

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 «Технология переработки сельскохозяйственной продукции»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСХПР

А.М. Козина
И.О.Фамилия
26 июня 2014 г.
число месяц

**БЕЗОПАСНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СЫРЬЯ И
ПРОДУКТОВ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ**

Учебный модуль по направлению подготовки
35.03.07.63 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

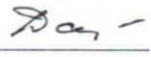
Профили подготовки:

1. Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции
2. Разработка новых продуктов

Рабочая программа

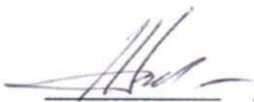
СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного отдела

 Л.Б. Даниленко
подпись И.О.Фамилия

26 июня 2014 г.
число месяц

Заведующий выпускающей
кафедрой ТПСР

 Л.Ф. Глущенко
подпись И.О.Фамилия
25 июня 2014 г.
число месяц

Разработал доцент КТПСП

(должность)

 Н.Г. Лаптева
подпись И.О.Фамилия

25 июня 2014 г.
число месяц

Принято на заседании кафедры

Протокол № 13 от 25.06. 2014 г.

Заведующий кафедрой

 Л.Ф. Глущенко
подпись И.О.Фамилия
25 июня 2014 г.
число месяц

1 Цели и задачи учебного модуля

Цели учебного модуля (УМ):

- а) подготовка студентов по основным разделам учебного курса и усвоение ими информации о содержащихся в продовольственном сырье и готовых продуктах вредных веществ;
- б) формирование профессиональной компетентности будущих технологов в области обеспечения качества и безопасности продовольственного сырья и продуктов переработки;
- в) формирование представлений о современных методах контроля безопасности продовольственного сырья и продуктов переработки.

Задачи УМ

В результате освоения данного модуля должны быть решены следующие задачи:

- а) систематизированы знания умения и навыки по полученным ранее профессиональным компетенциям, соответствующим изучаемому модулю;
- б) сформирована у студентов система знаний, соответствующая специальному уровню профессиональной компетенции: о вредных и опасных веществах пищи, путях и источниках ее загрязнения; о веществах, специально вносимых в продукты питания и их токсикологической оценки;
- в) сформированы умения и навыки контроля безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с нормативно-технической документацией;
- г) сформирована практическая готовность будущих технологов сельскохозяйственного производства к решению специальных профессиональных задач;
- д) сформированы представления о возможном применении полученных знаний в перерабатывающих отраслях АПК.

2 Место учебного модуля в структуре ООП направления подготовки

Дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла БЗ.

Освоение курса базируется на компетенциях, полученных в результате изучения модулей «Химия 1», «Физика», «Биология с основами экологии», «Основы сельскохозяйственного производства».

Продолжается освоение компетенций, полученных ранее при изучении модулей «Основы знаний и растений», «Основы знаний о животных», «Химия 2».

Компетенции в области оценки безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки используются при освоении таких модулей, как «Научно-исследовательская работа», «Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции», «Технохимический контроль с.-х. сырья и продуктов из него», «Технологические измерения и КИП на перерабатывающих производствах», «Производственная практика», «Междисциплинарный курсовой проект», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

3 Требования к результатам освоения учебного модуля

Процесс изучения УМ направлен на формирование компетенций:

ПК-12 – готовность оценивать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями ГОСТ;

ПК-24 – способность к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб животного происхождения и сельскохозяйственной продукции.

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

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
ПК-12	Базовый	- основные критерии оценки пищевой безопасности; - вредные и посторонние вещества пищи, их влияние на организм человека; - основные виды нормативно-технической документации на с/х продукцию; - знает классификацию пищевых добавок и порядок их токсикологической оценки.	Пользоваться нормативной и технической документацией на с/х сырье и готовую продукцию.	Некоторыми методами оценки безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов
ПК-24	Базовый	- правила отбора и подготовки проб к исследованию; - современные способы и методы лабораторной оценки качества и безопасности с/х продукции.	- определять основные показатели безопасности с/х продукции; - анализировать полученные результаты.	Лабораторными методиками определения основных показателей безопасности с/х 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 четвертом семестре (2 курс)	Коды формируемых компетенций
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	6	6	ПК-12 ПК-24
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ): 1) УЭМ 1 <i>Безопасность сельскохозяйственного сырья</i> - лекции	20	20	ПК-12 ПК-24

