

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени императора Петра I»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  
технологии и товароведения  
Королькова Н.В.



«30» августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по дисциплине Б1.В.ДВ.10.02 «Пробиотики и пребиотики при переработке**  
**продуктов животноводства»**

для направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции  
профиль подготовки «Технология производства и переработки продукции животноводства» -  
прикладной бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Факультет технологии и товароведения  
Кафедра технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Программу подготовили:

кандидат технических наук доцент

Курчаева Е.Е.

кандидат технических наук доцент

Ухина Е.Ю.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 12 ноября 2015 года № 1330 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 07 декабря 2015 г, регистрационный номер №39994

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции (протокол № 1 от 30.08.2017 г.)

**Заведующий кафедрой**



**Манжесов В.И.**

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**

Рецензент: главный технолог ООО АПК «ПРОМАГРО»  
Кобзарев Дмитрий Владимирович

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

**Предмет** «Пробиотики и пребиотики при переработке продуктов животноводства» предназначен для обучающихся направления 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» профиля подготовки бакалавра «Технология производства и переработки продукции животноводства» и обусловлен необходимостью формирования знаний и умений будущего специалиста в сфере производства и переработки продукции животноводства в рыночных условиях с целью получения конечной продукции высокого качества. Изучение данного предмета базируется на знаниях пищевой химии, биохимии молока и мяса, основ переработки животноводческой продукции, технологии переработки молока, технологии переработки мяса и мясопродуктов, а также стандартизации животноводческой продукции.

**Цель дисциплины** – формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков, необходимых для самостоятельного решения задач по производству биологически полноценных продуктов питания гарантированного качества на основе сочетания различных сырьевых источников.

**Основные задачи дисциплины** – изучение особенностей получения пребиотических комплексов из растительного сырья с целью их дальнейшего использования при переработке продукции животноводства, изучение технологий производства продуктов животноводства с использованием пребиотических композиций.

Предмет Б1.В.ДВ.11.02 «Пробиотики и пребиотики при переработке продуктов животноводства» относится к вариативной части Блока I профиля подготовки бакалавра «Технология производства и переработки продукции животноводства» образовательной программы.

Программа составлена таким образом, что дает обучающимся представление о производстве функциональных продуктов питания в обеспечении населения высококачественными, биологически полноценными, экологически чистыми продуктами питания, формирует у обучающихся знание и умение по совершенствованию технологических процессов, разработке новых способов переработки сырья с использованием пробиотиков, обеспечивающих увеличение выхода, качества и соответствия продуктов современным научным представлениям о питании.

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

*Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций*

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-5	- готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	- <b>знать</b> особенности получения пребиотических комплексов из растительного сырья с целью их дальнейшего использования при переработке продукции животноводства, в том числе различной функциональной направленности; - <b>уметь</b> обосновать выбор про- и пребиотических комплексов с целью производства продуктов переработки животного сырья с увеличенным сроком хранения.

		- <b>Иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в области использования симбиотических комплексов при переработке продукции животноводства
ПК-7	- готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	- <b>знать</b> принципы получения безопасных пребиотических композиций; - <b>уметь</b> применять пребиотические культуры при разработке рецептур функциональных продуктов питания высокого качества; - <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> по реализации рецептурно – компонентных решений обогащенных пищевых систем пребиотическими и пребиотическими композициями

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения всего часов
	всего зач.ед./ часов	объем часов	
			∞ семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	2/72	72	72
Общая контактная работа*	28,65	28,65	10,65
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	43,35	43,35	61,35
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.	28,5	28,5	10,5
лекции	14	14	4
практические занятия	14	14	6
лабораторные работы			
групповые консультации	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***	34,5	34,5	52,5
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	Количество часов			
		Л	ПЗ	ЛР	СР
Очная форма обучения					
1	<b><i>Характеристика пробиотиков и пребиотиков как физиологически активных функциональных ингредиентов</i></b> Введение. Функциональные продукты в современной структуре питания. Основные направления в развитии технологии функциональных продуктов. ГОСТ Р 52349. Классификация пробиотиков. Основные требования, предъявляемые к микроорганизмам пробиотиков. Получение пробиотиков и создание пробиотических препаратов на их основе.	4	2	-	10
2	<b><i>Биохимическая характеристика и функционально – технологические свойства отдельных пробиотиков и пребиотиков.</i></b> Пребиотики. Основные виды пребиотических соединений. Сравнительная характеристика препаратов пробиотиков и пребиотиков. Микроорганизмы, используемые при производстве кисломолочных продуктов для функционального питания. Получение и использование пребиотиков в технологии кисломолочных продуктов	4	6	- -	10

