

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ярославская государственная сельскохозяйственная академия»



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА,

В.В. Морозов

«01» сентября 2021 г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

*ФТД.01 Биотехнология воспроизводства*

Код и направление подготовки

*36.04.02 Зоотехния*

Направленность (профиль)

*Разведение, селекция и генетика  
сельскохозяйственных животных*

Квалификация

*магистр*

Форма обучения

*заочная*

Год начала подготовки

*2021*

Факультет

*Ветеринарии и зоотехнии*

Выпускающая кафедра

*«Зоотехния»*

Кафедра-разработчик

*«Зоотехния»*

Объем дисциплины, ч. / з.е.

*108/3*

Форма контроля (промежуточная  
аттестация)

*зачет*

Ярославль 2021 г.

При разработке рабочей программы дисциплины (далее – РПД) «Инновационные технологии в молочном животноводстве» в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «22» сентября 2017 г. № 973;

2. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 08.02.2021 г. № 82 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования – магистратура по направлениям подготовки»

3. Учебный план по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния направленность (профиль) «Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА 02.03.2021 г (протокол №3), с изменениями от 08.06.2021 г (протокол №7). Период обучения: 2021 - 2023 гг.

**Преподаватель-разработчик:**

  
(подпись)

доцент, к.с.-х.н., Буканов А.Л.  
(занимаемая должность, ученая степень, звание, Фамилия И.О.)

РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Зоотехния» 07 июля 2021 г. Протокол № 11.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

к.б.н., доцент Скворцова Е.Г.  
(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)

РПД одобрена на заседании учебно-методической комиссии технологического факультета 01 сентября 2021 г. Протокол № 1.

Председатель учебно-методической комиссии факультета

  
(подпись)

к.б.н., доцент Скворцова Е.Г.  
(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)

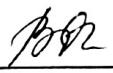
**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель образовательной программы

  
(подпись)

к.б.н., доцент Скворцова Е.Г.  
(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)

Отдел комплектования библиотеки

  
(подпись)

Ромашкина В. Н.  
(Фамилия И.О.)

Декан факультета ветеринарии и зоотехнии

  
(подпись)

к.с.-х.н., Бушкарева А.С.  
(учёная степень, звание, Фамилия И.О.)

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1 Цель и задачи освоения дисциплины .....	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	5
2.1 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения .....	5
2.1.1 Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников.....	5
2.1.2 Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, установленных профессиональным стандартом, к выполнению которых готовится выпускник .....	5
2.1.3 Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно (ПКОС) образовательной организацией и индикаторы их достижения.....	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	6
4 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости.....	6
(на одного обучающегося).....	6
5 Содержание дисциплины.....	7
5.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	7
5.2 Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля.....	13
5.3 Практические занятия .....	13
5.4 Примерная тематика курсовых проектов (работ).....	14
5.5 Контактная работа при проведении учебных занятий в форме практической подготовки.....	12
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	14
6.1 Виды самостоятельной работы обучающихся (СР) .....	14
6.2 Методические указания (для самостоятельной работы).....	14
7 Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной.....	15
аттестации обучающихся по дисциплине .....	15
7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО .....	15
7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	16
7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы ...	17

7.3.1 Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования .....	17
7.3.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачета с оценкой, защиты курсовой работы, экзамена) .....	21
7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.....	21
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	23
8.1 Основная учебная литература .....	23
8.2 Дополнительная учебная литература .....	23
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» .....	24
9.1 Перечень электронно-библиотечных систем.....	24
9.2 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине .....	24
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	25
11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	25
11.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса.....	25
11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем.....	25
11.3 Доступ к сети интернет .....	26
12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине .....	26
12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности .....	26
13 Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	27
Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины.....	<b>Ошибка! Залка не определена.</b>
период обучения: 2019 – 2022 учебные года .....	<b>Ошибка! Залка не определена.</b>
Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины.....	<b>Ошибка! Залка не определена.</b>
период обучения: 2019 – 2022 учебные года .....	<b>Ошибка! Залка не определена.</b>

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель** дисциплины – дать студентам теоретические знания, научить практическим навыкам по акушерству, гинекологии, андрологии и биотехнологии воспроизводства животных.

**Задачи** дисциплины:

- изучение динамики и особенностей биотехнических приемов размножения в условиях интенсивного животноводства с промышленной технологией, рыночными отношениями;
- дальнейшее совершенствование и разработка эффективных методов диагностики, лечебных средств, биостимуляторов и других средств повышения иммунной системы и резистентности организма животных;
- использование методов и приемов биотехнологии воспроизводства, направленной на интенсификацию репродуктивной функции в животноводстве.

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций (ПКОС-1.1; ПКОС-1.2; ПКОС-1.3):

### 2.1 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Профессиональные компетенции, установленные программой магистратуры 36.04.02 Зоотехния, сформированы на основе профессионального стандарта, соответствующего профессиональной деятельности выпускников.

