

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ АГРОЭКОЛОГИИ– филиал ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан агрономического факультета
 А. А. Калганов
« 07 » февраля 2018 г.

Кафедра «Экологии, агрохимии и защиты растений»

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.08.02 БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВОГО СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Направление подготовки **35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции**

Профиль **Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства**

Уровень высшего образования – бакалавриат (академический)

Квалификация - бакалавр

Форма обучения – заочная

Миасское
2018

Рабочая программа дисциплины «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 12.11.2015 г. № 1330. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**, профиль – **Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства**.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

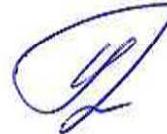
Составитель – кандидат биологических наук А.А. Калганов



Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры экологии, агрохимии и защиты растений

« 5 » февраля 2018 г. (протокол № 5/2).

Зав. кафедрой экологии, агрохимии и защиты растений, кандидат с.-х. наук



А.Н. Покатилова

Рабочая программа дисциплины одобрена учебно-методической комиссией Института агроэкологии

« 7 » февраля 2018 г. (протокол № 3).

Председатель учебно-методической комиссии, кандидат сельскохозяйственных наук



Е. С. Иванова

Зам. директора по информационно-библиотечному обслуживанию
НБ ФГБОУ ВО ЮУрГАУ



Е. В. Красножон

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.....	4
1.1. Цель и задачи дисциплины.....	4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций).....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	5
3. Объём дисциплины и виды учебной работы.....	6
3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы.....	6
3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам.....	6
4. Структура и содержание дисциплины.....	7
4.1. Содержание дисциплины.....	7
4.2. Содержание лекций.....	7
4.3. Содержание лабораторных занятий.....	9
4.4. Содержание практических занятий.....	9
4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся.....	9
4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся.....	10
4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся.....	10
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	12
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	12
7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины.....	13
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»,.....	13
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	13
10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	14
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	14
12. Инновационные формы образовательных технологий.....	14
Приложение. Фонд оценочных средств.....	16
Лист регистрации изменений.....	29

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской, как основной; производственно-технологической; организационно-управленческой.

Цель дисциплины – сформировать у обучающихся знания, практические умения и навыки, направленные на изучение вопросов загрязнения различными токсикантами химической и биологической природы сырья растительного и животного происхождения и изготовленных из него продуктов, а также методов их контроля и способов снижения вредного воздействия на человека и окружающую среду, а также применения этих знаний при решении задач, возникающих в их последующей профессиональной деятельности в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов научный подход к вопросам взаимосвязи безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов питания;
- ознакомиться с методами контроля и технологическими процессами обработки сырья и готовой продукции;
- выявить роль стандартизации и сертификации в совершенствовании контроля производства, качества и безопасности продуктов питания.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
ОПК-6 готовностью оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки	Обучающийся должен знать: роль токсикантов химического и биологического происхождения в загрязнении сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов – (Б1.В.ДВ.08.02 – 3.1)	Обучающийся должен уметь: определять качественные характеристики сырья животного и растительного происхождения на основании органолептических и физико-химических показателей; оценивать безопасность продуктов и полуфабрикатов – (Б1.В.ДВ.08.02 – У.1)	Обучающийся должен владеть: базовым понятийно-терминологическим аппаратом в области технического контроля – (Б1.В.ДВ.08.02 – Н.1)
ПК-7 готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в	Обучающийся должен знать: основные законы РФ, регламентирующие безопасность сырья и продуктов питания; гигиенические характеристики	Обучающийся должен уметь: применять на практике нормативные документы, регламентирующие безопасность и качество пищевых продуктов –	Обучающийся должен владеть: законодательными и правовыми актами в области защиты прав потребителей, санитарными нормами и пра-

соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	стики основных компонентов сырья и продуктов животного и растительного происхождения; способы утилизации отходов – (Б1.В.ДВ.08.02 – 3.2)	(Б1.В.ДВ.08.02 – У.2)	вилами в сфере профессиональной деятельности – (Б1.В.ДВ.08.02 – Н.2)
ПК-22 владением методами анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки, образцов почв и растений	Обучающийся должен знать: теоретическую основу физико-химических методов анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки – (Б1.В.ДВ.08.02 – 3.3)	Обучающийся должен уметь: использовать современные виды приборного обеспечения для ведения технологического контроля и анализа качества – (Б1.В.ДВ.08.02 – У.3)	Обучающийся должен владеть: методами химического анализа, используемыми для оценки качества сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки; методами контроля загрязнителей с целью снижения вредного воздействия на организм человека и окружающую среду – (Б1.В.ДВ.08.02 – Н.3)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 (Б1.В.ДВ.08.02) основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профиль – Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик	Формируемые компетенции	
		Раздел 1	Раздел 2
Предшествующие дисциплины			
1	Химия неорганическая и аналитическая	ПК-22	ПК-22
2	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	ПК-22	ПК-22
3	Химия физическая и коллоидная	ПК-22	ПК-22
4	Санитария и гигиена на перерабатывающих предприятиях	ПК-7	ПК-7
5	Агрохимия	ПК-22	ПК-22
6	Микробиология	ОПК-6	ОПК-6
7	Биохимия сельскохозяйственной продукции	ПК-22	ПК-22
8	Производственная технологическая практика	ПК-7	ПК-7
9	Производство продукции растениеводства	ПК-7	ПК-7
Последующие дисциплины, практики			
1	Отсутствуют		

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 3 зачетных единицы (ЗЕТ), 108 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается на 5 курсе.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная работа (всего)	12
В том числе:	
Лекции (Л)	2
Лабораторные занятия (ЛЗ)	10
Практические занятия (ПЗ)	–
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	92
Контроль	4
Общая трудоемкость	108

