества и безопасности техническим регламентам, стандартам и другим документам.

«хорошо»: Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты: знание ассортимента и потребительских свойств зерномучных и плодоовощных товаров, факторов, формирующих и сохраняющих их качество; знание методов идентификации, оценки качества и безопасности зерномучных и плодоовощных товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной, фальсифицированной продукции; умение оценивать соответствие товарной информации зерномучной и плодоовощной продукции требованиям нормативной документации; умение проводить приемку товаров по количеству и качеству, определять требования к зерномучным и плодоовощным товарам и устанавливать соответствие их качества.

«удовлетворительно»: Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой: знание ассортимента и потребительских свойств зерномучных и плодоовощных товаров, факторов, формирующих и сохраняющих их качество; знание методов идентификации и оценки качества зерномучной и плодоовощной продукции; умение оценивать соответствие товарной информации зерномучных и плодоовощных товаров требованиям нормативной документации; умение определять требования к зерномучным и плодоовощным товарам и устанавливать соответствие их качества.

«неудовлетворительно»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Вопросы к экзамену:

1. Зерно: строение, химический состав.
2. Характеристика зерна злаковых и бобовых культур. Экспертиза качества зерна.
3. Крупы из пшеницы: пищевая ценность, технология производства, характеристика ассортимента, экспертиза, упаковка и хранение.
4. Крупы из кукурузы и зерен бобовых культур: пищевая ценность, технология производства, характеристика ассортимента, экспертиза, упаковка и хранение.
5. Крупы из гречихи и ячменя: пищевая ценность, технология производства, характеристика ассортимента, экспертиза, упаковка и хранение.
6. Крупы из проса и риса: пищевая ценность, технология производства, характеристика ассортимента, экспертиза, упаковка и хранение.
7. Товароведная характеристика ассортимента обогащенных круп на российском рынке. Особенности экспертизы. Упаковка и хранение.
8. Мука: понятие, классификация на типы, виды и сорта, особенности пищевой ценности отдельных видов и сортов. Упаковка и хранение.
9. Экспертиза муки: порядок проведения, основные и специфичные показатели качества, особенности оценки хлебопекарных свойств. Упаковка и хранение.
10. Макароны изделия: понятие, пищевая ценность, классификация. Факторы, формирующие качество и ассортимент. Экспертиза. Хранение.
11. Хлеб: понятие, химический состав и пищевая ценность, классификация. Экспертиза. Упаковка и хранение.
12. Булочные изделия: понятие, пищевая ценность, классификация. Экспертиза. Упаковка и хранение.
13. Сдобные изделия: понятие, пищевая ценность. Экспертиза. Упаковка и хранение.
14. Национальные и диетические хлебобулочные изделия: понятие, химический состав и пищевая ценность, классификация. Экспертиза. Упаковка и хранение.
15. Бараночные изделия: понятие, пищевая ценность, классификация. Факторы, формирующие качество. Экспертиза. Хранение.
16. Сухарные изделия: понятие, пищевая ценность, классификация. Факторы, формирующие качество. Экспертиза. Хранение.
17. Хлебные палочки, соломка, хрустящие хлебцы, пироги, пирожки, пончики. Экспертиза качества. Хранение.
18. Особенности идентификации зерномучных товаров: методы, способы, средства и их характеристика.

19. Особенности фальсификации зерномучных товаров: методы, средства выявления и их характеристика, способы предупреждения.
20. Особенности химического состава плодов и овощей: краткая характеристика воды и компонентов сухого вещества (углеводов, органических кислот, фенольных соединений, азотистых, минеральных, красящих и ароматических веществ, витаминов, фитонцидов и фитоалексинов).
21. Физические свойства плодов и овощей. Характеристика структурно-механических свойств (размера, массы, формы, индекса формы, относительной плотности, насыпной массы, скважистости, механической прочности, угла естественного откоса, вязкости) и их влияния на пищевую ценность и сохраняемость.
22. Характеристика теплофизических (теплопроводности, температуропроводности, удельной теплоемкости) и электрофизических (электропроводности, диэлектрической проницаемости, биопотенциалов) свойств плодов и овощей, их влияния на пищевую ценность и сохраняемость.
23. Товарное качество плодов и овощей: понятие, характеристика определяющих (основных) и специфических показателей качества.
24. Градация качества свежих плодов и овощей. Понятие продукции стандартной, нестандартной и отхода. Товарные сорта и классы свежей плодоовощной продукции.
25. Микробиологические заболевания плодов и овощей: характеристика.
26. Физиологические заболевания плодов и овощей: характеристика.
27. Товарная обработка плодов и овощей: понятие, цель, характеристика послеуборочной и предреализационной товарной обработки продукции.
28. Операции товарной обработки плодов и овощей: характеристика основных, специфических и вспомогательных операций.
29. Товарные потери при хранении свежей и переработанной плодоовощной продукции: виды и их характеристика.
30. Факторы, влияющие на потери плодов и овощей: биологические и технологические, их характеристика.
31. Методы хранения плодов и овощей (без охлаждения и с искусственным холодом, в газовой среде, тарное и бестарное), их характеристика.
32. Характеристика периодов жизнедеятельности дозревающих и недозревающих свежих плодов и овощей. Процессы, происходящие при хранении плодов и овощей (физические, физиолого-биохимические, микробиологические), их влияние на сохраняемость.
33. Семечковые плоды: классификация, особенности химического состава и строения, пищевая ценность отдельных видов. Классификация, основные помологические сорта, экспертиза, хранение яблок и груш.
34. Косточковые плоды: классификация, особенности химического состава и строения, пищевая ценность отдельных видов. Классификация, основные помологические сорта, экспертиза, хранение вишни и сливы.
35. Ягоды: классификация, особенности химического состава и строения, пищевая ценность отдельных видов. Классификация, основные ампелографические сорта, экспертиза, хранение винограда.
36. Субтропические разноплодные плоды: классификация, особенности химического состава и строения, пищевая ценность отдельных видов. Классификация, основные помологические сорта, экспертиза, хранение цитрусовых плодов.
37. Тропические разноплодные плоды: классификация, особенности химического состава и строения, пищевая ценность отдельных видов. Классификация, основные помологические сорта, экспертиза, хранение бананов.
38. Орехоплодные: классификация, особенности химического состава и строения, пищевая ценность отдельных видов.