#### 2.1.1 Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников

<b>Область профессиональной деятельности:</b> 13 Сельское хозяйство (в сфере организации технологического процесса содержания, кормления и воспроизводства всех видов и пород сельскохозяйственных животных для производства от них животноводческой продукции, совершенствования пород и производства племенной продукции животноводства)	
Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
13.020	Профессиональный стандарт «Селекционер по племенному животноводству», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1034н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 января 2016 г., регистрационный номер № 40666)

#### 2.1.2 Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, установленных профессиональным стандартом, к выполнению которых готовится выпускник

Обобщённые трудовые функции			Трудовые функции		
Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
Профессиональный стандарт «Селекционер по племенному животноводству»					
А	Выведение, совершенствование и сохранение пород, типов, линий животных	6	Выведение, совершенствование и сохранение пород, типов, линий животных	А/01.6	6
			Проведение комплексной оценки (бонитировки) племенных животных	А/02.6	6
			Сохранение малочисленных и исчезающих пород животных	А/03.6	6
В	Оформление и представление документации по результатам	6	Оформление и представление отчетной документации по племенному животноводству	В/01.6	6

Обобщённые трудовые функции			Трудовые функции		
	селекционно-племенной работы с животными		Составление и представление заявочной документации для выдачи патентов и авторских свидетельств на селекционные достижения в животноводстве	В/02.6	6
С	Использование выведенных, усовершенствованных и сохраняемых пород, типов, линий животных	6	Реализация (приобретение, обмен) племенной продукции	С/01.6	6
			Публичное представление племенных животных выведенных, усовершенствованных и сохраняемых пород, типов, линий	С/02.6	6

### 2.1.3 Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно (ПКОС) образовательной организацией и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ПКОС-1	Способен обеспечить рациональное воспроизводство животных, владеть методами селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологиями воспроизводства стада	<b>ПКОС-1.1</b> Знает методы селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологии воспроизводства стада		
		методы селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологии воспроизводства стада		
		<b>ПКОС-1.2</b> Умеет обеспечить рациональное воспроизводство животных		
			обеспечить рациональное воспроизводство животных	
		<b>ПКОС-1.3</b> Владеет методами селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологиями воспроизводства стада		
			методами селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологиями воспроизводства стада	

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биотехнология воспроизводства» относится к блоку ФТД. Факультативы образовательной программы магистратуры.

### 4 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 2 курс
	часов	часов
<b>1. Контактная работа при проведении учебных занятий, всего (Лек + Лаб + Пр + КСР), в том числе:</b>	<b>10,6</b>	<b>10,6</b>
Лекционные занятия (Лек)	4	4
Лабораторные занятия (Лаб)		















№ раздела	Наименование и содержание раздела дисциплины (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Формируемые компетенции	Виды учебной работы и их трудоемкость, часы						Всего часов
			Контактная работа при проведении учебных занятий				Самостоятельная работа		
			Л	ЛР	ПЗ	в т.ч. в форме практической подготовки	КСР	СР	
	<b>Промежуточная аттестация: (зачет)</b>	ПКОС-1.1, ПКОС-1.2, ПКОС-1.3							0,2
	<b>Итого:</b>		4		6	4	0,6	93,4	3,8

### 5.2 Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Виды учебных занятий (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	
1.	2	Анатомо-физиологические особенности половых органов самок сельскохозяйственных животных	0,5		0,5	Сб
2.	2	Анатомо-физиологические особенности половых органов самцов сельскохозяйственных животных	-		0,5	Сб
3.	2	Получение спермы от самцов сельскохозяйственных животных.	0,5		0,5	ИДЗ
4.	2	Оценка качества спермы. Разбавление и хранение спермы	0,5		0,5	Сб
5.	2	Искусственное осеменение самок сельскохозяйственных животных	0,5		0,5	Сб
6.	2	Диагностика и профилактика патологии беременности, родов и послеродового периода	0,5		1	ИДЗ
7.	2	Профилактика болезней молочной железы и новорожденных	0,5		0,5	ИДЗ
8.	2	Технология трансплантации эмбрионов	0,5		1	ИДЗ
9.	2	Бесплодие сельскохозяйственных животных	0,5		1	Т
		<b>ИТОГО:</b>	<b>4</b>		<b>6</b>	<b>3</b>

Т – тестирование, Сб – собеседование, ИДЗ – индивидуальное домашнее задание, З – зачет

### 5.3 Практические занятия

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов
1.	2	Анатомо-физиологические особенности половых органов самок сельскохозяйственных животных	Анатомо-физиологические особенности половых органов самок сельскохозяйственных животных	0,5
2.	2	Анатомо-физиологические особенности половых органов самцов сельскохозяйственных животных	Анатомо-физиологические особенности половых органов самцов сельскохозяйственных животных	0,5

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов
3.	2	Получение спермы от самцов сельскохозяйственных животных.	Получение спермы от самцов сельскохозяйственных животных.	0,5
4.	2	Оценка качества спермы. Разбавление и хранение спермы	Оценка качества спермы. Разбавление и хранение спермы	0,5
5.	2	Искусственное осеменение самок сельскохозяйственных животных	Искусственное осеменение самок сельскохозяйственных животных	0,5
6.	2	Диагностика и профилактика патологии беременности, родов и послеродового периода	Диагностика и профилактика патологии беременности, родов и послеродового периода	1
7.	2	Профилактика болезней молочной железы и новорожденных	Профилактика болезней молочной железы и новорожденных	0,5
8.	2	Технология трансплантации эмбрионов	Технология трансплантации эмбрионов	1
9.	2	Бесплодие сельскохозяйственных животных	Бесплодие сельскохозяйственных животных	1
<b>Итого</b>				<b>6</b>

#### 5.4 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты учебным планом не предусмотрены.

### 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### 6.1 Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Виды СР	Всего часов
1.	2	Анатомо-физиологические особенности половых органов самок сельскохозяйственных животных	Подготовка к собеседованию	10,4
2.	2	Анатомо-физиологические особенности половых органов самцов сельскохозяйственных животных	Подготовка к собеседованию	10,4
3.	2	Получение спермы от самцов сельскохозяйственных животных.	Выполнение индивидуального домашнего задания	10,4
4.	2	Оценка качества спермы. Разбавление и хранение спермы	Подготовка к собеседованию	10,4
5.	2	Искусственное осеменение самок сельскохозяйственных животных	Подготовка к собеседованию	10,4
6.	2	Диагностика и профилактика патологии беременности, родов и послеродового периода	Подготовка к собеседованию	10,4
7.	2	Профилактика болезней молочной железы и новорожденных	Выполнение индивидуального домашнего задания	10,4
8.	2	Технология трансплантации эмбрионов	Выполнение индивидуального домашнего задания	10,4
9.	2	Бесплодие сельскохозяйственных животных	Подготовка к тестированию	14
<b>Итого</b>				<b>97,2</b>