- практические занятия (семинары)	9	9	
- лабораторные работы	12	12	
- аудиторная СРС	9	9	
- внеаудиторная СРС	45	45	
2) УЭМ 2 <i>Безопасность продуктов переработки с/х сырья</i>			ПК-12 ПК-24
- лекции	16	16	
- практические занятия (семинары)	9	9	
- лабораторные работы	24	24	
- аудиторная СРС	9	9	
- внеаудиторная СРС	45	45	
Аттестация:	36	36	
- экзамен			

Таблица 1 – 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		6	ПК-12 ПК-24
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):				ПК-12 ПК-24
1) УЭМ 1 <i>Безопасность сельскохозяйственного сырья</i>				
- лекции	3	1	2	
- практические занятия (семинары)	-	-	-	
- лабораторные работы	6	-	6	
- аудиторная СРС	-	-	-	
- внеаудиторная СРС	90	45	45	ПК-12 ПК-24
2) УЭМ 2 <i>Безопасность продуктов переработки с/х сырья</i>				
- лекции	3	1	2	
- практические занятия (семинары)	-	-	-	
- лабораторные работы	8	-	8	
- аудиторная СРС	-	-	-	
- внеаудиторная СРС	97	45	52	
Аттестация:				
- экзамен	9	-	9	

4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля

УЭМ 1 *Безопасность сельскохозяйственного сырья*

- 1.1 Значение качественного и безопасного питания для человека.
- 1.2 Классификация чужеродных загрязнителей – ксенобиотиков.
- 1.3 Загрязнение продовольственного сырья тяжелыми металлами.
- 1.4 Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья.
- 1.5 Загрязнение с/х продукции веществами, применяемыми в растениеводстве.
- 1.6 Загрязнение с/х продукции веществами, применяемыми в животноводстве.
- 1.7 Загрязнение с/х продукции веществами промышленных выбросов.
- 1.8 Микробиологическое загрязнение сельскохозяйственного сырья.
- 1.9 Токсины природных компонентов с/х сырья.

УЭМ 2 *Безопасность продуктов переработки с/х сырья*

- 2.1 Фальсификация пищевых продуктов.
- 2.2 Классификация и токсиколого-гигиеническая оценка пищевых добавок.
- 2.3 Характеристика основных групп пищевых добавок.
- 2.4 Биологически активные добавки и оценка их безопасности.
- 2.5 Генно-модифицированные источники сырья и оценка их безопасности.

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

4.3 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум включает в себя выполнение студентами лабораторных и практических работ. Требования к их организации, проведению и оцениванию результатов представлены в п. 4.5 и приложении А.

№ раздела УМ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак. час
1.6	Определение остаточных количеств антибиотиков в молоке	6
1.8	Исследование санитарного состояния молока	6
2.1	Обнаружение фальсификации молока	6
2.1	Обнаружение фальсификации мёда	6
2.1	Обнаружение фальсификации ликёро-водочных изделий	6
2.2	Исследование пищевых добавок – улучшителей органолептических свойств пищевых продуктов	6
ИТОГО		36

№ раздела УМ	Наименование практических работ	Трудоемкость, ак. час
1.1	Знакомство с нормативно-технической документацией на продовольственное сырье и пищевые продукты	3
1.8	Санитарно-микробиологические показатели качества продовольственного сырья и пищевых продуктов	3
1.9	Природные компоненты пищи, оказывающие вредное воздействие	3
2.1	Фальсификация пищевой продукции	3
2.3-2.4	Классификация и применение пищевых добавок	3
2.5	Генно-модифицированные источники пищи: «за» и «против».	3
ИТОГО		18

Самостоятельная работа студентов (90 ак. часов)

В рамках часов для СРС выполняется подготовка к лабораторным и практическим занятиям, выполнение отчётов, рефератов, презентаций, подготовка к защите отчётов по лабораторным и практическим работам, а также выполнение и защита индивидуальной самостоятельной работы. Рекомендации по выполнению всех видов СРС приведены в методических указаниях по работам. Кроме того, СРС предусматривает подготовку теоретических вопросов к экзамену.

4.4 Курсовые проекты (работы) – в базовом учебном плане по данному модулю отсутствуют.

4.5 Организация изучения учебного модуля

Организация проведения занятий должна обеспечивать формирование у студентов целостного представления о модуле, его месте в учебном процессе, взаимосвязи с другими модулями и дисциплинами, а также значении получаемых компетенций в дальнейшей профессиональной деятельности.

В связи с этим в организации учебного процесса можно выделить различные формы обучения:

1. Традиционные формы.

К традиционным формам обучения можно отнести лекционные занятия, формирующие у студентов систему знаний. Лектор дает общее представление об изучаемом вопросе, формирует представления о взаимосвязях теоретических знаний, полученных ранее и получаемых в настоящее время. При этом рекомендуется широко применять наглядные материалы в виде презентаций и учебных фильмов.

