

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Б1.О.19 «Технология производства высококачественного молока»**

Направление подготовки 36.04.02 «Зоотехния»

Направленность частная зоотехния, технология производства  
продукции животноводства, прикладная магистратура

Квалификация выпускника магистр

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Кафедра частная зоотехния

Разработчик рабочей программы:  
профессор, доктор сельскохозяйственных наук Хромова Л.Г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (специальности) 36.04.02 – Зоотехния (уровень магистратуры), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 973 от 22.09.2017

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры частной зоотехнии  
(протокол № 10 от 10.06.2021 года).

Заведующий кафедрой



(Артемов Е.С.)

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе  
методической комиссией факультета ветеринарной медицины и технологии  
животноводства  
(протокол № 15 от 24.06.2021 года).

Председатель методической комиссии



(Шапошникова Ю.В.)

**Рецензент:** Советник отдела развития животноводства Департамента аграрной политики  
Воронежской области, к.с.-х. н. Ларин О.В.

Воронеж 2021

## 1. Общая характеристика дисциплины

### 1.1. Цель дисциплины

Изучение требований к качеству молочного сырья; биологических и хозяйственных особенностей современных пород молочного скота; средств механизации и автоматизации производственных процессов и рациональное их использование для получения максимум продукции высокого качества.

### 1.2. Задача дисциплины

Приобретение навыков в оценке молочного сырья, владению современными технологиями производства высококачественного молока с целью последующего применения их в практических задачах.

### 1.3. Предмет дисциплины

*Технологии производства высококачественного молока отвечающего требованиям межгосударственных и национальных стандартов.*

### 1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина Б1.О.19. «Технология производства высококачественного молока» относится к части блока дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений.

### 1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина опирается на профессиональные компетенции, знания, умения и навыки обучающихся, полученные при освоении программы магистратуры, и компетенций, полученных при изучении таких дисциплин как:

«Современные системы ведения и технологии отраслей животноводства».

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-4	Способен разрабатывать и внедрять научно обоснованные технологии животноводства	35	знать технологию производства высококачественной продукции животноводства
		У2	уметь определять направления повышения качества, контроля и конкурентоспособности планируемой к производству продукции животноводства
		Н1	иметь навыки выбора оптимальной системы и способов содержания сельскохозяйственных животных в зависимости от степени интенсификации

			производственного процесса и природных особенностей территории
ПК-5	Способен реализовывать технологии животноводства на основе углубленных профессиональных знаний	37	знать резервы увеличения объемов производства и повышения качества продукции животноводства
		У5	уметь выявлять резервы увеличения объемов производства и повышения качества продукции животноводства
		Н3	владеть навыками оценки эффективности реализации технологий животноводства
ПК-6	Способен обосновать и внедрить биотехнологические методы совершенствования и воспроизводства стада	32	знать влияние факторов окружающей среды на рост, развитие и реализацию генетических возможностей животных разных видов
		У1	уметь обосновать использование биотехнологических методов, направленных на повышение продуктивности, организацию воспроизводства и селекцию животных
		Н1	Владеть алгоритмами включения биотехнологических методов в технологические и селекционные программы

### Объём дисциплины и виды работ

#### 3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	4	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	2 / 72	2 / 72
Общая контактная работа, ч	22,15	22,15
Общая самостоятельная работа, ч	49,85	49,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	22,00	22,00
лекции	12	12,00
практические	10	10,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	41,00	41,00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
зачет	0,15	0,15

Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	8,85
подготовка к зачету	8,85	8,85
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет

### 3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	2	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	2 / 72	2 / 72
Общая контактная работа, ч	8,75	8,75
Общая самостоятельная работа, ч	63,25	63,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	8,00	8,00
лекции	4	4,00
практические	4	4,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	45,50	45,50
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

(приводится перечень разделов и подразделов дисциплины и их содержание)

*Введение* Современное состояние и перспективы развития отрасли молочного скотоводства

*Раздел* 1. Требования к молочному сырью, выпускаемому в обращение на рынке Евразийского экономического союза (ЕАЭС) и Российской Федерации.

*Подраздел* 1.1. Технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013);  
Технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011).

*Подраздел* 1.2. Межгосударственные (страны ЕАЭС) и Национальные (РФ) на молочное сырье.