3	<p><b>Применение пробиотиков и пребиотиков в технологических процессах переработки животноводческой продукции</b></p> <p>Характеристика заквасочных культур (ассоциатов) для биопродуктов. Особенности сочетаемости ассоциатов и выбор оптимальных условий их культивирования</p> <p>Технология биопродуктов с широким спектром антимикробной активности. Технология биопродуктов – симбиотиков для функционального питания. Технология творога, обогащенного пре- и пробиотическими препаратами.</p> <p>Использование пробиотиков и пребиотиков в технологии мясных продуктов. Технология мясных продуктов с использованием пробиотических культур. Технология мясных продуктов, обогащенных пребиотиками.</p> <p>Микроорганизмы – продуценты белка. Биотехнологии утилизации отходов сельского хозяйства</p>	6	6		14,5
Всего		14	14	-	34,5
Заочная форма обучения					
1	<p><b>Характеристика пробиотиков и пребиотиков как физиологически активных функциональных ингредиентов</b></p> <p>Введение. Функциональные продукты в современной структуре питания. Основные направления в развитии технологии функциональных продуктов. ГОСТ Р 52349. Классификация пробиотиков. Основные требования, предъявляемые к микроорганизмам пробиотиков. Получение пробиотиков и создание пробиотических препаратов на их основе.</p>	1	2	-	14
2	<p><b>Биохимическая характеристика и функционально – технологические свойства отдельных пробиотиков и пребиотиков.</b> Пребиотики. Основные виды пребиотических соединений. Сравнительная характеристика препаратов пробиотиков и пребиотиков. Микроорганизмы, используемые при производстве кисломолочных продуктов для функционального питания. Получение и использование пребиотиков в технологии кисломолочных продуктов</p>	1	2	-	16

3	<p><b>Применение пробиотиков и пребиотиков в технологических процессах переработки животноводческой продукции</b></p> <p>Характеристика заквасочных культур (ассоциатов) для биопродуктов. Особенности сочетаемости ассоциатов и выбор оптимальных условий их культивирования</p> <p>Технология биопродуктов с широким спектром антимикробной активности. Технология биопродуктов – симбиотиков для функционального питания. Технология творога, обогащенного пре- и пробиотическими препаратами.</p> <p>Использование пробиотиков и пребиотиков в технологии мясных продуктов. Технология мясных продуктов с использованием пробиотических культур. Технология мясных продуктов, обогащенных пребиотиками. Микроорганизмы – продуценты белка. Биотехнологии утилизации отходов сельского хозяйства</p>	2	2		22,5
Всего		4	6	-	52,5

#### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

##### **Раздел 1 Характеристика пробиотиков и пребиотиков как физиологически активных функциональных ингредиентов**

Введение. Функциональные продукты в современной структуре питания. Основные направления в развитии технологии функциональных продуктов. Основные функциональные ингредиенты, входящие в состав продуктов функционального питания. Общие представления о составе и механизме действия функциональных ингредиентов в составе продуктов питания. ГОСТ Р 52349. Понятие «пробиотики», «пребиотики», «синбиотики». Классификация пробиотиков. Основные требования, предъявляемые к микроорганизмам - пробиотикам. Получение пробиотиков и создание пробиотических препаратов на их основе. Основные виды пребиотических соединений. Сравнительная характеристика препаратов пробиотиков и пребиотиков.

##### **Раздел 2 Биохимическая характеристика и функционально – технологические свойства отдельных пробиотиков и пребиотиков**

Микроорганизмы, используемые при производстве кисломолочных продуктов для функционального питания. Пути повышения метаболической активности молочнокислых и пропионовокислых бактерий и критерии их подбора. Особенности использования латотиола и лактулозы в качестве пребиотика. Получение и использование пребиотиков в технологии кисломолочных продуктов (лактулозы, препаратов топинамбура, инулинсодержащих добавок, гуммиарабика, пектина).