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование раздела и тем	Всего часов	в том числе				Контроль
			контактная работа			СР	
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Основные представления о безопасности сырья и продуктов питания							
1.1	Понятие биологической безопасности сырья	5	1	–	–	4	x
1.2	Основные законы РФ, регламентирующие безопасность сырья и продуктов питания	7	1	–	–	6	x
1.3	Гигиеническая характеристика основных компонентов сырья	6	–	–	–	6	x
Раздел 2. Характеристика основных загрязнителей пищевого сырья и продуктов							
2.1	Радиоактивное загрязнение сырья и пищевых продуктов	10	–	2	–	8	x
2.2	Металлические загрязнения сырья и продуктов питания	10	–	2	–	8	x
2.3	Диоксины и диоксиноподобные соединения	10	–	–	–	10	x
2.4	Полициклические ароматические углеводороды	10	–	–	–	10	x
2.5	Загрязнение веществами, применяемыми в растениеводстве	10	–	2	–	8	x
2.6	Загрязнение веществами, применяемыми в животноводстве	8	–	2	–	6	x
2.7	Микотоксины	10	–	–	–	10	x
2.8	Пищевые добавки. Гигиенические принципы нормирования	8	–	2	–	6	x
2.9	Трансгенные пищевые продукты	10	–	–	–	10	x
	Контроль	4	x	x	x	x	4
	Итого	108	2	10	-	92	4

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные представления о безопасности сырья и продуктов питания.

1.1 Понятие биологической безопасности сырья.

Предмет и задачи курса, связь с другими дисциплинами. Основные факторы, определяющие биологическую безопасность сырья и пищевых продуктов.

Основные пути загрязнения продовольственного сырья и продуктов питания, биологическая цепь. Токсичность, классификация веществ по признаку токсичности. Базисные (основные) показатели токсичности: предельно допустимая концентрация (ПДК), допустимое суточное потребление (ДСП), допустимая суточная доза (ДСД). Последствия воздействия токсикантов на организм человека (аллергенное, канцерогенное, мутагенное, тератогенное). Комбинированное действие токсикантов (антагонизм-эффект и синергизм-эффект).

Санитарная охрана и экспертиза сырья и пищевых продуктов. Цели и задачи гигиенической экспертизы, этапы ее проведения и результаты (продукты съедобные и несъедобные, стандартные и нестандартные, фальсифицированные, суррогатные, их дальнейшее использование).

1.2 Основные законы РФ, регламентирующие безопасность сырья и продуктов питания.

Роль стандартизации, метрологии и сертификации в совершенствовании контроля безопасности сырья и продовольственных товаров.

Нормативные документы РФ, регламентирующие безопасность и качество пищевых продуктов. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов.

Роль международных организаций в решении вопросов безопасности продуктов питания (Организация Объединенных Наций, Пищевая и Сельскохозяйственная организация (ФАО), Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), Комиссия по правилам изготовления пищевых продуктов (Codex Alimentarius) и др.).

1.3 Гигиеническая характеристика основных компонентов сырья.

Белки. Биологическая ценность животных белков, незаменимые аминокислоты. Липиды. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты, фосфолипиды, стерины, коэффициент эффективности метаболизации эссенциальных жирных кислот (КЭМ). Углеводы. Моно-, олиго- и полисахариды, пищевые волокна. Органические кислоты. Витамины. Водорастворимые витамины. Витаминная недостаточность (гипо- и авитаминозы), причины. Минеральные вещества. Макро- и микроэлементы.

Раздел 2. Характеристика основных загрязнителей пищевого сырья и продуктов

2.1 Радиоактивное загрязнение сырья и пищевых продуктов.

Основные представления о радиоактивности, виды излучений, единицы измерения радиоактивности. Возможные пути загрязнения радионуклидами сырья и пищевых продуктов: космическое излучение; естественные радионуклиды; искусственные радионуклиды, образовавшиеся в результате человеческой деятельности; радиоактивные отходы; радиоактивные вещества, используемые в медицине, технике, сельском хозяйстве. Роль ядерных испытаний в загрязнении окружающей среды и продуктов питания. Воздействие радиации на организм человека. Выведение радионуклидов из организма. Меры предотвращения накопления радионуклидов в организме людей. Профилактика радиоактивного воздействия. Ветеринарно-санитарная экспертиза животных, имеющих радиационные поражения. Проведение радиометрических исследований.

2.2 Металлические загрязнения сырья и продуктов питания.

Причины загрязнения сырья и продуктов питания металлами: отходы промышленных предприятий, выхлопные газы автотранспорта, неконтролируемое применение пестицидов и удобрений, разработка полезных ископаемых и др. Отличительные особенности металлических загрязнений, зависимость организма человека от воздействия металлов и их концентрации. Токсиколого-гигиеническая характеристика наиболее токсичных металлов. Свинец. Ртуть. Кадмий. Мышьяк. Медь, цинк, железо. Олово. Алюминий.

2.3 Диоксины и диоксиноподобные соединения.

Источники загрязнения диоксинами и диоксиноподобными соединениями сырья и продуктов питания: производство пестицидов, пластмасс, бумаги; отходы металлургии, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности; сжигание мусора и др. Биологическое действие на человека и животных (мутагенное, тератогенное, канцерогенное), кумулятивные свойства.

2.4 Полициклические ароматические углеводороды.

Поступление полициклических ароматических углеводородов (ПАУ) в окружающую среду: абиотические процессы, техногенные источники (сгорание нефтепродуктов, угля, дерева, мусора и др.). Представители ПАУ: 3,4-бенз(а)пирен, дибенз(а)пирен, холантрен, периллен, фенантрен, пирен, флуорантен, антрацен и др.

2.5 Загрязнение веществами, применяемыми в растениеводстве.