#### 6.2 Методические указания (для самостоятельной работы)

Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных. Сборник заданий и задач для обучающихся по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния / Е.Г. Скворцова, О.В. Филинская, М.С. Стефаниди, Л.И. Зубкова, Н.А. Муравьева, Е.А. Пивоварова, Е.Е. Слынько. – Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2020. – 72 с. Электронная библиотека ЯГСХА. – Режим доступа: <https://biblioyaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог/>, требуется авторизация

## 7 Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине «Биотехнология воспроизводства» – комплект методических и контрольно измерительных материалов, предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций (ПКОС-1) на разных стадиях обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по завершению периода обучения. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины и проводится в виде коллоквиумов, компьютерного или бланчного тестирования, письменных контрольных работ, оценки участия обучающихся за подготовленные доклады, решении ситуационных задач и т.п.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за определенный период обучения (2 курс, 3 семестр) и проводится в форме зачета.

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

№ курса	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПКОС-1 – Способен обеспечить рациональное воспроизводство животных, владеть методами селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологиями воспроизводства стада	
ПКОС-1.1 – Знает методы селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологии воспроизводства стада	
1,2	Современные проблемы науки и производства в зоотехнии
3	Научно-исследовательская работа
3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>2</b>	<b>Биотехнология воспроизводства</b>
ПКОС-1.2 – Умеет обеспечить рациональное воспроизводство животных	
1,2	Современные проблемы науки и производства в зоотехнии
3	Научно-исследовательская работа
3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>2</b>	<b>Биотехнология воспроизводства</b>
ПКОС-1.3 – Владеет методами селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологиями воспроизводства стада	
1,2	Современные проблемы науки и производства в зоотехнии
3	Научно-исследовательская работа
3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>2</b>	<b>Биотехнология воспроизводства</b>

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания				
Код	Формулировка				высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	низкий (пороговый уровень не достигнут)	
					Шкалы оценивания				
						отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовл./зачтено	неудовл./незачтено
ПКОС-1	Способен обеспечить рациональное воспроизводство животных, владеть методами селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологиями воспроизводства стада	<p><i>ПКОС-1.1</i> Знает методы селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологии воспроизводства стада</p> <p><i>ПКОС-1.2</i> Умеет обеспечить рациональное воспроизводство животных</p> <p><i>ПКОС-1.3</i> Владеет методами селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологиями воспроизводства стада</p>	<p>Лекция-визуализация,</p> <p>Лекция-дискуссия,</p> <p>Практическое занятие, СР</p>	<p>Тестирование письменное,</p> <p>Устный опрос,</p> <p>Задачи,</p> <p>Вопросы к зачету</p>	<p><b>Знает:</b> методы селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологии воспроизводства стада на высоком уровне</p> <p><b>Умеет:</b> обеспечить рациональное воспроизводство животных на высоком уровне</p> <p><b>Владеет:</b> методами селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологиями воспроизводства стада на высоком уровне</p>	<p><b>Знает:</b> методы селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологии воспроизводства стада</p> <p><b>Умеет:</b> обеспечить рациональное воспроизводство животных</p> <p><b>Владеет:</b> методами селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологиями воспроизводства стада</p>	<p><b>Знает:</b> методы селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологии воспроизводства стада на низком уровне</p> <p><b>Умеет:</b> обеспечить рациональное воспроизводство животных на низком уровне</p> <p><b>Владеет:</b> методами селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологиями воспроизводства стада на низком уровне</p>	<p><b>Не знает:</b> методы селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологии воспроизводства стада</p> <p><b>Не умеет:</b> обеспечить рациональное воспроизводство животных</p> <p><b>Не владеет:</b> методами селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологиями воспроизводства стада</p>	



### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### 7.3.1 Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования

##### *Вопросы тестовых заданий*

1. Как называется генетически однородное потомство одной исходной особи, получаемое в результате бесполого размножения?
  - а) вид
  - б) порода
  - в) клон
  - г) чистая линия
2. Из скольки клеток состоит обычная бластоциста?
  - а) 64
  - б) 32
  - в) 16
  - г) 8
3. У каких животных все гены находятся в гомозиготном состоянии?
  - а) у клонов
  - б) у чистых линий
  - в) у чистопородных
  - г) у гибридов
4. В каком году ученым С.М.Вилладсенем были получены однайцевые двойни при разделении двухклеточных эмбрионов овец?
  - а) 1970
  - б) 1959
  - в) 1994
  - г) 1979
5. Что происходит с ядром эмбриональной клетки при его пересадке в энуклеированную яйцеклетку?
  - а) репрограммируется
  - б) элиминируется
  - в) уничтожается
  - г) становится полиплоидным
6. Каким способом можно получить клонов – точных копий взрослых выдающихся животных (например, коров-рекордисток)?
  - а) получением однайцевых близнецов разделением эмбрионов на части
  - б) пересадкой ядер эмбриональных клеток в энуклеированные яйцеклетки
  - в) пересадкой ядер соматических клеток в энуклеированные яйцеклетки
  - г) оплодотворением ооцитов *in vitro*
7. Ядра каких клеток были впервые удачно пересажены Дж.Гердоном в энуклеированные яйцеклетки?
  - а) ядра клеток вымени овцы
  - б) ядра гранулезных клеток коровы
  - в) ядра клеток кожи взрослых лягушек
  - г) ядра клеток эпителия кишечника головастика
8. Сколько взрослых лягушек было получено Дж.Гердоном при пересадке ядер клеток кожи взрослых лягушек в энуклеированные яйцеклетки?
  - а) 80%
  - б) 20%
  - в) 5%
  - г) ни одной
9. У каких млекопитающих были впервые получены клоны путем пересадки ядер соматических клеток в энуклеированные яйцеклетки?
  - а) мыши
  - б) кролики

в) овцы

г) коровы

10. По какому признаку можно судить о созревании ооцитов?

