

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»**

«УТВЕРЖДАЮ»



Декан технологического факультета,
к.с.-х.н., доцент

Н.С. Трубчанинова

«12» 07 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине **«МЕТОДЫ И ПРИБОРЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СЫРЬЯ И
ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ»**
для направления подготовки
19.03.03 – Продукты питания животного происхождения

Квалификация: бакалавр

Майский, 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС) по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденного и введенного в действие приказом Министерства образования и науки РФ № 199 от 12.03.2015г.;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 301 от 05.04.2017 г.;
- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

Составители: к.т.н., доцент кафедры ТСиПЖП Шевченко Н.П., к.с.-х.н., ст. преподаватель кафедры ТСиПЖП Малахова Т.А.

Рассмотрена на заседании кафедры технологии сырья и продуктов животного происхождения

«10» 07 2018 г., протокол № 12

Зав.кафедрой



Шевченко Н.П.

Одобрена методической комиссией технологического факультета
«12» 07 2018 г., протокол № 6-18

Председатель методической комиссии
технологического факультета



Ордина Н.Б.

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины:

- освоить методы исследования и уметь самостоятельно провести оценку сырья и готовой продукции;
- иметь представление о современных методах исследования пищевых, в том числе мясных и молочных продуктов.

1.2. Задачи: освоение основ инструментальных и аналитических методов исследования мяса, молока, мясных и молочных продуктов в объеме, необходимом для изучения состава и свойств сырья и мясных продуктов, как в последующих технологических дисциплинах, так и в профессиональной и научно-исследовательской работе в области технологии мяса, молока, мясных и молочных продуктов.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Методы и приборы исследования сырья и готовой продукции относится к дисциплинам базовой части (Б1.Б.18) основной профессиональной образовательной программы.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	1. Математика
	2. Физика
	3. Органическая химия
	4. Физическая и коллоидная химия
	5. Биохимия
Требования к предварительной подготовке обучающихся	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ принципы, подходы и методы комплексной оценки состава, свойств, качества, пищевой ценности, безвредности мяса, молока, молочных и мясных продуктов на основе современных методов количественного и качественного анализа; ➤ основы методов исследования. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ дать комплексную оценку сырью и продуктам в производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности; ➤ воспользоваться современными методами исследования мясных и молочных продуктов. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ приемами системного анализа качества сырья и продукции с целью прогнозирования изменений комплекса свойств в процессе переработки, хранения и создания продуктов с заданными свойствами; ➤ методами исследования и самостоятельно провести оценку качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

Дисциплина является предшествующей для технологии мяса и мясных продуктов, технология молока и молочных продуктов, технологии соленых штучных изделий, биотехнологии колбасного производства.

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3	способностью осуществлять технологический контроль качества готовой продукции	Знать: виды и методы контроля
		Уметь: уметь осуществлять технологический контроль готовой продукции
		Владеть: принципами организации на предприятиях работ по проведению контроля качества готовой продукции
ПК-4	способностью применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области	Знать: метрологические принципы инструментальных измерений
		Уметь: решать задачи с использованием нормативно технической документации
		Владеть: терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины
ПК-10	Готовностью осваивать новые виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов, осваивать новые приборные техники и новые методы исследования.	Знать: принципы, подходы и методы комплексной оценки состава, свойств, качества, пищевой ценности, безвредности мяса, молока, молочных и мясных продуктов на основе современных методов количественного и качественного анализа; основы методов исследования
		Уметь: дать комплексную оценку сырью и продуктам в производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности; воспользоваться современными методами исследования молочных и мясных продуктов.
		Владеть: приемами системного анализа качества сырья и продукции с целью прогнозирования изменений комплекса свойств в процессе переработки, хранения и создания продуктов с заданными свойствами; методами исследования и самостоятельно провести оценку качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)		
Семестр (курс) изучения дисциплины	4	-
Общая трудоемкость, всего, час	144	-
<i>зачетные единицы</i>	4	
Контактная работа обучающихся с преподавателем		-
Аудиторные занятия (всего)	54	-
В том числе:		-
Лекции	18	-
Лабораторные занятия	18	-
Практические занятия	18	-
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (учебная практика)</i>	-	-
Внеаудиторная работа (всего)	-	-
В том числе:	18	-
Контроль самостоятельной работы (на 1 подгруппу в форме компьютерного тестирования)	-*	-
Консультации согласно графику кафедры	18	-
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (курсовая работа, РГЗ и др.)</i>	-	-
Промежуточная аттестация	10	-
В том числе:		-
Зачет	-	-
Экзамен (на 1 группу)	8	-
Консультация предэкзаменационная (на 1 группу)	2	-
Самостоятельная работа обучающихся	62	-
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	62	-
в том числе:		-
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	11	-
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	11	-
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	14	-
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий	10	-
Подготовка к экзамену	16	-

Примечание: *осуществляется на аудиторных занятиях

4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час										
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения					
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр.атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр.атт.	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Модуль №1 «Организация контроля качества пищевой продукции на предприятии»	41	6	10	9	16						
1. Понятие о качестве сырья и готовой продукции. Понятие лаборатории.	10	2	2	Консультации	6				Консультации		
2. Организация контроля на предприятии: общие положения, правила отбора проб, выходной контроль, контроль готовой продукции.	20	4	8		8						
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	2	-	-		2						
Модуль №2 «Методы исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции»	67	12	26	9	20						
1. Объемные методы анализа.	8	2	4	Консультации	2				Консультации		
2. Физические методы анализа	8	2	4		2						
3. Колориметрические и спектрофотометрические методы анализа	14	2	8		4						
4. Поляриметрический метод анализа	9	1	4		4						
5. Полярографический метод анализа	7	1	4		2						
6. Радиометрический метод анализа	4	2	-		2						
7. Хроматографические методы анализа	6	2	2		2						
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	2	-	-		2						
<i>Подготовка самостоятельной работы (презентация)</i>	10				10						
Экзамен	26			10	16						

4.3 Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лаб.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа	Всего	Лекции	Лаб.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль №1 «Организация контроля качества пищевой продукции на предприятии»	41	6	10	9	16	-	-	-	-	-
1.1 Понятие о качестве сырья и готовой продукции. Понятие лаборатории. Оборудование лаборатории. Техника безопасности при работе в лаборатории и оказание первой помощи. Поверка и аттестация средств измерения	10	2	2	Консультации	6	-	-	-	Консультации	-
1.2 Организация контроля на предприятии: общие положения, правила отбора проб, выходной контроль, контроль готовой продукции.	20	4	8		8	-	-	-		-
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	2	-	-		2	-	-	-		-
Модуль №2 «Методы исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции»	67	12	26	9	20	-	-	-	-	-
1. Объемные методы анализа	8	2	4	Консультации	2	-	-	-	Консультации	-
1.1. Определение метода титрометрического анализа. Прямое титрование – наиболее распространенный и удобный прием, когда к анализируемому раствору вещества непосредственно добавляют рабочий раствор известной концентрации (кислота + фенолфталеин (бесцветный раствор) + щелочь (розовое окрашивание)). Косвенное титрование или титрование заместителя, применяют, когда нет подходящей реакции или индикатора для прямого титрования. В этом случае используют реакцию, в которой анализируемое вещество замещают эквивалентным количеством другого вещества и затем титруют рабочим раствором. Обратное титрование используют в тех случаях, когда прямое титрование не возможно или когда анализируемое вещество не устойчиво. При этом берут два рабочих раствора, один из которых добавляют в избытке, а вторым титруют избыток первого.	8	2	4		2	-	-	-		-
2. Физические методы анализа	8	2	4		2	-	-	-		-
2.1. Область применения физических методов в практике пищевых производств обширна и охватывает измерение массы, плотности, вязкости, электропроводности, концентрации водородных тонов, коэффициенты рефракции. Метод количественно анализа, основанный на точном измерении массы определяемого вещества, выделенного в виде органических или неорганических соединений получил название гравиметрического, или весового, анализа. Потенциометрические, кондуктометрические и рефрактометрические методы анализа.	8	2	4		2	-	-	-		-
3. Колориметрические и спектрофотометрические методы анализа	14	2	8		4	-	-	-		-