Пестициды. Общие сведения и роль в современном растениеводстве. Классификация пестицидов: по природе и химической структуре (хлорорганические – ХОС, фосфорорганические – ФОС, карбаматы, ртутьорганические – РОС, медьсодержащие соединения и др.), токсичности (сильнодействующие, высокотоксичные, среднетоксичные и малотоксичные вещества), степени кумуляции (обладающие сверхкумуляцией, выраженной умеренной и слабо выраженной кумуляцией), стойкости (очень стойкие, умеренно стойкие и малостойкие вещества), назначению (инсектициды – истребление насекомых, зооциды – уничтожение грызунов, фунгициды – уничтожение грибов, гербициды – уничтожение сорняков и др.). Санитарно-токсикологическая оценка пестицидов. Опасность пестицидов, характеризующихся «неблагоприятной триадой»: высокой устойчивостью во внешней среде, выраженными кумулятивными свойствами, способностью выделяться с молоком лактирующих животных и кормящих матерей. Характеристика основных групп пестицидов. Неблагоприятные последствия применения пестицидов. Накопление пестицидов в продуктах животноводства. Меры по сокращению остаточного количества пестицидов в сырье. Контроль за применением пестицидов в сельском хозяйстве.

Регуляторы роста растений (РРР). Эндогенные (фитогормоны) и экзогенные (синтетические) РРР. Цели и эффективность применения синтетических РРР. Неблагоприятное воздействие синтетических РРР на организм человека.

Удобрения. Нитраты, нитриты, нитрозамины. Необходимость применения удобрений в сельском хозяйстве. Классификация удобрений: азотные, фосфорные, калийные, бактериальные, микроудобрения, комплексные и др. Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов избыточными количествами удобрений. Содержание нитратов в растительном сырье и продуктах питания. Причины избыточного накопления нитратов.

2.6 Загрязнение веществами, применяемыми в животноводстве.

Антибиотики. Использование в ветеринарной практике. Ассортимент, преимущества над другими препаратами. Производство кормовых антибиотиков (гризин, кормогризин, бацитрацин и др.). Роль кормовых антибиотиков в стимулировании роста сельскохозяйственных животных: повышение аппетита; прирост веса; возможность сокращения расхода корма на единицу привеса за счет лучшего использования питательных веществ корма; сокращение гибели молодняка в результате предупреждения расстройств пищеварения и других заболеваний. Гормональные препараты. Цель применения. Природные и синтетические препараты.

2.7 Микотоксины.

Понятие о пищевых микотоксикозах, их отличия от бактериальных токсикозов. Классификация микотоксинов: высокотоксичные (афлатоксины, охратоксины, патулин, спосродесмин и др.), среднетоксичные (цитринин, глиотоксин, аспергилловая кислота и ее производные и др.), малотоксичные (гризеофурен, виридин, кротоцин, фузариновая кислота и др.). Методы обработки сырья, пищевых продуктов и кормов для детоксикации (механические, физические, химические).

2.8 Пищевые добавки. Гигиенические принципы нормирования.

Понятие о пищевых добавках. Классификация пищевых добавок по назначению (красители, консерванты, антиоксиданты, стабилизаторы консистенции и т. д.). Гигиенический контроль за применением пищевых добавок. Основные документы.

2.9 Трансгенные пищевые продукты.

Цель создания трансгенных (генетически модифицированных) продуктов. Ведущие производители продуктов из генетически модифицированных источников (ГМИ). Продукты генной инженерии: устойчивые к гербицидам сельскохозяйственные растения; растения, устойчивые к различным фитопатогенам и насекомым-вредителям; растения с улучшенными потребительскими свойствами; растения, устойчивые к стрессовым факторам; «съедобные вакцины»; трансгенные животные. Оценка потенциального риска трансгенных растений. Законодательное регулирование создания и применения ГМИ в России. Основные законодательные акты. Гигиенический контроль пищевой продукции, изготовленной из ГМИ.

4.2. Содержание лекций

№ лекции	Наименование лекции	Количество часов
1	Понятие биологической безопасности сырья. Предмет и задачи курса, связь с другими дисциплинами. Основные факторы, определяющие биологическую безопасность сырья и пищевых продуктов. Основные пути загрязнения продовольственного сырья и продуктов питания, биологическая цепь. Токсичность, классификация веществ по признаку токсичности. Базисные (основные) показатели токсичности: предельно допустимая концентрация (ПДК), допустимое суточное потребление (ДСП), допустимая суточная доза (ДСД). Последствия воздействия токсикантов на организм человека (аллергенное, канцерогенное, мутагенное, тератогенное). Комбинированное действие токсикантов (антагонизм-эффект и синергизм-эффект). Основные законы РФ, регламентирующие безопасность сырья и продуктов питания. Роль стандартизации, метрологии и сертификации в совершенствовании контроля безопасности сырья и продовольственных товаров. Нормативные документы РФ, регламентирующие безопасность и качество пищевых продуктов. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов.	2
	Итого	2

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Количество часов
1	Радиоактивное загрязнение сырья и пищевых продуктов	2
2	Металлические загрязнения сырья и продуктов питания	2
3	Загрязнение веществами, применяемыми в растениеводстве и животноводстве	4
4	Пищевые добавки. Гигиенические принципы нормирования	2
	Итого	10

4.4. Содержание практических занятий

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	10
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	62
Выполнение контрольной работы	20
Итого	92

В соответствии с учебным планом трудоемкость контроля составляет **4 часа**.

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов
1	Понятие биологической безопасности сырья. Санитарная охрана и экспертиза сырья и пищевых продуктов. Цели и задачи гигиенической экспертизы, этапы ее проведения и результаты (продукты съедобные и несъедобные, стандартные и нестандартные, фальсифицированные, суррогатные, их дальнейшее использование).	4
2	Основные законы РФ, регламентирующие безопасность сырья и продуктов питания. Роль международных организаций в решении вопросов безопасности продуктов питания (Организация Объединенных Наций, Пищевая и Сельскохозяйственная организация (ФАО), Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), Комиссия по правилам изготовления пищевых продуктов (Codex Alimentarius) и др.).	6
3	Гигиеническая характеристика основных компонентов сырья. Белки. Биологическая ценность животных белков, незаменимые аминокислоты. Липиды. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты, фосфолипиды, стерины, коэффициент эффективности метаболизации эссенциальных жирных кислот (КЭМ). Углеводы. Моно-, олиго- и полисахариды, пищевые волокна. Органические кислоты. Витамины. Водно- и жирорастворимые витамины. Витаминная недостаточность (гипо- и авитаминозы), причины. Минеральные вещества. Макро- и микроэлементы.	6
4	Радиоактивное загрязнение сырья и пищевых продуктов. Основные представления о радиоактивности, виды излучений, единицы измерения радиоактивности. Возможные пути загрязнения радионуклидами сырья и пищевых продуктов: космическое излучение; естественные радионуклиды; искусственные радионуклиды, образовавшиеся в результате человеческой деятельности; радиоактивные отходы; радиоактивные вещества, используемые в медицине, технике, сельском хозяйстве. Роль ядерных испытаний в загрязнении окружающей среды и продуктов питания. Воздействие радиации на организм человека. Выведение радионуклидов из организма. Меры предотвращения накопления радионуклидов в организме людей. Профилактика радиоактивного воздействия. Ветеринарно-санитарная экспертиза животных, имеющих радиационные поражения. Проведение радиометрических исследований.	8
5	Металлические загрязнения сырья и продуктов питания. Причины загрязнения сырья и продуктов питания металлами: отходы	8

