

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана ФВМиТЖ
"27" июня 2023 г.

Семенов С.Н.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.39 «Химия пищи»

Направление подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

Направленность (профиль) - Ветеринарно-санитарная экспертиза
и ветеринарная санитария

квалификация выпускника – бакалавр

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Кафедра частной зоотехнии

Разработчик рабочей программы:
доцент, кандидат биологических наук Венцова И.Ю.

Воронеж – 2023 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, приказ Минобрнауки России № 939 от 19.09.2017г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры частной зоотехнии (протокол № 7 от 22.05. 2023 г.)

Заведующий кафедрой



(Артемов Е.С.)

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства (протокол №9 от 24.06.23г.).

Председатель методической комиссии



(Шапошникова Ю.В.)

Рецензент рабочей программы (заместитель начальника управления ветеринарии Липецкой области, кандидат ветеринарных наук Андреев М.М.)

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Целью дисциплины «Химия пищи» - формирование теоретических и практических знаний и навыков по изучению химического состава продуктов питания и полезности основных нутриентов пищи для человеческого организма. Изучение дисциплины дает возможность будущему специалисту ветсанэксперту возможность контролировать режимы переработки сельскохозяйственной продукции, осуществлять экспертную оценку их качественных показателей, знать химизм и механизм различных процессов, протекающих в процессах переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.

1.2. Задачи дисциплины

Задачи дисциплины заключаются в формирование знаний по биохимическому исследованию биологического материала (определенного вида пищевого продукта) при оценке качества животноводческой продукции.

1.3. Предмет дисциплины

Предмет дисциплины «Химия пищи» - включает в себя вопросы изучения и обобщения сведений о процессах, происходящих при производстве основных видов пищевых продуктов, а также раскрывает механизм образования их качества.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина «Химия пищи» относится к Блоку 1, обязательной части образовательной программы, обязательная дисциплина Б1.О.39.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Освоение учебной дисциплины «Химия пищи» основывается на знаниях и умениях, полученных при изучении таких дисциплин как «Биологическая химия», «Физколлоидная химия», «Методология научного исследования», взаимосвязана и является базой для последующего изучения клинических дисциплин: «Ветеринарная санитария», «Идентификация и фальсификация сельскохозяйственного сырья и продуктов животного и растительного происхождения».

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ОПК-4	Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	31	Технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.
		У1	Применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.
		Н1	Навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований.

Обозначение в таблице: З – обучающийся должен знать; У – обучающийся должен уметь; Н – обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности.

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	5	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3 / 108	3 / 108
Общая контактная работа, ч	56,75	56,75
Общая самостоятельная работа, ч	51,25	51,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	56,00	56,00
лекции	28	28,00
лабораторные	28	28,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	33,50	33,50
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,75	0,75
групповые консультации	0,50	0,50
экзамен	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	17,75	17,75
подготовка к экзамену	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	7	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3 / 108	3 / 108
Общая контактная работа, ч	10,75	10,75
Общая самостоятельная работа, ч	97,25	97,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	10,00	10,00
лекции	4	4,00
лабораторные	6	6,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	79,50	79,50
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,75	0,75
групповые консультации	0,50	0,50
экзамен	0,25	0,25

Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	17,75	17,75
подготовка к экзамену	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Химия пищи и законы рационального питания.

Химия пищи и ее задачи. Современная наука о питании. Основные принципы рационального питания. Теория сбалансированного питания. Теория адекватного питания. Законы рационального питания.

Раздел 2. Химия пищеварения.

Физические системы организма, связанные с функцией питания. Характеристика основных систем организма задействованных в процессе пищеварения. Химизм различных этапов переваривания пищи.

Раздел 3. Главные нутриенты пищевых продуктов и их значение.

Подраздел 3.1. Белки животного и растительного происхождения.