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лаб.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа	Всего	Лекции	Лаб.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3.1. Колориметрические и спектрофотометрические методы включают в себя колориметрию и фотоколориметрию, фотометрию и спектрофотометрию в видимой, ультрафиолетовой и инфракрасной областях спектра. Для получения качественной характеристики измеряют спектр поглощения при различных длинах волн.	14	2	8		4	-	-	-		-
4. Поляриметрический метод анализа	9	1	4		4	-	-	-		-
4.1. Свет всегда поляризован, т.е. имеет неэквивалентность различных направлений в плоскости, перпендикулярной световому лучу. При прохождении такого света через оптически активные вещества (чаще всего неорганические соединения с ассиметрическим атомом углерода) происходит изменение угла вращения плоскости поляризации.	9	1	4		4	-	-	-		-
5. Полярографический метод анализа	7	1	4		2	-	-	-		-
5.1. Полярографический метод основан на регистрации силы тока при постепенном линейном увеличении напряжения на электродах ячейки, погруженных в исследуемый раствор одним из электродов является капельный ртутный электрод.	7	1	4		2	-	-	-		-
6. Радиометрический метод анализа	4	2	-		2	-	-	-		-
6.1. Радиоактивность – это способность некоторых химических элементов (урана, тория, радия, калифорния и др.) самопроизвольно распадаться и испускать невидимые излучения. Такие элементы называют радиоактивными. Чаще всего в радиометрических измерениях используют сцинтилляционные счетчики.	4	2	-		2	-	-	-		-
7. Хроматографические методы анализа	6	2	2		2	-	-	-		-
7.1. Хроматография основана на разделении сложных смесей на составные компоненты между двумя несмешивающимися фазами, из которых одна подвижная, а другая неподвижная. Существенным признаком хроматографического процесса является его динамический характер. В ходе процесса происходит перемещения подвижной фазы, содержащие анализируемую пробу, через неподвижную фазу. Причем взаимодействие «сорбция-десорбция» повторяется многократно, что обуславливает высокую эффективность хроматографического разделения.	6	2	2		2	-	-	-		-
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	2	-	-		2	-	-	-		-
<i>Подготовка самостоятельной работы (презентация)</i>	10	-	-	-	10	-	-	-	-	-
Экзамен	26	-	-	10	16	-	-	-	-	-

V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (дневная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы					Форма контроля знаний	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор. - практ. занятия	Внеаудиторн. раб. и промежут. аттест.	Самост. работа		
Всего по дисциплине		ОПК-3 ПК-4 ПК-10	144	18	36	28	62	Экзамен	100
<i>I. Входной рейтинг</i>								Устный опрос	5
<i>II. Рубежный рейтинг</i>								Сумма баллов за модули	60
Модуль 1. «Организация контроля качества пищевой продукции на предприятии»		ОПК-3 ПК-4 ПК-10	41	6	10	9	16		20
1.	Понятие о качестве сырья и готовой продукции. Понятие лаборатории.		14	2	2	4	6	Устный опрос	
2.	Организация контроля на предприятии: общие положения, правила отбора проб, выходной контроль, контроль готовой продукции.		25	4	8	5	8	Устный опрос	
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.			2	-	-	-	2	Тестирование, ситуационные задачи	
Модуль 2. «Методы исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции»		ОПК-3 ПК-4 ПК-10	67	12	26	9	20		40
1.	Объемные методы анализа.		9	2	4	1	2	Устный опрос	
2.	Физические методы анализа		9	2	4	1	2	Устный опрос	
3.	Колориметрические и спектрофотометрические методы анализа		16	2	8	2	4	Устный опрос	
4.	Поляриметрический метод анализа		11	1	4	2	4	Устный опрос	
5.	Полярографический метод анализа		8	1	4	1	2	Устный опрос	
6.	Радиометрический метод анализа		5	2	-	1	2	Устный опрос	
7.	Хроматографические методы анализа		7	2	2	1	2	Устный опрос	
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.			2	-	-	-	2	Тестирование, ситуационные задачи	

<i>III. Творческий рейтинг</i>		10	-	-	-	10		5
<i>IV. Выходной рейтинг</i>		26	-	-	10	16	<i>Экзамен</i>	30

5.2. Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения.»

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	68-85 баллов	86-100 баллов

5.2.2. Критерии оценки знаний студента на экзамене

На экзамене студент отвечает в письменно-устной форме на вопросы экзаменационного билета (2 вопроса и задача).

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоив-

шим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 1, 2, 3).

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная учебная литература

1. Криштафович, В.И. Физико-химические методы исследования [Электронный ресурс] : Учебник для бакалавров / В. И. Криштафович, Д. В. Криштафович, Н. В. Еремеева. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 208 с. - ISBN 978-5-394-02417-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=513811>

6.2. Дополнительная литература

1. Антипова Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. – М.: Колос, 2001. – 376 с.
2. Лабораторный практикум по дисциплине "Методы и приборы исследова-

дования сырья и мясных продуктов" для направления подготовки 19.03.03 - Продукты питания животного происхождения. Профиль 2 - Технология мяса и мясных продуктов [Электронный ресурс] : практикум / Белгородский ГАУ ; сост.: Т. А. Малахова, Н. П. Салаткова. - Майский : Белгородский ГАУ, 2015. - 71 с.

http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21CO M=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=152017365989172117&Image_file_name=Dek%5F2015%5CLab%5Fpraktik%5FMet%5Fpribor%5Ffissled%5Fsirya%5Fmyasn%5Fprod%2Epdf&mfn=48615&FT_REQUEST=&CODE=71&PAGE=1

6.2.1. Периодические издания

1. Журнал Мясная индустрия. Режим доступа: <http://meatind.ru/>
2. Журнал Приборы и методы измерений. Режим доступа: <http://rep.bntu.by/handle/data/65>

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы.

Преподавание дисциплины предусматривает: лекции, лабораторную работу, практические занятия, самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовка к практическим занятиям; выполнение домашних заданий, в т.ч. рефераты, доклады, эссе; индивидуальные расчеты по методическим указаниям к изучению дисциплины, решение задач, выполнение тестовых заданий, курсовых работ, устным опросам, зачетам, экзаменам и пр.), консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения. Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а также рекомендуемую литературу. В дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим. Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу. Лучше сократить тему, но не допускать перерыва ее в таком месте, когда основная идея еще полностью не раскрыта. Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал должен быть снабжен конкретными примерами. Целями проведения лабораторных и практических занятий являются: установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории; развитие логического мыш-

ления; умение выбирать оптимальный метод решения: обучение студентов умению анализировать полученные результаты; контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Каждое лабораторное и практическое занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала, который будет использован на нем. Для этого очень важно четко сформулировать цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые студент должен приобрести в течение занятия. На практических занятиях преподаватель принимает решенные и оформленные надлежащим образом различные задания, он должен проверить правильность их оформления и выполнения, оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбрать эффективный способ решения, умение делать выводы.