*Раздел* 2. Технологические аспекты получения высококачественного молока

*Подраздел* 2.1. Характеристика конкурентоспособных пород крупного рогатого скота молочного направления продуктивности, используемых в Российской Федерации.

*Подраздел* 2.2. Кормление коров как фактор получения биологически

полноценного молока.

*Подраздел 2.3.* Технологии доения и первичной обработки молока, обуславливающие получение высококачественного молочного сырья.

*Подраздел 2.4.* Элементы точного молочного скотоводства.

#### 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	
<b>Раздел 1.</b> Требования к молочному сырью, выпускаемому в обращение на рынке Евразийского экономического союза и Российской Федерации.	2	2	-	<b>8,0</b>
<b>Подраздел 1.1.</b> Технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013); Технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011).	2		-	4
<b>Подраздел 1.2.</b> Межгосударственные (страны ЕАЭС) и Национальные (РФ) на молочное сырье.	-	2	-	4
<b>Раздел 2.</b> Технологические аспекты получения высококачественного молока.	10	8	-	33
Характеристика конкурентоспособных пород крупного рогатого скота молочного направления продуктивности, используемых в Российской Федерации.	2	2	-	10
<b>Подраздел 2.2.</b> Кормление коров как фактор получения биологически полноценного молока.	4	2	-	8
<b>Подраздел 2.3.</b> Технологии доения и первичной обработки молока, обуславливающие получение высококачественного молочного сырья.	2	4	-	5
<b>Подраздел 2.4.</b> Элементы точного молочного скотоводства.	2	-	-	10
<b>Всего</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>41,0</b>

##### 4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
<b>Раздел 1.</b> Требования к молочному сырью, выпускаемому в обращение на рынке Евразийского экономического союза и Российской Федерации.	2	-	-	10
<b>Подраздел 1.1.</b> Технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013);	1	-	-	5

Технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011).				
<b>Подраздел 1.2.</b> Межгосударственные (страны ЕАЭС) и Национальные (РФ) на молочное сырье.	1	-	-	5
<b>Раздел 2.</b> Технологические аспекты получения высококачественного молока.	2	4	-	35,5
Характеристика конкурентоспособных пород крупного рогатого скота молочного направления продуктивности, используемых в Российской Федерации.	-	1	-	10
<b>Подраздел 2.2.</b> Кормление коров как фактор получения биологически полноценного молока.	-	1	-	10
<b>Подраздел 2.3.</b> Технологии доения и первичной обработки молока, обуславливающие получение высококачественного молочного сырья.	-	2	-	10
<b>Подраздел 2.4.</b> Элементы точного молочного скотоводства.	-	-	-	5,5
Всего	4	4	-	45,5

#### 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	
1.	Межгосударственные (страны ЕАЭС) и Национальные (РФ) стандарты на молочное сырье.	Родионов, Г. В. Скотоводство : учебник / Г. В. Родионов, Н. М. Костомахин, Л. П. Табакова. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 488 с. — ISBN 978-5-8114-2314-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/90057">https://e.lanbook.com/book/90057</a> — 153 с.	5	10
2	Породы молочного скота Европейской селекции, используемые в Российской Федерации	Родионов, Г. В. Скотоводство : учебник / Г. В. Родионов, Н. М. Костомахин, Л. П. Табакова. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 488 с. — ISBN 978-5-8114-2314-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/90057">https://e.lanbook.com/book/90057</a> — 153 с.	5	10
3	Особенности кормления высокопродуктивных племенных коров. Методы контроля	Макарцев Н. Г. Кормление сельскохозяйственных животных: учебник для студентов вузов по специальностям "Зоотехния" и "Ветеринария" / Н. Г. Макарцев - Калуга: Издательство Н. Ф. Бочкаревой, 2007 - 608 с.	5	10

4	полноценности кормления коров.	Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справ.пособие / А.П. Калашников [и др.]; под ред. А.П. Калашникова - М.: Б.и., 2003 - 455с.	5	5
	Организационно-технологические мероприятия по получению и сохранению свойств высококачественного молока	Родионов, Г. В. Технология производства молока и говядины: учебник / Г. В. Родионов, Л. П. Табакова, В. И. Остроухова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-3480-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/115505">https://e.lanbook.com/book/115505</a>	5	5
5	Система электронного управления производственным процессом молочном скотоводстве	Родионов, Г. В. Скотоводство : учебник / Г. В. Родионов, Н. М. Костомахин, Л. П. Табакова. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 488 с. — ISBN 978-5-8114-2314-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/90057">https://e.lanbook.com/book/90057</a> — 153 с.	6	5,5
		Всего	31,0	45,5
<p>Организация самостоятельной работы по дисциплине осуществляется в соответствии с методическими указаниями: Технология производства высококачественного молока»: методические указания для самостоятельной работы по изучению дисциплины (программа 36.04.02. «Зоотехния», программа подготовки «Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства») / Л.Г. Хромова. — Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. — [ЭИ]</p>				

