

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"**

Пер. № 000000755



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

С.Л. Воробьева

Кафедра технологии переработки продукции животноводства

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Технохимический контроль  
сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

Профиль подготовки: Технология производства и переработки продукции  
животноводства

Очная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по  
направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции (приказ № 669 от 17.07.2017 г.)

Разработчики:

Уткина О. С., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2019  
года

## **1. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - формирование теоретических и практических знаний о контроле качества сельскохозяйственного сырья и технологическом контроле производства пищевых продуктов

Задачи дисциплины:

- изучить организацию ведения теххимического контроля на перерабатывающих предприятиях, структуру и оснащение производственной лаборатории, требования нормативной и технологической документации к качеству сырья, полупродуктов и готовых продуктов, к параметрам технологических режимов, методы анализа сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки;
- научиться составлять схемы контроля производства пищевых продуктов, определять основные точки технологического контроля, периодичность отбора проб, подбирать методы анализа показателей качества, определять достоверность полученных результатов;
- овладеть практическими навыками контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и готовой продукции в соответствии с требованиями нормативной документации, навыками приготовления химических растворов.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 7 семестре.

Изучению дисциплины «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки» предшествует освоение дисциплин (практик):

- Введение в профессиональную деятельность;
- Физика;
- Микробиология;
- Химия;
- Биохимия сельскохозяйственной продукции;
- Процессы и аппараты перерабатывающих производств;
- Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия;
- Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции;
- Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции;
- Технология переработки и хранения продукции животноводства;
- Технология производства мясопродуктов;
- Технология хранения продукции растениеводства;
- Технология переработки продукции растениеводства;
- Экономика перерабатывающих предприятий;
- Санитария и гигиена на перерабатывающих предприятиях;
- Стандартизация и подтверждение соответствия сельскохозяйственной продукции;
- Оборудование перерабатывающих производств;
- Безопасность жизнедеятельности.

Освоение дисциплины «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

- Ветеринарно-санитарный контроль продукции;
- Технология производства молочных продуктов;
- Технология колбасных изделий;
- Технология производства рыбных и мясных консервов;
- Научно-исследовательская работа.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

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

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Знать требования нормативной документации к качеству и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки

Студент должен уметь:

Уметь пользоваться нормативной документацией и организовывать контроль качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки

Студент должен владеть навыками:

Владеть методами анализа качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Седьмой семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>64</b>	<b>64</b>
Лабораторные занятия	32	32
Лекционные занятия	22	22
Практические занятия	10	10
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>53</b>	<b>53</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>	<b>27</b>	<b>27</b>
Экзамен	27	27
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

### Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Восьмой семестр	Девятый семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	
Лабораторные занятия	6	6	
Лекционные занятия	4	4	
Практические занятия	2	2	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>123</b>	<b>60</b>	<b>63</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>	<b>9</b>		<b>9</b>
Экзамен	9		9
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

### 5. Содержание дисциплины

#### Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Седьмой семестр, Всего</b>	<b>117</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>32</b>	<b>53</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Понятия о технохимическом контроле и качестве пищевых продуктов. Организация работы производственной лаборатории</b>	<b>25</b>	<b>6</b>		<b>8</b>	<b>11</b>
Тема 1	Понятие о технохимическом контроле, его цели и задачи	4	2			2
Тема 2	Организация работы пищевой производственной лаборатории и ее функции	2	2			
Тема 3	Качество и безопасность пищевой продукции	4	2			2
Тема 4	Организация работы в химической лаборатории	4			2	2
Тема 5	Техника приготовления химических растворов.	6			4	2
Тема 6	Техника проведения лабораторных работ. Контрольная работа по разделу	5			2	3
<b>Раздел 2</b>	<b>Методы исследования качества пищевых продуктов</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>14</b>
Тема 7	Методы исследования физико-химических свойств сырья и пищевых продуктов	4	2			2
Тема 8	Методы анализа химического состава пищевых продуктов	7	2	2		3
Тема 9	Правила отбора проб и подготовка их к анализу	4	2			2
Тема 10	Ошибки в анализе. Вычисление достоверности результатов.	4		2		2
Тема 11	Правила проведения дегустаций. Оценка сенсорной чувствительности. Правила дегустации отдельных видов продуктов	6			4	2
Тема 12	Организация микробиологического контроля на перерабатывающем предприятии. Контрольная работа по разделу	7			4	3
<b>Раздел 3</b>	<b>Технохимический контроль производства и качества пищевых продуктов</b>	<b>60</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>28</b>
Тема 13	Контроль производства и качества хлеба	6	2		2	2
Тема 14	Контроль производства и качества плодовых и овощных консервов	6	2		2	2
Тема 15	Контроль производства пищевых жиров и их идентификация	6	2		2	2
Тема 16	Контроль производства и качества молочных продуктов	6	2		2	2
Тема 17	Контроль производства и качества продуктов переработки мяса	6	2		2	2
Тема 18	Контроль качества кондитерских изделий	4			2	2
Тема 19	Контроль качества безалкогольных напитков	4			2	2

Тема 20	Контроль качества жидких и сухих яичных продуктов	4			2	2
Тема 21	Составление программы производственного контроля производства продуктов растительного и животного происхождения	6		4		2
Тема 22	Разработка модели системы качества в соответствии со стандартом ХАССП	2		2		
Тема 23	Выполнение задания (написание реферата или оформление презентаций)	10				10

На промежуточную аттестацию отводится 27 часов.

### Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Понятие о технохимическом контроле. Виды контроля. Производственный контроль. Показатели качества продукции, оцениваемые при производственном контроле.
Тема 2	Общие требования к устройству лабораторий. Физико-химическая лаборатория. Микробиологическая лаборатория. Лаборатория для органолептических испытаний.
Тема 3	Понятие о качестве пищевых продуктов. Классификация и номенклатура показателей качества. Показатели безопасности пищевой продукции и методы их исследования
Тема 4	Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Классификация и правила хранения реактивов.
Тема 5	Правила приготовления точных и приблизительных растворов, растворов из фиксанала, разбавление концентрированных растворов. Приобретение навыков приготовления химических растворов.
Тема 6	Изучение техники проведения основных лабораторных операций. Закрепление навыков техники титрования, фильтрования и растворения.
Тема 7	Классификация методов анализа. Сущность основных инструментальных методов исследований. (спектральные, рефрактометрия, поляриметрия, ультразвуковой метод исследования, электрохимические, хроматографические, электрофоретические, реологические).
Тема 8	Методы определения массовой доли влаги и сухого вещества. Методы определения массовой доли белка. Методы определения массовой доли содержание жира. Методы определения массовой доли углеводов. Методы определение массовой доли золы
Тема 9	Основные понятия, используемые при отборе проб и общая схема отбора проб. Инструменты для отбора проб. Подготовка проб к анализу. Особенности отбора проб и подготовки их к анализу по отдельным продуктам.
Тема 10	Определение основных причин неточного анализа. Освоение методик статистической обработки результатов анализа. Рассмотрение понятий «поверка» и «калибровка».

Тема 11	Органолептические методы оценки качества. Организация анализа. Способы выражения результатов анализа (балльная оценка, гедонистическая и т.д.). Определение цвета, вкуса, запаха, консистенции и т.д. Испытания по оценке сенсорной чувствительности.
Тема 12	Санитарно-микробиологический контроль на перерабатывающем предприятии. Санитарные правила и действующая документация санитарно-микробиологического контроля. Схема микробиологического контроля, его организация и объекты. Методы исследования санитарно-показательных микроорганизмов, заквасочной и технически вредной микрофлоры.
Тема 13	Контроль качества сырья, производственного процесса и качества готовой продукции: требования нормативно-технической документации к качеству сырья и готовой продукции, освоение методик определения качества сырья, полупродуктов и готовых продуктов, контрольные точки производственного процесса, периодичность контроля качества сырья, полупродуктов, продуктов, а также технологических режимов.
Тема 14	Контроль качества сырья, производственного процесса и качества готовой продукции: требования нормативно-технической документации к качеству сырья и готовой продукции, освоение методик определения качества сырья, полупродуктов и готовых продуктов, контрольные точки производственного процесса, периодичность контроля качества сырья, полупродуктов, продуктов, а также технологических режимов.
Тема 15	Контроль качества сырья, производственного процесса и качества готовой продукции: требования нормативно-технической документации к качеству сырья и готовой продукции, освоение методик определения качества сырья, полупродуктов и готовых продуктов, контрольные точки производственного процесса, периодичность контроля качества сырья, полупродуктов, продуктов, а также технологических режимов. Методы установления фальсификации пищевых жиров.
Тема 16	Контроль качества сырья, производственного процесса и качества готовой продукции: требования нормативно-технической документации к качеству сырья и готовой продукции, освоение методик определения качества сырья, полупродуктов и готовых продуктов, контрольные точки производственного процесса, периодичность контроля качества сырья, полупродуктов, продуктов, а также технологических режимов.
Тема 17	Контроль качества сырья, производственного процесса и качества готовой продукции: требования нормативно-технической документации к качеству сырья и готовой продукции, освоение методик определения качества сырья, полупродуктов и готовых продуктов, контрольные точки производственного процесса, периодичность контроля качества сырья, полупродуктов, продуктов, а также технологических режимов.
Тема 18	Оценка качества шоколада, изделий зефирных и мармелада на соответствие требованиям стандарта. Освоение методов органолептической оценки и определения содержания сахара.
Тема 19	Оценка качества безалкогольных напитков на примере кваса. Освоение методов определения в продукта массовой доли спирта.
Тема 20	Изучение классификации яичных продуктов. Изучение требований стандарта к качеству жидкого и сухого меланжа и оценка их по органолептическим, физико-химическим и биохимическим показателям. Изучение требований к сырью для производства яйцепродуктов. Изучение технохимического контроль производства яичных продуктов.

Тема 21	Составление программы производственного контроля по группам на основании нормативной и технологической документации, а также знаний, полученных в ходе изучения дисциплины.
Тема 22	Разработка модели системы качества в соответствии с ГОСТ 33182-2014 "Промышленность мясная. Порядок разработки системы ХАССП на предприятиях мясной промышленности"
Тема 23	Контроль производства и качества какого либо продукта (хлеба, творога, колбасы вареной и т.д.) – желательного того продукта, по которому учащийся пишет выпускную квалификационную работу.

### Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Всего</b>	<b>135</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>123</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Понятия о технохимическом контроле и качестве пищевых продуктов. Организация работы производственной лаборатории</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>10</b>
Тема 1	Понятие о технохимическом контроле, его цели и задачи	2	1			1
Тема 2	Организация работы пищевой производственной лаборатории и ее функции	3	1			2
Тема 3	Качество и безопасность пищевой продукции	2				2
Тема 4	Организация работы в химической лаборатории	2				2
Тема 5	Техника приготовления химических растворов.	3		2	1	
Тема 6	Техника проведения лабораторных работ. Контрольная работа по разделу	3				3
<b>Раздел 2</b>	<b>Методы исследования качества пищевых продуктов</b>	<b>15</b>			<b>1</b>	<b>14</b>
Тема 7	Методы исследования физико-химических свойств сырья и пищевых продуктов	3			1	2
Тема 8	Методы анализа химического состава пищевых продуктов	3				3
Тема 9	Правила отбора проб и подготовка их к анализу	2				2
Тема 10	Ошибки в анализе. Вычисление достоверности результатов.	2				2
Тема 11	Правила проведения дегустаций. Оценка сенсорной чувствительности. Правила дегустации отдельных видов продуктов	2				2

Тема 12	Организация микробиологического контроля на перерабатывающем предприятии. Контрольная работа по разделу	3				3
<b>Раздел 3</b>	<b>Технохимический контроль производства и качества пищевых продуктов</b>	<b>105</b>	<b>2</b>		<b>4</b>	<b>99</b>
Тема 13	Контроль производства и качества хлеба	4	1		1	2
Тема 14	Контроль производства и качества плодовых и овощных консервов	3			1	2
Тема 15	Контроль производства пищевых жиров и их идентификация	2				2
Тема 16	Контроль производства и качества молочных продуктов	4	1		1	2
Тема 17	Контроль производства и качества продуктов переработки мяса	3			1	2
Тема 18	Контроль качества кондитерских изделий	2				2
Тема 19	Контроль качества безалкогольных напитков	2				2
Тема 20	Контроль качества жидких и сухих яичных продуктов	2				2
Тема 21	Составление программы производственного контроля производства продуктов растительного и животного происхождения	50				50
Тема 22	Разработка модели системы качества в соответствии со стандартом ХАССП	23				23
Тема 23	Выполнение задания (написание реферата или оформление презентаций)	10				10

На промежуточную аттестацию отводится 9 часов.

### Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Понятие о технохимическом контроле. Виды контроля. Производственный контроль. Показатели качества продукции, оцениваемые при производственном контроле.
Тема 2	Общие требования к устройству лабораторий. Физико-химическая лаборатория. Микробиологическая лаборатория. Лаборатория для органолептических испытаний.
Тема 3	Понятие о качестве пищевых продуктов. Классификация и номенклатура показателей качества. Показатели безопасности пищевой продукции и методы их исследования
Тема 4	Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Классификация и правила хранения реактивов.
Тема 5	Правила приготовления точных и приблизительных растворов, растворов из фиксаля, разбавление концентрированных растворов. Приобретение навыков приготовления химических растворов.
Тема 6	Изучение техники проведения основных лабораторных операций. Закрепление навыков техники титрования, фильтрования и растворения.

Тема 7	Классификация методов анализа. Сущность основных инструментальных методов исследований. (спектральные, рефрактометрия, поляриметрия, ультразвуковой метод исследования, электрохимические, хроматографические, электрофоретические, реологические).
Тема 8	Методы определения массовой доли влаги и сухого вещества. Методы определения массовой доли белка. Методы определения массовой доли содержание жира. Методы определения массовой доли углеводов. Методы определение массовой доли золы
Тема 9	Основные понятия, используемые при отборе проб и общая схема отбора проб. Инструменты для отбора проб. Подготовка проб к анализу. Особенности отбора проб и подготовки их к анализу по отдельным продуктам.
Тема 10	Определение основных причин неточного анализа. Освоение методик статистической обработки результатов анализа. Рассмотрение понятий «поверка» и «калибровка».
Тема 11	Органолептические методы оценки качества. Организация анализа. Способы выражения результатов анализа (балльная оценка, гедонистическая и т.д.). Определение цвета, вкуса, запаха, консистенции и т.д. Испытания по оценке сенсорной чувствительности.
Тема 12	Санитарно-микробиологический контроль на перерабатывающем предприятии. Санитарные правила и действующая документация санитарно-микробиологического контроля. Схема микробиологического контроля, его организация и объекты. Методы исследования санитарно-показательных микроорганизмов, заквасочной и технически вредной микрофлоры.
Тема 13	Контроль качества сырья, производственного процесса и качества готовой продукции: требования нормативно-технической документации к качеству сырья и готовой продукции, освоение методик определения качества сырья, полупродуктов и готовых продуктов, контрольные точки производственного процесса, периодичность контроля качества сырья, полупродуктов, продуктов, а также технологических режимов.
Тема 14	Контроль качества сырья, производственного процесса и качества готовой продукции: требования нормативно-технической документации к качеству сырья и готовой продукции, освоение методик определения качества сырья, полупродуктов и готовых продуктов, контрольные точки производственного процесса, периодичность контроля качества сырья, полупродуктов, продуктов, а также технологических режимов.
Тема 15	Контроль качества сырья, производственного процесса и качества готовой продукции: требования нормативно-технической документации к качеству сырья и готовой продукции, освоение методик определения качества сырья, полупродуктов и готовых продуктов, контрольные точки производственного процесса, периодичность контроля качества сырья, полупродуктов, продуктов, а также технологических режимов. Методы установления фальсификации пищевых жиров.
Тема 16	Контроль качества сырья, производственного процесса и качества готовой продукции: требования нормативно-технической документации к качеству сырья и готовой продукции, освоение методик определения качества сырья, полупродуктов и готовых продуктов, контрольные точки производственного процесса, периодичность контроля качества сырья, полупродуктов, продуктов, а также технологических режимов.