	промышленных предприятий, выхлопные газы автотранспорта, неконтролируемое применение пестицидов и удобрений, разработка полезных ископаемых и др. Отличительные особенности металлических загрязнений, зависимость организма человека от воздействия металлов и их концентрации. Токсиколого-гигиеническая характеристика наиболее токсичных металлов. Свинец. Ртуть. Кадмий. Мышьяк. Медь, цинк, железо. Олово. Алюминий.	
6	Диоксины и диоксиноподобные соединения. Источники загрязнения диоксинами и диоксиноподобными соединениями сырья и продуктов питания: производство пестицидов, пластмасс, бумаги; отходы металлургии, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности; сжигание мусора и др. Биологическое действие на человека и животных (мутагенное, тератогенное, канцерогенное), кумулятивные свойства.	10
7	Полициклические ароматические углеводороды. Поступление полициклических ароматических углеводородов (ПАУ) в окружающую среду: абиотические процессы, техногенные источники (сгорание нефтепродуктов, угля, дерева, мусора и др.). Представители ПАУ: 3,4-бенз(а)пирен, дибенз(а)пирен, холантрен, перилен, фенантрен, пирен, флуорантен, антрацен и др.	10
8	Загрязнение веществами, применяемыми в растениеводстве. Общие сведения и роль в современном растениеводстве. Классификация пестицидов: по природе и химической структуре (хлорорганические – ХОС, фосфорорганические – ФОС, карбаматы, ртутьорганические – РОС, медьсодержащие соединения и др.), токсичности (сильнодействующие, высокотоксичные, среднетоксичные и малотоксичные вещества), степени кумуляции (обладающие сверхкумуляцией, выраженной умеренной и слабо выраженной кумуляцией), стойкости (очень стойкие, умеренно стойкие и малостойкие вещества), назначению (инсектициды – истребление насекомых, зооциды – уничтожение грызунов, фунгициды – уничтожение грибов, гербициды – уничтожение сорняков и др.). Санитарно-токсикологическая оценка пестицидов. Опасность пестицидов, характеризующихся «неблагоприятной триадой»: высокой устойчивостью во внешней среде, выраженными кумулятивными свойствами, способностью выделяться с молоком лактирующих животных и кормящих матерей. Пестициды. Характеристика основных групп пестицидов. Неблагоприятные последствия применения пестицидов. Накопление пестицидов в продуктах животноводства. Меры по сокращению остаточного количества пестицидов в сырье. Контроль за применением пестицидов в сельском хозяйстве. Регуляторы роста растений (РРР). Эндогенные (фитогормоны) и экзогенные (синтетические) РРР. Цели и эффективность применения синтетических РРР. Неблагоприятное воздействие синтетических РРР на организм человека. Удобрения. Нитраты, нитриты, нитрозамины. Необходимость применения удобрений в сельском хозяйстве. Классификация удобрений: азотные, фосфорные, калийные, бактериальные, микроудобрения, комплексные и др. Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов избыточными количествами удобрений. Содержание нитратов в растительном сырье и продуктах питания. Причины избыточного накопления нитратов.	8
9	Загрязнение веществами, применяемыми в животноводстве. Антибиотики. Использование в ветеринарной практике. Ассортимент, преимущества над другими препаратами. Производство кормовых антибиотиков (грисин, кормогрисин, бацитрацин и др.). Роль кормовых	6

	антибиотиков в стимулировании роста сельскохозяйственных животных: повышение аппетита; прирост веса; возможность сокращения расхода корма на единицу привеса за счет лучшего использования питательных веществ корма; сокращение гибели молодняка в результате предупреждения расстройств пищеварения и других заболеваний. Гормональные препараты. Цель применения. Природные и синтетические препараты.	
10	Микотоксины. Понятие о пищевых микотоксикозах, их отличия от бактериальных токсикозов. Классификация микотоксинов: высокотоксичные (афлактоксины, охратоксины, патулин, спосродесмин и др.), среднетоксичные (цитринин, глиотоксин, аспергилловая кислота и ее производные и др.), малотоксичные (гризеофурен, виридин, кротоцин, фузариновая кислота и др.). Методы обработки сырья, пищевых продуктов и кормов для детоксикации (механические, физические, химические).	10
11	Пищевые добавки. Гигиенические принципы нормирования. Контроль за применением. Понятие о пищевых добавках. Классификация пищевых добавок по назначению (красители, консерванты, антиоксиданты, стабилизаторы консистенции и т. д.). Гигиенический контроль за применением пищевых добавок. Основные документы.	6
12	Трансгенные пищевые продукты. Цель создания трансгенных (генетически модифицированных) продуктов. Ведущие производители продуктов из генетически модифицированных источников (ГМИ). Продукты генной инженерии: устойчивые к гербицидам сельскохозяйственные растения; растения, устойчивые к различным фитопатогенам и насекомым-вредителям; растения с улучшенными потребительскими свойствами; растения, устойчивые к стрессовым факторам; «съедобные вакцины»; трансгенные животные. Оценка потенциального риска трансгенных растений. Законодательное регулирование создания и применения ГМИ в России. Основные законодательные акты. Гигиенический контроль пищевой продукции, изготовленной из ГМИ.	10
	Итого	92

