

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени императора Петра I»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета технологии и товаро-
ведения

Королькова Н.В.



« 30 » августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.06.02 «Биохимия в товароведении»

для направления 38.03.07 «Товароведение», профиль «Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров» - прикладной бакалавриат

квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Факультет технологии и товароведения

Кафедра акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:
кандидат биологических наук, доцент



Венцова И.Ю.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.07 Товароведение (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 04 декабря 2015 года №1429 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 31 декабря 2015 г, регистрационный номер №40502.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры акушерства и физиологии с.-х. животных (протокол № 1 от _30.08.2017__ месяц, год)

Заведующий кафедрой _____ Лободин К.А.



Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения (протокол №1 от 30 августа 2017 года).

Председатель методической комиссии _____ А.А. Колобаева



1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Введение курса «Биохимия в товароведении» на факультете технологии и товароведения становится все более актуальным. Направленный синтез биологических веществ – лекарственных препаратов, биологически активных добавок (БАД), гербицидов для борьбы с сорняками в сельском хозяйстве, инсектицидов для истребления вредных насекомых, развитие методов анализа, имеющих диагностическую значимость, изучение природы воздействия токсических веществ, генномодифицированных продуктов питания на человека и другие живые организмы – все это требует понимания механизма взаимодействия химических веществ с биологическими системами.

Цель изучения дисциплины.

Подготовить грамотных товароведов – экспертов, способных творчески использовать знания для проведения экспертизы качества товаров при закупках, хранении и реализации, соответствующей международным и европейским стандартам.

Задачей дисциплины является:

изучить химический состав пищевых продуктов и продовольственного сырья;

изучить влияние химического состава продуктов и продовольственного сырья на формирование потребительских свойств товаров;

изучить систему биохимических показателей, с помощью которых можно прогнозировать количество и качество получаемой сельскохозяйственной продукции, объяснять биохимические изменения при хранении, размораживании, тепловой и химической обработке мяса, молока, рыбы, яиц и др., при получении генномодифицированных продуктов.

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.02 «Биохимия в товароведении» относится к вариативной части дисциплин по выбору модуля Б1 ФГОС ВО по направлению «Товароведение». Для ее изучения необходимы знания, умения и компетенции по химии, физике и математике, которые создают необходимую теоретическую базу и формируют достаточные практические навыки для понимания и осмысления информации, излагаемой в новом курсе.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-5	способность применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торговых технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров	<p>- знать: - требования предъявляемые к товарам; химический состав продовольственных товаров; факторы, формирующие потребительские свойства товаров; пути использования генномодифицированных продуктов; химический состав и свойства растительных и животных жиров; биологическую ценность белков, азотсодержащих веществ, органических кислот; химическую природу и биологическую ценность водорастворимых витаминов.</p> <p>- уметь:- организовать лабораторию по проведению товарной экспертизы продовольственной продукции при приеме ее на реализацию; провести анализ биологического материала (молоко, кефир, йогурты, творог, сыр, мясо, масло, рыба, яйцо) и определить: реакцию среды (рН); содержание белка и его аминокислот.</p>

		кислотный состав; содержание лактозы в молоке и молочных продуктах; витаминов; создать условия для сохранения качества товаров при хранении. - иметь навыки и /или опыт деятельности – по методологической оценке качества товаров - физическими, химическими, физико-химическими и биологическими методами анализа
ПК-9	знание методов идентификации, оценки качества и безопасности товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной, фальсифицированной и контрафактной продукции, сокращения и предупреждения товарных потерь	- знать: - требования предъявляемые к товарам; химический состав продовольственных товаров; факторы, формирующие потребительские свойства товаров; - уметь: - провести анализ биологического материала (молоко, кефир, йогурты, творог, сыр, мясо, масло, рыба, яйцо) и определить: реакцию среды (рН); содержание белка и его аминокислотный состав; содержание лактозы в молоке и молочных продуктах; витамины (А,Д,Е,Ф,К), витамины группы В (В ₁ , В ₂ , В ₃ ...В ₁₂ , В ₁₅) и С; создать условия для сохранения качества товаров при хранении. - иметь навыки и /или опыт деятельности – по методологической оценке качества товаров - физическими, химическими, физико-химическими и биологическими методами анализа