Тема 17	Контроль качества сырья, производственного процесса и качества готовой продукции: требования нормативно-технической документации к качеству сырья и готовой продукции, освоение методик определения качества сырья, полупродуктов и готовых продуктов, контрольные точки производственного процесса, периодичность контроля качества сырья, полупродуктов, продуктов, а также технологических режимов.
Тема 18	Оценка качества шоколада, изделий зефирных и мармелада на соответствие требованиям стандарта. Освоение методов органолептической оценки и определения содержания сахара.
Тема 19	Оценка качества безалкогольных напитков на примере кваса. Освоение методов определения в продукта массовой доли спирта.
Тема 20	Изучение классификации яичных продуктов. Изучение требований стандарта к качеству жидкого и сухого меланжа и оценка их по органолептическим, физико-химическим и биохимическим показателям. Изучение требований к сырью для производства яйцепродуктов. Изучение технохимического контроль производства яичных продуктов.
Тема 21	Составление программы производственного контроля по группам на основании нормативной и технологической документации, а также знаний, полученных в ходе изучения дисциплины.
Тема 22	Разработка модели системы качества в соответствии с ГОСТ 33182-2014 "Промышленность мясная. Порядок разработки системы ХАССП на предприятиях мясной промышленности"
Тема 23	Контроль производства и качества какого либо продукта (хлеба, творога, колбасы вареной и т.д.) – желательного того продукта, по которому учащийся пишет выпускную квалификационную работу.

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

### Литература для самостоятельной работы студентов

#### 1. Мусаев, Ф. А.

Контроль качества продуктов животноводства : лабораторный практикум : учебное пособие для студентов обучающихся по специальности 110305.65 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / Ф. А. Мусаев, Е. В. Грибановская ; Рязанский ГАУ им. П.А. Костычева. - Рязань : [б. и.], 2012. - 94 с. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/231944/info>

2. Кутырев, Г. А. Контроль качества продуктов питания : [ Электронный ресурс ] : учебное пособие / Г. А. Кутырев, Е. В. Сыроева ; ФГБОУ ВПО Казанский национальный исследовательский технологический университет. - Казань : Изд-во КНИТУ, 2012. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/302950/info>

3. Соколова, О. Я. Производственный контроль молока и молочных продуктов : [ Электронный ресурс ] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 260200.62 "Продукты питания животного происхождения" / О. Я. Соколова, Н. Г. Догарева ; ФГБОУ ВПО Оренбургский ГАУ. - Оренбург : ОГУ, 2012. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/205003/info>

### Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)

#### Седьмой семестр (53 ч.)

Вид СРС: Рабочая тетрадь (заполнение) (12 ч.)

Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (10 ч.)

Выполнение индивидуального задания предусматривает описание и расчет необходимого комплекса мероприятий по заданию преподавателя.

Вид СРС: Задача (практическое задание) (8 ч.)

Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.

Вид СРС: Контрольная работа (выполнение) (6 ч.)

Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (8 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (9 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)**

#### **Всего часов самостоятельной работы (123 ч.)**

Вид СРС: Контрольная работа (выполнение) (71 ч.)

Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Вид СРС: Задача (практическое задание) (14 ч.)

Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (30 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (8 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

### **7. Тематика курсовых работ(проектов)**

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

## **8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации**

### **8.1. Компетенции и этапы формирования**

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины

ПК-8	4 курс, Седьмой семестр	Экзамен	Раздел 1: Понятия о технохимическом контроле и качестве пищевых продуктов. Организация работы производственной лаборатории.
ПК-8	4 курс, Седьмой семестр	Экзамен	Раздел 2: Методы исследования качества пищевых продуктов.
ПК-8	4 курс, Седьмой семестр	Экзамен	Раздел 3: Технохимический контроль производства и качества пищевых продуктов.

## 8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

Базовый уровень:

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

Пороговый уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

Уровень ниже порогового:

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине  
Оценка Хорошо:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые с недочетами.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции в целом соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: средний.

Оценка Удовлетворительно:

Полнота знаний: минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: ниже среднего.

Оценка Неудовлетворительно:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Не зачтено:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Зачтено:

Полнота знаний: не ниже минимально допустимого уровня знаний, возможен допуск множества негрубых ошибок.

Наличие умений: умения сформированы не ниже демонстрации основных умений, решения типовых задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): как минимум имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции не ниже минимальных требований;
- имеющихся знаний, умений, навыков как минимум достаточно для решения практических (профессиональных) задач, возможно требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: минимальный уровень ниже среднего.

Оценка Отлично:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции полностью соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: высокий.

### **8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля**

Раздел 1: Понятия о технохимическом контроле и качестве пищевых продуктов. Организация работы производственной лаборатории

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

1. Понятие о технохимическом контроле. Виды технохимического контроля.
2. Какие помещения должны входить в состав заводской лаборатории? Какие требования предъявляются к организации, устройству и оснащению лаборатории?
3. Что такое аккредитованная лаборатория. Правила аккредитации лаборатории.
4. Понятие о производственном контроле. Каковы основные составляющие программы производственного контроля?
5. Программа производственного контроля, и его периодичность. Ответственность за несоблюдение программы производственного контроля.
6. Нормативная и технологическая документации, необходимая для составления программы производственного контроля.
7. Какие факторы влияют на эффективность работы лаборатории по контролю и обеспечению качества выпускаемой продукции?
8. Организация входного контроля сырья и материалов.
9. Организация технологического контроля переработки сельскохозяйственного сырья
10. Организация выходного контроля готовой продукции
11. Какие сопроводительные документы оформляют на каждую партию растительного сырья?
12. Какие сопроводительные документы оформляют на каждую партию сырого молока? Какие на партию животных на убой?
13. Какие документы оформляют на партию готовой продукции?
14. Техника безопасности при работе с концентрированными кислотами.
15. Техника безопасности при работе с концентрированными щелочами.