а) по появлению трещин на прозрачной оболочке

б) по размерам ооцита

в) по появлению полярного тельца в перивителлиновом пространстве

г) по появлению полости (бластоцели)

11. Какое вещество используют для капацитации в искусственных условиях?

а) глицерин

б) холестерин

в) альбумин

г) гепарин

12. Каких животных называют «химерами»?

а) полученных путем деления эмбриона на 2 части

б) полученных путем пересадки ядер эмбриональных клеток в энуклеированные яйцеклетки

в) полученных путем пересадки ядер соматических клеток в энуклеированные яйцеклетки

г) состоящих из генетически разных популяций клеток

13. Какие клетки объединяют при гибридизации соматических клеток?

а) гаплоидные (гаметы);

б) диплоидные одинаковые;

в) диплоидные разные;

г) нет правильного ответа.

14. В каком году проведена первая успешная гибридизация соматических клеток?

а) 1812;

б) 1950;

в) 1975;

г) 2001.

15. Процесс, состоящий из целого ряда последовательных этапов: отбор доноров, вызывание у них полиовуляции, их осеменение, извлечение эмбрионов, оценка последних, культивирование, замораживание и их пересадка реципиентам:

а) криоконсервирование;

б) трансплантация эмбрионов;

в) осеменение;

г) создание химер.

16. В качестве доноров эмбрионов используют :

а) телок или коров, обладающих высокоценным генетическим и породным потенциалом, в возрасте от 14 месяцев;

б) коров в возрасте от 3 лет;

в) телок в возрасте от 12 месяцев;

г) телок или коров, обладающих высокоценным генетическим и породным потенциалом, в возрасте от 8 месяцев.

17. В качестве реципиента можно использовать:

а) животных только одной определенной породы;

б) животных любых пород, с учетом особенностей, отражающихся на размере и массе новорожденного;

в) животных любых пород, без учета особенностей, отражающихся на размере и массе новорожденного;

г) животных любых пород.

18. Животное, чей генотип был изменен путем введения чужеродной (экзогенной) ДНК, было названо:

а) трансгенным;

б) мутагенным;

в) полигенным;

г) все варианты верны.

19. Для переноса генов млекопитающих не используют:

а) микроинъекцию рекомбинантной ДНК в пронуклеус зиготы;

- б) ретровирусы в качестве векторов;
- в) микроинъекцию РНК;
- г) все ответы верны.

20. Под клоном понимают:

- а) генетически однородных потомков одной исходной особи, образующихся в результате бесполого размножения;
- б) под клоном понимают генетически разнородных потомков одной исходной особи, образующихся в результате бесполого размножения;
- в) генетически однородных потомков одной исходной особи, образующихся в результате полового размножения;
- г) генетически однородных потомков нескольких исходных особей, образующихся в результате полового размножения.

21. Реконструированные зиготы крупного рогатого скота можно культивировать *in vitro* до:

- а) 4-, 8-, 12–клеточной стадии;
- б) 5-, 10-, 15–клеточной стадии;
- в) 8-, 16-, 32–клеточной стадии;
- г) 16-, 32-, 36–клеточной стадии.

22. Продукты объединения двух и более ранних эмбрионов, вследствие чего они обладают сложным комбинированным генотипом называются:

- а) клоны;
- а) химеры;
- в) зиготы;
- г) близнецы.

23. Наука, которая изучает возможности использования биологических процессов в различных отраслях сельского хозяйства, промышленности и медицины с целью разработки методов и технологий получения желаемых организмов и полезных веществ:

- а) зоотехния;
- б) селекция;
- в) биотехнология;
- г) нет правильного ответа.

### ***Вопросы для собеседований***

#### **Тема «Анатомо-физиологические особенности половых органов самок сельскохозяйственных животных»**

Особенности строения наружных и внутренних половых органов разных видов животных (коров, кобыл, овец, свиней) с учетом физиологического состояния. Овогенез, время овуляции, образование и развитие желтого тела. Половые гормоны: рилизинг-фактор, гипофизарные (фолликулостимулирующий, лютеинизирующий, пролактин, окситоцин) и гонадальные (эстрогены, ингибин, прогестерон, релаксин); простагландины в регуляции половой функции. Сроки наступления половой зрелости у различных видов животных (самок и самцов). Физиологическая зрелость организма. Половой цикл и его стадии, особенности проявления у различных видов животных. Понятие о половом сезоне. Нарушения течения полового цикла.

#### **Тема «Анатомо-физиологические особенности половых органов самцов сельскохозяйственных животных»**

Сперматогенез, его продолжительность у самцов разных видов. Строение и физиологическое значение придатков семенников, мошонки, придаточных половых желез, семенного канатика, сперматопродоводов, мочеполового канала, полового члена и препуция. Влияние внешних и внутренних факторов на становление и продолжительность половой функции самцов. Нейрогуморальная регуляция половой функции у самцов.