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению контрольной работы по дисциплине [для бакалавров агрономического факультета, обучающихся по направлению 35.03.07 ""Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"" заочной формы обучения] / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии ; сост. А. А. Калганов. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016. - 15 с. : табл. - Библиогр.: с. 5 (7 назв.). Адрес в сети:

<http://192.168.2.40/Books/keaz076.pdf>

<http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/keaz076.pdf>

2. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : метод. указания к самостоятельной работе по дисциплине [для бакалавров агрономического факультета, обучающихся по направлению 35.03.07 ""Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции""] / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии ; сост. А. А. Калганов. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016. - 28 с. : табл. - Библиогр.: с. 28 (7 назв.). Адрес в сети: <http://192.168.2.40/Books/keaz078.pdf>

<http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/keaz078.pdf>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная:

1. Габелко, С.В. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Габелко. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - Ч. 1. - 183 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228765>
2. Смирнова, И.Р. Контроль качества сырья и готовой продукции на предприятиях индустрии питания [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Р. Смирнова, Т.Л. Дудник, С.В. Сивченко. - Москва : Логос, 2014. - 152 с. : табл., схем., ил. - Библиогр. в кн. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438480>
3. Мельникова, Е.И. Современные методы исследования свойств сырья и продуктов животного происхождения: Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.И. Мельникова, Е.С. Рудниченко, Е.В. Богданова ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий». - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. - 95 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255911>

Дополнительная:

1. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Рогов, Н.И. Дунченко, В.М. Позняковский и др. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. - 228 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57574>
2. Цопкало, Л.А. Контроль качества продукции и услуг в общественном питании : учебное пособие [Электронный ресурс] / Л.А. Цопкало, Л.Н. Рождественская. - Новосибирск : НГТУ, 2012. 230 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228955>
3. Позняковский, В.М. Экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность [Электронный ресурс] / В.М. Позняковский, О.А. Рязанова, К.Я. Мотовилов. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2009. 220 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57563>
4. Технология переработки растениеводческой продукции [Текст] / Н. М. Личко [и др.]; под ред. Н. М. Личко. - М. : КолосС, 2008. 583 с.

Периодические издания:

- «Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья» теоретический журнал М.: Издательство «Пищевая промышленность»

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>
4. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

1. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : метод. указания к лабораторным занятиям по дисциплине [для студентов агрономического факультета, обучающихся на очной и заочной формах по направлению 35.03.07 ""Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции""] / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии ; сост. А. А. Калганов. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016. - 19 с. : табл. Адрес в сети: <http://192.168.2.40/Books/keaz077.pdf>

<http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/keaz077.pdf>

2. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению контрольной работы по дисциплине [для бакалавров агрономического факультета, обучающихся по направлению 35.03.07 ""Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"" заочной формы обучения] / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии ; сост. А. А. Калганов. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016. - 15 с. : табл. - Библиогр.: с. 5 (7 назв.). Адрес в сети:

<http://192.168.2.40/Books/keaz076.pdf>

<http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/keaz076.pdf>

3. Анализ продукции [Электронный ресурс] : метод. указания к лабораторным занятиям по дисциплине ""Технический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки"" [для студентов агрономического факультета, обучающихся на очной форме по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции] / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии ; сост. А. А. Калганов. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016. - 30 с. : табл. - С прил. Адрес в сети:

<http://192.168.2.40/Books/keaz075.pdf>

<http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/keaz075.pdf>

4. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : метод. указания к самостоятельной работе по дисциплине [для бакалавров агрономического факультета, обучающихся по направлению 35.03.07 ""Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции""] / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии ; сост. А. А. Калганов. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016. - 28 с. : табл. - Библиогр.: с. 28 (7 назв.). Адрес в сети: <http://192.168.2.40/Books/keaz078.pdf>

<http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/keaz078.pdf>

10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- КонсультантПлюс (справочные правовые системы);
- Информационная справочная система Техэксперт <http://www.cntd.ru>.

Программное обеспечение:

- Microsoft Win Starter 7 Russian Academic Open 1 License No Level Legalization Get Genuine, Лицензионный договор № 47544514 от 15.10.2010
- Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level, Лицензионный договор № 47544515 от 15.10.2010
- Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License NoLevel, Лицензионный договор № 47544515 от 15.10.2010

- Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Лицензионный договор № 17E0-161220-114550-750-604 от 20.12.16

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Перечень учебных лабораторий, аудиторий, компьютерных классов

1. Лаборатория химии № 314, оснащенная оборудованием для проведения лабораторных занятий.
2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 217,202, оснащенная мультимедийным оборудованием: компьютер, видеопроектор.
3. Помещение для самостоятельной работы № 308, малый читальный зал библиотеки.

Перечень основного учебно-лабораторного оборудования

1. Фотоколориметр КФК-3
2. Ионномер И-130
3. Кондуктометр КСЛ-101
4. Весы электронные VIC-120 d3
5. Сушильный шкаф СНОЛ 58/350
6. Вытяжной шкаф
7. Термостат ТС-1/20 суховоздушный
8. Электрическая плитка
9. Баня лабораторная ПЭ-4300

12. Инновационные формы образовательных технологий

Вид Формы работы	Лекции	ЛЗ
Работы в малых группах	–	+
Практико-ориентированное обучение на основе химического анализа продуктов сельскохозяйственного производства	–	+

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине **Б1.В.ДВ.08.02 Безопасность пищевого сырья и продуктов питания**

Направление подготовки **35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

Профиль **Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация - **бакалавр**

Форма обучения – **заочная**

Миасское
2018

СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП	17
2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций.....	18
3. Типовые контрольные задания и(или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций в процессе освоения ОПОП.....	20
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций.....	20
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....	20
4.1.1. Отчет по лабораторной работе	20
4.1.2. Тестирование	21
4.1.3. Устный ответ на лабораторном занятии	22
4.1.4. Работа в малых группах.....	22
4.1.5. Практико-ориентированное обучение на основе химического анализа продуктов сельскохозяйственного производства	23
4.1.6. Контрольная работа.....	24
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	24
4.2.1. Зачет.....	24
4.2.2. Экзамен	24
4.2.3. Курсовой проект/курсовая работа	28

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП

Компетенции по данной дисциплине формируются на продвинутом этапе.

Контролируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Контролируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
ОПК-6 готовностью оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки	Обучающийся должен знать: роль токсикантов химического и биологического происхождения в загрязнении сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов – (Б1.В.ДВ.08.02 – 3.1)	Обучающийся должен уметь: определять качественные характеристики сырья животного и растительного происхождения на основании органолептических и физико-химических показателей; оценивать безопасность продуктов и полуфабрикатов – (Б1.В.ДВ.08.02 – У.1)	Обучающийся должен владеть: базовым понятийно-терминологическим аппаратом в области технокимического контроля – (Б1.В.ДВ.08.02 – Н.1)
ПК-7 готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	Обучающийся должен знать: основные законы РФ, регламентирующие безопасность сырья и продуктов питания; гигиенические характеристики основных компонентов сырья и продуктов животного и растительного происхождения; способы утилизации отходов – (Б1.В.ДВ.08.02 – 3.2)	Обучающийся должен уметь: применять на практике нормативные документы, регламентирующие безопасность и качество пищевых продуктов – (Б1.В.ДВ.08.02 – У.2)	Обучающийся должен владеть: законодательными и правовыми актами в области защиты прав потребителей, санитарными нормами и правилами в сфере профессиональной деятельности – (Б1.В.ДВ.08.02 – Н.2)
ПК-22 владением методами анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки, образцов почв и растений	Обучающийся должен знать: теоретическую основу физико-химических методов анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки – (Б1.В.ДВ.08.02 – 3.3)	Обучающийся должен уметь: использовать современные виды приборного обеспечения для ведения технологического контроля и анализа качества – (Б1.В.ДВ.08.02 – У.3)	Обучающийся должен владеть: методами химического анализа, используемыми для оценки качества сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки; методами контроля загрязнителей с целью снижения вредного воздействия на организм человека и окружающую среду – (Б1.В.ДВ.08.02 – Н.3)

2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.ДВ.08.02 – 3.1	Обучающийся не знает роль токсикантов химического и биологического происхождения в загрязнении сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов	Обучающийся слабо знает роль токсикантов химического и биологического происхождения в загрязнении сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов	Обучающийся знает роль токсикантов химического и биологического происхождения в загрязнении сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов	Обучающийся отлично знает роль токсикантов химического и биологического происхождения в загрязнении сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов
Б1.В.ДВ.08.02 – 3.2	Обучающийся не знает гигиенические характеристики основных компонентов сырья и продуктов животного и растительного происхождения; способы утилизации отходов	Обучающийся слабо знает гигиенические характеристики основных компонентов сырья и продуктов животного и растительного происхождения; способы утилизации отходов	Обучающийся знает основные законы РФ, регламентирующие безопасность сырья и продуктов питания; гигиенические характеристики основных компонентов сырья и продуктов животного и растительного происхождения; способы утилизации отходов	Обучающийся четко знает основные законы РФ, регламентирующие безопасность сырья и продуктов питания; гигиенические характеристики основных компонентов сырья и продуктов животного и растительного происхождения; способы утилизации отходов
Б1.В.ДВ.08.02 – 3.3	Обучающийся не знает теоретическую основу физико-химических методов анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки	Обучающийся слабо знает теоретическую основу физико-химических методов анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки	Обучающийся знает теоретическую основу физико-химических методов анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки	Обучающийся четко знает теоретическую основу физико-химических методов анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки
Б1.В.ДВ.08.02 -У.1	Обучающийся не умеет определять качественные	Обучающийся слабо умеет определять качественные характеристики	Обучающийся умеет определять качественные ха-	Обучающийся умеет на высоком уровне опреде-

	характеристики сырья животного и растительного происхождения на основании органолептических и физико-химических показателей	сырья животного и растительного происхождения на основании органолептических и физико-химических показателей	рактеристики сырья животного и растительного происхождения на основании органолептических и физико-химических показателей; оценивать безопасность продуктов и полуфабрикатов	лять качественные характеристики сырья животного и растительного происхождения на основании органолептических и физико-химических показателей; оценивать безопасность продуктов и полуфабрикатов
Б1.В.ДВ.08.02 -У.2	Обучающийся не умеет применять на практике нормативные документы, регламентирующие безопасность и качество пищевых продуктов	Обучающийся слабо умеет применять на практике нормативные документы, регламентирующие безопасность и качество пищевых продуктов	Обучающийся умеет применять на практике нормативные документы, регламентирующие безопасность и качество пищевых продуктов	Обучающийся умеет квалифицированно применять на практике нормативные документы, регламентирующие безопасность и качество пищевых продуктов
Б1.В.ДВ.08.02 -У.3	Обучающийся не умеет использовать современные виды приборного обеспечения для ведения технологического контроля и анализа качества	Обучающийся слабо умеет использовать современные виды приборного обеспечения для ведения технологического контроля и анализа качества	Обучающийся умеет использовать современные виды приборного обеспечения для ведения технологического контроля и анализа качества	Обучающийся умеет квалифицированно использовать современные виды приборного обеспечения для ведения технологического контроля и анализа качества
Б1.В.ДВ.08.02 -Н.1	Обучающийся не владеет базовым понятийно-терминологическим аппаратом в области технохимического контроля	Обучающийся слабо владеет базовым понятийно-терминологическим аппаратом в области технохимического контроля	Обучающийся владеет навыками базовым понятийно-терминологическим аппаратом в области технохимического контроля	Обучающийся свободно владеет навыками базовым понятийно-терминологическим аппаратом в области технохимического контроля
Б1.В.ДВ.08.02 -Н.2	Обучающийся не владеет законодательными и правовыми актами в области защиты прав потребителей	Обучающийся слабо владеет законодательными и правовыми актами в области защиты прав потреби-	Обучающийся владеет методами законодательными и правовыми актами в области защиты	Обучающийся на высоком уровне владеет законодательными и правовыми актами в области защиты прав потребителей,