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения, всего часов
	всего зач. ед./ часов	объем часов	
			4 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	3 / 108	108	108
Общая контактная работа*	66,65	66,65	16,65
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	41,35	41,35	91,35
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.	66,5	66,5	16,5
лекции	22	22	6
практические занятия			
лабораторные работы	44	44	10
групповые консультации	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***	32,5	32,5	82,5
Контактная работа текущего контроля, в т.ч.			
защита контрольной работы			

защита расчетно-графической работы			
Самостоятельная работа текущего контроля, в т.ч.			
выполнение контрольной работы			
Выполнение расчетно-графической работы			
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся (КТР), в т.ч.	0,15	0,15	0,15
курсовая работа			
курсовой проект			
зачет	0,15	0,15	0,15
экзамен			
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	8,85	8,85	8,85
выполнение курсового проекта			
Выполнение курсовой работы			
подготовка к зачету	8,85	8,85	8,85
подготовка к экзамену			
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	зачет,	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
очная форма обучения						
1	Введение. Биохимия в товароведении как научная дисциплина.	2	-	-	14	6
2	Генная инженерия. Ферментные системы.	6	-	-	8	6
3	Углеводы. Липиды. Азотсодержащие вещества. Витамины. Органические кислоты.	10			18	16,5
4	Гормоны. Минеральные вещества.	4	-	-	4	4
заочная форма обучения						
1	Введение. Биохимия в товароведении как научная дисциплина.	1	-	-	-	15

2	Генная инженерия. Ферментные системы.	2	-	-	4	25,5
3	Углеводы. Липиды. Азотсодержащие вещества. Витамины. Органические кислоты.	2			4	30
4	Гормоны. Минеральные вещества.	1	-	-	2	12

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Раздел 1. Введение. Биохимия в товароведении как научная дисциплина.

Требования, предъявляемые к товарам. Потребительские свойства товаров. Факторы, формирующие потребительские свойства товаров. Кожевенное сырье. Строение, химический состав и свойства шкуры животного. Влияние химического состава и строения сырья и материалов на формирование потребительских свойств товаров. Химический состав продовольственных товаров.

Раздел 2. Генная инженерия. Ферментные системы.

Генная инженерия. Генномодифицированные продукты. Ферментные системы пищеварительного тракта сельскохозяйственных животных и человека. Новые пути практического использования ферментов.

Раздел 3. Углеводы. Липиды. Азотсодержащие вещества. Витамины. Органические кислоты.

Углеводы, представители, роль. Липиды. Растительные и животные жиры, физико-химические свойства. Азотсодержащие вещества: аминокислоты, амиды, нитраты, нитриты, белки. Химический состав, биологическая ценность: протеины и протеиды, представители, роль. Витамины. Жирорастворимые витамины (А, Д, Е, К, F). Водорастворимые витамины (В₁, В₂, В₃, В₄, В₅, В₆, В₉, В₁₂, В₁₅, С, инозит, U, Н). Органические кислоты, представители, роль.

Раздел 4. Гормоны. Минеральные вещества.

Гормоны. Метаболизм и механизм действия гормонов. Классификация гормонов. Классификация гормонов по химическому строению. Классификация гормонов по месту синтеза. Гормоны - стимуляторы роста сельскохозяйственных животных. Вода, виды, биологическая роль. Минеральные вещества: макро-, микро-, ультрамикроэлементы.

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объем, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1.	Введение. Биохимия в товароведении как научная дисциплина.	2	1
2.	Генная инженерия. Ферментные системы.	6	2
3.	Углеводы. Липиды. Азотсодержащие вещества. Витамины. Органические кислоты.	10	2
4.	Гормоны. Минеральные вещества.	4	1
Всего		22	6

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).

Не предусмотрены.