Роль белков в организме. Показатели биологической ценности белков. Основные источники белка в питании. Нормы содержания белка в суточном пищевом рационе. Свойства белков. Превращения белков при производстве продуктов питания. Ферменты. Сбалансированность аминокислотного состава в зависимости от рациона питания.

Подраздел 3.2. Липиды. Роль липидов в организме и пищевых продуктах.

Состав пищевых липидов. Жиры животного и растительного происхождения. Липоидные вещества. Маргарины. Пищевая ценность липидов. Основные свойства липидов. Превращения липидов при производстве продуктов питания.

Подраздел 3.3. Углеводы, их роль в организме и пищевых продуктах.

Усвояемые углеводы. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды. Пищевые волокна. Нормы потребления углеводов. Основные свойства углеводов. Брожение моноз. Гидролиз ди- и полисахаридов. Органические кислоты, их роль в пищеварении.

Подраздел 3.4. Минеральные вещества, их роль в организме и пищевых продуктах.

Кислотно-щелочное равновесие организма. Макроэлементы, их характеристика и содержание в основных продуктах питания. Микроэлементы.

Подраздел 3.5. Витамины, их классификация и краткая характеристика.

Водорастворимые витамины Жирорастворимые витамины Витаминоподобные вещества Пути обеспечения пищевых рационов дефицитными витаминами.

Раздел 4. Защитные компоненты пищевых продуктов.

Характеристика защитного действия отдельных компонентов пищи. Источники защитных веществ пищи. Факторы, противодействующие влиянию защитных веществ.

Основное содержание. Роль отдельных составляющих пищевых продуктов в обеспечении защитных свойств. Активация и торможение защитных систем.

Раздел 5. Антипищевые и некоторые другие компоненты пищи, оказывающие неблагоприятный эффект на организм.

Пищевая аллергия. Характеристика и классификация аллергий. Опасность пищевых заболеваний невыясненной этиологии.

Раздел 6. Вода в сырье и пищевых продуктах.

Формы связи воды с составными компонентами пищевых продуктов. Химически

связанная вода. Адсорбционно-связанная вода. Осмотически поглощенная влага. Капиллярная влага и влага смачивающая. Активность воды и ее влияние на стабильность пищевых продуктов. Методы определения показателя активности воды.

Раздел 7. Пищевые добавки.

Пищевые красители. Цветорегулирующие материалы. Загустители, студне - желеобразователи. Механизм желеобразования. Пищевые ПАВ. Подсластители. Вещества, оказывающие консервирующее действие. Антиокислители. Пищевые ароматизаторы.

Раздел 8. Природные токсиканты.

Пищевые загрязнители. Токсичные элементы. Микотоксины. Пестициды. Нитраты. Антибиотики. Пищевые токсикозы и токсикоинфекции. Микробные и не микробные факторы пищевых отравлений. Предельно допустимые концентрации различных токсических веществ в продуктах питания.

Раздел 9. Окружающая среда и экология пищевых продуктов.

Медики – биологические требования к продуктам питания. Экология пищи. Экологическая обстановка в стране и экологическая характеристика пищевых продуктов. Разработка мер по улучшению экологии пищевых продуктов. Экологизация пищевой промышленности.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Химия пищи и законы рационального питания.	4	2		4
Раздел 2. Химия пищеварения.	2	8		4,25
Раздел 3. Главные нутриенты пищевых продуктов и их значение.				
Подраздел 3.1. Белки животного и растительного происхождения.	2	6		6
Подраздел 3.2. Липиды. Углеводы. Роль липидов и углеводов в организме и пищевых продуктах.	4	6		6
Подраздел 3.3. Витамины, их классификация и краткая характеристика.	2	2		4
Раздел 4. Защитные компоненты пищевых продуктов.	1			6
Раздел 5. Антипищевые и некоторые другие компоненты пищи, оказывающие неблагоприятный эффект на организм.	1			2
Раздел 6. Вода в сырье и пищевых продуктах.	2	4		2
Раздел 7. Пищевые добавки.	6			9
Раздел 8. Природные токсиканты.	2	-		2
Раздел 9. Окружающая среда и экология пищевых продуктов.	2	-		6