#### **Тема «Оценка качества спермы. Разбавление и хранение спермы»**

Сперма и ее видовые особенности. Химический состав и физические свойства спермы. Спермии, их строение, скорость и виды движения. Энергетика спермиев. Методы оценки качества спермы. Макроскопическая оценка - объем, цвет, консистенция, запах. Определение густоты спермы, активности спермиев, их концентрации, процента живых, количество патологических форм, выживаемость вне организма. Показатель интенсивности дыхания спермиев. Ветеринарно-санитарная оценка качества спермы. Требования к качеству спермы, допускаемой к разбавлению и осемене-

нию самок. Оценка сохраняемой разбавленной спермы. Значение и необходимость разбавления спермы. Применение синтетических и биологических сред для хранения спермы разных видов животных в зависимости от температурного режима. Рецепты разбавителей. Способы хранения спермы быка, жеребца, барана, хряка. Хранение спермы при температуре от 0 до + 5°C, при температуре от +18° до +20°C. Кратковременные способы хранения и их значение. Правила расфасовки, упаковки и оборудование для сохранения разбавленной спермы, ее транспортирование. Длительное сохранение спермы – замораживание спермы при температуре -196°C в жидком азоте.

#### **Тема «Искусственное осеменение самок сельскохозяйственных животных»**

Оперативные способы подготовки самцов-пробников и методика их использования. Теоретическое обоснование и практическое применение искусственного осеменения самок. Подготовка самок к осеменению. Количество спермиев в дозе, необходимое для оплодотворения самок разных видов животных. Способы искусственного осеменения коров и телок: с визуальным контролем шейки матки, с ректальной фиксацией шейки матки и mano-цервикальный. Способы искусственного осеменения овец: с визуальным контролем шейки матки и влагалитный. Способы искусственного осеменения свиноматок: разбавленной спермой прибором ПОС-5 (ВИЖ). Способы искусственного осеменения кобыл: с визуальным контролем шейки матки и mano-утеральный. Оптимальное время и кратность осеменения самок различных видов животных. Учет результатов осеменения самок. Организация работы на государственных станциях по племенной работе и искусственному осеменению, в филиале, на пункте. Основные санитарно-технические требования к строительству и организации племпредприятий (станций) в области и районе. Организация искусственного осеменения на комплексах и фермах промышленного типа. Передвижные пункты искусственного осеменения. Ветеринарно-санитарные правила при искусственном осеменении животных. Порядок снабжения материалами, инструментами и оборудованием. Права и обязанности техника по искусственному осеменению животных.

#### **Тема «Диагностика и профилактика патологии беременности, родов и послеродового периода»**

Сущность процесса оплодотворения. Продвижение и переживаемость спермиев и яйцеклетки. Стадии оплодотворения. Иммунные реакции организма самки на сперму, стадии развития зиготы. Факторы, способствующие оплодотворению. Физиология, диагностика беременности и бесплодия самок с.-х. животных. Продолжительность беременности у разных видов животных. Влияние беременности на организм матери. Развитие эмбриона и плодных оболочек. Типы плацент у разных видов животных. Взаимосвязь между матерью и плодом в различные сроки беременности. Нейрогуморальная регуляция беременности. Значение своевременного и точного определения беременности у животных. Клинические методы определения беременности. Наружные методы исследования на беременность животных разных видов. Достоинства и недостатки наружных методов исследования. Внутренние методы диагностики беременности животных разных видов: ректальный, вагинальный. Топография половых органов у беременных и небеременных крупных животных. Определение сроков беременности у крупных и мелких домашних животных. Лабораторные методы и применение аппаратов УЗИ и рентгена для диагностики беременности и их оценка.

#### ***Индивидуальные домашние задания***

Задание 1.

Подберите к каждой стадии развития её краткую характеристику:

Стадия развития	Краткая характеристика
Неоплодотворённые яйцеклетки	Скопление бластомеров, несколько отличающихся по размеру из-за асинхронности дробления. Цитоплазма гомогенная, бластомеры имеют полигональную связь. В перивителлиновом пространстве нет гранул и включений.
Дегенерированные неоплодотворённые яйцеклетки	Хорошо различима бластополость, клетки дифференцированы на трофо- и эмбриобластические. Перивителлиновое пространство узкое. Прозрачная оболочка имеет толщину до 15 мкм.
Нормально развитые эмбрионы	Клетка имеет форму правильной сферы, прозрачное перивителлиновое пространство, гомогенное распределение цитоплазматических телец
морула	Эмбрионы на 3-4 дробления отстают от нормального развития. Характеризуются распадом бластомеров, смещением или фрагментацией цитоплазмы, наличием в перивителлиновом пространстве гранул и включений. Прозрачная оболочка имеет значительную деформацию в виде разрывов и сколов, множе-

	ственных трещин, расслоений.
ранняя бластоциста (6,5 – 7 дней)	Растянутая прозрачная оболочка, деформированная; цитоплазма может занимать все перивителиновое пространство, иногда происходит смещение к одному из полюсов или по периферии, что напоминает раннюю 7-суточную бластоцисту.
Эмбрионы с частичной дегенерацией	Равномерные по ширине оболочки и цитоплазма в состоянии, соответствующем возрасту эмбриона.
Дегенерированные эмбрионы	Наблюдается частичное разрушение бластомеров, они расположены не симметрично, в перивителиновом пространстве имеются гранулы и включения. Прозрачная оболочка имеет небольшие трещины.

Четырёхбалльная шкала морфологической оценки качества морул и бластоцист

Задание 2.