##### **Раздел 3 Применение пробиотиков и пребиотиков в технологических процессах переработки животноводческой продукции**

Характеристика заквасочных культур (ассоциатов) для биопродуктов. Особенности сочетаемости ассоциатов и выбор оптимальных условий их культивирования. Выбор оптимального соотношения ассоциатов для получения микробного консорциума. Антагонистическая активность микроорганизмов ассоциатов и их консорциума к тест – культурам патогенных и условно патогенных микроорганизмов. Морфологические особенности колоний микроорганизмов в

ассоциатах и микробном консорциуме. Технология биопродуктов с широким спектром антимикробной активности. Технология биопродуктов – симбиотиков для функционального питания. Технология творога, обогащенного пре- и пробиотическими препаратами.

Использование пробиотиков и пребиотиков в технологии мясных продуктов. Технология мясных продуктов с использованием пробиотических культур. Технология мясных продуктов, обогащенных пребиотиками. Микроорганизмы – продуценты белка. Биотехнологии утилизации отходов сельского хозяйства.

#### 4.3 Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объем, ч	
		Форма обучения	
		Очная	Заочная
1	Введение. Функциональные продукты в современной структуре питания. Основные направления в развитии технологии функциональных продуктов	2	-
2	Пребиотики. Основные виды пребиотических соединений. Сравнительная характеристика препаратов пробиотиков и пребиотиков..	2	-
3	Микроорганизмы, используемые при производстве кисломолочных продуктов для функционального питания. Получение и использование пребиотиков в технологии кисломолочных продуктов	2	-
4	Характеристика заквасочных культур (ассоциатов) для биопродуктов	2	2
5	Технология биопродуктов с широким спектром антимикробной активности. Технология биопродуктов – симбиотиков для функционального питания.	2	-
6	Использование пробиотиков и пребиотиков в технологии мясных продуктов.	2	1
7	Использование пробиотиков и пребиотиков в технологии молочных продуктов.	2	1
Всего		14	4

#### 4.4 Перечень тем практических занятий (семинаров).

№ п/п	Тема практического занятия	Объем, ч	
		Форма обучения	
		Очная	Заочная
1	Основные термины и понятия. Общая характеристика препаратов пробиотиков.	2	-
2	Изучение биологических свойств и выделение молочнокислых бактерий в чистую культуру	2	-
3	Физиологические и биохимические свойства пробиотических культур в симбиотических композициях	2	2
4	Изучение биотехнологии кисломолочных напитков с использованием различных пробиотических культур	2	2

5	Определение антиоксидативной активности микроорганизмов	2	-
6	Изучение основ производства пробиотических молочных продуктов	2	-
7	Изучение технологии мясных продуктов, обогащенных пребиотическими комплексами	2	2
Всего		14	6

#### 4.5. Перечень тем лабораторных работ

Лабораторные работы по данной дисциплине **не предусмотрены**

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

##### 4.6.1 Подготовка к аудиторным занятиям

Подготовка обучающихся к проведению практических занятий проводится в часы самостоятельной работы.

Самостоятельная работа включает следующие виды деятельности:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку.

Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных тестовых заданий.

##### 4.6.2 Перечень тем курсовых работ (проектов).

По данной дисциплине **не предусмотрены**

##### 4.6.3 Перечень тем рефератов, расчетно – графических работ.

По данной дисциплине **не предусмотрены**

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

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная	заочная
1	Основные функциональные ингредиенты, входящие в состав продуктов функционального питания. Общие представления о составе и механизме действия функциональных ингредиентов в составе продуктов питания.	Мараева О.Б. Пищевые и биологически активные добавки : учебно-методическое пособие / О.Б. Мараева, Е.Ю. Ухина, А.Л. Лукин ; Воронеж. гос. аграр. ун-т .— Воронеж : ВГАУ, 2012 .— 223 с. : табл.— Библиогр.: с. 221 - URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b79234.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b79234.pdf</a> > ( с. 78-85)	6	29,15