В ходе подготовки к лабораторному и практическому занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации позволит в значительной мере углубить проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения. С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующее в современной науке подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий, продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к экзамену. Пакет заданий для самостоятельной работы выдается в начале семестра, определяются конкретные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче экзамена). Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для закрепления теоретического материала обучающиеся выполняют различные задания (тестовые задания, рефераты, задачи, и проч.). Их выполнение призвано обратить внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал. Такие задания могут быть использованы как для проверки знаний, обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточной аттестации на практических занятиях, а также для самопроверки знаний обучающимися.

При самостоятельном выполнении заданий обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратиться на

них особое внимание. Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок на лабораторных и практических занятиях.

Консультации преподавателя проводятся в соответствии с графиком, утвержденным на кафедре. Обучающийся может ознакомиться с ним на информационном стенде. При необходимости дополнительные консультации могут быть назначены по согласованию с преподавателем в индивидуальном порядке.

Примерный курс лекций, содержание и методика выполнения практических и лабораторных занятий, методические рекомендации для самостоятельной работы содержатся в УМК дисциплины.

6.2.2. Видеоматериалы (не предусмотрены)

6.3.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронный каталог библиотеки Белгородского ГАУ <http://lib.belgau.edu.ru>
2. Издательство «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотека «Рукопт» – Режим доступа: <http://www.rucont.ru>
4. Электронная библиотека eLibrary – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
5. ЭБС «Знаниум». – Режим доступа: <http://znanium.com>
6. Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru>
7. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека <http://www.cnsnb.ru/>
8. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>

6.4. Перечень информационных технологий (при необходимости)

1. Office 2016 Russian OLP NL AcademicEdition – офисный пакет приложений
2. Система автоматизации библиотек "Ирбис 64"
3. Mozilla Firefox
4. 7-Zip
5. Adobe Acrobat Reader

6.5. Перечень программного обеспечения (при необходимости)

1. Office 2016 Russian OLP NL AcademicEdition – офисный пакет приложений;
2. ПО SunRav TestOfficePro. Обновление. Академическая лицензия
ПО Anti-virus

6.6. Перечень информационных справочных систем (при необходимости)

1. Информационно-справочная система «Консультант +». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
Информационно правовое обеспечение "Гарант" Режим доступа: <http://www.garant.ru>

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для освоения дисциплины используются учебные аудитории лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Для проведения занятий лекционного типа используются технические средства обучения для представления учебной информации (кафедра, доска настенная, мультимедийный проектор Epson, экран проектора, ноутбук).

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ.

Для реализации программы дисциплины используются лаборатории, оснащенные хим. реактивами, химической и бытовой посудой, лабораторным оборудованием:

- плита электрическая,
- анализатор влажности Эвлас -2 м,
- весы ВК-600.1,
- весы МК-15.2-ТВ-22,
- Аква дистиллятор АДЭ-5,
- микроволновая печь,
- иономер И-500

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

**СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
НА 201__ / 201__ УЧЕБНЫЙ ГОД**

Методы и приборы исследования сырья и готовой продукции

дисциплина (модуль)

19.03.03 Продукты питания животного происхождения

направление подготовки/специальность

ДОПОЛНЕНО (с указанием раздела РПД)

ИЗМЕНЕНО (с указанием раздела РПД)

УДАЛЕНО (с указанием раздела РПД)

Реквизиты протоколов заседаний кафедр, на которых пересматривалась программа

Кафедра _____	Кафедра _____
от _____ Дата	от _____ дата
№ _____	№ _____

Методическая комиссия технологического факультета

«___» _____ 201__ года, протокол № _____

Председатель метод комиссии _____ Ордина Н.Б.

Декан технологического факультета

Трубчанинова Н.С.

«___» _____ 201__ г

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет
имени В.Я. Горина»
(ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине «МЕТОДЫ И ПРИБОРЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СЫРЬЯ И ГОТОВОЙ
ПРОДУКЦИИ»
для направления подготовки
19.03.03 – Продукты питания животного происхождения
Направленность (профиль) – Технология мяса и мясных продуктов
Направленность (профиль) – Технология молока и молочных продуктов**

Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-3	<i>способность осуществлять технологический контроль качества готовой продукции</i>	Первый этап (пороговой уровень)	знать: 1) <i>виды и методы контроля.</i>	Модуль 1. «Организация контроля качества пищевой продукции на предприятии»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
					тестовый контроль	
				Модуль 2. «Методы исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
		тестовый контроль				
		тестовый контроль				
		Второй этап (продвинутый уровень)	уметь: 1) <i>уметь осуществлять технологический контроль готовой продукции.</i>	Модуль 1. «Организация контроля качества пищевой продукции на предприятии»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
					тестовый контроль	
				Модуль 2. «Методы исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
		тестовый контроль				
Третий этап (высокий уровень)	владеть: 1) <i>принципами организации на предприятиях работ по проведению контроля качества готовой продукции.</i>	Модуль 1. «Организация контроля качества пищевой продукции на предприятии»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену		
			тестовый контроль			

				Модуль 2. «Методы исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену	
					тестовый контроль		
ПК-4	<i>способность применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области</i>	Первый этап (пороговой уровень)	знать: 1) <i>метрологические принципы инструментальных измерений.</i>	Модуль 1. «Организация контроля качества пищевой продукции на предприятии»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену	
					тестовый контроль		
					Модуль 2. «Методы исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
						тестовый контроль	
		Второй этап (продвинутый уровень)		уметь: 1) <i>решать задачи с использованием нормативно технической документации.</i>	Модуль 1. «Организация контроля качества пищевой продукции на предприятии»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
						тестовый контроль	
			Модуль 2. «Методы исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену		
				тестовый контроль			
Третий этап (высокий)		владеть: 1) <i>терминологией, определениями и</i>	Модуль 1. «Организация контроля каче-	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к		
				тестовый контроль			

		уровень)	<i>положениями изучаемой дисциплины.</i>	ства пищевой продукции на предприятии»		экзамену
				Модуль 2. «Методы исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
					тестовый контроль	
ПК-10	<i>Готовностью осваивать новые виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов, осваивать новые приборные техники и новые методы исследования.</i>	Первый этап (пороговой уровень)	знать: 1) перечень мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания.	Модуль 1. «Организация контроля качества пищевой продукции на предприятии»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
					тестовый контроль	
				Модуль 2. «Методы исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
		тестовый контроль				
		Второй этап (продвинутый уровень)	уметь: 1) разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции пищевого назначения.	Модуль 1. «Организация контроля качества пищевой продукции на предприятии»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
					тестовый контроль	
Модуль 2. «Методы исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции»	устный опрос			итоговое тестирование, вопросы к экзамену		
	тестовый контроль					
Третий этап	владеть:	Модуль 1. «Органи-	устный опрос	итоговое тестиро-		

		(высокий уровень)	навыками разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства пищевых продуктов.	зация контроля качества пищевой продукции на предприятии»	тестовый контроль	вание, вопросы к экзамену
				Модуль 2. «Методы исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции»	устный опрос	тестовый контроль

