


**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  
Директор Института агроэкологии

 Е. А. Минаев

«28» апреля 2023 г.

Кафедра агротехнологий и экологии

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.11 ТЕХНОХИМИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО  
СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ**

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

Направленность **Технология производства, хранения и переработки продукции  
растениеводства и животноводства**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная, заочная**

Рабочая программа дисциплины «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.07.2017 г. № 669. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**, направленность – **Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства**.

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 Калганов А. А.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры агротехнологий и экологии

«21» апреля 2023 г. (протокол № 8).

И. о. зав. кафедрой агротехнологий и экологии  
кандидат биологических наук

Н. В. Кирева

Рабочая программа дисциплины одобрена учебно-методической комиссией Института агроэкологии

«24» апреля 2023 г. (протокол № 3)

Председатель учебно-методической  
комиссии Института агроэкологии

Е. А. Минаев

Директор Научной библиотеки



И. В. Шатрова

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.....	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины.....	4
1.2.	Компетенции и индикаторы их достижений .....	4
2	Место дисциплины в структуре ОПОП .....	4
3	Объём дисциплины и виды учебной работы.....	5
3.1	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы .....	5
3.2	Распределение учебного времени по разделам и темам.....	5
4	Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку .....	6
4.1	Содержание дисциплины.....	7
4.2	Содержание лекций.....	9
4.3	Содержание лабораторных занятий .....	11
4.4	Содержание практических занятий .....	12
4.5	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся .....	13
4.5.1	Виды самостоятельной работы обучающихся.....	13
4.5.2	Содержание самостоятельной работы обучающихся .....	13
5	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине ..	15
6	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	15
7	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины .....	15
8	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины.....	16
9	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	16
10	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	17
11	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	17
	Приложение Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся .....	18
	Лист регистрации изменений.....	31

# 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 решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологической.

**Цель дисциплины** – сформировать у обучающихся знания, практические умения и навыки по развитию у студентов естественно-научного мировоззрения и приобретения ими современных представлений о технохимическом контроле технологических процессов, методах анализа органолептических и физико-химических показателей сырья, полупродуктов и готовой продукции, а также применения этих знаний при решении задач, возникающих в их последующей профессиональной деятельности.

### **Задачи дисциплины:**

- изучить основы теории организации и ведения технохимического контроля на перерабатывающих предприятиях;
- ознакомить с основными точками технологического контроля, правилами и периодичностью отбора проб;
- изучить структуру и оборудование производственной лаборатории;
- ознакомить с методами контроля качества сырья, полупродуктов, готовой продукции в соответствии с нормативной и технологической документацией.

## 1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ПК-8. Способен осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН		
	знания	умения	навыки
ИД-1 <sub>ПК-8</sub> Проводит оценку качества сельскохозяйственной продукции в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов	Обучающийся должен знать: сущность современных способов и методов контроля и анализа качества продукции, нормативную базу и принципы организации технохимического контроля сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки на предприятиях – (Б1.В.11-3.1)	Обучающийся должен уметь: проводить оценку качества сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки – (Б1.В.11-У.1)	Обучающийся должен владеть: методами химического анализа, используемыми для оценки качества сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки – (Б1.В.11-Н.1)

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

### 3 Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 4 зачетных единицы (ЗЕТ), 144 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 7 семестре;
- заочная форма на 5 курсе.

#### 3.1 Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
<b>Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка</b>	<b>48</b>	<b>20</b>
Лекции (Л)	12	8
Лабораторные занятия (ЛЗ)	36	10
Практические занятия (ПЗ)	–	–
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>69</b>	<b>117</b>
<b>Контроль</b>	<b>27</b>	<b>9</b>
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

#### 3.2 Распределение учебного времени по разделам и темам

##### Очная форма обучения

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				Контроль
			контактная работа			СР	
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1. Общие сведения о технохимическом контроле</b>							
1.1.	Введение	4	1	–	–	3	х
1.2.	Понятие о качестве	11	1	4	–	6	х
1.3.	Роль и значение организации лаборатории на перерабатывающих предприятиях	9	1	2	–	6	х
1.4.	Технохимический контроль качества питьевой воды	9	1	2	–	6	х
1.5.	Технохимический контроль мойки и дезинфекции технологического оборудования	9	1	2	–	6	х
1.6.	Методы исследования качества, свойств сырья и готовой продукции	9	1	2	–	6	х
<b>Раздел 2. Организация технохимического контроля в перерабатывающей промышленности</b>							
2.1.	Технохимический контроль переработки зерна и хлебопекарного производства	11	1	4	–	6	х
2.2.	Технохимический контроль производства макаронных изделий	11	1	4	–	6	х
2.3.	Технохимический контроль процессов переработки плодов и овощей	11	1	4	–	6	х
2.4.	Технохимический контроль производства мяса и мясопродуктов	11	1	4	–	6	х
2.5.	Технохимический контроль производства молока и молочных продуктов	11	1	4	–	6	х
2.6.	Технохимический контроль рыбы и продуктов ее переработки	11	1	4	–	6	х

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				Контроль
			контактная работа			СР	
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
	Контроль	27	х	х	х	х	27
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>12</b>	<b>36</b>		<b>69</b>	<b>27</b>