2	Морфологические особенности колоний микроорганизмов в ассоциатах и микробном консорциуме.	Мараева О.Б. Пищевые и биологически активные добавки : учебно-методическое пособие / О.Б. Мараева, Е.Ю. Ухина, А.Л. Лукин ; Воронеж. гос. аграр. ун-т .— Воронеж : ВГАУ, 2012 .— 223 с. : табл. — Библиогр.: с. 221-244. URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b79234.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b79234.pdf</a> ( с.93-97)	10	10
3	Микроорганизмы – продуценты белка.	Сидоренко О.Д. Микробиология продуктов животноводства (практическое руководство) : Учебное пособие .— Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015 .— 172 с. — ISBN 978-5-16-010033-3 .— с.244-249 <URL: <a href="http://znanium.com/go.php?id=467210">http://znanium.com/go.php?id=467210</a> > [электронный ресурс]	10	10
4	Биотехнологии утилизации отходов сельского хозяйства	Сидоренко О.Д. Микробиология продуктов животноводства (практическое руководство) : Учебное пособие .— Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015 .— 172 с. — ISBN 978-5-16-010033-3 .— с.271-280 <URL: <a href="http://znanium.com/go.php?id=467210">http://znanium.com/go.php?id=467210</a> > [электронный ресурс]	8,5	3,35
Всего			34,5	52,5

#### 4.6.5 Другие виды самостоятельной работы обучающихся

Другие виды самостоятельной работы не предусмотрены

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

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Практические занятия	Физиологические и биохимические свойства пробиотических культур в симбиотических композициях	Групповое обсуждение	2
2	Практические занятия	Изучение биотехнологии кисломолочных напитков с использованием различных пробиотических культур	Групповое обсуждение	2
3	Практические занятия	Изучение технологии мясных продуктов, обогащенных пребиотическими комплексами	Групповое обсуждение	2
Всего				6

## 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

Тип рекомендации	Библиографическое описание издания	Количество экз. в библиотеке ВГАУ
1.1. Основная литература	Сидоренко, О.Д. Биологические методы контроля продукции животного происхождения [электронный ресурс] : Учебник / Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева .— 1 .— Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019 .— 164 с. — ВО - Бакалавриат .<URL:http://znanium.com/go.php?id=1032537>.	ЭИ
	Сидоренко О.Д. Микробиологические основы природной закваски молока [электронный ресурс] : Учебно-методическая литература / Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева .— 1 .— Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019 .— 190 с. - ВО - Бакалавриат .-<URL:http://znanium.com/go.php?id=851534>.	ЭИ
	Пробиотики и пребиотики при переработке продукции животноводства : практикум : учебное пособие для выполнения практических работ по дисциплине . для студентов очной и заочной формы обучения факультета технологии и товароведения направление подготовки 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: Е. Е. Курчаева, И. А. Глотова] .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2016 .— 56 с. : ил., табл .— Библиогр.: с. 52-55 .— <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b125339.pdf>.	45
1.2. Дополнительная литература	Сидоренко О.Д. Микробиология продуктов животноводства (практическое руководство) : Учебное пособие .— Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015 .— 172 с. — ISBN 978-5-16-010033-3 .— с.244-249 <URL:http://znanium.com/go.php?id=467210> [электронный ресурс]	ЭИ
	Мараева О.Б. Пищевые и биологически активные добавки : учебно-методическое пособие / О.Б. Мараева, Е.Ю. Ухина, А.Л. Лукин ; Воронеж. гос. аграр. ун-т .— Воронеж : ВГАУ, 2012 .— 223 с.	30
1.3. Методические издания	Пробиотики и пребиотики при переработке продуктов животноводства [Электронный ресурс] : методические рекомендации для аудиторной и внеаудиторной, в том числе самостоятельной работы обучающихся по направлению	ЭИ

	"Технология производства [и] переработки сельскохозяйственной продукции", профиль "Технология производства и переработки продукции животноводства" / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. : И. А. Глотова, Е. Е. Курчаева] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1111 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2019 .— <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m151027.pdf>.	
1.4. Периодические издания	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	В подписке
	Всё о мясе : научно-технический и производственный журнал / Всерос. науч.-исслед. ин-т мясной пром-ти .-Москва : ВНИИМП, 2008-.	В подписке
	Мясная индустрия : Двухмесяч. произв. науч.-техн. журн. — М., 1996-.	В подписке
	Переработка молока : Специализированный журнал .— М. : Отраслевые ведомости, 2008-	В подписке
	Сыроделие и маслоделие : науч.-техн. и произв. журн. - М., 2008-.	В подписке
	Пищевая промышленность: Ежемесячный теоретический и научно- практический журнал - Москва: Пищевая промышленность, 1994-	В подписке
	Хранение и переработка сельхозсырья: теоретический журнал / учредитель : ООО Издательство "Пищевая промышленность" - Москва: Пищевая промышленность, 1993-	В подписке