Нельзя сегодня и недооценивать учебные беседы и дискуссии по темам изучаемого материала. Только обсуждение вопроса позволит студентам сформировать свое мнение о нем. Подобные формы приемлемы как на лекционных, так и на лабораторных и практических занятиях.

2. Инновационные формы.

Инновационные формы обучения сегодня отличаются большой разнообразностью. Применение их зависит от вида и цели занятия, индивидуальных особенностей студентов и преподавателя. Однако все они направлены на интенсификацию процесса обучения, на личную заинтересованность обучаемых результатом.

При освоении данного модуля рекомендуется применять следующие формы: работа в малых группах для решения конкретной поставленной задачи; деловая игра; исследовательские занятия; самоуправление.

Основными задачами проведения таких занятий являются:

- сформировать и развить творческую деятельность студентов;
- обеспечить заинтересованность обучаемых к выполняемой деятельности;
- развитие рефлексии – способности студентов к оценке и самооценке деятельности;
- сформировать и развить умение работать в команде, управлять коллективом;
- сформировать умение самостоятельного поиска и анализа информации.

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).

Для оценки качества освоения модуля используются формы контроля: текущий – регулярно в течение всего семестра; рубежный – на девятой неделе 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».

Учебным планом на изучение УМ отводится один семестр. Форма итогового контроля – экзамен. Текущий контроль осуществляется на защитах лабораторных и практических работ, написании контрольных работ по отдельным разделам модуля, а также при защите рефератов и индивидуальных заданий. Рубежная оценка знаний осуществляется по сумме баллов, полученных при текущем контроле.

Требования по выполнению заданий по лабораторным и практическим работам.
Задание считается выполненным, если:

- студент продемонстрировал навыки, оговоренные в методическом указании по защищаемой работе;
- отчёт написан грамотно и в полном объёме;
- задание реализовано в рамках изучаемой темы;
- студент ответил на вопросы, приведённые в методическом указании на работу.

К экзаменам допускаются студенты, получившие по результатам текущего рейтинга не менее 50% предусмотренных баллов (в данном модуле min 125 баллов); при обязательном выполнении заданий по лабораторным и практическим работам и СРС и их защите.

Положительная оценка по результатам экзамена может быть получена при правильном ответе на вопросы экзаменационного билета в соответствии с представленными критериями для разного уровня (критерии оценки, вопросы к экзамену и образец билета приведены в Приложении А).

Семестровая оценка складывается из суммы баллов текущего рейтинга и баллов, полученных на экзамене.

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

Оценка проводится в соответствии с паспортом компетенций (приложение Г).

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля

Обеспечение основной литературой и методическими изданиями отражено в **Карте учебно-методического обеспечения** (Приложение В).

Дополнительная литература рекомендована в соответствующих методических указаниях по выполнению лабораторных и практических работ, а также в методических указаниях по выполнению самостоятельной работы студентов. Там же представлены рекомендуемые периодические издания, электронные базы данных и поисковые системы.

7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля

Для проведения занятий по модулю «Безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки» применяются следующие средства:

1. Компьютер с доступом в ИНТЕРНЕТ – 1 шт.
2. Проектор мультимедийный – 1 шт.

Для проведения лабораторных занятий применяются:

Химическая посуда, набор химических реактивов, чашки Петри с питательными средами, микроскопы, рефрактометр, набор ареометров, рН-метр, нитратомер, шкаф сушильный, термостаты, фотоэлектроколориметр, титровальный стол, вытяжной шкаф, термометры, молочная центрифуга, весы аналитические, дистиллятор.

Выполнение лабораторных работ должно проводиться в специально оборудованной лаборатории.

Приложения (обязательные):

А – Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля

Б – Технологическая карта

В – Карта учебно-методического обеспечения УМ

Г – Паспорт компетенций

Приложение А (обязательное)

Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля «Безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки»

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.

Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля

Цель изучения теоретической части модуля – формирование системы знаний в соответствии приобретаемыми компетенциями.

Теоретическая часть учебного модуля изучается в соответствии с разработанным планом (см. п. 4.2 настоящей рабочей программы).

Основными методами изучения являются:

- вводная лекция с элементами самоопределения студентов по курсу;
- информационные лекции-презентации;
- организация дискуссии по изучаемому вопросу;
- самостоятельная работа студентов по изучению отдельных тем или вопросов модуля (на самостоятельное изучение вопросы выделяет преподаватель в зависимости от конкретных ситуаций).