Всего	28	28		51,25
-------	----	----	--	-------

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Химия пищи и законы рационального питания.	1			10
Раздел 2. Химия пищеварения.	1			5
Раздел 3. Главные нутриенты пищевых продуктов и их значение.				
Подраздел 3.1. Белки животного и растительного происхождения.		2		10,25
Подраздел 3.2. Липиды. Роль липидов в организме и пищевых продуктах.		2		10
Подраздел 3.3. Витамины, их классификация и краткая характеристика.		2		10
Раздел 4. Защитные компоненты пищевых продуктов.				10
Раздел 5. Антипищевые и некоторые другие компоненты пищи, оказывающие неблагоприятный эффект на организм.				10
Раздел 6. Вода в сырье и пищевых продуктах.				10
Раздел 7. Пищевые добавки.	2			10
Раздел 8. Природные токсиканты.				6
Раздел 9. Окружающая среда и экология пищевых продуктов.				6
Всего	4	6		97,25

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	Химия пищи и законы рационального питания.	Организация самостоятельной работы по дисциплине осуществляется в соответствии с: 1.«Химия пищи» Методические указания для самостоятельных работ для обучающихся очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» / Венцова И.Ю., Пелевина Г.А. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2019[Электронный ресурс]. - URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m150275.pdf 2. Химия пищи [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельных работ и выполнению курсовой работы для обучающихся очной и заочной форм обучения по направлению подготовки	4	10
2	Химия пищеварения.		4,25	5
3	Главные нутриенты пищевых продуктов и их значение.		16	30,25
4	Защитные компоненты пищевых продуктов.		6	10
5	Антипищевые и некоторые другие компоненты пищи, оказывающие неблагоприят-		2	10

6	Вода в сырье и пищевых про- дуктах	36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: И. Ю. Венцова, Г. А. Пелевина] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020 [ИТ] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m154510.pdf	2	10
7	Пищевые добавки		9	10
8	Природные токсиканты		2	6
9	Окружающая среда и экология пищевых продуктов.		6	6
Всего			51,25	97,25

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Раздел 1. Химия пищи и законы рационального питания.	ОПК-4	З1
		У1
		Н1
Раздел 2. Химия пищеварения.	ОПК-4	З1
		У1
		Н1
Раздел 3. Главные нутриенты пищевых продуктов и их значение.	ОПК-4	З1
		У1
		Н1
Раздел 4. Защитные компоненты пищевых продуктов.	ОПК-4	З1
		У1
		Н1
Раздел 5. Антипищевые и некоторые другие компоненты пищи, оказывающие неблагоприятный эффект на организм.	ОПК-4	З1
Раздел 7. Пищевые добавки.	ОПК-4	З1
		У1
		Н1
Раздел 8. Природные токсиканты.	ОПК-4	З1
		У1
		Н1
Раздел 9. Окружающая среда и экология пищевых продуктов.	ОПК-4	З1
		У1
		Н1

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	не зачетно	зачтено

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на экзамене

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Студент показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Хорошо, продвинутый	Студент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Удовлетворительно, пороговый	Студент показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Студент не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины

Зачтено, продвинутый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Зачтено, пороговый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
--	--------------------

Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.
Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Пищевая химия и ее задачи	ОПК-4	31
2	Современная наука о питании	ОПК-4	31, У1, Н1
3	Теория сбалансированного питания	ОПК-4	31, У1, Н1
4	Теория адекватного питания	ОПК-4	31, У1, Н1
5	Химия пищеварения	ОПК-4	31, У1, Н1
6	Белки животного и растительного происхождения	ОПК-4	31, У1, Н1
7	Роль белков в организме	ОПК-4	31, У1, Н1
8	Показатели биологической ценности белков	ОПК-4	31, У1, Н1
9	Свойства белков. Превращения белков при производстве продуктов питания	ОПК-4	31, У1, Н1
10	Ферменты	ОПК-4	31, У1, Н1
11	Липиды. Роль липидов в организме	ОПК-4	31, У1, Н1
12	Жиры животного и растительного происхождения	ОПК-4	31, У1, Н1
13	Пищевая ценность липидов. Основные свойства липидов	ОПК-4	31, У1, Н1
14	Превращения липидов при производстве продуктов питания	ОПК-4	31, У1, Н1
15	Углеводы, их роль в организме	ОПК-4	31, У1, Н1
16	Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды	ОПК-4	31, У1, Н1