## 6.2 Перечень ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

### 1. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

Перечень документов, подтверждающих наличие/право использования цифровых (электронных) библиотек, ЭБС (за период, соответствующий сроку получения образования по ОП)			
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	Контракт 626/ДУ от 25.07.2018 (ЭБС ЮРАЙТ)	25.07.2018 – 30.07.2019
	5	Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ № 4-ИУ от 04.07.2018	04.07.2018 – 31.07.2019
	6	Лицензионный контракт № 4319/18 627/ДУ от 25.07.2018 (ЭБС IPRbooks)	25.07.2018 – 25.01.2019

	7	Лицензионный контракт № 1172/ДУ от 24.12.2018 (ЭБС IPRbooks)	25.01.2019 – 31.07.2019
	8	Контракт № 1281/ДУ от 12.12.2017 (ЭБС E-library)	12.12.2017 – 11.12.2018
	9	Контракт № 919/ДУ от 22.10.2018 (ЭБС E-library)	22.10.2018 – 21.10.2019
	10	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017, Национальная электронная библиотека (НЭБ)	28.03.2017 -28.03.2022
	11	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016	Бессрочно
2019-2020	1	1. Контракт № 488/ДУ от 16.07.2019 (ЭБС «ЛАНЬ»)	24.09.2019 – 24.09.2020
	2	2. Контракт № 4204 ЭБС/959/ДУ от 24.12.2019 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2020-31.12.2020
	3	3. Контракт № 1184/ДУ от 28.12.2018 (ЭБС «ZNANIUM.COM») 5.	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

### Порталы

1. [http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/2bachillerato/Fisiologia\\_celular/imagenes/Lactobacillus\\_bulgaricus.gif](http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/2bachillerato/Fisiologia_celular/imagenes/Lactobacillus_bulgaricus.gif). - Стрептококки и болгарская палочка.
2. <http://www.tiensmed.ru/news/probiotik-prebiotik-ab1.html>. - Пробиотики и пребиотики - список препаратов, отличия, эффекты, показания к применению.

### 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

#### 6.3.1 Компьютерные обучающие и контролируемые программы

Сведения о программном обеспечении общего назначения

№	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	Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ

## Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Размещение
1	Справочная правовая система Гарант	<a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>
2	Справочная правовая система Консультант Плюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

**6.3.2 Аудио и видеопособия.**

Не предусмотрены

**6.3.3 Компьютерные презентации учебных курсов**

№ п/п	Тема лекции	Раздел
1	Введение. Функциональные продукты в современной структуре питания. Основные направления в развитии технологии функциональных продуктов	1
2	Пребиотики. Основные виды пребиотических соединений. Сравнительная характеристика препаратов пробиотиков и пребиотиков..	2
3	Микроорганизмы, используемые при производстве кисломолочных продуктов для функционального питания. Получение и использование пребиотиков в технологии кисломолочных продуктов	2
4	Характеристика заквасочных культур (ассоциатов) для биопродуктов	2
5	Технология биопродуктов с широким спектром антимикробной активности. Технология биопродуктов – симбиотиков для функционального питания.	3
6	Использование пробиотиков и пребиотиков в технологии мясных продуктов.	4
7	Использование пробиотиков и пребиотиков в технологии молочных продуктов.	4

**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 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)
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, 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</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду; доступ к справочно-правовым системам Гарант и Консультант Плюс; электронные учебно-методические материалы;</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1</p>

<p>используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, eLearning server</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров</p> <p>Помещение для самостоятельной работы: 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, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.171а</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 113, 115, 116, 119, 120, 122, 123а, 126, 219, 220, 224, 241, 273 (с 16.00 до 20.00), читальный зал студентов (ауд. 232 а)</p>
--	---

## 8. Междисциплинарные связи

### Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплин, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение от итогах согласования
Микробиология	ТХПСХП	нет  согласовано
Технология переработки молока	ТХПСХП	нет  согласовано
Технология переработки мяса и мясных продуктов	ТХПСХП	нет  согласовано