### Заочная форма обучения

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				контроль
			контактная работа			СР	
			Л	ЛЗ	ПЗ		
Раздел 1. Общие сведения о технохимическом контроле							
1.1	Введение	6	–	–	–	6	х
1.2	Понятие о качестве	13	–	4	–	9	х
1.3	Роль и значение организации лаборатории на перерабатывающих предприятиях	11	1	1	–	9	х
1.4	Технохимический контроль качества питьевой воды	11	1	1	–	9	х
1.5	Технохимический контроль мойки и дезинфекции технологического оборудования	11	1	–	–	10	х
1.6	Методы исследования качества, свойств сырья и готовой продукции	11	1	1	–	9	х
Раздел 2. Организация технохимического контроля в перерабатывающей промышленности							
2.1	Технохимический контроль переработки зерна и хлебопекарного производства	12	1	2	–	9	х
2.2	Технохимический контроль производства макаронных изделий	12	–	–	–	12	х
2.3	Технохимический контроль процессов переработки плодов и овощей	12	1	2	–	9	х
2.4	Технохимический контроль производства мяса и мясопродуктов	12	1	–	–	11	х
2.5	Технохимический контроль производства молока и молочных продуктов	12	1	–	–	11	х
2.6	Технохимический контроль рыбы и продуктов ее переработки	12	–	–	–	12	х
	Контроль	9	х	х	х	х	9
	<b>Общая трудоемкость</b>	<b>144</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>–</b>	<b>117</b>	<b>9</b>

#### 4 Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рекомендуемый объем практической подготовки (в процентах от количества часов контактной работы) для дисциплин, реализующих:

- универсальные компетенции (УК) от 5 до 15%;
- общепрофессиональные компетенции (ОПК) от 15 до 50 %;
- профессиональные компетенции (ПК) от 20 до 80%.

## **4.1 Содержание дисциплины**

### **Раздел 1. Общие сведения о технохимическом контроле**

#### **1.1 Введение**

Понятие о технохимическом контроле, его целях и задачах. Значение технохимического контроля в обеспечении выпуска продуктов требуемого качества, повышении эффективности производства при рациональном использовании вторичных материальных ресурсов и прогрессивных передовых технологий.

#### **1.2 Понятие о качестве**

Способы его регламентации и подтверждение соответствия – стандартизация и сертификация. Показатели качества продукции и методы анализа, оговоренные в нормативной документации. Подготовка к анализу (подготовка отбора проб, составление выборок и т.д.). Виды контроля качества продукции (входной, технологический, окончательный). Методы контроля качества (органолептический, измерительный и др.). Сущность и значение организации технохимического контроля и точек производственного контроля по системе ХАССП на пищевом перерабатывающем предприятии.

#### **1.3 Роль и значение организации лаборатории на перерабатывающих предприятиях**

Классификация и функции лабораторий. Оснащение лабораторий. Штат лаборатории и его должностные обязанности. Основные первичные документы. Правила составления технохимического отчета. Аттестация лабораторий. Правила разработки и постановки новой продукции на производство.

#### **1.4 Технохимический контроль качества питьевой воды**

Роль питьевой воды в обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Организация государственного надзора и производственного контроля за питьевым водоснабжением. Мероприятия по обеспечению качества питьевой воды на предприятиях пищевой промышленности (методы и способы подготовки и обеззараживания воды, гигиенические требования к сооружениям водопровода, органолептические и физико-химические показатели питьевой воды).

#### **1.5 Технохимический контроль мойки и дезинфекции технологического оборудования**

Теоретические основы мойки оборудования. Образование загрязнений на оборудовании и их характеристика. Способы удаления загрязнений. Классификация и характеристика моющих, очищающих и дезинфицирующих средств и технология мойки оборудования.

#### **1.6 Методы исследования качества, свойств сырья и готовой продукции**

Органолептические методы оценки качества. Физико-химические методы оценки качества. Методы, основанные на физических и физико-химических свойствах объектов исследования. Методы определения жиров, углеводов, азотсодержащих веществ, воды. Организация санитарно-микробиологического контроля производства. Контроль утилизации отходов производства.

### **Раздел 2. Организация технохимического контроля в перерабатывающей промышленности**

#### **2.1 Технохимический контроль переработки зерна и хлебопекарного производства**

Контроль качества основного и дополнительного сырья. Особенности технохимического контроля на хлебопекарных предприятиях. Контроль качества полуфабрикатов. Определение ор-

ганолептических показателей опары и теста (состояние поверхности, степень подъема и разрыхленности, вкус, цвет, запах). Определение физико-химических и микробиологических показателей. Организация технологического процесса и его контроль. Планирование технологического процесса, контроль выхода хлеба и определение качества готовой продукции (внешний вид, цвет корки и эластичность мякиша, аромат и вкус, пористость, упругость, влажность, кислотность, массовая доля сахара и жира).

## **2.2 Технохимический контроль производства макаронных изделий**

Контроль качества макаронных изделий. Контроль качества основного и дополнительного сырья. Нормирование и учет сырья. Особенности технохимического контроля на предприятиях макаронного производства. Организация технологического процесса и его контроль. Оценка варочных свойств, органолептических и физико-химических показателей готовых изделий.

## **2.3 Технохимический контроль процессов переработки плодов и овощей**

Технохимический контроль плодоовощного сырья: плодов, ягод, винограда, листовых овощей, корнеклубнеплодов, томатов и др. Производство томатопродуктов. Схема технохимического контроля томатной пасты, томатного пюре и томатного сока. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего на переработку сырья. Контроль качества полуфабрикатов и соблюдения технологических режимов на основных технологических процессах (мойка, сортировка, дробление и протирание, упаривание, расфасовка, упаковка и стерилизация). Основные качественные показатели готовой продукции из томатного сырья и методы их определения.