17	Пищевые волокна	ОПК-4	31, У1, Н1
18	Меланоидинообразование	ОПК-4	31, У1, Н1
19	Органические кислоты, их роль в пищеварении	ОПК-4	31, У1, Н1
20	Минеральные вещества, их роль в организме	ОПК-4	31, У1, Н1
21	Макроэлементы, их характеристика и содержание в основных продуктах питания	ОПК-4	31, У1, Н1
22	Микроэлементы	ОПК-4	31, У1, Н1
23	Витамины, их классификация и краткая характеристика	ОПК-4	31, У1, Н1
24	Водорастворимые витамины	ОПК-4	31, У1, Н1
25	Жирорастворимые витамины	ОПК-4	31, У1, Н1
26	Защитные компоненты пищевых продуктов	ОПК-4	31, У1, Н1
27	Источники защитных веществ пищи	ОПК-4	31, У1, Н1
28	Факторы, противодействующие влиянию защитных веществ	ОПК-4	31, У1, Н1
29	Антипищевые компоненты пищи, оказывающие неблагоприятный эффект на организм	ОПК-4	31, У1, Н1
30	Пищевая аллергия	ОПК-4	31, У1, Н1
31	Вода в сырье и пищевых продуктах	ОПК-4	31, У1, Н1
32	Химически связанная вода	ОПК-4	31, У1, Н1
33	Адсорбционно-связанная вода	ОПК-4	31, У1, Н1
34	Пищевые добавки и пищевые красители	ОПК-4	31, У1, Н1
35	Цветорегулирующие материалы. Загустители, студне - желеобразователи	ОПК-4	31, У1, Н1
36	Пищевые ПАВ и подсластители	ОПК-4	31, У1, Н1
37	Вещества, оказывающие консервирующее действие. Антиокислители и пищевые ароматизаторы	ОПК-4	31, У1, Н1
38	Природные токсиканты	ОПК-4	31, У1, Н1
39	Пищевые загрязнители	ОПК-4	31, У1, Н1
40	Микотоксины	ОПК-4	31, У1, Н1

41	Пестициды	ОПК-4	31, У1, Н1
42	Нитраты	ОПК-4	31, У1, Н1
43	Антибиотики	ОПК-4	31, У1, Н1
44	Окружающая среда и экология пищевых продуктов	ОПК-4	31, У1, Н1
45	Медико-биологические требования к продуктам питания	ОПК-4	31, У1, Н1
46	Экологическая обстановка в стране и экологическая характеристика пищевых продуктов	ОПК-4	31, У1, Н1
47	Экологизация пищевой промышленности	ОПК-4	31, У1, Н1
48	Охарактеризуйте безопасность пищевых добавок и основы производства продуктов с их использованием	ОПК-4	31, У1, Н1
49	Классы пищевых добавок и их кодификация	ОПК-4	31, У1, Н1
50	Показатель активности воды	ОПК-4	31, У1, Н1
51	Физические и химические свойства воды	ОПК-4	31, У1, Н1
52	Функции витаминopodobных веществ в организме человека	ОПК-4	31, У1, Н1
53	Методы контроля состава продуктов	ОПК-4	31, У1, Н1
54	Виды и принцип хроматографии	ОПК-4	31, У1, Н1
55	Химические методы определения состава пищевых продуктов	ОПК-4	31, У1, Н1
56	Современные методы определения фальсифицированной продукции	ОПК-4	31, У1, Н1
57	Методы контроля токсинов в пищевых продуктах	ОПК-4	31, У1, Н1
58	Организация контроля состава продуктов на предприятии	ОПК-4	31, У1, Н1
59	Правила проведения анализов в лаборатории	ОПК-4	31, У1, Н1
60	Методы определения показателя активности воды	ОПК-4	31, У1, Н1