Средствами проведения занятий являются голосовые сообщения преподавателя, презентации по темам, интерактивные средства. Для выполнения самостоятельной работы студентам необходимо пользоваться основной литературой (см. карту методического обеспечения), дополнительной литературой (она представлена в списке рекомендуемой литературы в методических указаниях по выполнению СРС карты УМО [2.2]), электронными ресурсами. Результаты самостоятельной работы оформляются в виде конспекта лекций или реферата.

Контроль по изучению теоретической части модуля осуществляется методом проведения контрольных работ (вопросы см. в приложении А.1), а также защиты рефератов. Примерные темы рефератов приведены в соответствующих методических указаниях. Максимальное количество баллов по контрольным точкам приведены в приложении Б.

Методические рекомендации по практическим занятиям

Практические занятия проводятся в соответствии с методическими указаниями карты УМО [2.3].

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ

Лабораторные работы проводятся в соответствии с методическими указаниями карты УМО [2.4].

Методические рекомендации по курсовому проекту (работе)

По плану модуля не предусмотрены.

Контроль знаний по итогам модуля состоит из следующих этапов:

- текущий контроль – осуществляется в течение семестра;
- рубежный контроль – проводится по итогам 9-й недели;
- семестровый контроль – складывается из суммы баллов текущего контроля и экзаменационной оценки.

Показатели контроля приведены в приложении Б.

На основании оцененных знаний устанавливается уровень освоения модуля: пороговый, стандартный или эталонный. Характеристика их представлена в таблице.

Таблица.

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.

Баллы, получаемые студентами в соответствии с освоенным уровнем, представлены в приложении Б.

Параметры и критерии оценки знаний представлены в фонде оценочных средств (ФОС) данного модуля. В него включены:

- комплект вопросов для подготовки к контрольным работам и параметры оценки;
- темы лабораторных и практических работ, параметры и критерии их оценки;
- темы докладов и рефератов, параметры и критерии их оценки;
- вопросы к экзаменам, пример экзаменационного билета, параметры и критерии оценки на экзамене.

Приложение А.1
Вопросы для подготовки к контрольным работам

Контрольная работа 1

1. Термины и определения курса.
2. Основные источники загрязнения окружающей среды.
3. Пути поступления загрязняющих веществ в организм человека.
4. Какие природные компоненты пищи оказывают вредное воздействие на организм человека?
5. Приведите классификацию посторонних загрязняющих веществ пищи.
6. По каким показателям судят о степени токсичности ксенобиотиков?
7. Какие показатели определяют в токсикологических исследованиях на животных?
8. Какой эффект могут оказывать токсичные вещества на организм человека?
9. Как рассчитывают ПДК чужеродных веществ в продуктах питания?
10. Что такое ДСД и ДСП?

Контрольная работа 2

1. Какие химические элементы относятся к ксенобиотикам? Какие из них нормируются в документах РФ?
2. Источники, пути поступления и влияние на организм кадмия.
3. Источники, пути поступления и влияние на организм ртути.
4. Источники, пути поступления и влияние на организм свинца.
5. Источники, пути поступления и влияние на организм мышьяка.
6. Источники, пути поступления и влияние на организм меди.
7. Источники, пути поступления и влияние на организм железа.
8. Источники, пути поступления и влияние на организм олова.
9. Источники, пути поступления и влияние на организм алюминия.
10. Источники, пути поступления и влияние на организм цинка.

Контрольная работа 3

1. Дайте понятие радиоактивности.
2. Что Вы понимаете под естественным радиоактивным фоном Земли?
3. Перечислите радиоактивные изотопы, контролируемые в пищевых продуктах.
4. Назовите и охарактеризуйте единицы измерения радиоактивного фона.
5. В каких единицах измеряется радиоактивная загрязненность продуктов?
6. Дайте характеристику радионуклидов - загрязнителей пищевых продуктов.
7. Какое влияние радионуклиды оказывают на организм человека?
8. Назовите меры, позволяющие снизить содержание радиоактивных изотопов в продуктах питания.
9. Каковы источники загрязнения сырья и продуктов искусственными изотопами?
10. Какие естественные радионуклиды Вы знаете? Дайте их характеристику.

Контрольная работа 4

1. Что такое нитраты? нитриты?
2. В чем заключается опасность нитратов и нитритов для организма человека?
3. Источники поступления нитратов в продукты питания?
4. Какова опасность нитрозосоединений?
5. Назовите способы снижения нитратов в сельскохозяйственном сырье.
6. Как технологическая обработка влияет на количество нитратов и нитритов в готовой продукции?
7. Какие вещества называются пестицидами?
8. Какие группы пестицидов вы знаете?
9. В чем опасность пестицидов для организма человека?
10. Какие пестициды контролируют в пищевых продуктах?
11. Пути снижения пестицидов в продуктах питания.