16. Техника безопасности при работе с «дымящими» кислотами.
17. При какой температуре плавится стекло, используемое для изготовления лабораторной посуды?
18. Посуду из какого материала используют для озоления навески в муфельной печи?
19. В посуде из какого материала хранят щелочи?
20. Правила хранения реактивов
21. Как проводят разбавление серной кислоты?
22. Работы с какими реактивами нужно проводить в вытяжном шкафу?
23. Что такое ламинарный бокс?
24. Какие виды бактерицидных ламп Вы знаете?
25. На какие зоны делятся помещения производственной микробиологической лаборатории?
26. Какие помещения относятся к "чистым", какие к "грязным"?
27. Как называется помещение в котором проводятся посеvy исследуемого материала на питательную среду?
28. Какие микроорганизмы разрешается контролировать в производственной лаборатории?

## Раздел 2: Методы исследования качества пищевых продуктов

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

1. Правила отбора проб и подготовка их к анализу.
2. Международная система единиц физических величин. Виды средств измерений, эталоны.
3. Основные правила проведения органолептической оценки. Виды дегустаций. Как проводится дегустация на перерабатывающем предприятии
4. Аналитические и инструментальные методы исследования
5. Классические и экспресс-методики определения показателей качества пищевых продуктов. Поверка и государственные испытания средств измерений.
6. Виды спектральных методов исследования. Принципы фотометрии. Показатели определяемые с помощью фотокolorиметров.
7. Виды спектральных методов исследования. Принципы ИК-спектрометрии. Показатели определяемые с помощью ИК-спектрометров
8. Виды спектральных методов исследования. Принципы флуоресценции. Показатели определяемые с помощью флуориметров
9. Атомная спектроскопия (эмиссионная и абсорбционная). Принцип действия приборов, определяемые показатели.
10. Рефрактометрия. Принципы рефрактометрии. Какие показатели качества продуктов можно определить с помощью рефрактометра.
11. Поляриметрия. Принципы поляриметрии. Какие показатели качества продуктов можно определить с помощью поляриметров
12. На чем основан УЗ-метод анализа? Какие параметры измеряют УЗ-методом?
13. В чем заключается сущность потенциометрического метода исследования? Как проводят потенциометрическое титрование?
14. Сущность хроматографических методов анализа. Виды хроматографии. Какие показатели качества продуктов определяют на хроматографах?
15. Реологические методы исследования. Классификация пищевых продуктов по реологическим свойствам и текстурным признакам.
16. Основные методы анализа физико-химических свойств продуктов: перечислить методы определения массовой доли влаги, белка, жира, золы, плотности и кислотности, назвать арбитражные методики.
17. Методы определения влаги и сухого вещества

18. Методы определения содержания жира
19. Методы определения содержания белка
20. Методы определения содержания минеральных веществ
21. Методы определения кислотности
22. Методы определения общей бактериальной обсемененности.
23. Методы определения наличия в исследуемом материале кишечной палочки.
24. Методы обнаружения в сырье и продуктах анаэробных спорообразующих микроорганизмов.
25. Как называются методы анализа, которые проводятся с помощью органов чувств?
26. Какие органолептические показатели определяются в готовых пищевых продуктах?
27. Какие виды безопасности характерны для сырья и продовольственных товаров?
28. По какой причине при оценке качества мясных баночных консервов устанавливают содержание олова и свинца в готовом продукте?
29. По какой причине при оценке качества копченостей устанавливают содержание бензопирена?
30. По какой причине при оценке качества колбасных изделий, мясных деликатесов устанавливают содержание нитритов?
31. От каких факторов зависит точность результатов исследований, какие мероприятия должна проводить лаборатория, чтобы повышать достоверность анализа?
32. Приведите примеры грубых ошибок.
33. Что такое поверка приборов?
34. Какие мероприятия проводят, если сходимость результатов исследований превышает допустимый предел?
35. Что такое производственная дегустация и кто принимает в ней участие?
36. Почему при проверке способности определения запахов технологов, работников торговли применяют направленный выбор запахов веществ?
37. Перечислите требования, предъявляемые к экспертам (дегустаторам).
38. Дать характеристику балловых систем оценки качества пищевых продуктов. Привести примеры используемых балловых систем.
39. Перечислите органолептические показатели для: вина; мясопродуктов; молочных продуктов; хлеба.
40. Необходимо ли проводить стерилизацию питательных сред после их использования при микробиологических исследованиях?
41. Как контролируется соблюдение работниками правил личной гигиены?
42. Как определить качество мойки оборудования?
43. Как осуществляется контроль воздуха помещений, воды, используемой на предприятии?
44. Какие группы микроорганизмов могут содержаться в молоке и молочных продуктах? Дайте им краткую характеристику.
45. Какие группы микроорганизмов могут содержаться в мясе и мясных продуктах? Дайте им краткую характеристику.
46. Какие группы микроорганизмов могут содержаться в плодовых и овощных консервах? Дайте им краткую характеристику.
47. Какие источники пищи могут являться причиной ботулизма, сальмонеллеза

### Раздел 3: Технохимический контроль производства и качества пищевых продуктов

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

1. Дайте определение понятию «Хлебобулочное изделие» согласно ГОСТ.
2. Требования нормативной документации к качеству хлеба и хлебобулочных изделий.
3. Требования нормативной документации к качеству икры овощной.