39. Клубнеплоды: классификация, особенности химического состава и строения, пищевая ценность отдельных видов. Классификация, основные хозяйственно-ботанические сорта, экспертиза, хранение картофеля.

40. Корнеплоды: классификация, особенности химического состава и строения, пищевая ценность отдельных видов. Классификация, основные хозяйственно-ботанические сорта, экспертиза, хранение моркови и свеклы.

41. Луковые овощи: классификация, особенности химического состава и строения, пищевая ценность и краткая характеристика отдельных видов.

42. Капустные овощи: классификация, особенности химического состава и строения, пищевая ценность отдельных видов. Классификация, основные хозяйственно-ботанические сорта, экспертиза, хранение белокочанной капусты.

43. Томатные овощи: классификация, особенности химического состава и строения, пищевая ценность отдельных видов. Классификация, основные хозяйственно-ботанические сорта, экспертиза, хранение томатов.

44. Переработанные плоды и овощи: пищевая ценность, значение в питании, классификация.

45. Характеристика ферментированной плодоовощной продукции: сырье, технология производства, экспертиза, хранение.

46. Характеристика плодоовощных консервов: сырье, технология производства, экспертиза, хранение.

47. Замороженные плоды и овощи: пищевая ценность, классификация, особенности технологии производства, экспертизы и хранения.

48. Характеристика сушеной плодоовощной продукции: классификация, сырье, технологии производства, особенности экспертизы отдельных видов, хранение.

49. Грибы и продукты их переработки: технология и экспертиза качества.

Полное описание фонда оценочных средств обучающихся для промежуточной аттестации с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в виде отдельного документа (ФОС).

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**6.1. Рекомендуемая литература.****6.1.1. Основная литература.**

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Издательство	Год издания	Кол-во экз. в библи.
1	Нилова Людмила Павловна	Товароведение и экспертиза зерно-мучных товаров [электронный ресурс]: Учебник / - 448 с. - ISBN 978-5-16-004440-8. - <URL: http://znanium.com/go.php?id=424214 >.		Москва: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	2014	электронный ресурс
2	Березина Валентина Викторовна	Товароведение и экспертиза качества плодоовощных товаров и грибов: Лабораторный практикум. - 200 с. - ISBN 978-5-394-01810-7 - <URL: http://znanium.com/go.php?id=512678 >.		Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К»	2015	электронный ресурс
3	Позняковский Валерий Михайлович	Управление качеством на предприятиях пищевой, перерабатывающей промышленности, торговли и общественного питания <URL: http://znanium.com/go.php?id=367398 >	Гриф	Издательский центр «ИНФРА-М»	2014	электронный ресурс
4	Донченко Л.В., Надыкта В.Д.	Безопасность пищевой продукции	Гриф	ДеЛи принт	2007	1
5	Дерканосова Наталья Митрофановна	Товароведение и экспертиза хлебобулочных и макаронных изделий: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – 279 с.	Гриф УМО	Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет	2013	73

6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1	Колобов С.В.	Технология, товароведение и экспертиза продуктов переработки плодов и овощей	М.: «Дашков и К ^о »	2006
2	Плотникова Т.В., Позняковский В.М., Ларина Т.В., Елисеева Л.Г.	Экспертиза свежих плодов и овощей. Качество и безопасность	Новосибирск: Сиб. Унив. изд-во	2005
3	Цапалова И.Э., Маюрникова Л.А., Позняковский В.М., Степанова Е.Н.	Экспертиза продуктов переработки плодов и овощей. Качество и безопасность	Новосибирск: Сиб. Унив. изд-во	2007
4	Романов А.С., Давыденко Н.И., Шатнюк Л.Н., Матвеева И.В., Позняковский В.М.	Экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий. Качество и безопасность	Новосибирск: Сиб. Унив. Изд-во	2007