Контрольная работа 5

1. Какие вещества, применяемые в животноводстве, являются загрязнителями пищевых продуктов? Дайте их характеристику.
2. Каково влияние остаточных количеств лекарственных препаратов на организм человека?
3. Каким требованиям должно отвечать сырье по содержанию антибиотиков? Какие способы применяют для снижения их концентрации?
4. С какой целью в животноводстве применяют гормональные препараты? В чем их опасность для организма человека?
5. Порядок контроля за продукцией животноводства.

Контрольная работа 6

1. Дайте характеристику полициклических ароматических углеводородов.
2. Источники попадания ПАУ в окружающую среду.
3. Дайте характеристику хлорсодержащих углеводородов.
4. Источники попадания хлорсодержащих углеводородов в окружающую среду.
5. Назовите влияние углеводородов на организм человека. С какими видами продуктов они попадают в организм?
6. Назовите углеводород, показательный для определения загрязненности пищевых продуктов.
7. Какие вещества называют диоксинами? Источники их в окружающей среде?
8. Влияние диоксинов на организм человека?
9. Какие меры позволяют предотвратить загрязнение пищевых продуктов данными веществами?

Контрольная работа 7

1. Перечислите группы микроорганизмов, которые встречаются в пищевых продуктах?
2. Какие микроорганизмы называют условно-патогенными? Почему?
3. Какие микроорганизмы называют патогенными? Почему?

4. Какие микроорганизмы называют санитарно-показательными? Почему?
5. Какие микроорганизмы вызывают порчу пищевых продуктов?
6. Приведите примеры микроорганизмов. К какой группе они относятся?
7. Перечислите микробиологические показатели пищевых продуктов. В каких единицах они измеряются?
8. Пути загрязнения пищевого сырья микотоксинами.
9. Афлатоксины. Продуценты, характеристика токсинов, свойства, влияние на организм человека.
10. Трихотецены. Продуценты, характеристика токсинов, свойства, влияние на организм человека.
11. Патулин. Продуценты, характеристика токсинов, свойства, влияние на организм человека.
12. Эрготоксины. Продуценты, характеристика токсинов, свойства, влияние на организм человека.

Контрольная работа 8

1. Что такое пищевые добавки?
2. Классификация пищевых добавок.
3. В чем заключается опасность применения пищевых добавок в продуктах питания?
4. Как проводится токсиколого-гигиеническая оценка пищевых добавок?
5. Назовите нормативные документы, регламентирующие применение пищевых добавок на территории РФ.
6. Что такое биологически активные добавки? В чем заключается их роль?
7. На какие группы делят БАД? Каково их назначение?
8. Каким образом осуществляется контроль за применением БАД в мире и РФ?

Контрольная работа 9

1. Какие организмы называют генно-модифицированными?
2. Назовите основные источники сырья из ГМО в мире?
3. В чем заключаются потенциальные риски применения ГМИ в производстве продуктов питания?
4. Каковы методы снижения этих рисков?
5. Назовите этапы оценки биобезопасности ГМО?
6. В чем заключается пищевая токсиколого-гигиеническая оценка трансгенных культур?
7. Медико-генетическая оценка продукции из ГМИ.
8. Медико-биологическая оценка продукции из ГМИ.
9. Технологическая оценка продукции из ГМИ.
10. Назовите нормативные документы, регламентирующие применение ГМИ на территории РФ.

Приложение А.2

Примеры заданий в тестовой форме для рубежного контроля

1. Повышенная загрязненность сырья нитратами может быть вызвана:
 - неконтролируемым использованием азотных удобрений;
 - применением азотных удобрений даже в небольшом количестве;
 - возможна без использования азотных удобрений.
2. Нитриты – это...
 - соли азотной кислоты;
 - соли азотистой кислоты;
 - вещества, содержащие в своем составе азот
3. Наиболее токсичными являются:
 - нитраты;
 - нитриты;
 - нитрозосоединения;
4. Биологическая опасность нитратов заключается в...
 - нарушении обмена веществ;
 - реакции с гемоглобином и нарушением транспорта кислорода;
 - блокировании функций печени.
5. Для снижения опасности нитрозосоединений необходимо...
 - употреблять в достаточном количестве витамин С;
 - употреблять в достаточном количестве L-карнитин;
 - снизить поступление в организм нитратов;
 - всё вышеперечисленное.
6. Пестициды применяются в растениеводстве с целью...
 - удобрения почв;
 - уничтожения вредителей и сорных растений;
 - регулирования роста растений;
 - усиления действия удобрений.
7. Гербициды – это вещества, применяемые для борьбы с...
 - насекомыми;
 - сорняками;
 - микроорганизмами;
 - клещами.