5.3.1.2. Задачи к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Для нормальной жизнедеятельности человека необходим полноценный пищевой рацион. Суточные энергозатраты обследуемого пациента составили 2700 ккал. В состав его пищевого рациона входит 120 г белков, 110 г жиров и 360 г углеводов. Количество азота мочи за сутки у пациента составило 19 г. Воспол-	ОПК-4	31, У1, Н1

	няет ли данный пищевой рацион суточные энергозатраты пациента? Оцените азотистый баланс пациента		
2	В копченой рыбе обнаружено 10 мкг/кг бензапирена. Ваши действия.	ОПК-4	31, У1, Н1
3	Рассчитать количество аминокислоты глицина в биоматериале, если на ее титрование с формольной смесью пошло 5 мл 0,1н раствора NaOH.	ОПК-4	31, У1, Н1
4	Определить активность α -амилазы слюны, если гидролиз 0,1% раствора крахмала был отмечен в пробирке с разведением 1/160. По найденной величине активности энзима рассчитать, сколько (г, кг) сухого крахмала способна расщепить амилаза всей слюны (2000 мл) за сутки.	ОПК-4	31, У1, Н1
5	По данным количественного аминокислотного анализа в сывороточном альбумине содержится 0,58% триптофана, молекулярная масса которого равна 204. Рассчитайте минимальную молекулярную массу альбумина.	ОПК-4	31, У1, Н1
6	Рассчитать аминокислотный скор белка мяса говядины, если выделено изолейцина 37; лейцина 69; лизина 55; метионина + цистина 30; фенилаланина + тирозина 50; триптофана 10; треонина 40; валина 47.	ОПК-4	31, У1, Н1

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

«Не предусмотрены»

5.3.1.4. Вопросы к зачету

«Не предусмотрены»

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

«Не предусмотрены»

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

«Не предусмотрены»

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Биологическая ценность пищевого белка зависит от	ОПК-4	32, У1, У2, Н1
2	Расщепление белков в желудке катализируется	ОПК-4	32, У1, У2, Н1
3	Пектиновые вещества относятся к (класс соединений)	ОПК-4	32, У1, У2, Н1

4	Основным источником углеводов являются продукты	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
5	Меланоидинообразование - это превращение в технологических процессах	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
6	К пищевым добавкам не относятся	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
7	К заменимым аминокислотам относятся	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
8	К незаменимым аминокислотам относятся	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
9	Красный пигмент яблок и томатов называется	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
10	Цикломаты относятся к следующей группе пищевых добавок	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
11	Допустимая суточная доза нитратов для взрослого человека составляет	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
12	Непротеиногенной аминокислотой является	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
13	Нитрозамины не содержатся в	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
14	При определении поваренной соли в пищевых продуктах пробоподготовку проводят	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
15	Определение золы, нерастворимой в 10% соляной кислоте не проводят при анализе качества	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
16	При определении жиров по методу Сокслета совместно с жирами органическим растворителем не извлекаются	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
17	Белки характеризуются	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
18	При денатурации белка не происходит	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
19	Пастеризованное молоко считается свежим, если титруемая кислотность не превышает	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
20	Объем объединённой пробы молочных продуктов для анализа составляет	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
21	При определении поваренной соли в пищевых продуктах пробоподготовку проводят	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
22	Содержание жира в натуральном молоке обычно не превышает	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
23	Казеиновые белки молока осаждаются при рН	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
24	Полнота пастеризации молочных продуктов определяется по активности фермента	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
25	Предельно допустимая концентрация нитритов в колбасных изделиях составляет	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
26	Массовая доля поваренной соли в полукопченых колбасах не должна превышать	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
27	Активность какого фермента определяют в вареных колбасных изделиях	ОПК-4	32, У1,У2, Н1