Производство солено-квашеной и моченой продукции. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего на переработку сырья и вспомогательных материалов. Контроль за соблюдением рецептуры приготовления заливок, ходом ферментации, условиями хранения. Основные качественные показатели готовой продукции и методы их определения.

Производство овощных закусочных консервов. Визуальный и весовой контроль качества поступающего на переработку сырья. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических процессах (калибровка, мойка, очистка, резка, бланширование, обжаривание, расфасовка, укупорка и стерилизация). Основные качественные показатели готовой продукции и методы их определения.

Производство фруктово-ягодных соков. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего на переработку сырья и вспомогательных материалов. Контроль качества полуфабрикатов и соблюдения технологических режимов на основных технологических процессах (мойка, инспектирование, очистка, дробление, нагревание процессах (мойка, инспектирование, очистка, дробление, нагревание и обработка ферментными препаратами, прессование, фильтрация). Особенности контроля технологических процессов осветления соков. Основные качественные показатели готовой продукции из фруктов и ягод и методы их определения.

Производство высокосахаристых консервных изделий. Визуальная оценка качества поступающего сырья. Контроль качества полуфабрикатов и соблюдения технологических режимов на основных технологических процессах (инспектирование и сортировка, мойка, бланширование, сульфитация, десульфитация, приготовление сиропа и процесс уваривания, варка, расфасовка, укупорка, стерилизация). Особенности схемы технохимического контроля при производстве варенья, джемов, повидла, желе.

Производство сушеных и замороженных овощей и плодов. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего на переработку сырья. Контроль за технологическими режимами, упаковкой и хранением продукта. Основные показатели готовой продукции и методы их определения.

## **2.4 Технохимический контроль производства мяса и мясопродуктов**

Контроль приемки сырья. Органолептический, физико-химический, бактериологический и гистологический анализы определения доброкачественности поступающего на переработку сырья. Контроль хранения мяса (температура, относительная влажность, продолжительность). Контроль обвалки, жиловки, резки. Учет потерь мяса после жиловки. Контроль качественных показателей



колбасных изделий, субпродуктов, мясных полуфабрикатов и мясных консервов (массовая доля влаги, крахмала, нитрита и поваренной соли, кислотность и др.). Организация санитарного и ветеринарного контроля на производстве.

## 2.5 Технохимический контроль производства молока и молочных продуктов

Контроль качества молока. Получение молока, его возможные пороки, их предупреждение и устранение. Определение качества молока на ферме и перерабатывающем производстве. Отбор и хранение проб молока. Определение органолептических и физико-химических показателей (цвет, запах, вкус и консистенция, жирность, механическая загрязненность, температура, плотность, кислотность, микробиологическая обсемененность). Показатель содержания соматических клеток, его значение и определение. Основные контролируемые показатели технологических процессов при первичной обработке молока, точки контроля.

Контроль качества кисломолочных продуктов, сыра, масла, мороженого, молочных консервов и технологических процессов их производства. Точки контроля технологических процессов.

## 2.6 Технохимический контроль рыбы и продуктов ее переработки

Контроль качества рыбного сырья. Органолептические и физико-химические показатели свежести рыбного сырья. Основные контролируемые показатели технологических процессов при обработке сырья, точки контроля. Контроль качества рыбопродуктов и технологических процессов их производства

## 4.2 Содержание лекций

### Очная форма обучения

№ лекции	Краткое содержание лекции	Количество часов	Практическая подготовка
1.	<b>Введение.</b> Понятие о технохимическом контроле, его целях и задачах. Значение технохимического контроля в обеспечении выпуска продуктов требуемого качества, повышении эффективности производства при рациональном использовании вторичных материальных ресурсов и прогрессивных передовых технологий. <b>Понятие о качестве.</b> Способы его регламентации и подтверждение соответствия – стандартизация и сертификация. Виды контроля качества продукции (входной, технологический, окончательный). Методы контроля качества (органолептический, измерительный и др.). Сущность и значение организации технохимического контроля и точек производственного контроля по системе ХАССП на пищевом перерабатывающем предприятии.	2	+
2.	<b>Роль и значение организации лаборатории на перерабатывающих предприятиях.</b> Классификация и функции лабораторий. Оснащение лабораторий. Штат лаборатории и его должностные обязанности. Аттестация лабораторий. <b>Технохимический контроль качества питьевой воды.</b> Роль питьевой воды в обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Организация государственного надзора и производственного контроля за питьевым водоснабжением.	2	+
3.	<b>Технохимический контроль мойки и дезинфекции технологического оборудования.</b> Теоретические основы мойки оборудования. Образование загрязнений на оборудовании и их характеристика. Способы удаления загрязнений. <b>Методы исследования качества, свойств сырья и готовой продукции.</b> Органолептические методы оценки качества. Физико-химические методы	2	+