Приложение А.3
Вопросы для подготовки к экзамену по модулю «Безопасность
сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки»

1. Значение качественного и безопасного питания для человека. Государственная политика РФ в области здорового питания.
2. Основные международные организации, контролирующие безопасность пищевых продуктов
3. Системы управление качеством продовольственных товаров.
4. Основные критерии оценки пищевой безопасности.
5. Микробиологические показатели безопасности пищевых продуктов.
6. Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов микроорганизмами и их метаболитами.
7. Микотоксины в продовольственном сырье и пищевых продуктах (источники, меры предупреждения).
8. Классификация чужеродных загрязнителей – ксенобиотиков и пути их поступления в продукты.
9. Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов химическими элементами (металлами).
10. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов.
11. Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве (гормоны, антибиотики, сульфаниламиды).
12. Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов нитратами и нитритами.
13. Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов пестицидами.
14. Загрязнение сырья и пищевых продуктов диоксидами и диоксиноподобными соединениями.
15. Загрязнение сырья и пищевых продуктов полициклическими ароматическими и хлоросодержащими углеводородами.
16. Природные токсиканты (токсины ядовитых грибов, растений, животных).
17. Антиалиментарные факторы питания.
18. Классификация пищевых добавок.
19. Токсиколого-гигиеническая оценка пищевых добавок.
20. Характеристика и применение консервантов.
21. Характеристика и применение улучшителей органолептических свойств.
22. Характеристика и применение технологических добавок.
23. Антимутагенное действие пищевых добавок.
24. Роль биологически активных добавок в питании человека. Классификация БАД.
25. Контроль за производством и применением биологически активных добавок.
26. Социальные токсиканты (никотин, алкоголь, наркотические вещества).
27. Генетически модифицированные источники (ГМИ) в пищевой продукции. Риски и способы их снижения.
28. Контроль биобезопасности генетически модифицированных организмов.
29. Пищевая токсиколого-гигиеническая оценка трансгенных культур.
30. Фальсификация пищевой продукции. Виды фальсификации. Методы обнаружения.

Приложение А.4
Пример экзаменационного билета

НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. ЯРОСЛАВА МУДРОГО

Экзаменационный билет № ____

МОДУЛЬ: Безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки

Кафедра ТПС

1 вопрос. Государственная политика РФ в области здорового питания.

2 вопрос. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов.

3 вопрос. Характеристика и применение консервантов.

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

Зав. каф. ТПС _____ / _____ /

Ведущий преподаватель дисциплины _____ / _____ /

Приложение Б
(обязательное)

Технологическая карта
учебного модуля «Безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки»
семестр 4 , ЗЕТ 6 , вид аттестации экзамен , акад.часов 216 , баллов рейтинга 300

№ и наименование раздела учебного модуля, КП/КР	№ неде- ли сем.	Трудоемкость, ак.час					СРС	Форма текущего контроля успеv. (в соотв. с паспортом ФОС)	Максим. кол-во баллов рейтинга
		Аудиторные занятия							
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСРС				
УЭМ 1 <i>Безопасность сельскохозяйственного сырья</i>	1-9	20	9	12	9	45		125	
1.1 Значение качественного и безопасного питания для человека.	1-2	2	3	-	1	4	Защита ПР1	10	
1.2 Классификация чужеродных загрязнителей – ксенобиотиков.	2	2	-	-	-	2	КР 1	10	
1.3 Загрязнение продовольственного сырья тяжелыми металлами.	2	2	-	-	-	2	КР 2	10	
1.4 Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья.	3	2	-	-	-	2	КР 3	10	
1.5 Загрязнение с/х продукции веществами, применяемыми в растениеводстве.	3	4	-	-	1	4	КР 4	10	
1.6 Загрязнение с/х продукции веществами, применяемыми в животноводстве.	4-5	2	-	6	2	6	Защита ЛР1 КР 5	20	
1.7 Загрязнение с/х продукции веществами промышленных выбросов.	5	4	-	-	1	4	КР 6	10	
1.8 Микробиологическое загрязнение сельскохозяйственного сырья.	6-8	2	3	6	2	8	Защита ЛР2 Защита ПР2 КР 7	30	
1.9 Токсины природных компонентов с/х сырья.	9	-	3		2	15	Реферат, доклад, презентация	15	
<i>Рубежная аттестация*</i>								125	
УЭМ 2 <i>Безопасность продуктов переработки с/х сырья</i>	10-18	16	9	24	9	45		125	
2.1 Фальсификация пищевых продуктов.	10-13	2	-	18	5	11	Защита ЛР3, ЛР4, ЛР5	30	