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>не удовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
ОПК-3	<i>способность осуществлять технологический контроль качества готовой продукции</i>	<i>Не владеет способностью выполнять работы соответствующего квалификационного уровня;</i>	<i>Частично владеет способностью выполнять работы соответствующего квалификационного уровня;</i>	<i>Владеет способностью выполнять работы соответствующего квалификационного уровня;</i>	<i>Свободно владеет способностью выполнять работы соответствующего квалификационного уровня;</i>
	<i>знать: виды и методы контроля</i>	<i>Допускает грубые ошибки при объяснении терминов и основных понятий в области животноводства, не знает соответствующие и регламенты и ветеринарные нормы</i>	<i>Может изложить термины и основные понятия в области животноводства, знает названия соответствующих регламентов и норм</i>	<i>Знает основные термины и основные понятия в области животноводства, знает названия регламентов и ветеринарных норм, но не владеет алгоритмом их применения с затруднением</i>	<i>Знает основные термины и основные понятия в области животноводства, аргументировано проводит логическую связь между понятиями. Знает названия соответствующих регламентов и норм свободно владеет алгоритмом их применения</i>
	<i>уметь: уметь осуществлять технологический кон-</i>	<i>Не умеет осуществлять контроль готовой продукции</i>	<i>Частично умеет осуществлять контроль готовой продукции</i>	<i>Способен организовать работу контроля готовой про-</i>	<i>Способен самостоятельно организовать работу</i>

	<i>троль готовой продукции</i>			<i>дукции</i>	<i>по контролю готовой продукции</i>
	<i>владеть: принципами организации на предприятиях работ по проведению контроля качества готовой продукции</i>	<i>Не владеет принципами организации на предприятиях работ по проведению контроля качества готовой продукции</i>	<i>Частично владеет принципами организации на предприятиях работ по проведению контроля</i>	<i>Владеет принципами организации на предприятиях пищевой промышленности работ по проведению контроля</i>	<i>Свободно владеет принципами организации на предприятиях работ по проведению контроля</i>
ПК-4	<i>способность применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области</i>	<i>Не способен применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области</i>	<i>Способен применять метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области</i>	<i>Владеет основными навыками применения метрологических принципов инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области</i>	<i>Свободно владеет навыками применения метрологических принципов инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области</i>
	<i>Знать: метрологические принципы инструментальных измерений</i>	<i>Допускает грубые ошибки при использовании метрологических принципов инструментальных измерений</i>	<i>Может дать понять как использовать метрологические принципы инструментальных измерений</i>	<i>Знает как использовать метрологические принципы инструментальных измерений</i>	<i>Может свободно использовать метрологические принципы инструментальных измерений</i>
	<i>Уметь: решать задачи с использованием нормативно технической документации;</i>	<i>Не умеет решать задачи с использованием нормативно технической документации</i>	<i>Умеет решать задачи с использованием нормативно технической документации</i>	<i>Способен решать задачи с использованием нормативно технической документации</i>	<i>Умеет решать задачи с использованием нормативно технической документации</i>
	<i>Владеть: терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины;</i>	<i>Не владеет терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины</i>	<i>Частично владеет терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины</i>	<i>Уверенно пользуется терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины</i>	<i>Свободно владеет терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины</i>
ПК-10	<i>Готовностью осваивать новые виды технологического</i>	<i>Обучающийся не обладает готовностью</i>	<i>Обучающийся обладает готовностью осваивать</i>	<i>Обучающийся обладает готовностью осваивать</i>	<i>Обучающийся обладает готовностью ос-</i>

	<i>оборудования при изменении схем технологических процессов, осваивать новые приборные техники и новые методы исследования.</i>	<i>осваивать новые виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов, осваивать новые приборные техники и новые методы исследования</i>	<i>новые виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов, осваивать новые приборные техники и новые методы исследования в типовых ситуациях</i>	<i>новые виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов, осваивать новые приборные техники и новые методы исследования в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности</i>	<i>осваивать новые виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов, осваивать новые приборные техники и новые методы исследования в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий</i>
	Знать: - перечень мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания	Допускает грубые ошибки при совершенствовании технологических процессов производства продукции питания	Может изложить основной перечень мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания	Знает методы мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания	Аргументировано проводит сравнение основного перечня мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания
	Уметь: - разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции пищевого назначения	Не умеет разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции пищевого назначения	Частично умеет разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции пищевого назначения	Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции пищевого назначения	Способен самостоятельно разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции пищевого назначения

	Владеть: - навыками разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства пищевых продуктов	Не владеет навыками разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства пищевых продуктов	Частично владеет навыками разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства пищевых продуктов	Владеет методами навыками разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства пищевых продуктов	Свободно владеет навыками разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства пищевых продуктов

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

3.1. Перечень вопросов для определения входного рейтинга

1. Состав и свойства мясного сырья.
2. Органолептические свойства мясного сырья.
3. Физико-химические показатели мяса и мясных продуктов.
4. Пороки мяса.
5. Контоминанты мясных продуктов.
6. Белки мяса.

Критерии оценивания:

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логиче-ски последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях и включать с себя:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка «5» ставится, если:

- 1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основ-ных понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

«4» – студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

«3» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьез-ным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Первый этап (пороговой уровень)

ЗНАТЬ (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

3.2 Типовые вопросы для промежуточного тестирования знаний

Критерии оценивания тестового задания:

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных

баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов/ Оценка

90 – 100%	9-10 баллов и/или «отлично»
70 – 89 %	От 7 до 8 баллов и/или «хорошо»
50 – 69 %	От 5 до 6 баллов и/или «удовлетворительно»
менее 50 %	От 0 до 4 баллов и/или «неудовлетворительно»

Модуль 1 и 2

1. Масса нетто определяется как разность между:
 - 1) Массой брутто и массой потребительской тары
 - 2) Массой потребительской тары и массой брутто
 - 3) Массой брутто и массой продукта

2. Рефрактометрический метод определения массовой доли жира основан на:
 - 1) Извлечении жира из навески малолетучим растворителем с последующим определением коэффициента преломления экстракта с помощью рефрактометра
 - 2) Определении показателя преломления в единицах шкалы рефрактометра

3. Содержание нитрита натрия в продуктах не должно превышать:
 - 1) 50 мг/кг
 - 2) 60 мг/кг
 - 3) 40 мг/кг
 - 4) 30 мг/кг

4. С целью стабилизации окраски пищевых продуктов используют химические вещества:
 - 1) Нитрит натрия
 - 2) Аскорбиновая кислота
 - 3) Лимонная кислота
 - 4) Соевый белок
 - 5) Сахар

Второй этап (продвинутый уровень)

УМЕТЬ (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной

3.3. Ситуационные задачи

1. При определении кислотного числа жира исследуемого образца продукта для трех параллельных определений были получены следующие значения объемов 0,1 н. раствора гидроксида калия, мл: 0,35; 0,56; 0,43. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение кислотного числа и его доверительный интервал. Объем спиртоэфирной вытяжки из продукта составляет 30 мл; масса навески исследуемого образца продукта – 5 г.

2. Чему будет равна массовая доля составной части мяса, если масса мяса – 150 г, а

масса нетто – 450 г?

3. Масса тары с продуктом (брутто) равна 540 г, а масса тары – 75 г. Чему будет равна масса нетто?

4. Результаты трех параллельных определений содержания влаги в образцах вареных колбасных изделий составили, %: 65,78; 63,55; 64,57. Для анализа была взята навеска продукта массой 3 г и взвешена с точностью до второго знака после запятой. Представить результаты правильно. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение содержания влаги в образце.

5. Результаты трех параллельных определений содержания влаги в образцах вареных колбасных изделий составили, %: 65,78; 63,55; 64,57. Для анализа была взята навеска продукта массой 5 г и взвешена с точностью до второго знака после запятой. Представить результаты правильно. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение содержания влаги в образце.

6. Масса тары с продуктом (брутто) равна 520 г, а масса тары – 70 г. Чему будет равна масса нетто?