	оценки качества. Организация санитарно-микробиологического контроля производства. Контроль утилизации отходов производства.		
4.	<p><b>Технохимический контроль переработки зерна и хлебопекарного производства.</b> Контроль качества основного и дополнительного сырья. Особенности технохимического контроля на хлебопекарных предприятиях. Контроль качества полуфабрикатов. Определение органолептических показателей опары и теста (состояние поверхности, степень подъема и разрыхленности, вкус, цвет, запах). Определение физико-химических и микробиологических показателей. Организация технологического процесса и его контроль.</p> <p><b>Технохимический контроль производства макаронных изделий</b> Контроль качества макаронных изделий. Контроль качества основного и дополнительного сырья. Нормирование и учет сырья. Особенности технохимического контроля на предприятиях макаронного производства. Организация технологического процесса и его контроль.</p>	2	+
5.	<p><b>Технохимический контроль процессов переработки плодов и овощей.</b> Технохимический контроль плодоовощного сырья: плодов, ягод, винограда, листовых овощей, корнеклубнеплодов, томатов и др. Производство томатопродуктов. Схема технохимического контроля томатной пасты, томатного пюре и томатного сока. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего на переработку сырья. Контроль качества полуфабрикатов и соблюдения технологических режимов на основных технологических процессах (мойка, сортировка, дробление и протирание, упаривание, расфасовка, упаковка и стерилизация). Основные качественные показатели готовой продукции из томатного сырья и методы их определения.</p> <p>Производство солено-квашеной и моченой продукции. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего на переработку сырья и вспомогательных материалов. Контроль за соблюдением рецептуры приготовления заливок, ходом ферментации, условиями хранения. Основные качественные показатели готовой продукции и методы их определения.</p> <p><b>Технохимический контроль производства мяса и мясопродуктов.</b> Контроль приемки сырья. Органолептический, физико-химический, бактериологический и гистологический анализы определения доброкачественности поступающего на переработку сырья. Организация санитарного и ветеринарного контроля на производстве.</p>	2	+
6.	<p><b>Технохимический контроль производства молока и молочных продуктов.</b> Контроль качества молока. Получение молока, его возможные пороки, их предупреждение и устранение. Определение качества молока на ферме и перерабатывающем производстве. Отбор и хранение проб молока. Определение органолептических и физико-химических показателей (цвет, запах, вкус и консистенция, жирность, механическая загрязненность, температура, плотность, кислотность, микробиологическая обсемененность). Показатель содержания соматических клеток, его значение и определение. Основные контролируемые показатели технологических процессов при первичной обработке молока, точки контроля.</p> <p><b>Технохимический контроль рыбы и продуктов ее переработки</b> Контроль качества рыбного сырья. Органолептические и физико-химические показатели свежести рыбного сырья. Основные контролируемые показатели технологических процессов при обработке сырья, точки контроля.</p>	2	+
	<b>Итого</b>	<b>12</b>	<b>10%</b>

## Заочная форма обучения

№ лекции	Краткое содержание лекции	Количество часов	Практическая подготовка
1.	<p><b>Введение.</b> Понятие о технохимическом контроле, его целях и задачах. Значение технохимического контроля в обеспечении выпуска продуктов требуемого качества, повышении эффективности производства при рациональном использовании вторичных материальных ресурсов и прогрессивных передовых технологий.</p> <p><b>Понятие о качестве.</b> Способы его регламентации и подтверждение соответствия – стандартизация и сертификация. Виды контроля качества продукции (входной, технологический, окончательный). Методы контроля качества (органолептический, измерительный и др.). Сущность и значение организации технохимического контроля и точек производственного контроля по системе ХАССП на пищевом перерабатывающем предприятии.</p> <p><b>Роль и значение организации лаборатории на перерабатывающих предприятиях.</b> Классификация и функции лабораторий. Оснащение лабораторий. Штат лаборатории и его должностные обязанности. Аттестация лабораторий.</p> <p><b>Технохимический контроль качества питьевой воды.</b> Роль питьевой воды в обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Организация государственного надзора и производственного контроля за питьевым водоснабжением.</p>	2	+
2.	<p><b>Технохимический контроль мойки и дезинфекции технологического оборудования.</b> Теоретические основы мойки оборудования. Образование загрязнений на оборудовании и их характеристика. Способы удаления загрязнений.</p> <p><b>Методы исследования качества, свойств сырья и готовой продукции.</b> Органолептические методы оценки качества. Физико-химические методы оценки качества. Организация санитарно-микробиологического контроля производства. Контроль утилизации отходов производства.</p>	2	+
3.	<p><b>Технохимический контроль переработки зерна и хлебопекарного производства.</b> Контроль качества основного и дополнительного сырья. Особенности технохимического контроля на хлебопекарных предприятиях. Контроль качества полуфабрикатов. Определение органолептических показателей опары и теста (состояние поверхности, степень подъема и разрыхленности, вкус, цвет, запах). Определение физико-химических и микробиологических показателей. Организация технологического процесса и его контроль.</p> <p><b>Технохимический контроль процессов переработки плодов и овощей.</b> Технохимический контроль плодоовощного сырья: плодов, ягод, винограда, листовых овощей, корнеклубнеплодов, томатов и др. Производство томатопродуктов. Схема технохимического контроля томатной пасты, томатного пюре и томатного сока. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего на переработку сырья. Контроль качества полуфабрикатов и соблюдения технологических режимов на основных технологических процессах (мойка, сортировка, дробление и протирание, упаривание, расфасовка, упаковка и стерилизация). Основные качественные показатели готовой продукции из томатного сырья и методы их определения. Производство солено-квашеной и моченой продукции. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего на переработку сырья и вспомогатель-</p>	2	+