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

№ п/п	Тема лабораторного занятия	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Введение. Биохимия в товароведении как научная дисциплина.			
1.	Техника безопасности. Методы определения плотности молока.	2	-
2.	Методы определения осмотического давления молока и вытяжки из мяса.	2	-
3.	Определение титруемой кислотности молока.	2	-
4.	Измерение рН молока и вытяжки из мяса.	2	-
5.	Изучение буферных свойств молока и вытяжки из мяса.	4	-
6.	Получение коллоидного раствора лактоальбуминов и лактоглобулинов молока.	2	-
Итого по разделу		14	-
Раздел 2. Генная инженерия. Ферментные системы.			
7.	Определение количества белка в молоке, мясе, яйце.	2	2
8.	Определение активности редуктазы и каталазы молока.	2	2
9.	Определение количества свободных аминокислот в молоке, мясе методом формольного титрования.	2	-
10.	Изучение действия химозина на казеин молока.	2	-
Итого по разделу		8	4
Раздел 3. Углеводы. Липиды. Азотсодержащие вещества. Витамины. Органические кислоты.			
11.	Осаждение и выделение казеина.	2	-
12.	Определение дегидрогеназы янтарной кислоты в мышцах.	2	-
13.	Определение количества лактозы в молоке.	2	2
14.	Обнаружение гликогена в мышечной ткани и печени животных.	2	-
15.	Определение жира в молоке.	2	-
16.	Изучение механизма гидролиза жира и определение активности липазы.	4	2
17.	Обнаружение жирорастворимых витаминов в молоке и мясе.	2	-
18.	Обнаружение витамина С в молоке.	2	-
Итого по разделу		18	4
Раздел 4. Гормоны. Минеральные вещества.			
19.	Определение количества общего Са и неорганического фосфора в молоке.	4	2
Итого по разделу		4	2
Всего		44	10

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Подготовка обучающихся к учебным занятиям заключается в изучении по методическим указаниям «Биохимия в товароведении» методик проведения различных исследований показателей качества продукции или сырья, оформление результатов исследований и анализа полученных результатов. А также закреплению материалов ранее прочитанной лектором лекции по теме занятия.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

Не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

Не предусмотрены.

4.6.4. 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	2	3	4	5
Раздел 1. Введение. Биохимия в товароведении как научная дисциплина.				
1	Химический состав продовольственного сырья.	1. Биохимия пищевых продуктов и их метаболизм: учебно-методическое пособие / В. Н. Кузьмичева, И. Ю. Венцова, Н. А. Каширина.— Воронеж : ВГАУ, 2015 .— С. 7-201 (Гриф УМО) 2. Венцова И.Ю. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Биохимия в товароведении" для студентов очной и заочной формы обучения факультета технологии и товароведения по направлению подготовки 38.03.07 "Товароведение" (электронный ресурс)	6	15
Итого по разделу 1			6	15
Раздел 2. Генная инженерия. Ферментные системы.				
3	Виды генномодифицированных продуктов. Примеры.	1. Биохимия пищевых продуктов и их метаболизм: учебно-методическое пособие / В. Н. Кузьмичева, И. Ю. Венцова, Н. А. Каширина.— Воронеж : ВГАУ, 2015 .— С. 84-96 (Гриф УМО) 2. Венцова И.Ю. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Биохимия в товароведении" для студентов очной и заочной формы обучения факультета технологии и товароведения по направлению подготовки 38.03.07 "Товароведение" (электронный ресурс)	5	10
1	2	3	4	5

4	Патологии метаболизма организма животных и человека при использовании ГМП.	<p>1. Биохимия пищевых продуктов и их метаболизм: учебно-методическое пособие / В. Н. Кузьмичева, И. Ю. Венцова, Н. А. Каширина.— Воронеж : ВГАУ, 2015 .— С. 89-137 (Гриф УМО)</p> <p>2. Венцова И.Ю. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Биохимия в товароведении" для студентов очной и заочной формы обучения факультета технологии и товароведения по направлению подготовки 38.03.07 "Товароведение" (электронный ресурс)</p>	1	15,5
Итого по разделу 2			6	25,5
Раздел 3. Углеводы. Липиды. Азотсодержащие вещества. Витамины. Органические кислоты.				
2	Питательная и энергетическая ценность продуктов животноводства и растениеводства.	<p>1. Биохимия пищевых продуктов и их метаболизм: учебно-методическое пособие / В. Н. Кузьмичева, И. Ю. Венцова, Н. А. Каширина.— Воронеж : ВГАУ, 2015 .— С. 7-201 (Гриф УМО)</p> <p>2. Венцова И.Ю. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Биохимия в товароведении" для студентов очной и заочной формы обучения факультета технологии и товароведения по направлению подготовки 38.03.07 "Товароведение" (электронный ресурс)</p>	10	15
5.	Биохимические процессы, происходящие при тепловой обработке, хранении продуктов животного происхождения	<p>1. Биохимия пищевых продуктов и их метаболизм: учебно-методическое пособие / В. Н. Кузьмичева, И. Ю. Венцова, Н. А. Каширина.— Воронеж : ВГАУ, 2015 .— С. 203-238 (Гриф УМО)</p> <p>2. Венцова И.Ю. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Биохимия в товароведении" для студентов очной и заочной формы обучения факультета технологии и товароведения по направлению подготовки 38.03.07 "Товароведение" (электронный ресурс)</p>	6,5	15
Итого по разделу 3			16,5	30
Раздел 4. Гормоны. Минеральные вещества.				