28	Наличие аммиака и солей аммония чаще всего определяется при оценке качества и свежести	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
29	Предельно допустимое содержание гистамина в рыбе составляет	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
30	Определение азота летучих оснований, в том числе триметиламина проводят при оценке качества	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
31	Творог – источник белка	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
32	Для определения кислотности молока по Тернеру используется индикатор	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
33	Основным показателем «натуральности» молока является	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
34	Титруемая кислотность сметаны составляет	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
35	Для определения количества хлорида натрия в пищевых продуктах используют	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
36	Расщепление гликогена и крахмала в желудочно-кишечном тракте катализируют ферменты	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
37	Простые ферменты состоят из	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
38	Функцией углеводов не является	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
39	Углеводы не входят в состав	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
40	D-Фруктоза входит в состав	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
41	Ферменты необратимо ингибируются под действием	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
42	Химозин синтезируется в	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
43	Пепсин синтезируется в	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
44	Трипсин синтезируется в	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
45	Химотрипсин расщепляет белки в	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
46	Расщепление крахмала в ротовой полости катализирует фермент	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
47	Расщепление сахарозы в кишечнике осуществляет фермент	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
48	Ацилглицеролы относятся к группе	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
49	Липиды растворимы	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
50	Белки начинают расщепляться в	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
51	Метаболизируются белки в	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
52	Одним из наиболее эффективных природных антиоксидантов является	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
53	Каталаза разрушает	ОПК-4	32, У1,У2, Н1

54	При недостаточности витамина С в организме будет нарушаться образование	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
55	Установить соответствие: витамин – метаболически активная форма витамина	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
56	Установить соответствие: витамин – заболевание связанное с отсутствием витамина	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
57	Витамин В15 показан при	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
58	Антискорбутный витамин - это	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
59	Антиневрический витамин - это	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
60	Противоязвенным называют витамин	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
61	Производными ненасыщенных жирных кислот являются	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
62	Из каких компонентов построена молекула пептида	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
63	К простым белкам относятся	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
64	Простыми белками не являются	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
65	Казеин относится к классу	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
66	При какой температуре денатурируют ферменты	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
67	Температура, оптимальная для действия большинства ферментов	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
68	Активатор амилазы слюны	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
69	Мед - это	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
70	Бета-каротин - это	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
71	Флавоноиды – это	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
72	Антацианы - это	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
73	Агар – это	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
74	Желатин - это	ОПК-4	32, У1,У2, Н1
75	Аскорбат натрия - это	ОПК-4	32, У1,У2, Н1

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Пищевая аллергия.	ОПК-4	31, У1, Н1
2	Характеристика и классификация аллергий.	ОПК-4	31, У1, Н1
3	Опасность пищевых заболеваний невыясненной этиологии	ОПК-4	31, У1, Н1
4	Формы связи воды с составными компонентами пищевых продуктов.	ОПК-4	31, У1, Н1
5	Химически связанная вода.	ОПК-4	31, У1, Н1
6	Адсорбционно-связанная вода.	ОПК-4	31, У1, Н1
7	Осмотически поглощенная влага.	ОПК-4	31, У1, Н1
8	Капиллярная влага и влага смачивающая.	ОПК-4	31, У1, Н1
9	Активность воды и ее влияние на стабильность пищевых продуктов.	ОПК-4	31, У1, Н1
10	Методы определения показателя активности воды.	ОПК-4	31, У1, Н1
11	Характеристика антипищевых веществ, содержащихся в пище	ОПК-4	31, У1, Н1
12	Антиферменты	ОПК-4	31, У1, Н1
13	Редуцирующие углеводы	ОПК-4	31, У1, Н1
14	Антивитамины	ОПК-4	31, У1, Н1
15	Деминерализующие факторы пищи	ОПК-4	31, У1, Н1
16	Что такое пищевые добавки	ОПК-4	31, У1, Н1
17	Какие вещества относятся к консервантам	ОПК-4	31, У1, Н1
18	Какие вещества относятся к антиоксидантам	ОПК-4	31, У1, Н1
19	Какие вещества относятся к загустителям	ОПК-4	31, У1, Н1
20	Какие вещества относятся к эмульгаторам	ОПК-4	31, У1, Н1
21	Какие вещества относятся к стабилизаторам	ОПК-4	31, У1, Н1
22	Какие вещества относятся к красителям	ОПК-4	31, У1, Н1
23	Какие вещества относятся к ароматизаторам	ОПК-4	31, У1, Н1