	ных материалов. Контроль за соблюдением рецептуры приготовления заливок, ходом ферментации, условиями хранения. Основные качественные показатели готовой продукции и методы их определения.		
4.	<p><b>Технохимический контроль производства мяса и мясопродуктов.</b> Контроль приемки сырья. Органолептический, физико-химический, бактериологический и гистологический анализы определения доброкачественности поступающего на переработку сырья. Организация санитарного и ветеринарного контроля на производстве.</p> <p><b>Технохимический контроль производства молока и молочных продуктов.</b> Контроль качества молока. Получение молока, его возможные пороки, их предупреждение и устранение. Определение качества молока на ферме и перерабатывающем производстве. Отбор и хранение проб молока. Определение органолептических и физико-химических показателей (цвет, запах, вкус и консистенция, жирность, механическая загрязненность, температура, плотность, кислотность, микробиологическая обсемененность). Показатель содержания соматических клеток, его значение и определение. Основные контролируемые показатели технологических процессов при первичной обработке молока, точки контроля.</p>	2	+
	<b>Итого</b>	<b>8</b>	<b>10%</b>

### 4.3 Содержание лабораторных занятий

#### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Введение. Техника безопасности. Понятие о качестве.	4	+
2.	Определение автолитической активности муки. Роль и значение организации лаборатории на перерабатывающих предприятиях.	2	+
3.	Определение подъемной силы и осмочувствительности прессованных дрожжей ускоренным методом. Технохимический контроль качества питьевой воды.	2	+
4.	Определение массовой доли сахара в хлебобулочных и мучных кондитерских изделиях. Технохимический контроль мойки и дезинфекции технологического оборудования.	2	+
5.	Сравнительная оценка методов определения массовой доли сухих веществ и влаги в пищевых продуктах. Методы исследования качества, свойств сырья и готовой продукции.	2	+
6.	Изучение методов определения нитратов в пищевом сырье. Технохимический контроль переработки зерна и хлебопекарного производства.	4	+
7.	Технохимический контроль производства макаронных изделий.	4	+
8.	Технохимический контроль процессов переработки плодов и овощей. Оценка качества плодоовощных консервов. Определение кислотного числа пищевых жиров.	4	+
9.	Технохимический контроль производства мяса и мясопродуктов. Оценка качества вареных колбасных изделий.	4	+
10.	Технохимический контроль производства молока и молочных продуктов. Определение массовой доли белка и лактозы в молоке.	4	+
11.	Технохимический контроль рыбы и продуктов ее переработки.	4	+
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>50%</b>

#### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Введение. Техника безопасности. Понятие о качестве. Роль и значение организации лаборатории на перерабатывающих предприятиях.	4	+
2.	Методы исследования качества, свойств сырья и готовой продукции	2	+
3.	Изучение методов определения нитратов в пищевом сырье. Технохимический контроль переработки зерна и хлебопекарного производства.	2	+
4.	Технохимический контроль процессов переработки плодов и овощей. Оценка качества плодоовощных консервов. Определение кислотного числа пищевых жиров.	2	+
<b>Итого</b>		<b>10</b>	<b>50%</b>

#### 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	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	24	12
Выполнение контрольной работы	–	36
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	35	60
Подготовка к промежуточной аттестации	10	9
<b>Итого</b>	<b>69</b>	<b>117</b>

##### 4.5.2 Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
1.	<b>Введение.</b> Значение технохимического контроля в обеспечении выпуска продуктов требуемого качества, повышении эффективности производства при рациональном использовании вторичных материальных ресурсов и прогрессивных передовых технологий.	3	6
2.	<b>Понятие о качестве.</b> Показатели качества продукции и методы анализа, оговоренные в нормативной документации. Подготовка к анализу (подготовка отбора проб, составление выборок и т.д.).	6	9
3.	<b>Роль и значение организации лаборатории на перерабатывающих предприятиях.</b> Основные первичные документы. Правила составления технохимического отчета. Правила разработки и постановки новой продукции на производство.	6	9
4.	<b>Технохимический контроль качества питьевой воды.</b> Мероприятия по обеспечению качества питьевой воды на пред-	6	9

	приятнях пищевой промышленности (методы и способы подготовки и обеззараживания воды, гигиенические требования к сооружениям водопровода, органолептические и физико-химические показатели питьевой воды).		
5.	<b>Технохимический контроль мойки и дезинфекции технологического оборудования.</b> Классификация и характеристика моющих, очищающих и дезинфицирующих средств и технология мойки оборудования.	6	10
6.	<b>Методы исследования качества, свойств сырья и готовой продукции.</b> Методы, основанные на физических и физико-химических свойствах объектов исследования. Методы определения жиров, углеводов, азотсодержащих веществ, воды.	6	9
7.	<b>Технохимический контроль переработки зерна и хлебопекарного производства.</b> Планирование технологического процесса, контроль выхода хлеба и определение качества готовой продукции (внешний вид, цвет корки и эластичность мякиша, аромат и вкус, пористость, упругость, влажность, кислотность, массовая доля сахара и жира).	6	9
8.	<b>Технохимический контроль производства макаронных изделий.</b> Оценка варочных свойств, органолептических и физико-химических показателей готовых изделий.	6	12
9.	<b>Технохимический контроль процессов переработки плодов и овощей.</b> Производство овощных закусочных консервов. Визуальный и весовой контроль качества поступающего на переработку сырья. Контроль соблюдения технологических режимов на основных технологических процессах (калибровка, мойка, очистка, резка, бланширование, обжаривание, расфасовка, укупорка и стерилизация). Основные качественные показатели готовой продукции и методы их определения. Производство фруктово-ягодных соков. Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего на переработку сырья и вспомогательных материалов. Контроль качества полуфабрикатов и соблюдения технологических режимов на основных технологических процессах (мойка, инспектирование, очистка, дробление, нагревание процессов (мойка, инспектирование, очистка, дробление, нагревание и обработка ферментными препаратами, прессование, фильтрация). Особенности контроля технологических процессов осветления соков. Основные качественные показатели готовой продукции из фруктов и ягод и методы их определения. Производство высокосахаристых консервных изделий. Визуальная оценка качества поступающего сырья. Контроль качества полуфабрикатов и соблюдения технологических режимов на основных технологических процессах (инспектирование и сортировка, мойка, бланширование, сульфитация, десульфитация, приготовление сиропа и процесс уваривания, варка, расфасовка, укупорка, стерилизация). Особенности схемы технохимического контроля при производстве варенья, джемов, повидла, желе. Производство сушеных и замороженных овощей и плодов.	6	9