4. Требования нормативной документации к качеству питьевого молока, кефира, сливочного масла и сычужных сыров.
5. Требования нормативной документации к качеству вареных колбасных изделий и мясным консервам.
6. Требования нормативной документации к качеству безалкогольных напитков.
7. Требования нормативной документации к качеству кондитерских изделий.
8. При выходном контроле качества хлеба пшеничного подового были получены следующие результаты органолептического анализа: форма округлая, поверхность мучнистая, без трещин и подрывов, цвет светло-желтый, мякиш влажный на ощупь, имеет следы непромеса, вкус и запах без постороннего привкуса и аромата. Соответствует ли требованиям стандарта данное изделие?
9. При выходном контроле качества хлеба пшеничного подового из муки высшего сорта были получены следующие результаты физико-химического анализа: влажность мякиша 44%, кислотность 2,5 градуса, пористость 65%. Соответствует ли требованиям стандарта данное изделие?
10. Какие виды овощных закусочных консервов вам известны?
11. Основное и дополнительное сырье при производстве овощных консервов.
12. Какие виды тары используют для производства овощных консервов?
13. При выходном контроле качества икры кабачковой были получены следующие результаты физико-химического анализа: массовая доля хлоридов 1,3%, массовая доля титруемых кислот 0,3%. Соответствует ли требованиям стандарта данное изделие?
14. Какие виды пищевых топленых жиров вам известны?
15. Требования к качеству основного сырья при производстве пищевых топленых жиров животного происхождения.
16. Какие органолептические показатели нормируются при оценке качества топленых жиров животного происхождения?
17. На основании каких физико-химических показателей устанавливают сорт топленого жира?
18. При выходном контроле качества жира говяжьего топленого были получены следующие результаты физико-химического анализа: массовая доля влаги 0,15%, кислотное число 1,0 мг КОН. К какому сорту будет отнесен полученный говяжий жир?
19. На какие группы классифицируют колбасные изделия в зависимости от вида термической обработки?
20. На какие группы классифицируют колбасные изделия в зависимости от вида используемой оболочки?
21. Опишите схему контроля технологического процесса при производстве вареных колбасных изделий.
22. При выходном контроле качества вареной колбасы «Молочная» были получены следующие результаты физико-химического анализа: массовая доля белка 10,5%, массовая доля жира 19%, массовая доля хлористого натрия 2,3%, массовая доля нитрита натрия 0,003%. Соответствует ли требованиям стандарта данное изделие?
23. Что относится к мясным баночным консервам? Опишите ассортимент мясных баночных консервов.
24. Каким образом устанавливают герметичность укупорки жестяных банок в потоке?
25. При выходном контроле качества свинины тушеной высшего сорта были получены следующие результаты физико-химического анализа: массовая доля жира и мяса 65%, массовая доля поваренной соли 1,2%. Соответствует ли требованиям стандарта данное изделие?
26. Каковы основные принципы, на которых строится система НАССР? Что такое опасный фактор? Что такое критическая контрольная точка?
27. Какой контроль герметичности тары используют при производстве консервов для детского питания: сплошной или выборочный?

28. Какие токсичные элементы контролируют в консервах, упакованных в металлическую тару?
29. Что обозначает термин «микробиологическая стабильность» консервов?
30. Какие мероприятия при производстве консервированных продуктов нужно соблюдать особо строго, чтобы произвести безопасные продукты?
31. Можно ли визуально определить наличие в консервах микроорганизмов?
32. Как проверить пригодность дистилляционного аппарата, собранного для определения массовой доли спирта, к работе?
33. На каких режимах проводят стерилизацию сырья при производстве мясных консервов. Правила работы с автоклавом.

#### **8.4. Вопросы промежуточной аттестации**

##### **Седьмой семестр (Экзамен, ПК-8)**

1. Понятие о технохимическом контроле. Виды технохимического контроля.
2. Какие отделы входят в состав производственной лаборатории и кто их возглавляет? Какие требования предъявляются к организации, устройству и оснащению лаборатории?
3. Понятие о производственном контроле. Каковы основные составляющие программы производственного контроля?
4. Программа производственного контроля, и его периодичность. Ответственность за несоблюдение программы производственного контроля.
5. Понятие о качестве пищевой продукции. Классификация и номенклатура показателей качества. Повышение качества продукции в современных условиях.
6. Правила отбора проб и подготовка их к анализу.
7. Основные правила проведения органолептической оценки. Виды дегустаций. Как проводится дегустация на перерабатывающем предприятии.
8. Аналитические и инструментальные методы исследования
9. Классические и экспресс-методики определения показателей качества пищевых продуктов. Поверка и государственные испытания средств измерений.
10. Виды спектральных методов исследования. Принципы фотометрии. Показатели, определяемые с помощью фотоколориметров.
11. Виды спектральных методов исследования. Принципы ИК-спектрометрии. Показатели определяемые с помощью ИК-спектрометров
12. Виды спектральных методов исследования. Принципы флуоресценции. Показатели определяемые с помощью флуориметров.
13. Атомная спектроскопия (эмиссионная и абсорбционная). Принцип действия приборов, определяемые показатели.
14. Рефрактометрия. Принципы рефрактометрии. Какие показатели качества продуктов можно определить с помощью рефрактометра?
15. Поляриметрия. Принципы поляриметрии. Какие показатели качества продуктов можно определить с помощью поляриметров?
16. На чем основан УЗ-метод анализа? Какие параметры измеряют УЗ-методом?
17. В чем заключается сущность потенциметрического метода исследования? Как проводят потенциметрическое титрование?
18. Сущность хроматографических методов анализа. Виды хроматографии. Какие показатели качества продуктов определяют на хроматографах?
19. Основные методы анализа физико-химических свойств продуктов: перечислить методы определения массовой доли влаги, белка, жира, золы, плотности и кислотности, назвать арбитражные методики.
20. Микробиологический контроль на предприятиях пищевой промышленности.
21. Методы определения влаги и сухого вещества
22. Методы определения содержания жира