Приведите в соответствие:

Оценка	Характеристика
Отличные	Эмбрион соответствует стадии развития, но имеет небольшие отклонения, например неправильную форму, выделение одного или нескольких бластомеров, увеличение перивителлинового пространства, наличие в нем включений.
Хорошие	Эмбрионы отстают в развитии, имеют структурные нарушения, клетки разного размера, перивителлиновое пространство содержит множественные включения, нарушена целостность прозрачной оболочки.
Удовлетворительные	Имеются клетки со структурными отклонениями, экструдированные или деформированные бластомеры, деформация прозрачной оболочки, мертвые клетки в перивителлиновом пространстве.
Неудовлетворительные	Идеальный эмбрион сферической формы, стадия развития соответствует дню извлечения, зародышевые клетки одинаковые по размеру и цвету.

### 7.3.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачета с оценкой, защиты курсовой работы, экзамена)

#### **Компетенции:**

ПКОС-1 – Способен обеспечить рациональное воспроизводство животных, владеть методами селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологиями воспроизводства стада

#### **Вопросы к зачету**

1. Анатомо-физиологические особенности половых органов самок сельскохозяйственных животных
2. Анатомо-физиологические особенности половых органов самцов сельскохозяйственных животных
3. Получение спермы от самцов сельскохозяйственных животных.
4. Оценка качества спермы. Разбавление и хранение спермы
5. Искусственное осеменение самок сельскохозяйственных животных
6. Диагностика и профилактика патологии беременности, родов и послеродового периода
7. Профилактика болезней молочной железы и новорожденных
8. Технология трансплантации эмбрионов
9. Бесплодие сельскохозяйственных животных

### 7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачете производится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования.

**Теоретический опрос** – средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или модуля дисциплины, организованное в виде устного (письменного) опроса обучающегося или в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

#### **Критерии оценки знаний обучаемых при проведении опроса.**

Оценка **«отлично»** выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа лекции, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

Оценка *«хорошо»* выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме лекции с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы или студент отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

#### **Тестовые задания**

##### ***Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования***

Оценка *«отлично»* выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка *«хорошо»* выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее 51 % тестовых заданий;

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется при условии правильного ответа обучающегося менее чем на 50 % тестовых заданий.

#### **Практическое контрольное задание (контрольная работа)**

***Критерии оценки знаний обучающегося при написании практического контрольного задания (контрольной работы).***

Оценка *«отлично»* – выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов практического контрольного задания и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка *«хорошо»* – выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка *«удовлетворительно»* – выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на практическое контрольное задание тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка *«неудовлетворительно»* – выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на практическое контрольное задание вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

#### **Зачет**

##### ***Критерии оценки на зачете***

Оценки *«зачтено»* и *«не зачтено»* выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка *«зачтено»* должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок (*«отлично»*, *«хорошо»*, *«удовлетворительно»*), а *«не зачтено»* – параметрам оценки *«неудовлетворительно»*.

Оценка *«отлично»* выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала программы дисциплины, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины. Как правило, оценка *«отлично»* выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка *«хорошо»* выставляется обучающемуся, показавшему полное знание материала программы дисциплины, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка *«хорошо»* выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала программы дисциплины в объеме, достаточном и необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка *«удо-*

влетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на зачете или выполнении заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала программы дисциплины, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы.

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 8.1 Основная учебная литература

№ п/п	Наименование, автор(ы), год и место издания	Используется при изучении разделов	курс	Количество экземпляров в библиотеке
1	Зубкова Л.И., Воспроизводство крупного рогатого скота [Текст]: монография / Л.И. Зубкова, Л.П. Москаленко, В.Я. Гангур, Ярославль, Ярославская ГСХА, 2012, 150 с.	1-9	3	20
2	Повышение воспроизводительной способности молочных коров : учебное пособие / под ред. А.Е. Болгова, Е.П. Кармановой. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-0942-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167839">https://e.lanbook.com/book/167839</a> (дата обращения: 25.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1-9	3	Электронный ресурс
3	Полянцев, Н. И. Технология воспроизводства племенного скота : учебное пособие / Н. И. Полянцев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1703-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168712">https://e.lanbook.com/book/168712</a> (дата обращения: 25.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1-9	3	Электронный ресурс
4	Туников, Г. М. Биологические основы продуктивности крупного рогатого скота : учебное пособие / Г. М. Туников, И. Ю. Быстрова. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-2820-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/169056">https://e.lanbook.com/book/169056</a> (дата обращения: 25.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1-9	3	Электронный ресурс

### 8.2 Дополнительная учебная литература

№ п/п	Наименование, автор(ы), год и место издания	Используется при изучении разделов	курс	Количество экземпляров в библиотеке
1	Зубова, Т. В. Приемы и методы повышения воспроизводительной функции коров и телок: монография / Т. В. Зубова. - Кемерово: Кузбасская ГСХА, 2014. - 177 с.- Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/92604">https://e.lanbook.com/book/92604</a> (дата обращения: 25.08.2021).	1-9	3	Электронный ресурс
2	Лебедько, Е. Я. Иммуногенетическая экспертиза достоверности происхождения племенного крупного рогатого скота: учебное пособие / Е. Я. Лебедько. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 68 с. -Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/140753">https://e.lanbook.com/book/140753</a> (25.08.2021).	1-9	3	Электронный ресурс
3	Баймишев, Х. Б. Повышение воспроизводительных качеств высокопродуктивных коров: монография / Х. Б. Баймишев, М. Х. Баймишев, С. П. Еремин. - Самара: СамГАУ, 2020. - 209 с. -Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/143468">https://e.lanbook.com/book/143468</a> (дата обращения: 25.08.2021).	1-9	3	Электронный ресурс