7. Результаты трех параллельных определений содержания поваренной соли методом Мора в образцах вареных колбасных изделий составили, %: 2,38; 2,65; 2,76. Для анализа была взята навеска продукта массой 5 г и взвешена с точностью до второго знака после запятой. Представить результаты правильно. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение содержания поваренной соли в образце продукта.

8. При определении рН образцов сосисок были получены следующие значения: 6,55; 6,70; 6,10. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение рН.

9. Результаты трех параллельных определений содержания поваренной соли методом Мора в образцах вареных колбасных изделий составили, %: 2,16; 2,65; 2,53. Для анализа была взята навеска продукта массой 5 г и взвешена с точностью до второго знака после запятой. Представить результаты правильно. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение содержания поваренной соли в образце продукта.

10. При определении рН образцов колбасных изделий были получены следующие значения: 5,95; 6,70; 6,20. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение рН.

11. При определении рН образцов колбасных изделий были получены следующие значения: 6,95; 6,60; 6,23. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение рН.

12. Масса тары с продуктом (брутто) равна 515 г, а масса тары – 53 г. Чему будет равна масса нетто?

13. Чему будет равна массовая доля составной части мяса, если масса мяса – 173 г, а масса нетто – 374,4 г?

14. Результаты трех параллельных определений содержания поваренной соли методом Мора в образцах вареных колбасных изделий составили, %: 2,33; 2,47; 2,53. Для анализа была взята навеска продукта массой 5 г и взвешена с точностью до второго знака после запятой. Представить результаты правильно. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение содержания поваренной соли в образце продукта.

15. Чему будет равна массовая доля составной части консервов, если масса жира – 63 г, а масса нетто – 545 г?

16. Результаты трех параллельных определений содержания влаги в образцах варе-

ных колбасных изделий составили, %: 74,68; 72,35; 74,57. Для анализа была взята навеска продукта массой 5 г и взвешена с точностью до второго знака после запятой. Представить результаты правильно. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение содержания влаги в образце.

17. Результаты трех параллельных определений содержания поваренной соли методом Мора в образцах вареных колбасных изделий составили, %: 2,33; 2,47; 2,53. Для анализа была взята навеска продукта массой 5 г и взвешена с точностью до второго знака после запятой. Представить результаты правильно. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение содержания поваренной соли в образце продукта.

18. Результаты трех параллельных определений содержания влаги в образцах вареных колбасных изделий составили, %: 64,68; 62,35; 64,57. Для анализа была взята навеска продукта массой 5 г и взвешена с точностью до второго знака после запятой. Представить результаты правильно. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение содержания влаги в образце.

19. При определении рН образцов мяса были получены следующие значения: 6,34; 6,76; 6,23. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение рН.

20. При определении рН образцов мяса были получены следующие значения: 6,34; 6,76; 6,23. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение рН.

21. В молоко при его получении, транспортировке, хранении, могут попасть покровный волос с животного, частицы корма, подстилки, пыли, а с ними и микроорганизмы. Загрязненное молоко быстро портится. Дайте рекомендации по необходимым действиям лаборанту для определения в молоке механических примесей.

22. При определении рН образцов топленого молока были получены следующие значения: 6,59; 6,62; 6,64; 6,59; 6,63. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение рН и его доверительный интервал.

23. По кислотности молока можно судить о его свежести и натуральности. Назовите какими свойствами должно обладать парное молоко и какую кислотность имеет свежее молоко.

24. В магазин поступила партия нежирного творога в количестве 10 фляг по 50 кг в каждой. При оценке качества установлено, что творог имеет рассыпчатую консистенцию, вкус и запах кисломолочные, со слабой горечью, на нейтрализацию кислот, содержащихся в 5 г творога, пошло 13,3 мл 0,1 Н раствора NaOH. Определите размер выборки и массу объединенной пробы от поступившей партии. Дайте заключение о качестве. Возможна ли реализация этой партии творога?

25. В лабораторию ФГБУ Белгородская МВЛ принят образец пастеризованного молока. При санитарно-гигиеническом исследовании получены результаты: Органолептические свойства – белая со слегка желтоватым оттенком однородная жидкость без осадка, без постороннего привкуса и запаха. Физико-химические свойства – содержание жира – 3,2%; плотность – 1,032; кислотность 21 °Т. Проба на редуктазу – время обесцвечивания метиленовой синьки – 6,5 ч. Бактериологические показатели – количество мезофильных и аэробных факультативно анаэробных микроорганизмов – 100 тыс. в 1 мл, титр кишечной палочки – 0,3 мл. Дайте заключение о доброкачественности молока. Оцените свежесть молока. Рассчитайте сухой остаток молока. Оцените цельность и натуральность молока.

26. Результаты пяти параллельных определений содержания белка в нежирном твороге составили, %: 17,25; 16,665; 16,775; 16,62; 17,345. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение белка и его доверительный интервал.

27. В лабораторию ФГБУ Белгородская МВЛ принят образец пастеризованного молока. При санитарно-гигиеническом исследовании получены результаты: Органолептические свойства – белая со слегка желтоватым оттенком однородная жидкость без осадка, без постороннего привкуса и запаха. Физико-химические свойства – содержание жира – 2,5%; плотность – 1,024; кислотность 25 °Т. Проба на редуктазу – время обесцвечивания метиленовой синьки – 2 ч. Бактериологические показатели – количество мезофильных и аэробных факультативно анаэробных микроорганизмов – 5 млн. в 1 мл, титр кишечной палочки – 1,3 мл. Проба на гидрокарбонат натрия – положительная. Дайте заключение о доброкачественности молока. Оцените свежесть молока. О чем говорит положительная проба на гидрокарбонат натрия? В каком случае проба на гидрокарбонат натрия считается положительной?

28. При определении рН образцов топленого молока были получены следующие значения: 6,59; 6,62; 6,64; 6,59; 6,63. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение рН и его доверительный интервал.

29. При определении рН образцов цельного молока были получены следующие значения: 6,79; 6,72; 6,74; 6,75; 6,73. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение рН и его доверительный интервал.

30. В лабораторию ФГБУ Белгородская МВЛ принят образец пастеризованного молока. При санитарно-гигиеническом исследовании получены результаты: Органолептические свойства – белая со слегка желтоватым оттенком однородная жидкость без осадка, без постороннего привкуса и запаха. Физико-химические свойства – содержание жира – 2,5%; плотность – 1,024; кислотность 25 °Т. Проба на редуктазу – время обесцвечивания метиленовой синьки – 2 ч. Бактериологические показатели – количество мезофильных и аэробных факультативно анаэробных микроорганизмов – 5 млн. в 1 мл, титр кишечной палочки – 1,3 мл. Проба на гидрокарбонат натрия – положительная. Дайте заключение о доброкачественности молока. Оцените свежесть молока. О чем говорит положительная проба на гидрокарбонат натрия? В каком случае проба на гидрокарбонат натрия считается положительной?

31. Результаты пяти параллельных определений содержания белка в коровьем молоке составили, %: 3,25; 3,665; 3,775; 3,62; 3,345. Пользуясь статистическим критерием выбраковки, провести анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Рассчитать среднее значение белка и его доверительный интервал.

32. В магазин поступила партия нежирного творога в количестве 10 фляг по 50 кг в каждой. При оценке качества установлено, что творог имеет рассыпчатую консистенцию, вкус и запах кисломолочные, со слабой горечью, на нейтрализацию кислот, содержащихся в 5 г творога, пошло 13,3 мл 0,1 Н раствора NaOH. Определите размер выборки и массу объединенной пробы от поступившей партии. Дайте заключение о качестве. Возможна ли реализация этой партии творога?