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

### 5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
1.1. Технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013); Технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011).	ПК-4	35
1.2. Межгосударственные (страны ЕАЭС) и Национальные (РФ) на молочное сырье.	ПК-4	У2
2.1. Характеристика продуктивных и	ПК-6	

племенных качеств основных пород и типов молочного скота интенсивного типа, используемого для производства молока.		У1
<b>2.2.</b> Кормление коров как фактор получения биологически полноценного молока.	ПК-5	НЗ
<b>2.3.</b> Технологии доения и первичной обработки молока, обуславливающие получение высококачественного молочного сырья.	ПК-5	НЗ
<b>2.4.</b> Элементы точного молочного скотоводства.	ПК-5	37

## 5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

*Примеры оформления шкал и критериев оценивания достижения компетенций:*

### 5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

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

### 5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на экзамене, зачете с оценкой

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 контрольных (КР) и расчетно-графических работ (РГР)

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Структура и содержание КР и РГР полностью соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах отсутствуют логические и алгоритмические ошибки, обучающийся твердо знает материал по теме, грамотно его излагает, не допускает неточностей в ответе, достаточно полно отвечает на вопросы, связанные с материалами работы
Зачтено, продвинутый	Структура и содержание КР и РГР в целом соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах отсутствуют логические и алгоритмические ошибки, обучающийся знает материал по теме, грамотно его излагает, но допускает неточности в ответе, недостаточно полно отвечает на вопросы, связанные с материалами работы
Зачтено, пороговый	Структура и содержание КР и РГР не полностью соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах присутствуют не грубые логические и алгоритмические ошибки, обучающийся недостаточно знает материал по теме, излагает его неуверенно, допускает неточности и негрубые ошибки в ответе, неполно отвечает на вопросы, связанные с материалами работы
Не зачтено, компетенция не освоена	Структура и содержание КР и РГР не соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах присутствуют грубые логические и алгоритмические ошибки, обучающийся не знает материал по теме, допускает грубые ошибки в ответе, не отвечает на вопросы, связанные с материалами работы

## 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.

## Критерии оценки участия в ролевой игре

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент в полном объеме выполняет правила игры - демонстрирует основные ролевые характеристики, должностное положение по роли, общепринятую трактовку ролевых прототипов, этические и служебные правила поведения, действуя в рамках определенной профессиональной задачи. Вырабатывает решения и обосновывает их выбор. Демонстрирует понимание общей цели коллектива и взаимодействия ролей.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом выполняет правила игры - демонстрирует основные ролевые характеристики, должностное положение по роли, общепринятую трактовку ролевых прототипов, этические и служебные правила поведения, действуя в рамках определенной профессиональной задачи. Участвует в выработке решений и их обоснованном выборе. Демонстрирует понимание общей цели коллектива и взаимодействия ролей.
Зачтено, пороговый	Студент в целом выполняет правила игры, действуя в рамках определенной профессиональной задачи. Участвует в многоальтернативной выработке решений. В целом понимает наличие общей цели коллектива и необходимость взаимодействия ролей.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не справляется с правилами игры в рамках определенной профессиональной задачи. Не принимает участие в выработке и обосновании решений. Отсутствует понимание общей цели и порядка взаимодействия ролей.

### 5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

#### 5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

##### 5.3.1.1. Вопросы к экзамену

«Не предусмотрен»

##### 5.3.1.2. Задачи к экзамену

«Не предусмотрен».

##### 5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

«Не предусмотрен».