	Органолептическая и физико-химическая оценка поступающего на переработку сырья. Контроль за технологическими режимами, упаковкой и хранением продукта. Основные показатели готовой продукции и методы их определения.		
10.	<b>Технохимический контроль производства мяса и мясопродуктов.</b> Контроль хранения мяса (температура, относительная влажность, продолжительность). Контроль обвалки, жиловки, резки. Учет потерь мяса после жиловки. Контроль качественных показателей колбасных изделий, субпродуктов, мясных полуфабрикатов и мясных консервов (массовая доля влаги, крахмала, нитрита и поваренной соли, кислотность и др.).	6	11
11.	<b>Технохимический контроль производства молока и молочных продуктов.</b> Контроль качества кисломолочных продуктов, сыра, масла, мороженого, молочных консервов и технологических процессов их производства. Точки контроля технологических процессов.	6	11
12.	<b>Технохимический контроль рыбы и продуктов ее переработки.</b> Контроль качества рыбопродуктов и технологических процессов их производства.	6	12
	<b>Итого</b>	<b>69</b>	<b>117</b>

## 5 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

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

1. Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки [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" очной формы обучения] / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии ; сост. А. А. Калганов. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016. - 26 с. : табл. - Библиогр.: с. 26 (8 назв.). Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz087.pdf>

2. Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению контрольной работы студентам заочной формы по направлению 35.03.07 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / сост. А. А. Калганов ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016 .— 16 с. : табл. — Библиогр.: с. 16 (16 назв.) .— 0,2 МВ .— Доступ из локальной сети <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz086.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.

## 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. Миколайчик, И. Н. Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки : учебное пособие / И. Н. Миколайчик, Л. А. Морозова, Н. А. Субботина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 284 с. — ISBN 978-5-8114-3705-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206975>
2. Мхитарьянц Л. А. Лабораторный практикум по технологии отрасли (производство растительных масел) [Электронный ресурс] / Л. А. Мхитарьянц, Е. П. Корнена, Е. В. Мартовшук [и др.] ; под ред. Е. П. Корненой. – СПб. : ГИОРД, 2013. – 224 с. <https://e.lanbook.com/book/49809>

#### **Дополнительная:**

1. Рудаков, О. Б. Технохимический контроль жиров и жирозаменителей : учебное пособие / О. Б. Рудаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 576 с. — ISBN 978-5-8114-1147-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210728>
2. Сарбатова Н. Ю. Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки [Электронный ресурс]: учеб.- метод. пособие / Сарбатова Н. Ю., Сычева О. В., Скорбина Е. А., Черноусов П. И. - Ставрополь: СтГАУ, 2007 - 116 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=5725](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5725)
3. Цопкало Л. А. Контроль качества продукции и услуг в общественном питании [Электронный ресурс] / Л.А. Цопкало; Л.Н. Рождественская - Новосибирск: НГТУ, 2012 - 230 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228955>
4. 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. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57563>
5. Технология мяса и мясных продуктов [Электронный ресурс] / В.Я. Пономарев - Казань: Издательство КНИТУ, 2008 - 145 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259043>

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

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://roypray.pdf>
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. 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. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz075.pdf>
2. Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки [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"" очной формы обучения] / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии ; сост. А. А. Калганов. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016. - 26 с. : табл. - Библиогр.: с. 26 (8 назв.). Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz087.pdf>



3. Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению контрольной работы студентам заочной формы по направлению 35.03.07 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / сост. А. А. Калганов ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016 .— 16 с. : табл. — Библиогр.: с. 16 (16 назв.) .— 0,2 МВ .— Доступ из локальной сети <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz086.pdf>

## **10 Современные 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:

- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов) <http://www.cntd.ru/>;

Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа:

1. Операционная система Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1LicenseNoLevelLegalizationGetGenuine. Лицензионный договор № 11354/410/44 от 25.12.2018 г.; № 008/411/44 от 25.12.2018 г.

2. Офисный пакет приложений Microsoft Office Std 2019 RUS OLP NL Acdmc Лицензионный договор № 11353/409/44 от 25.12.2018 г.

3. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Лицензионный договор № 64/44/ЭА/22 от 13.10.2022

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

**Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения**

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием (компьютер и видеопроектор) – 217, 202.

2. Учебная аудитория для проведения практических занятий, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – лаборатория химии – 314.

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся**

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся – аудитория № 111а, оснащенная компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет».