	лей, санитарными нормами и правилами в сфере профессиональной деятельности	телей, санитарными нормами и правилами в сфере профессиональной деятельности	прав потребителей, санитарными нормами и правилами в сфере профессиональной деятельности	санитарными нормами и правилами в сфере профессиональной деятельности
Б1.В.ДВ.08.02 -Н.3	Обучающийся не владеет методами химического анализа, используемыми для оценки качества сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки	Обучающийся слабо владеет методами химического анализа, используемыми для оценки качества сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки	Обучающийся владеет методами химического анализа, используемыми для оценки качества сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки; методами контроля основных параметров санитарно-гигиенической оценки проектируемых и действующих предприятий	Обучающийся на высоком уровне владеет методами химического анализа, используемыми для оценки качества сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки; методами контроля основных параметров санитарно-гигиенической оценки проектируемых и действующих предприятий

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих продвинутой этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : метод. указания к лабораторным занятиям по дисциплине [для студентов агрономического факультета, обучающихся на очной и заочной формах по направлению 35.03.07 ""Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции""] / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии ; сост. А. А. Калганов. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016. - 19 с. : табл. Адрес в сети: <http://192.168.2.40/Books/keaz077.pdf>

<http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/keaz077.pdf>

2. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению контрольной работы по дисциплине [для бакалавров агрономического факультета, обучающихся по направлению 35.03.07 ""Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"" заочной формы обучения] / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии ; сост. А. А. Калганов. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016. - 15 с. : табл. - Библиогр.: с. 5 (7 назв.). Адрес в сети:

<http://192.168.2.40/Books/keaz076.pdf>

<http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/keaz076.pdf>

3. Анализ продукции [Электронный ресурс] : метод. указания к лабораторным занятиям по дисциплине ""Технический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки"" [для студентов агрономического факультета, обучающихся на очной форме по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции] / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии ; сост. А. А. Калганов. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016. - 30 с. : табл. - С прил. Адрес в сети:

<http://192.168.2.40/Books/keaz075.pdf>

<http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/keaz075.pdf>

4. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : метод. указания к самостоятельной работе по дисциплине [для бакалавров агрономического факультета, обучающихся по направлению 35.03.07 ""Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции""] / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии ; сост. А. А. Калганов. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016. - 28 с. : табл. - Библиогр.: с. 28 (7 назв.). Адрес в сети: <http://192.168.2.40/Books/keaz078.pdf>

<http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/keaz078.pdf>

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап формирования компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих продвинутой этап формирования компетенций по дисциплине «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.1.1. Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание и форма отчета по лабораторным работам приводится в методических указаниях к лабораторным работам (п. 3 ФОС). Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Отчет оценивается оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none">- изложение материала логично, грамотно;- свободное владение терминологией;- умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы;- умение описывать изучаемые явления и процессы;- умение проводить и оценивать результаты измерений;- способность разрешать конкретные ситуации (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none">- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании изучаемых явлений и процессов, искажен их смысл, не правильно оцениваются результаты измерений;- незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

4.1.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов. По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

Примеры тестовых заданий изложены в методических указаниях: Безопасность пищевого сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : метод. указания к самостоятельной работе по дисциплине [для бакалавров агрономического факультета, обучающихся по направлению 35.03.07 ""Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции""] / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии ; сост. А. А. Калганов. - Миасское:

Южно-Уральский ГАУ, 2016. - 28 с. : табл. - Библиогр.: с. 28 (7 назв.). Адрес в сети: <http://192.168.2.40/Books/keaz078.pdf>
<http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/keaz078.pdf>

4.1.3. Устный ответ на лабораторном занятии

Устный ответ на лабораторном занятии используется для оценки качества освоения студентом образовательной программы по разделам 1-2 дисциплины. Ответ оценивается оценкой как «зачтено» или «не зачтено».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после устного ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - студент полно усвоил учебный материал; - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации; - материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; - показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; - продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; - могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

4.1.4. Работа в малых группах

Работа в малых группах предоставляет всем участникам возможность действовать, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, владение приемами активного слушания, выработки общего решения, разрешения возникающих разногласий). Работу в группах следует использовать, когда необходимо решить проблему, с которой тяжело справиться индивидуально, когда имеется информация, опыт, ресурсы для взаимного обмена, когда одним из ожидаемых учебных результатов является приобретение навыка работы в команде.

В группах из двух человек высокий уровень обмена информацией и меньше разногласий, но выше и вероятность возникновения напряженности. В случае несогласия участников обсуждение может зайти в тупик, так как в такой группе не найдется ни союзника, ни арбитра.

В группе из трех человек есть опасность подавления более слабого члена группы. Тем не менее группы из трех человек являются наиболее стабильными, участники в них могут вставать на сторону друг друга, выступать в качестве посредников, арбитров, в таких группах легче улаживаются разногласия.

Вообще в группах с четным количеством членов разногласия уладить труднее, чем в группах с нечетным количеством. При нечетном составе группы можно выйти из тупика путем уступки мнению большинства.

В группе из пяти человек больше вероятность, что никто не останется в меньшинстве в одиночку. В такой группе достаточно много участников для выработки различных мнений и

продуктивного обмена информацией. В то же время у каждого имеется возможность внести свой вклад в работу, услышать другого и быть услышанным самому.

При выполнении лабораторных работ по дисциплине рекомендованы группы по 2-3 человека. Работа в группах осуществляется при подготовке, выполнении лабораторной работы, а также подведении итогов и ее сдачи.