23. Методы определения содержания белка
24. Методы определения содержания минеральных веществ
25. Методы определения кислотности
26. Методы определения в пищевых продуктах токсичных элементов.
27. Методы определения в пищевых продуктах пестицидов и микотоксинов.
28. Методы определения в пищевых продуктах ароматических углеводородов (бензпирена) и радионуклидов.
29. Систематические и случайные ошибки в анализе: причины их возникновения и способы устранения. Что такое повторяемость и воспроизводимость, абсолютная и относительная погрешность?
30. Классификация и назначение химической посуды.
31. Составить схему контроля технологического процесса производства питьевого пастеризованного молока.
32. Составить схему контроля технологического процесса жидких кисломолочных продуктов резервуарным способом (на примере кефира).
33. Составить схему контроля технологического процесса колбасных изделий.
34. Составить схему контроля технологического процесса топленных жиров животного происхождения.
35. Составить схему контроля технологического процесса хлебобулочных изделий.
36. Составить схему контроля технологического процесса овощных консервов (на примере овощной икры).
37. Описать технику приготовления точных растворов
38. Описать технику приготовления приблизительных растворов
39. Сформулировать основные принципы высушивания навески при определении массовой доли влаги.
40. Сформулировать основные принципы техники фильтрования.
41. Сформулировать основные принципы техники титрования.
42. Сформулировать основные принципы техники растворения и перемешивания.
43. Описать входной контроль дополнительного сырья на примере сахара белого.
44. Описать входной контроль дополнительного сырья на примере соли поваренной
45. Описать выходной контроль хлеба дарницкого (контролируемые показатели согласно ГОСТ и суть методов исследования)
46. Описать выходной контроль хлеба из пшеничной муки (контролируемые показатели согласно ГОСТ и суть методов исследования)
47. Описать выходной контроль подсолнечного масла (контролируемые показатели согласно ГОСТ и суть методов исследования)
48. Описать выходной контроль сухих яйцепродуктов (контролируемые показатели согласно ГОСТ и суть методов исследования).
49. Описать выходной контроль мороженых яйцепродуктов (контролируемые показатели согласно ГОСТ и суть методов исследования).
50. Описать выходной контроль икры овощной (контролируемые показатели согласно ГОСТ и суть методов исследования).
51. Описать выходной контроль кондитерских изделий (контролируемые показатели согласно ГОСТ).
52. Описать выходной контроль творога и сыра (контролируемые показатели согласно ГОСТ и суть методов исследования).
53. Описать выходной контроль сливочного масла (контролируемые показатели согласно ГОСТ и суть методов исследования).
54. Описать выходной контроль мясных консервов (контролируемые показатели согласно ГОСТ и суть методов исследования).

55. Описать выходной контроль колбасных изделий (контролируемые показатели согласно ГОСТ и суть методов исследования).
56. Приготовить 500 г 15% раствора щелочи едкого калия (KOH). Особенности разбавления этого раствора?
57. Необходимо приготовить 300 мл раствора серной кислоты плотностью 1,81 кг/дм<sup>3</sup> (по табл. 90%) плотность исходного раствора составила 1,84 кг/дм<sup>3</sup> (98 %). Рассчитать сколько нужно взять для разбавления воды и кислоты, что к чему приливать, какие еще необходимо соблюдать правила при разбавления серной кислоты.
58. Приготовить 100 мл 60 % -ной уксусной кислоты из концентрированной ледяной плотностью 1034 г/л (98%). Какие правила нужно соблюдать при разбавлении уксусной кислоты.
59. Приготовить концентрированный раствор серной кислоты для определения массовой доли жира в сыре. Плотность исходного раствора 1,83 кг/дм<sup>3</sup> (94%). Раствор какой плотностью будете готовить: 1,55 (65%) или 1,82 (92%)?
60. Имеется 100 мл соляной кислоты плотностью 1,1885 кг/дм<sup>3</sup> (38%). Приготовить из данного раствора HCl 2 % раствор. Какие правила нужно соблюдать при разбавлении соляной кислоты?
61. Приготовить сантимольный раствор CaCl<sub>2</sub> в количестве 1 л. Сделать расчеты, пояснить технику приготовления раствора. (M(Ca)=40,1; M(Cl)=35,45).
62. Приготовить 0,01M раствор калия марганцовокислого из 0,1 M., 0,5 M раствор из 1,0 M.
63. Приготовить из стандарт-титра, рассчитанного на приготовление 1 л 0,1 н раствора гидроксида натрия 1 н раствор. Приготовить из стандарт-титра, рассчитанного на приготовление 1 л 0,1 н раствора нитрата серебра 0,05 н раствор.
64. Приготовить: 250 мл 2,5% мастоприма, 50 мл 1% раствора сычужного раствора, 100 мл 1% раствора крахмала? Что нужно учитывать при приготовлении данных растворов?
65. Рассчитать погрешность анализа определения массовой доли жира в молоке кислотным методом Гербера, если результаты двух параллельных определений составили 3,65 и 3,70%. (в ГОСТе на метод анализа указан предел допустимой погрешности, равный 0,08%).
66. Рассчитать точность результатов измерений массовой доли белка в яичном порошке методом Кьельдаля, если результаты двух параллельных определений, полученные в одной лаборатории, составили 51,3 и 52,0%, результаты, полученные в другой лаборатории, составили 52,7 и 53,0%. (согласно ГОСТ предел повторяемости составляет не более 0,5%, предел воспроизводимости не более 1,0%).
67. Рассчитать точность результатов измерений кислотности пшеничного хлеба, если результаты двух параллельных определений, полученные в одной лаборатории, составили 3,3 и 3,0 град, результаты, полученные в другой лаборатории, составили 3,0 и 3,5 град (согласно ГОСТ предел повторяемости составляет не более 0,3 град, предел воспроизводимости не более 0,5 град).
68. Правильно ли проведен анализ влажности пшеничного хлеба, если результаты двух параллельных определений составили 44,5 и 43,5% (предел повторяемости, согласно ГОСТ на метод анализа, составляет не более 1%)
69. При выходном контроле качества вареной колбасы «Молочная» были получены следующие результаты физико-химического анализа: массовая доля белка 10,5%, массовая доля жира 19%, массовая доля хлористого натрия 2,3%, массовая доля нитрита натрия 0,003%. Соответствует ли требованиям стандарта данное изделие?
70. При выходном контроле качества свинины тушеной высшего сорта были получены следующие результаты физико-химического анализа: массовая доля жира и мяса 65%, массовая доля поваренной соли 1,2%. Соответствует ли требованиям стандарта данное изделие?
71. При выходном контроле качества жира говяжьего топленого были получены следующие результаты физико-химического анализа: массовая доля влаги 0,15%, кислотное число 1,0 мг КОН. К какому сорту будет отнесен полученный говяжий жир?