**Перечень оборудования и технических средств обучения:**

1. Фотоколориметр КФК-3.
2. Иономер 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.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины.....	19
2.	Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций.....	20
3.	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины.....	21
4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций.....	21
4.1.	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, в том числе в процессе практической подготовки.....	22
4.1.1.	Оценивание отчета по лабораторной работе.....	22
4.1.2.	Тестирование.....	23
4.1.3.	Устный ответ.....	25
4.1.4.	Контрольная работа.....	26
4.2.	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	26
4.2.1.	Зачет.....	28
4.2.2.	Экзамен.....	28
4.2.3.	Курсовая работа / курсовой проект.....	31

### 1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ПК-8. Способен осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств
	знания	умения	навыки	
ИД-1 <sub>ПК-8</sub> Проводит оценку качества сельскохозяйственной продукции в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов	Обучающийся должен знать: сущность современных способов и методов контроля и анализа качества продукции, нормативную базу и принципы организации тех- нохимического контроля сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки на предприятиях – (Б1.В.11-3.1)	Обучающийся должен уметь: проводить оценку качества сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки – (Б1.В.11-У.1)	Обучающийся должен владеть: методами химического анализа, используемыми для оценки качества сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки – (Б1.В.11-Н.1)	Текущая аттестация: - отчет по лабораторной работе; - тестирование; - устный ответ.  Промежуточная аттестация: - экзамен

## 2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

ИД-1 ПК-8 Проводит оценку качества сельскохозяйственной продукции в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.11-3.1	Обучающийся не знает современные способы и методы контроля и анализа качества продукции	Обучающийся слабо знает современные способы и методы контроля и анализа качества продукции	Обучающийся знает сущность современных способов и методов контроля и анализа качества продукции	Обучающийся знает сущность современных способов и методов контроля и анализа качества продукции, нормативную базу и принципы организации технического контроля сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки на предприятиях
Б1.В.11- У.1	Обучающийся не умеет проводить оценку качества сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки	Обучающийся слабо умеет проводить оценку качества сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки	Обучающийся умеет проводить оценку качества сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки дисциплин с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет на высоком уровне проводить оценку качества сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки
Б1.В.11- Н.1	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	Обучающийся свободно владеет методами химического анализа, используемыми для оценки качества сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки

### **3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины**

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. 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. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz075.pdf>

2. Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки [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"" очной формы обучения] / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии ; сост. А. А. Калганов. - Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016. - 26 с. : табл. - Библиогр.: с. 26 (8 назв.). Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz087.pdf>.

3. Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению контрольной работы студентам заочной формы по направлению 35.03.07 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / сост. А. А. Калганов ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016 .— 16 с. : табл. — Библиогр.: с. 16 (16 назв.) .— 0,2 МВ .— Доступ из локальной сети <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz086.pdf>

### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций**

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, по дисциплине «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### **4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, в том числе в процессе практической подготовки**

##### **4.1.1. Оценивание отчета по лабораторной работе**

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимся 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.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	

1.	1. Что такое автолитическая активность муки? 2. От каких факторов зависит автолитическая активность муки? 3. В чем причина различий автолитической активности пшеничной и ржаной муки? 4. В чем заключается принцип метода определения автолитической активности?	ИД-1ПК-8 Проводит оценку качества сельскохозяйственной продукции в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов
----	--	---

Отчет оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или 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 5 (отлично)	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать физико-химические законы, явления и процессы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность решать задачи.
Оценка 4 (хорошо)	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - осознанное применение теоретических знаний для описания физико-химических законов, явлений и процессов, решения конкретных задач, проведения и оценивания результатов измерений, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- изложение материала неполно, непоследовательно, - неточности в определении понятий, в применении знаний для описания физико-химических законов, явлений и процессов, решения конкретных задач, проведения и оценивания результатов измерений, - затруднения в обосновании своих суждений; - обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании физико-химических законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены задачи, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать физико-химические законы, явления и процессы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность решать физико-химические задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).

Оценка «не зачтено»	<p>- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании физико-химических законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены задачи, не правильно оцениваются результаты измерений;</p> <p>- незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.</p>
---------------------	---

#### 4.1.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся 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.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	<p>Задание #1 Совокупностью свойств продукции, которые обуславливают пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с назначением, называют...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) продукцией</li> <li>2) системой качества</li> <li>3) качеством продукции</li> <li>4) требованиями</li> </ol> <p>Задание #2 Сертификация товаров производится...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) изготовителем</li> <li>2) потребителем</li> <li>3) проверяющей инспекцией</li> <li>4) независимой стороной</li> </ol> <p>Задание #3 Какова периодичность аттестации лаборатории?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 7 лет</li> <li>2) 10 лет</li> <li>3) 5 лет</li> <li>4) 3 года</li> </ol> <p>Задание #4 Метод определения показателей качества продукции на основе анализа восприятий органов чувств - зрения, обоняния, слуха, вкуса - это...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) химический метод</li> <li>2) органолептический метод</li> <li>3) микробиологический метод</li> <li>4) физический метод</li> </ol> <p>Задание #5 По какому показателю муки определяют сорт и свежесть?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) запах</li> <li>2) цвет</li> </ol>	<p>ИД-1пк-8 Проводит оценку качества сельскохозяйственной продукции в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов</p>



<p>3) вкус 4) влажность Задание #6 Определение "белизны" производят при изучении: 1) воды 2) овощей 3) муки 4) мяса Задание #7 Важнейшая функция технохимического контроля: 1) совершенствование методов контроля с/х сырья 2) соблюдение регламентируемых технологий обработки и хранения с/х сырья и продукции 3) всесторонний анализ причин снижения качества и появления дефектов 4) контроль качества поступившего сырья, вспомогательных материалов, упаковочных и маркировочных материалов Задание #8 Основной принцип системы менеджмента качества (ХАССП): 1) проведение тщательного анализа опасных факторов на всех этапах производства 2) установление процедур проверки набора документации 3) определение критических точек контроля 4) установление процедур мониторинга критических точек Задание #9 Методы определения показателей качества, проводимые на основе наблюдения и подсчета числа определенных событий, либо предметов, либо затрат: 1) экспертные 2) расчетные 3) регистрационные 4) социологические Задание #10 Сертификат качества продукции необходим для: 1) подтверждения качества и безопасности жизни и здоровья потребителя 2) увеличения ассортимента продукции 3) увеличения срока годности 4) экспорта и импорта продукции</p>	
---	--

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.