24	Безопасные консерванты	ОПК-4	31, У1, Н1
25	Кодификация пищевых добавок	ОПК-4	31, У1, Н1
26	Перечень запрещенных пищевых добавок в РФ	ОПК-4	31, У1, Н1
27	Условные обозначения вредных воздействий добавок	ОПК-4	31, У1, Н1
28	Продукты питания, оказывающих вредное влияние на организм человека.	ОПК-4	31, У1, Н1
29	Самый опасный напиток	ОПК-4	31, У1, Н1
30	Содержание нитритов и нитратов в продуктах	ОПК-4	31, У1, Н1

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Для нормальной жизнедеятельности человека необходим полноценный пищевой рацион. Суточные энергозатраты обследуемого пациента составили 2700 ккал. В состав его пищевого рациона входит 120 г белков, 110 г жиров и 360 г углеводов. Количество азота мочи за сутки у пациента составило 19 г. Восполняет ли данный пищевой рацион суточные энергозатраты пациента? Оцените азотистый баланс пациента	ОПК-4	31, У1, Н1
2	В копченой рыбе обнаружено 10 мкг/кг бензапирена. Ваши действия.	ОПК-4	31, У1, Н1
3	Рассчитать количество аминокислоты глицина в биоматериале, если на ее титрование с формольной смесью пошло 5 мл 0,1н раствора NaOH.	ОПК-4	31, У1, Н1
4	Определить активность α -амилазы слюны, если гидролиз 0,1% раствора крахмала был отмечен в пробирке с разведением 1/160. По найденной величине активности энзима рассчитать, сколько (г, кг) сухого крахмала способна расщепить амилаза всей слюны (2000 мл) за сутки.	ОПК-4	31, У1, Н1
5	По данным количественного аминокислотного анализа в сывороточном альбумине содержится 0,58% триптофана, молекулярная масса которого равна 204. Рассчитайте минимальную молекулярную массу альбумина.	ОПК-4	31, У1, Н1
6	Рассчитать аминокислотный скор белка мяса говядины, если выделено изолейцина 37; лейцина 69; лизина 55; метионина + цистина 30; фенилаланина + тирозина 50; триптофана	ОПК-4	31, У1, Н1

10; треонина 40; валина 47.		
-----------------------------	--	--

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

«Не предусмотрены»

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

«Не предусмотрены»

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач					
Индикаторы достижения компетенции ОПК-4		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
31	Технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.	1-60	1-6	-	-
У1	Применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	1-60	1-6	-	
Н1	Навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований.	1-60	1-6	-	-

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	
Индикаторы достижения компетенции ОПК-1	Номера вопросов и задач

Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
31	Технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.	1-75	1-30	1-6
У1	Применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	1-75	1-30	1-6
Н1	Навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований.	1-75	1-30	1-6