##### 5.3.1.4. Вопросы к зачету

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Основополагающие технические регламенты ЕАЭС на молочное сырье, их функции.	ПК-4	35
2.	Доказательная база выполнения требований технических регламентов ЕАЭС.	ПК-4	35
3	Дайте объяснение различию в химическом составе и свойствах компонентов молока коров различных пород.	ПК-6	У1
4	Влияние уровня и полноценности питания коров на количество качество производимого молока.	ПК-5	Н3
5	Какова роль доильно-молочных и молочных блоков в получении высокого качества молока?	ПК-5	Н3
6	Дайте характеристику фильтрам тонкой очистки молока. Эффективность их применения	ПК-5	Н3
7	Комбинированное охлаждение молока на комплексе, в каком случае её применяют?	ПК-5	Н3
8	Каковы особенности охлаждения молока на комплексах, использующих системы добровольное доение коров?	ПК-5	Н3
9	Преимущества доения коров в промышленных доильных залах.	ПК-5	Н3
10	Понятие о точном животноводстве. Элементы точного молочного скотоводства	ПК-5	37
11	Системы кормления, применяемые в точном животноводстве	ПК-5	37
12	Автоматизированные и роботизированные системы доения коров.	ПК-5	37

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

«Не предусмотрены»

##### 5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

«Не предусмотрен»

#### 5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

##### 5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
---	------------	-------------	-----

1	Согласно ТР ТС 033/2013 к молочному сырью, используемому в промышленной переработке, относятся:	ПК-4	35
2.	Главными документами в части технического регулирования являются	ПК-4	35
3.	Молоко транспортируется при температуре	ПК-5	Н3
4	Физико-химическими показателями молока натурального коровьего – сырья, нормируемыми ГОСТ Р 52054-2003 являются:	ПК-4	35
5	В целях продления бактерицидной фазы молоко	ПК-5	Н3
6	Первичная обработка молока включает следующие операции	ПК-5	Н3
7	Идентификация молочного сырья может проводиться различными способами	ПК-4	35
8	Для чего определяется титруемой кислотности:	ПК-4	У2
9	В какой период лактации выделяется нормальное молоко:	ПК-6	У1
10	В каких порциях молока содержится больше жира	ПК-6	У1
11	Какова оптимальная продолжительность продуктивного использования коров в стаде:	ПК-6	У1
12	Механическое воздействие при перекачивании молока влияет на:	ПК-5	Н3
13	Необходимые условия удлинения бактерицидной фазы молока:	ПК-5	Н3
14	Какие операции первичной обработки молока необходимо проводить в хозяйстве	ПК-5	Н3
15	Отличительные особенности западноевропейских доильных установок для доения в стойлах:	ПК-5	Н3
16	Молочная порода крупного рогатого скота, получившая наибольшее распространение	ПК-6	У1
17	Какая порода крупного рогатого скота получила наибольшее использование в открытых популяциях в мировом молочном скотоводстве и в России:	ПК-6	У1
18	Порода молочного скота, выведенная в России в XXI столетии	ПК-6	У1
19	В среднем дойные коровы потребляют сухого вещества в расчете на 100 кг:	ПК-5	Н3
20	Для коров средней продуктивности норма переваримого протеина обычно составляет на 1 ЭКЕ:	ПК-5	Н3
21	Наиболее экономически эффективный способ скармливания пастбищных кормов:	ПК-5	Н3
22	Какие факторы должны быть учтены при формировании молочно стада	ПК-6	У1
23	Почему нельзя промывать доильные аппараты, особенно молокопроводы, сразу горячей водой	ПК-5	Н3
24	От чего, в основном, зависит тип доильного оборудования на ферме	ПК-5	Н3
25	Точное животноводство это	ПК-5	37