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

#### 4.1.3. Устный ответ

Устный ответ проводится для контроля усвоения студентом образовательной программы по разделам 1, 2 дисциплины, организуется как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися. Вопросы к занятию изложены в: 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. - Доступ из локальной сети: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz075.pdf>

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

#### 4.1.4. Контрольная работа

Контрольная работа предусмотрена для заочной формы обучения.

Контрольная работа оценивается как «зачтено» или «не зачтено».

Критерии оценки контрольной работы (табл.) доводятся до сведения студентов на установочной лекции. Содержание, порядок выполнения и требования к оформлению изложены в методических указаниях к выполнению контрольной работы: Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению контрольной работы студентам заочной формы по направлению 35.03.07 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / сост. А. А. Калганов ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2016 .— 16 с. : табл. — Библиогр.: с. 16 (16 назв.) .— 0,2 МВ .— [Доступ из локальной сети http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz086.pdf](http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/iae/keaz086.pdf)

Оценка объявляется студенту после проверки контрольной работы.

Шкала	Критерии оценивания
-------	---------------------

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

## 4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 4.2.1. Зачет

Зачет не предусмотрен учебным планом

### 4.2.2. Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной и воспитательной работе, директора института не допускается.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в директорате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в директорат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится 2 теоретических вопроса и задача.

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетную книжку обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более восьми обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена обучающийся выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (ЮУр-ГАУ-П-05-97/04-22 от 30.08.2022 г.).

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	<p>1. Значение теххимического контроля в обеспечении выпуска товаров, требуемого качества. Задачи производимого теххимического контроля.</p> <p>2. Основные факторы, определяющие качество и безопасность с.-х. сырья и продукции переработки.</p> <p>3. Современные методы определения состава и свойств с.-х. сырья и готовой продукции.</p> <p>4. Роль стандартизации и сертификации в технологическом контроле производства.</p> <p>5. Роль и значение организации лаборатории на предприятиях. Функции лаборатории.</p> <p>6. Устройство и оснащение производственной лаборатории.</p> <p>7. Организация санитарного контроля производства.</p> <p>8. Значение мойки и дезинфекции оборудования на перерабатывающих предприятиях.</p> <p>9. Современные методы, средства мойки и дезинфекции оборудования.</p> <p>10. Методы контроля качества сырья и готовой продукции в хлебопекарном производстве.</p> <p>11. Методы контроля качества сырья и готовой продукции макарон.</p> <p>12. Теххимический контроль производства яйцепродуктов.</p> <p>13. Методы контроля качества сырья и готовой продукции кондитерского производства.</p> <p>14. Методы контроля качества сырья и готовой продукции производства мясных полуфабрикатов.</p> <p>15. Теххимический контроль производства колбасных изделий.</p> <p>16. Методы контроля качества сырья и готовой цельномолочной продукции.</p> <p>17. Теххимический контроль производства сыров.</p> <p>18. Теххимический контроль производства мороженого.</p> <p>19. Теххимический контроль производства детских мясных консервов.</p> <p>20. Методы контроля качества сырья и готовой продукции соков.</p> <p>21. Методы контроля качества сырья и готовой продукции алкогольных напитков.</p> <p>22. Методы контроля качества сырья и готовой продукции производства овощных консервов.</p> <p>23. Теххимический контроль производства сушеных овощей.</p> <p>24. Методы контроля качества сырья и готовой продукции из рыбы.</p> <p>25. Теххимический контроль производства рыбных пресервов и консервов.</p> <p>26. Средства измерений технологических параметров (классификация и назначение).</p>	<p>ИД-1ПК-8</p> <p>Проводит оценку качества сельскохозяйственной продукции в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов</p>

	<p>27. Роль метрологии в решении задач повышения качества продукции.</p> <p>28. Нормативно-технологическая и лабораторная документация.</p> <p>29. Система разработки и постановки новой продукции на производство.</p> <p>30. Правила составления технологического отчета.</p> <p>31. Характеристика моющих, очищающих и дезинфицирующих средств.</p> <p>32. Образование и характеристика загрязнения на оборудовании и способы их удаления.</p> <p>33. Роль и функции питьевой воды в обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения.</p> <p>34. Особенности надзора за системой питьевого водоснабжения на предприятиях пищевой промышленности.</p> <p>35. Методы подготовки питьевой воды для предприятий пищевой промышленности.</p> <p>36. Государственный метрологический контроль за средствами измерений.</p> <p>37. В чем заключаются принципы системы качества ХАССП?</p> <p>38. Охарактеризуйте основные факторы опасности по системе качества ХАССП.</p> <p>39. Классификация показателей качества.</p> <p>40. Методы и средства управления качеством</p>	
--	--	--

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка 5 (отлично)	всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи.
Оценка 4 (хорошо)	полное знание программного материала, усвоение основной литературы, рекомендованной в программе, наличие малозначительных ошибок в решении задачи, или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса.
Оценка 3 (удовлетворительно)	знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене и в решении задачи.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы и в решении задачи.

#### 4.2.3. Курсовая работа / курсовой проект

Курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены учебным планом