2.2 Классификация и токсиколого-гигиеническая оценка пищевых добавок.	14	4	-	-	-	6	КР 8	10
2.3 Характеристика основных групп пищевых добавок.	14	6	3	6	1	8	Реферат, доклад, презентация	60
2.4 Биологически активные добавки и оценка их безопасности.	15	2	3	-	1	8		
2.5 Генно-модифицированные источники сырья и оценка их безопасности.	16-18	2	3	-	2	12	Доклад КР 9	25
<i>Рубежная аттестация*</i>								125
Семестровая аттестация (экзамен)								50
Итого:								300

* Рубежная аттестация выставляется по итогам текущего контроля знаний по УЭМ 1 на девятой неделе и по УЭМ 2 – на 18-ой неделе.

Критерии оценки качества освоения студентами модуля:

(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») – 225 – 269 баллов.
- эталонный (оценка «отлично») – 270 – 300 баллов.

Приложение В

(обязательное)

Карта учебно-методического обеспечения

Учебного модуля

«Безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки»

Направление (специальность)

35.03.07.63 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Формы обучения очная, заочная

Курс 2 Семестр 4

Часов: всего 216, лекций 36, практ. зан. 18, лаб. раб. 36, СРС 90

виды индивидуальной работы (курсовая работа, КП) не предусмотрены

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
1 Учебники и учебные пособия		
<i>1.1 Безопасность</i> продовольственного сырья и пищевых продуктов: Учебное пособие /И.А.Рогов, Н.И.Дунченко, В.М. Позняковский и др. – Новосибирск: Сиб.унив. изд-во, 2007. – 227 с.	20	-
<i>1.2 Донченко Л.В.</i> Безопасность пищевой продукции / Л.В. Донченко, В.Д. Надыкта. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 538 с.	8	-
<i>1.3 Позняковский В.М.</i> Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов: Учеб. для вузов / В. М. Позняковский. - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – 451 с.	12	-
<i>1.4 Пищевая химия.</i> / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова и др. – СПб.: ГИОРД, 2007, 2001.-592 с.	12	-
2 Учебно-методические издания		
2.1 Безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки: Рабочая программа. / Авт.-сост. Н.Г.Лаптева. – НовГУ, 2013		www.novsu.ru
2.2 Безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки: Метод. указания по выполнению СРС. / Авт.-сост. Н.Г.Лаптева. – НовГУ, 2013. – 7 с.	-	www.novsu.ru электронная библиотека www.bibliotech.ru
2.3 Безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки: Метод. указания по выполнению практических работ. / Авт.-сост. Н.Г.Лаптева. – НовГУ, 2013. – 25 с.	-	www.novsu.ru электронная библиотека www.bibliotech.ru
2.4 Безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки: Метод. указания по выполнению лабораторных работ. / Авт.-сост. Н.Г.Лаптева. – НовГУ, 2013. – 30 с.	-	www.novsu.ru электронная библиотека www.bibliotech.ru

Действительно для учебного года 2014 / 2015
_____/_____
_____/_____

Зав. кафедрой ТПСП _____ /Л.Ф. Глушенко/

« 25 » июня 2014 г.

НБ НовГУ: Зав. отделом библиотеки _____ /Е.П. Настуняк/

« _____ » 2014 г.

Приложение Г Паспорт компетенций

ПК-12 готов оценивать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями ГОСТ.