33. Соду добавляют в молоко для того, чтобы скрыть его повышенную кислотность. Нейтрализуя молочную кислоту, сода не задерживает развитие гнилостных микроорганизмов и способствует разрушению витамина С. Пригодно ли для употребления в пищу такое молоко?

Третий этап (высокий уровень)

ЗНАТЬ (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

УМЕТЬ (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала

– научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

ВЛАДЕТЬ наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

Требования к оформлению презентаций

В оформлении презентаций выделяют два блока: оформление слайдов и представление информации на них. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

Оформление слайдов:

Стиль	Соблюдайте единый стиль оформления Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).
Фон	Для фона предпочтительны холодные тона
Использование цвета	На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. Для фона и текста используйте контрастные цвета. Обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после использования). Таблица сочетаемости цветов в приложении.
Анимационные эффекты	Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

Представление информации:

Содержание информации	Используйте короткие слова и предложения. Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
Расположение информации на странице	Предпочтительно горизонтальное расположение информации. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.
Шрифты	Для заголовков – не менее 24. Для информации не менее 18. Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния. Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание. Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).

Способы выделения информации	Следует использовать: рамки; границы, заливку; штриховку, стрелки; рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.
Объем информации	Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.
Виды слайдов	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом; с таблицами; с диаграммами.

Критерии оценивания презентации

Критерии оценивания презентаций складываются из требований к их созданию.

Название критерия	Оцениваемые параметры
Тема презентации	Соответствие темы программе учебного предмета, раздела
Дидактические и методические цели и задачи презентации	Соответствие целей поставленной теме Достижение поставленных целей и задач
Выделение основных идей презентации	Соответствие целям и задачам Содержание умозаключений Вызывают ли интерес у аудитории Количество (рекомендуется для запоминания аудиторией не более 4-5)
Содержание	Достоверная информация об исторических справках и текущих событиях Все заключения подтверждены достоверными источниками Язык изложения материала понятен аудитории Актуальность, точность и полезность содержания
Подбор информации для создания проекта – презентации	Графические иллюстрации для презентации Статистика Диаграммы и графики Экспертные оценки Ресурсы Интернет Примеры Сравнения Цитаты и т.д.
Поддача материала проекта – презентации	Хронология Приоритет Тематическая последовательность Структура по принципу «проблема-решение»
Логика и переходы во время проекта – презентации	От вступления к основной части От одной основной идеи (части) к другой

	От одного слайда к другому Гиперссылки
Заключение	Яркое высказывание - переход к заключению Повторение основных целей и задач выступления Выводы Подведение итогов Короткое и запоминающееся высказывание в конце
Дизайн презентации	Шрифт (читаемость) Корректно ли выбран цвет (фона, шрифта, заголовков) Элементы анимации
Техническая часть	Грамматика Подходящий словарь Наличие ошибок правописания и опечаток

Критерии оценивания презентаций (баллы)

Параметры оценивания презентации	Выставляемая оценка (балл) за представленный проект (от 1 до 3)
Связь презентации с программой и учебным планом	
Содержание презентации.	
Заключение презентации	
Поддача материала проекта – презентации	
Графическая информация (иллюстрации, графики, таблицы, диаграммы и т.д.)	
Наличие импортированных объектов из существующих цифровых образовательных ресурсов и приложений Microsoft Office	
Графический дизайн	
Техническая часть	
Эффективность применения презентации в учебном процессе	
Итоговое количество баллов:	

Оценка «зачтено» - 10-27 баллов

Оценка «не зачтено» - 0-9 баллов

3.4. Перечень вопросов к экзамену

1. Спектральные методы исследования. Классификация, краткая характеристика, область применения спектральных методов в молочной отрасли.
2. Принцип работы рН-метра. Методика определения активной кислотности молока и кисломолочных продуктов. Факторы, влияющие на точность показаний прибора.
3. Хроматография. Сущность метода. Классификация хроматографических методов анализа. Адсорбционная и ионообменная хроматография, область применения в молочной отрасли.
4. Основы сенсорной (органолептической) оценки пищевых продуктов. Методика определения индивидуальной чувствительности органов обоняния и вкуса.
5. Хроматография. Сущность метода. Классификация хроматографических методов анализа. Распределительная хроматография, область применения в молочной отрасли.
6. Арбитражный метод определения массовой доли сухого вещества и влаги в мясных и молочных продуктах. Методика и расчетные формулы определения содержания сухих веществ и влаги в продуктах.
7. Потенциометрия. Типы электродов. Характеристика измерительных устройств, используемых в потенциометрических исследованиях. Применение потенциометрии в молочной отрасли.
8. Основы сенсорной (органолептической) оценки пищевых продуктов. Органолептическая оценка различных молочных продуктов. Методика построения вкусового профиля.
9. Электрохимические методы исследования. Общая характеристика электрохимических методов. Кондуктометрия и область применения кондуктометрии в исследовании молока.
10. Ускоренный метод определения массовой доли сухого вещества и влаги в молочных продуктах с помощью инфракрасного излучения (ИК-излучения). Методика анализа для влагомера «Элекс-7», расчетные формулы.
11. Ультразвуковые методы анализа. Физическая сущность методов. УЗ-анализаторы для определения состава молока (сливок).
12. Методы измерения жирности молока и молочных продуктов. Принцип кислотного и гравиметрического метода. Область их применения. Методика определения массовой доли жира в молоке.
13. Электрофоретические методы анализа. Принцип метода. Гель-электрофорез. Схема камеры для зонального электрофореза, назначение структурных частей прибора. Область применения электрофоретического метода анализа в молочной отрасли.
14. Кислотный метод измерения жирности кисломолочных напитков и сметаны. Принцип метода. Методика выполнения анализов.
15. Поляриметрия. Принцип метода. Асимметричный углерод, оптическая активность. Принципиальная схема поляриметра, назначение струк-

турных частей прибора. Область применения поляриметрии в молочной отрасли.

16. Кислотный метод измерения жирности молока и творога. Принцип метода и методика выполнения анализов.

17. Нефелометрический метод исследования. Принцип метода. Закон Рэлея. Принципиальная схема прибора, используя за основу схему прибора флуориметра.

18. Ускоренный метод определения массовой доли сухого вещества и влаги в молочных продуктах с помощью контактной сушки (выпаривание на электроплитке). Методика выполнения анализа при высушивании продукта путем нагревания в парафине. Расчетные формулы.

19. Рефрактометрия. Принцип метода. Закон Снелля для преломления луча света при переходе из одной среды в другую. Показатель преломления. Область применения рефрактометрии в молочной отрасли.

20. Гравиметрический экспресс-метод измерения жирности сухого молока. Принцип метода, методика выполнения анализа и расчетная формула.

21. Турбидиметрический метод исследования. Принцип метода. Схема однолучевого фотоколориметра и назначение структурных частей прибора при использовании прибора для турбидиметрического анализа. Область применения в молочной отрасли.

22. Характеристика белков молока. Методы определения массовой доли белка в молоке. Расчетный метод определения общего содержания белка в молоке и границы его применения.

23. Молекулярно-флуоресцентная (люминесцентная) спектрометрия. Принцип метода. Принципиальная схема флуориметра, назначение структурных частей прибора.

24. Эталонный (арбитражный) метод определения содержания белка в молоке – метод Къельдаля. Принцип метода, методика проведения анализа, расчетная формула.

25. Атомная спектрометрия. Принцип метода. Принципиальная схема атомного спектрометра и назначение структурных частей прибора. Область применения атомной спектрометрии в молочной отрасли.