72. При выходном контроле качества икры кабачковой были получены следующие результаты физико-химического анализа: массовая доля хлоридов 1,3%, массовая доля титруемых кислот 0,3%. Соответствует ли требованиям стандарта данное изделие?

73. При выходном контроле качества хлеба пшеничного подового были получены следующие результаты органолептического анализа: форма округлая, поверхность мучнистая, без трещин и подрывов, цвет светло-желтый, мякиш влажный на ощупь, имеет следы непромеса, вкус и запах без постороннего привкуса и аромата. Соответствует ли требованиям стандарта данное изделие?

74. При выходном контроле качества хлеба пшеничного подового из муки высшего сорта были получены следующие результаты физико-химического анализа: влажность мякиша 44%, кислотность 2,5 градуса, пористость 65%. Соответствует ли требованиям стандарта данное изделие?

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

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике. - поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончании изучения каждой темы.

## **9. Перечень учебной литературы**

1. Мусаев, Ф. А.

Контроль качества продуктов животноводства : лабораторный практикум : учебное пособие для студентов обучающихся по специальности 110305.65 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / Ф. А. Мусаев, Е. В. Грибановская ; Рязанский ГАУ им. П.А. Костычева. - Рязань : [б. и.], 2012. - 94 с. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/231944/info>

2. Кутырев, Г. А. Контроль качества продуктов питания : [ Электронный ресурс ] : учебное пособие / Г. А. Кутырев, Е. В. Сысоева ; ФГБОУ ВПО Казанский национальный исследовательский технологический университет. - Казань : Изд-во КНИТУ, 2012. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/302950/info>

## **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

1. <http://portal.izhgsha.ru> - Интернет-портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА»

2. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека E-library

3. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Руконт»

4. <http://www.gost.ru> - Росстандарт

## **11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)**

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
Лекционные занятия	<p>Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.</p> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.).</p> <p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>
Лабораторные занятия	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проработать конспект лекций;</li> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> <li>- решить заданные домашние задания;</li> <li>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</li> </ul> <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p> <p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ;</li> <li>- изучает информационные материалы;</li> <li>- подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями.</li> </ul> <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>
Практические занятия	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно. Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p>

По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.

При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач (при наличии);
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

### **Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
  - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
  - по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Перечень информационных технологий**

Информационные технологии реализации дисциплины включают

### **12.1 Программное обеспечение**

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

### **12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.
2. Профессиональные базы данных на платформе 1С: Предприятие с доступными конфигурациями (1С: ERP Агропромышленный комплекс 2, 1С: ERP Энергетика, 1С: Бухгалтерия молокозавода, 1С: Бухгалтерия птицефабрики, 1С: Бухгалтерия элеватора и комбикормового завода, 1С: Общепит, 1С: Ресторан. Фронт-офис). Лицензионный договор № Н8775 от 17.11.2020 г.

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.
2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий).

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, лабораторное оборудование: Шкаф сушильный; Сушильный аппарат АПС-2; Лабораторная химическая посуда; Титровальные установки ; Колориметр КФК; Весы тензометрические ВТ – 600; рН-метр; Рефрактометр ИРФ; Микроскоп Микмед – монокулярный; Микроскоп Микмед - бинокулярный; Термостат электрический суховоздушный ТС-180; Анализатор качества молока «Клевер 1 М»; Вискозиметрический анализатор соматических клеток в молоке «Соматос-М».

4. Помещение для самостоятельной работы .

Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### Лист регистрации изменений

Номер	Раздел	Протокол
1	Внесены изменения в разделы: Перечень учебной литературы, Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет	Протокол от 31 августа 2020 г.
2	Внесены изменения в разделы: Перечень информационных технологий, Перечень учебной литературы	Протокол от 20 ноября 2020 г.