### 5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Что относится к молочному сырью, используемому в	ПК-4	35

	промышленной переработке, согласно ТР ТС 033/2013?		
2	Назовите уровень технического развития молочного скотоводства и охарактеризуйте его	ПК-5	37
3	В каком национальном стандарте установлена периодичность контроля показателей качества и безопасности молока при его реализации?	ПК-4	35
4	По каким показателям оценивают молочную продуктивность коров, какова методика их учета и расчета?	ПК-6	У1
5	Дайте характеристику конкурентоспособных пород крупного рогатого скота молочного направления продуктивности.	ПК-6	У1
6	При совершенствовании, каких пород использовали голштинскую породу? Укажите при этом применяемые методы разведения и дайте характеристику этих пород.	ПК-6	У1
7	Опишите модель животного интенсивного молочного типа.	ПК-6	У1
8	Особенности кормления коров в период стабилизации лактации.	ПК-5	Н3
9	При использовании, какого типа доильных установок получают молока самого высокого качества?	ПК-5	Н3
10	При какой температуре должно храниться сырое молоко и почему?	ПК-4	35
11	По каким показателям оценивается санитарно-гигиеническое состояние молочного сырья?	ПК-4	35
12	Перечислите последовательность технологических операций первичной обработке молока на ферме.	ПК-5	Н3
13	Почему в течение 2-х часов молоко необходимо охладить на ферме.	ПК-4	35
14	До какой температуре охлаждают молоко на ферме и почему.	ПК-4	35
15	Какие составные части молока используются для контроля полноценности кормления коров?	ПК-4	35
16	В чем сущность использования концентрации мочевины в молоке для контроля сбалансированности кормления коров	ПК-5	Н3
17	Охарактеризуйте существующие способы мойки и дезинфекции доильных аппаратов и установок.	ПК-5	Н3
18	Каково влияние типа доильного оборудования на санитарное состояние молока?	ПК-5	Н3
19	Дайте понятие о точном молочном скотоводстве	ПК-5	37
20	Назовите элементы точного животноводства	ПК-5	37

### 5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Определите коэффициент постоянства лактации ( $X$ ) по формуле Ф.Ф. Эйснера, если удой за лактацию составил 6500 кг, высший суточный удой – 30 кг.	ПК-6	У1
2.	Определите показатель яловости коров, если в хозяйстве на начало года было 1000 коров, от них получено 900 живых телят.	ПК-6	У1
3.	Какой объем занимает 1 кг молока, имеющего плотность 1,032, 1,027, 1,028 г/см <sup>3</sup> .	ПК-4	У2

4.	Определить степень реализации продуктивного потенциала удоя коров опытной группы, если её удои за лактации составил 6500 кг, а ожидаемый — (РИК), 8500 кг.	ПК-4	У2
5.	Определить расчетным способом количество сухого вещества и СОМО в пробах молока, имеющих: 1) плотность 30 °А, массовую долю жира 3,9 %; 2) плотность 27 °А, массовую долю 3,5%.	ПК-4	У2

#### 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

Компетенция (приводится код и содержание компетенции)					
Индикаторы достижения компетенции ПК-4		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
З1	Научные основы обеспечения высокой продуктивности и здоровья животных			1	
У1	Обосновать технологические решения с учетом возможных последствий для здоровья и продуктивности животных			1	
Н1	Методами анализа технологических программ в животноводстве				
Компетенция (приводится код и содержание компетенции)					
Индикаторы достижения компетенции ПК-5		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
З1	Современные технологии животноводства			10-12	
У1	Оценить влияние различных факторов на здоровье и продуктивность животных				
Н1	навыками технологического аудита в животноводстве и управления технологическими процессами в животноводстве.			4-9	
Компетенция (приводится код и содержание компетенции)					

Индикаторы достижения компетенции ПК-6		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
З1	Принципы использования биотехнологических методов в животноводстве				
У1	Обосновать использование биотехнологических методов, направленных на повышение продуктивности, организацию воспроизводства и селекцию животных			3	
Н1	Алгоритмами включения биотехнологических методов в технологические и селекционные программы				

#### 5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

Компетенция (приводится код и содержание компетенции)					
Индикаторы достижения компетенции ПК-4		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков	
З1	Научные основы обеспечения высокой продуктивности и здоровья животных	1,2,4,7	1,10,3,11,13,14,15		
У1	Обосновать технологические решения с учетом возможных последствий для здоровья и продуктивности животных	8		3,4,5	
Н1	Владеть методами анализа технологических программ в животноводстве				
Компетенция (приводится код и содержание компетенции)					
Индикаторы достижения компетенции ПК-5		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков	
	Современные технологии животноводства	25	2,19, 20		
	Оценить влияние различных факторов на здоровье и продуктивность животных				
Н1	Навыками технологического аудита в животноводстве и управления	3, 5, 6,12, 13, 14, 15, 19, 20, 21,	8, 9, 12, 16, 17, 18		

	технологическими процессами в животноводстве.	23, 24		
Компетенция (приводится код и содержание компетенции)				
Индикаторы достижения компетенции ПК-6		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
31	Принципы использования биотехнологических методов в животноводстве			
У1	Обосновать использование биотехнологических методов, направленных на повышение продуктивности, организацию воспроизводства и селекцию животных		4, 5, 6, 7	1, 2
Н1	Владеть алгоритмами включения биотехнологических методов в технологические и селекционные программы	9, 10, 11, 16, 17, 18, 22		