26. Характеристика сывороточных белков молока. Фотометрический метод определения массовой доли сывороточных белков молока по биуретовой реакции. Принцип метода. Методика анализа и расчета.

27. ИК-спектрометрия. Принцип метода. Принципиальная схема спектрометра, назначение структурных частей прибора. Применения ИК-спектрометрии в молочной отрасли.

28. Рефрактометрический метод определение массовой доли лактозы в молоке. Сущность метода, методика анализа. Содержание лактозы в коровьем молоке.

29. Значение методов исследования для специалистов молочной отрасли. Классификация методов исследования состава сырья и молочных продуктов и область применения современных методов исследования.

30. Рефрактометрический метод определения массовой доли сахаразы в творожных изделиях. Сущность рефрактометрического метода, методика анализа.

31. Фотометрия. Принцип метода, область применения. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Этапы работы исследователя с фотоколориметрами. Схема однолучевого фотоколориметра и назначение структурных частей прибора.

32. Применение потенциометрии в молочной отрасли. Принцип метода. Методика работы на рН-метре при определении активной кислотности сыров.

33. Классификация методов исследования, используемых при изучении состава сырья и молочных продуктов. Выбор метода исследования. Отбор проб и подготовка их к исследованиям. Погрешности при выполнении исследования.

34. Йодометрический (арбитражный) метод определения содержания углеводов в молочных продуктах. Сущность метода. Методика определения массовой доли лактозы в сухом молоке. Принцип расчета.

35. Сенсорный (органолептический) метод оценки свойств пищевых продуктов. Характеристика основных показателей органолептической оценки продукта: внешний вид, текстура, запах, вкус, аромат.

36. Комплексная оценка состава молока на УЗ-анализаторах «Клевер» и «Лактан 1-4». Принцип работы приборов, методика выполнения анализа. Достоинства и недостатки метода.

37. Спектральные методы исследования. Классификация, краткая характеристика, область применения спектральных методов в молочной отрасли.

38. Принцип работы рН-метра. Методика определения активной кислотности молока и кисломолочных продуктов. Факторы, влияющие на точность показаний прибора.

39. Спектральные методы исследования. Классификация, краткая характеристика, область применения спектральных методов в мясной отрасли.

40. Принцип работы рН-метра. Методика определения активной кислотности мяса и мясопродуктов. Факторы, влияющие на точность показаний прибора.

41. Сенсорный (органолептический) метод оценки свойств пищевых продуктов. Характеристика основных показателей органолептической оценки продукта: внешний вид, текстура, запах, вкус, аромат.

42. Методы определения качественных показателей животных жиров. Методика выполнения анализа.

43. Классификация методов исследования, используемых при изучении состава сырья и мясопродуктов. Выбор метода исследования. Отбор проб и подготовка их к исследованиям. Погрешности при выполнении исследования.

44. Характеристика альтернативных методов определения водосвязывающей (ВСС), влагоудерживающей (ВУС) и жирудерживающей способности (ЖУС) мяса. Сущность методов.

45. Фотометрия. Принцип метода, область применения. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Этапы работы исследователя с фотоколориметрами. Схема однолучевого фотоколориметра и назначение структурных частей прибора.

46. Применение потенциометрии в мясной отрасли. Принцип метода. Методика работы на рН-метре при определении активной кислотности колбасных изделий.

47. Значение методов исследования для специалистов мясной отрасли. Классификация методов исследования состава сырья и мясных продуктов и область применения современных методов исследования.

48. Рефрактометрический метод определение массовой доли жира в мясных изделиях. Сущность рефрактометрического метода, методика анализа.

49. ИК-спектрометрия. Принцип метода. Принципиальная схема спектрометра, назначение структурных частей прибора. Применения ИК-спектрометрии в мясной отрасли.

50. Рефрактометрический метод определение массовой доли сухих веществ в мясе. Сущность метода, методика анализа.

51. Атомная спектрометрия. Принцип метода. Принципиальная схема атомного спектрометра и назначение структурных частей прибора. Область применения атомной спектрометрии в мясной отрасли.

52. Физический метод определение содержания сухих веществ по плотности жидких растворов. Сущность метода, методика анализа.

53. Молекулярно-флуоресцентная (люминесцентная) спектрометрия. Принцип метода. Принципиальная схема флуориметра, назначение структурных частей прибора.

54. Эталонный (арбитражный) метод определения содержания белка в мясе – метод Къельдаля. Принцип метода, методика проведения анализа, расчетная формула.

55. Турбидиметрический метод исследования. Принцип метода. Схема однолучевого фотоколориметра и назначение структурных частей прибора при использовании прибора для турбидиметрического анализа. Область применения в мясной отрасли.

56. Характеристика белков мяса. Методы определения массовой доли белка в мясе. Расчетный метод определения общего содержания белка в мясе и границы его применения.

57. Рефрактометрия. Принцип метода. Закон Снелля для преломления луча света при переходе из одной среды в другую. Показатель преломления. Область применения рефрактометрии в мясной отрасли.

58. Метод определения массовой доли влаги в мясе и мясопродуктах. Принцип метода, методика выполнения анализа и расчетная формула.

59. Нефелометрический метод исследования. Принцип метода. Закон Рэлея. Принципиальная схема прибора, используя за основу схему прибора флуориметра.

60. Аргентометрические методы определения содержания хлоридов в мясопродуктах. Принцип методов и методика выполнения анализов. Расчетные формулы. Отличие метода Фольгарда от метода Мора.

61. Поляриметрия. Принцип метода. Асимметричный углерод, оптическая активность. Принципиальная схема поляриметра, назначение структурных частей прибора. Область применения поляриметрии в мясной отрасли.

62. Меркурометрический метод определения содержания хлоридов в мясопродуктах. Принцип метода и методика выполнения анализа. Расчетная формула.

63. Электрофоретические методы анализа. Принцип метода. Гель-электрофорез. Схема камеры для зонального электрофореза, назначение структурных частей прибора. Область применения электрофоретического метода анализа в мясной отрасли.

64. Колориметрический метод определения нитратов и нитритов в пищевых продуктах. Принцип метода. Методика выполнения анализов. Роль нитритов в технологии пищевых производств.

65. Организация контроля на предприятии: общие положения, правила отбора проб.

66. Методы определения реологических свойств мяса и мясопродуктов. Область их применения.

67. Электрохимические методы исследования. Общая характеристика электрохимических методов. Кондуктометрия и область применения кондуктометрии в исследовании мяса.

68. Механизм окислительной порчи жиров. Методы определения продуктов окисления жира.

69. Потенциометрия. Типы электродов. Характеристика измерительных устройств, используемых в потенциометрических исследованиях. Применение потенциометрии в мясной отрасли.

70. Основы сенсорной (органолептической) оценки пищевых продуктов. Органолептическая оценка различных мясопродуктов. Методика построения вкусового профиля.

71. Хроматография. Сущность метода. Классификация хроматографических методов анализа. Распределительная хроматография, область применения в мясной отрасли.

72. Арбитражный метод определения массовой доли сухого вещества и влаги в мясопродуктах. Методика и расчетные формулы определения содержания сухих веществ и влаги в продуктах.

73. Хроматография. Сущность метода. Классификация хроматографических методов анализа. Адсорбционная и ионообменная хроматография, область применения в мясной отрасли.

74. Методы, применяемые при оценке свежести мяса и мясных продуктов. Преимущества и недостатки.

Критерии оценки:

- Отлично.
- Хорошо.
- Удовлетворительно.
- Неудовлетворительно.