Шкала и критерии оценивания результата работы в малых группах представлены в таблице

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - студент полно усвоил учебный материал; - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации; - материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; - показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; - продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; - могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка «незачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

4.1.5. Практико-ориентированное обучение на основе химического анализа продуктов сельскохозяйственного производства

Практико-ориентированное обучение позволяет активизировать познавательную деятельность обучающихся, задействовать эмоциональную сферу, жизненный опыт, способствовать включению обучающихся в познавательный процесс. Структура практико-ориентированной задачи, включающая знание – понимание – применение – анализ – синтез – оценку и многократно примененная на занятиях, позволит вооружить обучающихся алгоритмом решения проблемных задач, возникающих в реальной жизни. Поэтому практико-ориентированность позволяет обучающимся приобрести не только необходимые профессиональные компетенции, но и опыт организаторской работы, систему теоретических знаний, умение работать в команде и самостоятельно, брать на себя ответственность за принятые решения, что соответствует федеральному государственному образовательному стандарту.

Сущность практико-ориентированного обучения заключается в построении учебного процесса на основе единства эмоционально-образного и логического компонентов содержания; приобретения новых знаний и формирования практического опыта их использования при решении жизненно важных задач и проблем; эмоционального и познавательного насыщения творческого поиска обучающихся (познавательная деятельность обучающихся активизируется через взаимодействие эмоциональной сферы и жизненного опыта).

Виды практико-ориентированных задач: 1) задачи, связанные с умением прогнозировать; 2) задачи, требующие внедрения полученных результатов; 3) задачи, содержащие реальные проблемы, требующие нестандартных решений; 4) расчетные задачи.

1. Примеры практико-ориентированных задач по дисциплине приведены в методических указаниях: Анализ продукции [Электронный ресурс] : метод. указания к лабораторным

занятиям по дисциплине ""Технический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки"" [для студентов агрономического факультета, обучающихся на очной форме по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции] / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии ; сост. А. А. Калганов. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016. - 30 с. : табл. - С прил. Адрес в сети: <http://192.168.2.40/Books/keaz075.pdf>
<http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/keaz075.pdf>

Шкала и критерии оценивания результата решения практико-ориентированных задач представлены в таблице:

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся полно усвоил учебный материал и свободно им владеет; - знает, понимает и правильно использует в речи профессиональную терминологию; - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации; - способен соотносить и интегрировать теоретические знания с реальными профессиональными потребностями; - владеет основным профессиональным инструментарием; - продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков.
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий и при использовании терминологии; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

4.1.6 Контрольная работа

Отчет по контрольной работе используется для оценки качества освоения обучающимися образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Отчет оценивается оценкой «зачтено», «не зачтено». Содержание отчета и критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать экологические законы, явления и процессы;
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании экологических законов, явлений и процессов, искажен их смысл; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении; - неполное изложение ответов на контрольные вопросы.

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1 Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения студентом образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета студенту выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится в форме опроса. Зачет проводится в специально установленный период, предусмотренный учебным планом.

Критерии оценки ответа студента (табл.), а также форма его проведения доводятся до сведения студентов до начала зачета. Результат зачета объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

Вопросы к зачету

1. Понятие биологическая безопасность.
2. Научные и практические аспекты рационального питания.
3. Классические, альтернативные теории питания.
4. Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России.
5. Краткая характеристика опасностей микробиологического и вирусного происхождения.
6. Микробиологические показатели безопасности пищевой продукции.
7. Санитарно-показательные микроорганизмы.
8. Условно-патогенные микроорганизмы.
9. Патогенные микроорганизмы.
10. Микроорганизмы порчи пищевых продуктов.
11. Классификация чужеродных загрязнителей – ксенобиотиков.
12. Металлические загрязнения: ртуть, кадмий, свинец, мышьяк, стронций, хром
13. Металлические загрязнения: медь, цинк, олово, железо, алюминий.
14. Источники и пути поступления радионуклидов в организм.
15. Естественные, искусственные радионуклиды и их источники.
16. Технологические способы снижения радиоактивных элементов в продовольственном сырье.
17. Пестициды как химические загрязнители пищевых продуктов. Характеристика.
18. Технологические способы снижения остаточных количеств пестицидов в пищевой продукции.
19. Загрязнение сырья и пищевой продукции нитратами, нитритами, нитрозо-соединениями.
20. Биологическое действие нитратов и нитритов на человеческий организм.
21. Технологические способы снижения содержания нитратов в пищевом сырье.

22. Нитрозосоединения и их токсикологическая характеристика.
23. Полициклические ароматические и хлорсодержащие углеводороды.
24. Диоксины и диоксиноподобные соединения.
25. Микотоксины: афлатоксины, трихотецены, зеараленон, патулин, эрготоксины, микотоксины *Altenaria*.
26. Генно-модифицированные источники пищевой продукции.
27. Генно-модифицированные организмы: основные задачи и перспективы.
28. Пищевые добавки. Классификация и токсиколого-гигиеническая оценка.
29. Пищевые добавки: пищевые красители, ароматизаторы, вкусовые вещества.
30. Консерванты: антисептики, антибиотики, антиокислители.
31. Роль биологически активных добавок в питании человека.
32. Нутрицевтики.
33. Парафармацевтики.
34. Эубиотики.
35. Экологическая характеристика упаковочных материалов.
36. Характеристика белков как наиболее важных компонентов пищи. Опасность недостатка или избытка этих пищевых веществ.
37. Характеристика углеводов как наиболее важных компонентов пищи. Опасность недостатка или избытка этих пищевых веществ.
38. Характеристика липидов как наиболее важных компонентов пищи. Опасность недостатка или избытка этих пищевых веществ.
39. Характеристика витаминов (жирорастворимых, водорастворимых). Опасность недостатка или избытка этих пищевых веществ.
40. Характеристика минеральных веществ (натрия, калия, кальция, магния). Опасность недостатка или избытка этих пищевых веществ.

4.2.2. Экзамен

Экзамен не предусмотрен учебным планом.

4.2.3. Курсовой проект/курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