№ п/п	Наименование, автор(ы), год и место издания	Используется при изучении разделов	курс	Количество экземпляров в библиотеке
4	Кульмакова, Н. И. Продуктивные качества крупного рогатого скота и сохранность молодняка при коррекции иммунитета: монография / Н. И. Кульмакова, Р. М. Мударисов, И. Н. Хакимов. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 156 с.- Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/113921">https://e.lanbook.com/book/113921</a> (дата обращения: 25.08.2021).	1-9	3	Электронный ресурс
5	Факторы повышения продуктивного использования молочных коров: учебное пособие / Е. Я. Лебедько, Л. А. Танана, Н. Н. Климов, С. И. Коршун. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 188 с.- Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/139308">https://e.lanbook.com/book/139308</a> (дата обращения: 25.08.2021).	1-9	3	Электронный ресурс
	Заспа, Л. Ф. Биотехнология в животноводстве: методические указания / Л. Ф. Заспа, А. М. Ухтверов. - Самара: СамГАУ, 2019. - 27 с.- Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/123525">https://e.lanbook.com/book/123525</a> (дата обращения: 25.08.2021).	1-9	3	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к электронным ресурсам (ЭР) библиотеки ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды академии и сайта по логину и паролю (<https://biblioyaragrovuz.iimdo.com/электронный-каталог>).

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### 9.1 Перечень электронно-библиотечных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Режим доступа
1.	Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	Универсальная	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2.	Электронно-библиотечная система «Ру-конт»	Универсальная	<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>
3.	Электронно-библиотечная система «iBooks.ru»	Универсальная	<a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a>
4.	Электронно-библиотечная система «AgriLib»	Специализированная	<a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>
5.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Универсальная	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>

### 9.2 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине

1. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <https://minobrnauki.gov.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://www.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://fcior.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
5. Министерство сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://mcsx.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://elibrary.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
7. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/akdil/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.



9. Информационно-справочный портал. Проект Российской государственной библиотеки для молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.library.ru](http://www.library.ru), свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

### 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Работа по алгоритмам, представленным в методических указаниях по выполнению лабораторных работ. Анализ выполненной работы, формулировка выводов по итогам выполненной работы на основании материала, почерпнутого из конспектов лекций, основной и дополнительной литературы, ресурсов сети Интернет. Поиск ответов на контрольные вопросы.
Подготовка к зачету	Работа с конспектами лекций, основной и дополнительной литературой, ресурсами сети Интернет.

### 11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет», в т.ч. с использованием электронной информационно-образовательной среды академии; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

#### 11.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса

№	Наименование	Тематика
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

#### 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»	Универсальная	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА.
2.	Информационно-правовой портал «Гарант»	Универсальная	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a> Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА.
3.	База данных Polpred.com Обзор СМИ	Универсальная	<a href="https://polpred.com/">https://polpred.com/</a> Локальная сеть Ярославской ГСХА / индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет по логину и паролю.
4.	Реферативная и наукометрическая база данных Web of Science	Универсальная	<a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a> Доступ с IP-адреса академии.
5.	Реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Scopus	Универсальная	<a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a> Доступ с IP-адреса академии.
6.	Реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Elsevier ScienceDirect	Универсальная	<a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a> Доступ с IP-адреса академии.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
	программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.
<p><i>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</i> Помещение № <u>318</u>. Количество посадочных мест: <u>12</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель. Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт. Кондиционер – 1 шт. Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p><i>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</i> Помещение № <u>341</u>. Количество посадочных мест: <u>6</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель. Технические средства обучения – компьютеры персональные – 6 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт., кондиционер – 1 шт. Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p><i>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</i> Помещения № <u>210</u>, № <u>328</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150052, Ярославская обл., г. Ярославль, ул. Е. Колесовой, 70.</p>	<p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования. Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office.</p>
<p><i>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</i> Помещения № <u>236</u>, № <u>312</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования. Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office.</p>

### **13 Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по дисциплине «Биотехнология воспроизводства» лиц относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в вузе предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, при необходимости – услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

7.	Базы данных издательства SpringerNature	Универсальная	<a href="https://www.springernature.com/">https://www.springernature.com/</a> Доступ с IP-адреса академии.
8.	Реферативная и аналитическая база данных Elsevier Scopus	Универсальная	<a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a> Доступ с IP-адреса академии.
9.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	Универсальная	<a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a> К произведениям, перешедшим в общественное достояние доступ свободный. К произведениям, охраняемым авторским правом доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА.
	База данных AGRIS	Специализированная	<a href="http://agris.fao.org/agris-search/index.do">http://agris.fao.org/agris-search/index.do</a> Доступ свободный
	Информационно-справочная система «Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний» (СЭБиЗ)	Специализированная	<a href="http://www.cnsnb.ru/AKDiL/">http://www.cnsnb.ru/AKDiL/</a> Доступ свободный.

### 11.3 Доступ к сети интернет

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом (удаленным доступом) к сети Интернет и к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА.

### 12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Биотехнология воспроизводства» используются помещения – учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду академии.