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Родионов Г. В., Костомахин Н.М., Табакова Л.П. Скотоводство: Учебник [электронный ресурс]: СПб: «Лань», 2017.- 488 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]. <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83100.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83100.pdf</a> >	Учебное	Основная
2	Родионов, Г. В. Технология производства молока и говядины: учебник / Г. В. Родионов, Л. П. Табакова, В. И. Остроухова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-3480-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/115505">https://e.lanbook.com/book/115505</a>	Учебное	Основная
3	Кормление сельскохозяйственных животных: Учебник для студентов специальностям "Зоотехния" и "Ветеринария" / Н. Г. Макарец . – 2-е изд., перераб. и доп. – Калуга: Издательство Н. Ф. Бочкаревой, 2007. – 608 с.	Учебное	Основная
4	Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справ.пособие / А.П. Калашников [и др.] ; под ред. А.П. Калашникова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М., 2003 . – 455с.	Справочный	Дополнительная
5	Методические указания к выполнению лабораторных занятий по дисциплине "Технология производства высококачественного молока" (для	Методическое	Дополнительная

	обучающихся по направлению подготовки 36.04.02 "Зоотехния", направленность (профиль) - частная зоотехния, технология производства продукции животноводства, прикладная магистратура) / Воронежский государственный аграрный университет; [сост. Л. Г. Хромова] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020 - 40 с. [ЦИТ 21187] [ПТ] URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155118.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155118.pdf</a>		
6	Технология производства высококачественного молока»: методические указания для самостоятельной работы по изучению дисциплины (программа 36.04.02. «Зоотехния», программа подготовки «Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства») / Л.Г. Хромова. — Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. — 19 с. <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155118.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155118.pdf</a>	Методическое	Дополнительная
7	Главный зоотехник: ежемесячный научно-практический журнал / гл. ред. Н. М. Костомахин - Москва: Просвещение, 2008-	Периодическое	Дополнительная
8	Животноводство России [электронный ресурс] - : Издательский дом «Животноводство», 1999 [ЭИ] [ЭБС IPRBooks] URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/37276.html">http://www.iprbookshop.ru/37276.html</a>	Периодическое	Дополнительная
9	Животноводство России: ежемесячный журнал для специалистов АПК: 16+ - Москва: Б.и., 2001-	Периодическое	Дополнительная
10	Зоотехния [Электронный ресурс]: ежемесячный теоретический и научно-практический журнал / учредитель : Редакция журнала "Зоотехния" - Москва: Редакция журнала "Зоотехния", 2012-2014, 2018 [ЭИ] URL: <a href="https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7631">https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7631</a>	Периодическое	Дополнительная
11	Зоотехния: ежемесячный теоретический и научно-практический журнал - Москва: Агропромиздат, 1988-	Периодическое	Дополнительная
12	Переработка молока [Электронный ресурс]: специализированный журнал / учредитель: Общество с ограниченной ответственностью Издательский дом "Отраслевые ведомости" - Москва: Отраслевые ведомости, 2018 [ЭИ] URL: <a href="https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9530">https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9530</a>	Периодическое	Дополнительная

## 6.2. Ресурсы сети Интернет

### 6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
2	ZNANIUM.COM	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>

3	ЮРАЙТ	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>
4	IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
5	E-library	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
6	Электронная библиотека ВГАУ	<a href="http://library.vsau.ru/">http://library.vsau.ru/</a>

### 6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Размещение
1	Единая межведомственная информационно-статистическая система	<a href="https://fedstat.ru/">https://fedstat.ru/</a>
2	База данных ФАОСТАТ	<a href="http://www.fao.org/faostat/ru/">http://www.fao.org/faostat/ru/</a>
3	Портал открытых данных РФ	<a href="https://data.gov.ru/">https://data.gov.ru/</a>
4	Портал государственных услуг	<a href="https://www.gosuslugi.ru/">https://www.gosuslugi.ru/</a>
5	Справочная правовая система Консультант Плюс	<a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>
6	Аграрная российская информационная система.	<a href="http://www.aris.ru/">http://www.aris.ru/</a>
7	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	<a href="http://agris.fao.org/">http://agris.fao.org/</a>