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1	Сергеева О.А.	Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Технология и экспертиза зерномучной и плодоовощной продукции» для обучающихся по направлению 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»	Воронежский государственный аграрный университет	2015

6.1.4. Периодическая литература

№ п/п	Вид периодической литературы	Заглавие	Количество экземпляров
1	Журнал	Известия вузов. Пищевая технология	электронный ресурс
2	Журнал	Вестник Кемеровского государственного университета	электронный ресурс
3	Журнал	Вестник Воронежского государственного аграрного университета	электронный ресурс

4	Журнал	Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов	электронный ресурс
5	Журнал	Товаровед продовольственных товаров	электронный ресурс

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

<http://znanium.com> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

<http://e.lanbook.com> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

www.prospektnauki.ru – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

<http://rucont.ru/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

<http://www.cnshb.ru/terminal/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

www.elibrary.ru – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

<http://archive.neicon.ru/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

<https://нэб.рф/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

<http://www.znaytovar.ru/>

<http://www.twirpx.com/file>

<http://www.foodnewsweek.ru/>

www.consultant.ru - «Консультант Плюс»

www.gks.ru - Федеральная служба государственной статистики

www.rbc.ru – РосБизнесКонсалтинг

www.russianmarket.ru – Маркетинговые исследования и аналитические материалы

www.statsoft.ru (www.statistica.ru) – сайт программы STATISTICA. Содержит также электронный учебник, примеры анализа данных

<http://kompas.ru/> - интернет- сайт САПР Компас

<http://ascon.ru/> интернет- сайт российской компании - разработчика САПР

<http://www.autodesk.ru/> интернет- сайт российской компании - разработчика группы САПР

<http://www.sapr.ru/> интернет сайт журнала «САПР и графика»

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекция	Microsoft Office 2003 Pro Microsoft Office 2010 Std Microsoft Windows 7 Pro, Microsoft Windows XP, Консультант+ Техэксперт			+
2	Лабораторные	Microsoft Office 2003 Pro Microsoft Office 2010 Std Microsoft Windows 7 Pro, Microsoft Windows XP, Консультант+ Техэксперт			+

6.3.2. Аудио- и видеопособия.

Не имеются

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

Не имеются

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийное оборудование, столы 2-х местные аудиторные, стулья
2	Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий (аудитории 40, 250, 35, 103)	Автоматизированный комплекс на основе микроскопа с программным обеспечением ScopePhoto, стерилизатор ГК-10/2, термостат; STIRRER, сушильный шкаф; весы лабораторные ВК-150,1, ВК-600, Ohaus СПУ-123, микроскопы Биомед-2, Биомед-4, СТ-320, рефрактометр УРЛ; фотоэлектроколориметр ФЭК-2МП; лабораторная посуда, реактивы, поляриметр-сахариметр СУ-4, рефрактометр ИРФ Б2М, рН-метр «Нитрон-рН», белизнамер РЗ-БПЛ, прибор для определения качества клейковины ИДК 1М, влагомер «ЭЛЕКС-7», ИК-влагомер, весы лабораторные ВК-150,1, ВК-600, центрифуга лабораторная ЦЛУ-1, мельница лабораторная ЛЗМ-1, весы электронные OhausSPU-202, аппарат Сокслета, колбонагреватель, иономер И-160 МИ, аппарат Клевенджера, весы аналитические, водяная баня (электрическая), плита электрическая,

		вытяжной шкаф, весы РН, весы аналитические, термостат ТС-80, мешалка магнитная ULABUS-1550 D, разборные доски, набор сит, коллекция масличных культур и их семян, набор эфирных масел, инспекционный транспортер, моечная машина, бланширователь, протирочная машина, миксер, выпарной котел, гомогенизатор, устройство весового дозирования, нория, шнековый транспортер, циклон, бункер для отволаживания зерна, комбинированный зерноочистительный агрегат, вальцевый станок, рассев, система пневмотранспорта, бункер для муки, весовой дозатор, химическая и лабораторная посуда, химические реактивы, лабораторная мебель.
4	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций (аудитории 168, 168а, 170а)	Стол 2-х местные аудиторные, стулья
5	Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Стол 2-х местные аудиторные, стулья
6	Аудитории для самостоятельной работы студентов (аудитория 232а)	Компьютеры с выходом в «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную систему, стол 2-х местные аудиторные, стулья
7	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (аудитории 165а, 38, 121, 167)	Специализированная мебель и технические средства обучения

8. Междисциплинарные связи

Протокол
согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись зав. кафедрой
Химия	Химии	Согласовано.	
Безопасность товаров	ТТЖП	Согласовано.	
Теоретические основы товароведения и экспертизы	Товароведения и экспертизы товаров	Согласовано.	
Идентификация и фальсификация продовольственных товаров	Товароведения и экспертизы товаров	Согласовано.	