6	Использование гормональных препаратов в анаболических процессах.	1. Биохимия пищевых продуктов и их метаболизм: учебно-методическое пособие / В. Н. Кузьмичева, И. Ю. Венцова, Н. А. Каширина.— Воронеж : ВГАУ, 2015.— С. 120-129 (Гриф УМО) 2. Венцова И.Ю. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Биохимия в товароведении" для студентов очной и заочной формы обучения факультета технологии и товароведения по направлению подготовки 38.03.07 "Товароведение" (электронный ресурс)	4	12
Итого по разделу 4			4	12
Всего			32,5	82,5

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов.

Не предусмотрены.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод
1	лабораторные	Клинические аспекты патологии метаболизма белкового и углеводного обменов в организме животных	Дискуссия
2	лабораторные	Количественное определение белка в молоке, мышцах в молоке рефрактометрическим методом.	Творческие задания
3	лабораторные	Определение активности ферментов антиоксидантной системы. Определение каротинов в плазме (сыворотке) крови.	Мастер-класс
4	лабораторные	Ферменты в диагностике заболеваний. Связь с метаболизмом витаминов	Метод проектов
5	лабораторные	Содержание жирорастворимых витаминов в различных продуктах животного происхождения.	Дискуссия
6	лабораторные	Количественное определение холестерина в крови.	Творческие задания
7	лабораторные	Методы определения водорастворимых витаминов в различных продуктах.	Творческие задания

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	<p><u>Кузьмичева, Валентина Николаевна.</u> Биохимия пищевых продуктов и их метаболизм : учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария (квалификация "ветеринарный врач"), по специальности 36.03.02 Зоотехния (квалификация (степень) "бакалавр") / В. Н. Кузьмичева, И. Ю. Венцова, Н. А. Каширина. — Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2015 .— 247 с. — Допущено Учебно-методическим объединением высших учебных заведений Российской Федерации по образованию в области зоотехнии и ветеринарии <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b107650.pdf>.</p>	<p>87 Электронный ресурс <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b107650.pdf>.</p>

6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	<p><u>Кузьмичева, Валентина Николаевна.</u> Метаболические пути в организме животных : учебное пособие / В. Н. Кузьмичева, И. Ю. Венцова ; Воронежский государственный аграрный университет .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2009 .— 186 с. <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b60607.pdf>.</p>	<p>Электронный ресурс <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b60607.pdf>.</p>
2.	<p>Методические указания по изучению дисциплины и выполнению лабораторных работ "Биохимия в товароведении" для студентов очной формы обучения факультета технологии и товароведения по направлению подготовки 38.03.07 (100800.62) "Товароведение" / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. И. Ю. Венцова] .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2015 .— 67 с. <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b108206.pdf>.</p>	<p>26 Электронный ресурс <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b108206.pdf>.</p>

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

№ п/п	Номер заказа	Автор	Заглавие	Издатель-	Год издания
-------	--------------	-------	----------	-----------	-------------

				ство	
1	13062	В. Н. Кузьмичева, И. Ю. Венцова, Н. А. Каширина	Биохимия пищевых продуктов и их метаболизм: учебно- методическое пособие (Гриф УМО)	Воро- неж: ВГАУ	2015
2	ЭР	Венцова И.Ю.	Методические указания для са- мостоятельной работы по дисци- плине "Биохимия в товароведе- нии" для студентов очной и за- очной формы обучения факуль- тета технологии и товароведения по направлению подготовки 38.03.07 (100800.62) "Товарове- дение"	Воро- неж: ВГАУ	2015

6.1.4. Периодическая литература.