Курс, се- местр	Содержание оценочных знаний для выявления сформированности компетенций у студентов			
	Уровень сформированности компетенций			
	«Допороговый»	«Пороговый»	«Базовый»	«Повышенный»
1.1	Не оценивается	Не оценивается	Не оценивается	Не оценивается
1.2	Не оценивается	Не оценивается	Не оценивается	Не оценивается
2.3	Не оценивается	Не оценивается	Не оценивается	Не оценивается
2.4	Не оценивается	Знает химический состав с/х продукции; классификацию посторонних веществ пищи; виды нормативных документов на с/х сырье и продукты.	Может рассчитать пищевую ценность с/х продукции, полуфабрикатов и продуктов из неё. Знает свойства посторонних веществ пищи; умеет пользоваться НТД. Умеет определять некоторые показатели безопасности.	На практике определяет пищевую ценность с/х продукции, полуфабрикатов и продуктов из неё.
3.5	Знает химический состав с/х продукции	Может рассчитать пищевую ценность с/х продукции, полуфабрикатов и продуктов из неё.	Знает биохимические процессы при хранении и переработке с/х продукции.	Умеет управлять биохимическими процессами при хранении и переработке с/х продукции.
3.6	Может рассчитать пищевую ценность с/х продукции, полуфабрикатов и продуктов из неё.	Знает биохимические и микробиологические процессы при хранении и переработке с/х продукции.	Знает, как проводится микробиологический контроль с/х продукции, полуфабрикатов и продуктов из неё.	Может провести микробиологический контроль с/х продукции, полуфабрикатов и продуктов из неё.
4.7	Знает биохимические и микробиологические процессы при хранении и переработке с/х продукции.	Знает классификацию пищевых добавок и их использование при производстве продуктов питания.	Знает как оценивать качество с/х сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями ГОСТов	Может провести оценку качества с/х сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями ГОСТов
4.8	Знает как оценивать качество с/х сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями ГОСТов	Может провести оценку качества с/х сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями ГОСТов	Готов оценивать качество и безопасность с/х сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями ГОСТов	Проводит оценку и анализирует качество и безопасность с/х сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями ГОСТов

ПК-24 способен к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб животного происхождения и сельскохозяйственной продукции, **полуфабрикатов и продуктов из неё**

Курс, семестр	Содержание оценочных знаний для выявления сформированности компетенций у студентов			
	Уровень сформированности компетенций			
	«Допороговый»	«Пороговый»	«Базовый»	«Повышенный»
1.1	Не оценивается	Не оценивается	Не оценивается	Не оценивается
1.2	Не оценивается	Не оценивается	Не оценивается	Не оценивается
2.3	Не оценивается	Знает свойства химических веществ, используемых в лабораторной и производственной практике	Знает, как проводится анализ образцов почв, растений, проб животного происхождения и сельскохозяйственной продукции, полуфабрикатов и продуктов из неё.	Имеет начальный опыт проведения несложных анализов образцов почв, растений, проб животного происхождения и сельскохозяйственной продукции, полуфабрикатов и продуктов из неё.
2.4	Не оценивается	Знает, как проводится анализ образцов почв, растений, проб животного происхождения и сельскохозяйственной продукции, полуфабрикатов и продуктов из неё.	Знает, как анализируется безопасность проб сельскохозяйственной продукции, полуфабрикатов и продуктов из неё.	Имеет опыт проведения несложных анализов по определению безопасности проб сельскохозяйственной продукции, полуфабрикатов и продуктов из неё.
3.5	Не оценивается	Знает, как анализируется безопасность проб сельскохозяйственной продукции, полуфабрикатов и продуктов из неё. Имеет опыт проведения несложных анализов по определению безопасности проб сельскохозяйственной продукции, полуфабрикатов и продуктов из неё.	Знает, как проводится лабораторный анализ продукции растениеводства и продуктов из неё.	Имеет опыт проведения лабораторного анализа продукции растениеводства и продуктов из неё.
3.6	Не оценивается	Знает, как проводится анализ образцов почв, растений, проб животного происхождения и сельскохозяйственной продукции, полуфабрикатов и продуктов из неё. Знает, как проводится анализ продукции животноводства и продуктов из неё.	Знает, как проводится лабораторный анализ продукции животноводства и продуктов из неё.	Имеет опыт проведения лабораторного анализа продукции животноводства и продуктов из неё.

		Имеет опыт проведения лабораторного анализа продукции растениеводства и продуктов из неё.		
4.7	Не оценивается	Знает, как проводится анализ образцов почв, растений, проб животного происхождения и сельскохозяйственной продукции, полуфабрикатов и продуктов из неё. Знает, как проводится анализ продукции животноводства и продуктов из неё. Имеет опыт проведения лабораторного анализа с/х продукции продуктов из неё.	Знает, как проводится лабораторный анализ новых видов продукции.	Имеет опыт проведения лабораторного анализа новых видов продукции.
4.8	Не оценивается	Не оценивается	Готов к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб животного происхождения и сельскохозяйственной продукции, полуфабрикатов и продуктов из неё.	Демонстрирует готовность к лабораторному анализу образцов почв, растений, проб животного происхождения и сельскохозяйственной продукции, полуфабрикатов и продуктов из неё.

[illegible]

Приложение Е**Сведения
об актуальности рабочей программы на текущий учебный год**

Учебный год	Отметка об актуальности РП	Дата, № протокола заседания кафедры	ФИО, подпись вносившего сведения