#### 12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> Помещение № 230. Количество посадочных мест: 46. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.	Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий - телевизор LG - 1 шт., компьютер - 1 шт., акустическая система. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2007.
<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> Помещение № 301. Количество посадочных мест: 32. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.	Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий – ноутбук, мультимедиа-проектор, телевизор, чучело коровы -1 шт., чучело телёнка - 1 шт., 1, макет внутренних органов коровы, инструменты для снятия промеров. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2007.
<b>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</b> Помещение № 109. Количество посадочных мест: 12. Адрес (местоположение) помещения: 150052, Ярославская обл., г. Ярославль, ул. Е. Колесовой, 70.	Специализированная мебель – учебная мебель. Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным система. Кондиционер – 1 шт. Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины  
период обучения:**

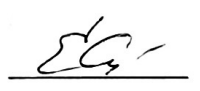

Внесенные изменения на 2021/2022 учебный год







В рабочую программу дисциплины




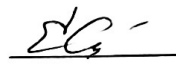
*ФТД.01 Биотехнология воспроизводства*

*наименование дисциплины*

**вносятся следующие изменения и дополнения:**

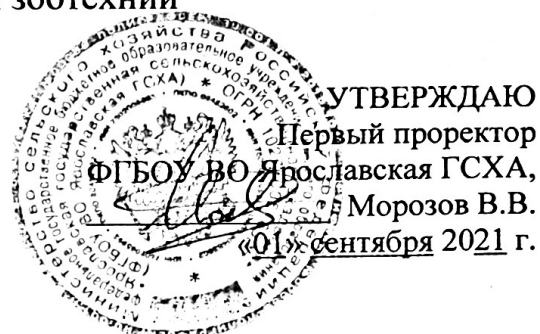
№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя учебно-методической комиссии факультета
1.	2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	<p>На основании приказа Минобрнауки России от 08.02.2021 г. № 82 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования – магистратура по направлениям подготовки» п. 2.3 «Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения» рабочей программы дисциплины изложен в следующей редакции:</p> <p><i>«Профессиональные компетенции, установленные программой магистратуры, сформированы академией самостоятельно на основе профессионального стандарта, соответствующего профессиональной деятельности выпускников».</i></p>	<p>07.07.2021 г. Протокол № 11</p> <p align="center"> (подпись)</p>	<p>01.09.2021 г. Протокол № 1</p> <p align="center"> (подпись)</p>
2.	4. Структура дисциплины и распределение её трудоёмкости (на одного обучающегося)	<p>На основании приказа Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» в таблицу раздела 4 рабочей программы дисциплины включена строка «в том числе в форме практической подготовки».</p>	<p>07.07.2021 г. Протокол № 11</p> <p align="center"> (подпись)</p>	<p>01.09.2021 г. Протокол № 1</p> <p align="center"> (подпись)</p>

3.	5. Содержание дисциплины	<p>На основании приказа Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»:</p> <p>- в таблице п. 5.1 «Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий» рабочей программы дисциплины в графе «Контактная работа при проведении учебных занятий» добавлена графа «в т.ч. в форме практической подготовки»;</p> <p>- в рабочую программу дисциплины включен п. 5.5 «Контактная работа при проведении учебных занятий в форме практической подготовки», в котором указаны часы практических занятий, проводимые в форме практической подготовки, предусматривающие участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p>	<p>07.07.2021 г. Протокол № 11</p>  <p>(подпись)</p>	<p>01.09.2021 г. Протокол № 1</p>  <p>(подпись)</p>
4.	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы.	<p>07.07.2021 г. Протокол № 11</p>  <p>(подпись)</p>	<p>01.09.2021 г. Протокол № 1</p>  <p>(подпись)</p>
5.	9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	<p>9.1 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине.</p> <p>Обновлен перечень рекомендуемых интернет-сайтов, необходимых для реализации образовательной программы.</p>	<p>07.07.2021 г. Протокол № 11</p>  <p>(подпись)</p>	<p>01.09.2021 г. Протокол № 1</p>  <p>(подпись)</p>
6.	11. Перечень информационных технологий, ис-	11.2 Перечень профессиональ-	<p>07.07.2021 г. Протокол № 11</p>	<p>01.09.2021 г. Протокол № 1</p>

	<p>пользуемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</p>	<p>ных баз данных и информационных справочных систем. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.</p>	<p> (подпись)</p>	<p> (подпись)</p>
7.	<p>12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине</p>	<p>12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности. Обновлен перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы.</p>	<p>07.07.2021 г. Протокол № 11  (подпись)</p>	<p>01.09.2021 г. Протокол № 1  (подпись)</p>

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Ярославская государственная сельскохозяйственная академия»

Факультет ветеринарии и зоотехнии



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА,

Морозов В.В.

10 сентября 2021 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины

*ФТД.01 Биотехнология воспроизводства*

Код и направление подготовки	36.04.02 Зоотехния
Направленность (профиль)	Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных
Квалификация	магистр
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2021
Факультет	ветеринарии и зоотехнии
Выпускающая кафедра	«Зоотехния»
Кафедра-разработчик	«Зоотехния»
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108/3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	зачет

Ярославль, 2021 г.

Лекции - 17 ч.

Практические занятия – 17 ч.

Самостоятельная работа – 72,95 ч.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина «Биотехнология воспроизводства» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, программы магистратуры.

**Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:**

**- Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения**

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ПКОС-1	Способен обеспечить рациональное воспроизводство животных, владеть методами селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологиями воспроизводства стада	<b>ПКОС-1.1</b> Знает методы селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологии воспроизводства стада		
		методы селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологии воспроизводства стада		
		<b>ПКОС-1.2</b> Умеет обеспечить рациональное воспроизводство животных		
			обеспечить рациональное воспроизводство животных	
		<b>ПКОС-1.3</b> Владеет методами селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологиями воспроизводства стада		
			методами селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологиями воспроизводства стада	

**Краткое содержание дисциплины:** Технология трансплантации эмбрионов; определение цепи трансплантации; отбор доноров; проведение суперовуляции у доноров; отбор производителей; искусственное осеменение доноров; хирургический и нехирургический способы извлечения эмбрионов; лабораторный способ получения эмбрионов; оценка, кратковременное культивирование и транспортировка эмбрионов, отбор и подбор реципиентов; пересадка эмбрионов; контроль за происхождением животных-трансплантантов. Видовые особенности. Экстракорпоральное оплодотворение и развитие эмбрионов вне организма. Клонирование животных.