№ п/п	Перечень периодических изданий
1.	Известия вузов. Пищевая технология. - Журнал [Электронный ресурс]. – Режим до- ступа: http://ivpt.kubstu.ru/
2.	Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов [Электронный ре- сурс]. – Режим доступа: http://oreluniver.ru/science/journal/ttipp
3.	Пищевая промышленность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.foodprom.ru/

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

Перечень документов, подтверждающих наличие/право использования цифровых (электронных) библиотек, ЭБС

Учебный год	№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия
2017/2018	1.	Контракт №633/ДУ от 04.07.2017 (ЭБС «ЛАНЬ»)	08.08.2017 – 08.08.2018
	2.	Контракт №1305/ДУ от 29.12.2016 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	09.01.2017 – 31.12.2017
	3.	Контракт №240/ДУ от 19.02.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	09.01.2018 – 31.12.2018
	4.	Контракт №587/ДУ от 20.06.2017 («Национальный цифровой ресурс «Руконт»)	20.06.2017 – 20.06.2018
	5.	Контракт №1281/ДУ от 12.12.2017 (ЭБС E-library)	12.12.2017 – 11.12.2018
	6.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 -28.03.2022
	7.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ №33 от 19.01.2016	Бессрочно
2018/2019	1.	Контракт №784/ДУ от 24.09.2018 (ЭБС «ЛАНЬ»)	24.09.2018 – 24.09.2019
	2.	Контракт №240/ДУ от 19.02.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	09.01.2018 – 31.12.2018
	3.	Контракт №1184/ДУ от 28.12.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2019 – 31.12.2019
	4.	Лицензионный контракт №4319/18 627/ДУ от 25.07.2018 (ЭБС IPRbooks)	25.07.2018 – 25.01.2019
	5.	Лицензионный контракт №1172/ДУ от 24.12.2018 (ЭБС IPRbooks)	25.01.2019 – 31.07.2019

	6.	Контракт № 1281/ДУ от 12.12.2017 (ЭБС E-library)	12.12.2017 – 11.12.2018
	7.	Контракт №919/ДУ от 22.10.2018 (ЭБС E-library)	22.10.2018 – 21.10.2019
	8.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017, Национальная электронная библиотека (НЭБ)	28.03.2017 -28.03.2022
	9.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ №33 от 19.01.2016	Бессрочно
2019/2020	1.	Контракт №488/ДУ от 16.07.2019 (ЭБС «ЛАНЬ»)	24.09.2019 – 24.09.2020
	2.	Контракт №4204 ЭБС/959/ДУ от 24.12.2019 (ЭБС «ZNA-NIUM.COM»)	01.01.2020-31.12.2020
	3.	Контракт №1184/ДУ от 28.12.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2019 – 31.12.2019
	4.	Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ №7-ИУ от 11.06.2019	01.08.2019 – 30.07.2020
	5.	Контракт №487/ДУ от 16.07.2019 (ЭБС IPRbooks)	01.08.2019 - 31.07.2020
	6.	Контракт №919/ДУ от 22.10.2018 (ЭБС E-library)	22.10.2018 – 21.10.2019
	7.	Контракт №878/ДУ от 28.11.2019 (ЭБС E-library)	28.11.2019-27.11.2020
	8.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 -28.03.2022
	9.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ №33 от 19.01.2016	Бессрочно
2020/2021	1.	Контракт №503-ДУ от 14.09.2020 (ЭБС «ЛАНЬ»)	14.09.2020 – 13.09.2021
	2.	Контракт №4204эбс-959-ДУ от 24.12.2019 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2020 – 31.12.2020
	3.	Контракт №392 от 03.07.2020 (ЭБС ЮРАЙТ – (ВО))	01.08.2020 – 31.07.2021
	4.	Контракт №426-ДУ от 27.07.2020 ЭБС (ЭБС IPRbooks)	01.08.2020 – 31.07.2021
	5.	Контракт №878/ДУ от 28.11.2019 (ЭБС E-library)	28.11.2019-27.11.2020
	6.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 -28.03.2022
	7.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ №33 от 19.01.2016	Бессрочно

Агроресурсы

1. Стандартиформ. Группа 65 «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО». – <http://www.gostinfo.ru/>

Зарубежные агроресурсы

1. AGRICOLA: — Национальная сельскохозяйственная библиотека США (National Agricultural Library) создает самую значительную в мире аграрную библиотеку AGRICOLA. В этой БД свыше 4 млн. записей с рефератами, отражающими мировой информационный поток. — <http://agricola.nal.usda.gov/>