3.5. Перечень тестовых вопросов для предэкзаменационного тестирования

5. Что не влияет на качественные характеристики получаемого мяса:
 - 1) Рацион кормления
 - 2) Условия содержания
 - 3) Климатические условия
 - 4) количество голов скота в стаде

6. Какой орган на предприятии контролирует качество выпускаемой продукции:
 - 1) Лаборатория
 - 2) Слесарная
 - 3) Бухгалтерия

7. Проверка качества продукции, осуществляемая по окончании производственного процесса при передаче продукции от поставщика к потребителю, либо по окончании отдельных этапов технологического процесса и при передаче полуфабрикатов одним производственным участком другому называется:
 - 1) Приемочный контроль
 - 2) Выборочный контроль
 - 3) Входной контроль

8. Титрование – это:
 - 1) Процесс постепенного добавления раствора точно известной концентрации к исследуемому раствору
 - 2) Процесс постепенного добавления раствора неизвестной концентрации к раствору
 - 3) Процесс прямого добавления раствора известной концентрации к исследуемому раствору

9. Титрометрическое определение осуществляют следующими видами титрования:
 - 1) Прямое титрование
 - 2) Косвенное титрование
 - 3) Обратное титрование
 - 4) Параллельное титрование
 - 5) Объемное титрование

10. Какой показатель определяют с помощью ареометра:
 - 1) Плотность
 - 2) Концентрации
 - 3) рН
 - 4) вязкость

11. Для определения вязкости используют:
 - 1) Вискозиметр
 - 2) Спектрофотометр

3) Ареометр

12. Хлорсеребряный электрод сравнения применяют при измерении:

- 1) Электродвижущей силы (ЭДС)
- 2) Электрической проводимости
- 3) Показателя преломления

13. Явление лучепреломления, наблюдаемое при переходе лучей из одной среды в другую, причем скорость распространения света в них различна, называется:

- 1) Рефракция
- 2) Интерференция
- 3) Флуоресценция

14. Калибровочный график в соответствии с законом Бегера-Ламберта-Бера строят в координатах:

- 1) «оптическая плотность – концентрация»
- 2) «концентрация - вязкость»
- 3) «электропроводность - консистенция»

15. Удельное вращение – это:

- 1) Угол поворота плоскости поляризации, который получается, если бы луч прошел во вращающейся среде путь 1 дм при концентрации вещества 1 г/см³ в свете с длиной волны λ при температуре t
- 2) Угол поворота плоскости поляризации, который пропорционален концентрации оптически активного вещества

16. Измерение угла поворота плоскости поляризации света при пропускании его через оптически активную среду раствора проводят с помощью:

- 1) Поляриметра
- 2) Спектрофотометра
- 3) Рефрактометра
- 4) Колориметра

17. Какой метод НЕ относится к количественному методу полярографического анализа:

- 1) Расчетный метод
- 2) Метод калибровочного графика
- 3) Метод стандартных растворов
- 4) Метод добавок
- 5) Метод цветных схем

18. Время, в течение которого распадается половина всех атомов, называется:

- 1) Период полураспада
- 2) Период распада
- 3) Период нераспада

19. Элементы, которые способны самопроизвольно распадаться и испускать невидимые излучения называются:

- 1) Светящиеся
- 2) Радиоактивные
- 3) Электрические

20. По характеру разделения хроматографические методы анализа делятся на:

- 1) Адсорбционная хроматография

- 2) Распределительная хроматография
- 3) Проникающая хроматография
- 4) Аффинная хроматография
- 5) Жидкостная хроматография
- 6) Земная хроматография

21. По технике выполнения различают следующие виды хроматографии на бумаге:

- 1) Одномерную
- 2) Многомерную
- 3) Двухмерную
- 4) Круговую
- 5) Трехмерную

22. Время прохождения анализируемого соединения через хроматографическую колонку называется:

- 1) Время удерживания
- 2) Время задерживания
- 3) Время проскакивания

23. Масса тары с продуктом называется:

- 1) Масса нетто
- 2) Масса брутто

24. Масса нетто определяется как разность между:

- 4) Массой брутто и массой потребительской тары
- 5) Массой потребительской тары и массой брутто
- 6) Массой брутто и массой продукта

25. Рефрактометрический метод определения массовой доли жира основан на:

- 3) Извлечении жира из навески малолетучим растворителем с последующим определением коэффициента преломления экстракта с помощью рефрактометра
- 4) Определению показателя преломления в единицах шкалы рефрактометра

26. Содержание нитрита натрия в продуктах не должно превышать:

- 5) 50 мг/кг
- 6) 60 мг/кг
- 7) 40 мг/кг
- 8) 30 мг/кг

27. С целью стабилизации окраски пищевых продуктов используют химические вещества:

- 6) Нитрит натрия
- 7) Аскорбиновая кислота
- 8) Лимонная кислота
- 9) Соевый белок
- 10) Сахар

Критерии оценивания тестового задания:

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов/ Оценка

90 – 100%	9-10 баллов и/или «отлично»
70 –89 %	От 7 до 8 баллов и/или «хорошо»
50 – 69 %	От 5 до 6 баллов и/или «удовлетворительно»
менее 50 %	От 0 до 4 баллов и/или «неудовлетворительно»

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

Процедура оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются:

- устный вопрос;
- тестовый контроль.

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме *вопросы к экзамену*.

Экзамен проводится в устной или письменной форме по утвержденным билетам. Каждый билет содержит по два вопроса, и третьего, вопроса или задачи.

Первый вопрос в экзаменационном билете - вопрос для оценки уровня обученности «знать», в котором очевиден способ решения, усвоенный студентом при изучении дисциплины.

Второй вопрос для оценки уровня обученности «знать» и «уметь», который позволяет оценить не только знания по дисциплине, но и умения ими пользоваться при решении стандартных типовых задач.

Третий вопрос (задача/задание) для оценки уровня обученности «владеть», содержание которого предполагает использование комплекса умений и навыков, для того, чтобы обучающийся мог самостоятельно сконструировать способ решения, комбинируя известные ему способы и привлекая имеющиеся знания.

По итогам сдачи экзамена выставляется оценка.

Критерии оценки знаний обучающихся на экзамене:

- оценка «отлично» выставляется, если обучающийся обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе на все вопросы билета продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросам; использовал примеры из дополнительной литературы и практики; сделал вывод по излагаемому материалу;

- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся обладает достаточно полным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод; два первых вопроса билета освещены полностью, а третий доводится до логического завершения после наводящих вопросов преподавателя;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; все вопросы билета начаты и при помощи наводящих вопросов преподавателя доводятся до конца;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не знает значительную часть программного материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос билета не рассмотрен до конца, даже при помощи наводящих вопросов преподавателя.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется положением «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ».

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: входной контроль, текущий контроль, рубежный (промежуточный) контроль, творческий контроль, выходной контроль (экзамен или зачет).

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изу-	30

	чения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из входного, рубежного, выходного (экзамена или зачета) и творческого рейтинга.

Входной (стартовый) рейтинг – результат входного контроля, проводимого с целью проверки исходного уровня подготовленности студента и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины.

Он проводится на первом занятии при переходе к изучению дисциплины (курса, раздела). Оптимальные формы и методы входного контроля: тестирование, программированный опрос, в т.ч. с применением ПЭВМ и ТСО, решение комплексных и расчетно-графических задач и др.

Рубежный рейтинг – результат рубежного (промежуточного) контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, результаты выполнения лабораторных и практических заданий.

Выходной рейтинг – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

В рамках рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка /экзамена/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

По дисциплине с экзаменом необходимо использовать следующую шкалу пересчета суммарного количества набранных баллов в четырехбалльную систему:

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	68-85 баллов	86-100 баллов