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Антипова, Л. В. Химия пищи [Электронный ресурс] / Антипова Л. В., Дунченко Н. И. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020 .— 856 с. — Книга из коллекции Лань - Технологии пищевых производств .— ISBN 978-5-8114-5351-1 .— <URL: https://e.lanbook.com/book/139249 > .	Учебное	Основная
2	Пищевая химия: учеб. : 552400 "Технология продуктов питания", 655600 "Пр-во продуктов питания из растит. сырья", 655700 "Технология продуктов спец. назначения и обществ. питания", 655800 "Пищевая инженерия" (специальность 271300) / [А. П. Нечаев и др.] ; под ред. А. П. Нечаева - Москва: ГИОРД, 2015 - 631,[1] с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69876	Учебное	Основная
3	Рогов И.А. Химия пищи: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 260300 "Технология сырья и продуктов животного происхождения", специальностям 260301 "Технология мяса и мясных продуктов", 260302 "Технология рыбы и рыбных продуктов", 260303 "Технология молока и молочных продуктов" ... / И. А. Рогов, Л. В. Антипова, Н. И. Дунченко - Москва: КолосС, 2007 - 853 с.	Учебное	Основная
4	Жиры. Химический состав и экспертиза качества / О. Б. Рудаков [и др.] - М.: ДеЛипринт, 2005 - 312 с.	Учебное	Дополнительная
5	Натуральные и искусственные подсластители. Свойства и экспертиза качества / К. К. Полянский [и др.] - М.: Де-	Учебное	Дополнительная

	Липпринт, 2009 - 252 с.		
6	Химия пищи [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельных работ для обучающихся очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 36.03.01 "Ветеринарно - санитарная экспертиза" / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. : И. Ю. Венцова, Г. А. Пелевина] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2019 [ПТ] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/ m150275.pdf	Методическое	
7	Химия пищи [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельных работ и выполнению курсовой работы для обучающихся очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: И. Ю. Венцова, Г. А. Пелевина] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020 [ПТ] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m154510.pdf	Методическое	
8	Молочное и мясное скотоводство: научно-производственный журнал - Москва: Министерство сельского хозяйства, 1960-	Периодическое	
9	Химия и технология пищевых продуктов [Электронный ресурс]: Реферативный журнал / ВИНТИ РАН - Москва: ВИНТИ РАН, 2000- - CD-ROM	Периодическое	

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Размещение
1	Справочная правовая система Гарант	http://www.consultant.ru/
2	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://ivo.garant.ru
3	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
	FOOD TECHNOLOGIST.RU	http://foodtechnologist.ru/

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес(местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом(в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду используемое программное обеспечение: MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а. 218
2	Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: дистиллятор, шкаф сушильный, прибор для электрофореза, термостат электрический, иономер	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а. 105
3	Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду используемое программное обеспечение: MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: рН-метр, весы, микроскоп, электроплита, холодильник, фотоколориметр, спектрофотометр, анализатор молочный, шкаф сушильный, центрифуга	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а. 115
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer,	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114б, а. 18 (с 16 часов до 19 часов)

	ALT Linux, LibreOffice	
--	------------------------	--

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов AdobeReader / DjVuReader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayerClassic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearningserver	ПК в локальной сети ВГАУ

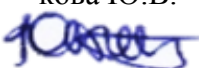
7.2.2. Специализированное программное обеспечение

«Не предусмотрено»

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Ветеринарная санитария	Ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и паразитологии	
Идентификация и фальсификация сельскохозяйственного сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и паразитологии	

Приложение 1
Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее про- верку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответ- ствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Зав. частной зоо- технии Востроилов А.В. 	Протокол №9 от 20.06.2024 г	Нет	
Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шапошни- кова Ю.В. 	Протокол МК ФВМ и ТЖ № 10 от 24.06.2024 г	Рабочая программа актуализирована на 2024-2025 уч.год.	нет
Председатель МК ФВМиТЖ доцент Шапошникова Ю.В. 	Протокол МК ФВМиТЖ № 9 от 22.05.25 г.	Рабочая программа актуализирована на 2025-2026 учебный год	
Председатель МК ФВМиТЖ доцент Шапошникова Ю.В. 	Протокол МК ФВМиТЖ № 11 от 17.06.26 г.	Рабочая программа актуализирована на 2026-2027 учебный год	