2. AGRIS: International Information System for the Agricultural Sciences and Technology: Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям. – <http://agris.fao.org/>

3. Agriculture and Farming: agricultural research, farm news, pest management policies, and more: Официальные информационные сервисы Правительства США по сельскому хозяйству. – <http://www.usa.gov/Citizen/Topics/Environment-Agriculture/Agriculture.shtml>

4. CAB Abstracts создает сельскохозяйственное бюро британского Содружества (Agricultural Bureau of the British Commonwealth - CAB International). CAB International проводит экспертизу научной значимости журналов, издаваемых в разных странах, приобретает 11 тыс. журналов, признанных лучшими, и реферировать статьи из них. В БД около 5 млн. записей с 1973 г. на английском языке. — <http://www.cabdirect.org/>

5. Food Science and Technology Abstracts (FSTA): Международный информационный центр по проблемам продовольствия (International Food Information System). В БД отражены и реферированы около 1 млн. публикаций, имеющих отношение к производству и безопасности продуктов питания. — <http://www.fstadirect.com/>

6. PubMed Central (PMC): Электронный архив полнотекстовых журналов по биологии и медицине. — <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>

7. ScienceResearch.com: Поисковый портал. — <http://www.scienceresearch.com/scienceresearch/about.html>

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux)	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Google Chrome / 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 MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

6.3.2. Аудио- и видеопособия.

Не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

1. Лекция «Биосинтез белка»;
2. Лекция «Метаболизм жирных кислот в организме животных».

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием	Адрес(местоположение) помещений для проведения всех видов учебной
--	---

перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	деятельности, предусмотренной учебным планом(в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, Adobe Reader / DjVu Reader, eLearning server	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
Лаборатория: комплект учебной мебели, лабораторное оборудование: рефрактометр, приборы для определения влажности, рН-метры, сахариметр, фотоколориметр, белизнамер, центрифуга, весы, шкафы вытяжные, сушильный шкаф, приборы Журавлева, комплекс Эксперт-006, прибор ИДК, набор стеклянной посуды и реактивов, учебно-наглядные пособия: комплекты нормативно-правовой и нормативной документации	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.250
Лаборатория: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: комплекты нормативно-правовой и нормативной документации, лабораторное оборудование: центрифуга, облучатель, баня водяная, анализатор качества молока, люминоскоп, фотоколориметр, микроскоп, электроплита, водонагреватель накопительный	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.171
Лаборатория: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, стерилизатор, воздушные термостаты; сушильный шкаф; микроскопы, весы, лабораторная посуда, реактивы,	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.40
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, интерактивная доска, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, Adobe Reader / DjVu Reader, eLearning server	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.168
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул.

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, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, Adobe Reader / DjVu Reader, eLearning server	Мичурина, 1, а.232а а. 115, 116, 119,116 (с16 до 20)
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 117,118
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения учебного оборудования, учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 165а


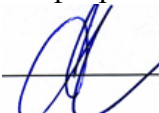
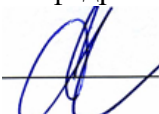
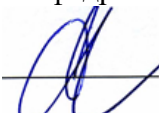
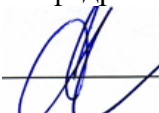

8. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Безопасность продовольственных товаров	Товароведения и экспертизы товаров	нет согласовано
Теоретические основы товароведения и экспертизы	Товароведения и экспертизы товаров	нет согласовано

Приложение 1
Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
Лободин К.А., зав. кафедрой 	30.08.2017	Нет Рабочая программа актуализирована для 2017-2018 учебного года	нет
Лободин К.А., зав. кафедрой 	06.06.2018	Нет Рабочая программа актуализирована для 2018-2019 учебного года	нет
Лободин К.А., зав. кафедрой 	18.06.2019	Нет Рабочая программа актуализирована для 2019-2020 учебного года	нет
Лободин К.А., зав. кафедрой 	16.06.2020	Нет Рабочая программа актуализирована для 2020-2021 учебного года	нет
Лободин К.А., зав. кафедрой 	16.05.2021	Нет Рабочая программа актуализирована для 2021-2022 учебного года	нет
Колобаева А.А., председатель методической комиссии ФТТ 	21.06.2022, протокол №10	Нет Рабочая программа актуализирована для 2022-2023 учебного года	нет