### 6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Официальный сайт Министерства сельского хозяйства	<a href="http://www.mcx.ru">http://www.mcx.ru</a>
2	Центр исследований и статистики науки	<a href="http://www.csrs.ru">http://www.csrs.ru</a>
3	Электронный архив журналов зарубежных издательств	<a href="http://archive.neicon.ru/">http://archive.neicon.ru/</a>
4	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	<a href="http://www.cnshb.ru/cataloga.shtml">www.cnshb.ru/cataloga.shtml</a>
5	AGRIS: International Information System for the Agricultural Sciences and Technology: Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям.	<a href="http://agris.fao.org/">http://agris.fao.org/</a>
6	CAB Direct онлайн-платформа ведущих библиографических баз данных CAB Abstracts и Global Health.	<a href="http://www.cabdirect.org/">http://www.cabdirect.org/</a>

## 7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

### 7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование, в т.

#### 7.1.1. Для контактной работы

<p>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</p>	<p>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>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: 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 /Linux /Ред ОС, MS Office / OpenOffice/LibreOffice, Adobe Reader /</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112</p>

<p>DjVu Reader, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, eLearning server.</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского (лабораторного) типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, мультимедийное оборудование – телевизор, планшетный компьютер с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду используемое программное обеспечение: MS Windows /Linux /Ред ОС, MS Office / OpenOffice/LibreOffice, Adobe Reader / DjVu Reader, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, eLearning server.</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а.313</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского (лабораторного) типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций: Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: приборы для оценки пушно-мехового сырья.</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а.315</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Комплект мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows /Linux /Ред ОС, MS Office / OpenOffice/LibreOffice, Adobe Reader / DjVu Reader, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, eLearning server, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия.</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а.314</p>
<p>Лаборатория, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальные и групповых консультаций: комплект учебной и лабораторной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: термо-стат, центрифуга, холодильник, весы, молочный анализатор, лабораторная посуда, водяная баня.</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а.109</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 /Linux /Ред ОС, MS Office / OpenOffice/LibreOffice, Adobe Reader / DjVu Reader, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, eLearning server.</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114Б, а.18 (с 16 часов по 19 часов)</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows /Linux /Ред ОС, MS Office / OpenOffice/LibreOffice, Adobe Reader / DjVu Reader, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, eLearning server.</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232 а</p>

### 7.1.2. Для самостоятельной работы

№ 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	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, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114б, а. 18 (с 16 часов по 19 часов)

## 7.2. Программное обеспечение

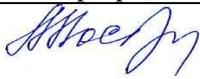
### 7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	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

### 7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1.	Система компьютерной алгебры Maxima	ПК в локальной сети ВГАУ
2.	Среда статистического анализа данных и программирования R	ПК в локальной сети ВГАУ
3.	Платформа 1С v7.7/8	ПК в локальной сети ВГАУ
4.	Программа оптимизации "Корм-Оптим"а	ПК в локальной сети ВГАУ
5.	Программный комплекс КОРАЛЛ – Ферма КРС (демоверсия)	ПК в локальной сети ВГАУ

**8. Междисциплинарные связи**

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Современные системы ведения и технологии отраслей животноводства	Кафедра частной зоотехнии	

## Приложение 1

Лист периодических проверок рабочей программы  
и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шапошникова Ю.В. 	Протокол МК ФВМ и ТЖ № 15 от 24.06.2021 г	На 2021-2022 уч. год потребности в корректировке нет  Рабочая программа актуализирована для 2021-2022 учебного года	-
Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шапошникова Ю.В. 	Протокол МК ФВМ и ТЖ № 13 от 28.06.2022 г	На 2022-2023 уч. год вносится корректировка  Рабочая программа актуализирована для 2022-2023 учебного года	п. 3, 3.1., 3.2.; п. 4, 4.1 п. 7.1, табл. 7.1.1, 7.1.2; табл. 7.2.1.
Председатель МК ФВМиТЖ доцент Шапошникова Ю.В. 	Протокол МК ФВМиТЖ №9 от 24.06.23г.	Рабочая программа актуализирована на 2023-2024 учебный год	
Председатель МК ФВМиТЖ доцент Шапошникова Ю.В. 	Протокол МК ФВМиТЖ №10 от 24.06.24г.	Рабочая программа актуализирована на 2024-2025 учебный год	-

