

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МДК.05.01 Выполнение работ по рабочей профессии
«Оператор по искусственному осеменению животных и птицы»

Специальность 36.02.01 Ветеринария

Уровень образования - среднее профессиональное образование

Уровень подготовки по ППСЗ - базовый

Форма обучения очная

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 г. №504 по специальности 36.02.01 Ветеринария

Составитель:

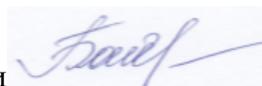
кандидат ветеринарных наук,
доцент кафедры акушерства, анатомии
и хирургии ФГБОУ ВО «Воронежский ГАУ»



Пигарева Г.П.

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии (протокол №9 от 23.06.2020 г.).

Председатель предметной (цикловой) комиссии



Байлова Н.В.

Заведующий отделением СПО



Каширина Н.А.

Рецензент:

кандидат ветеринарных наук, начальник отдела государственного ветеринарного контроля, управления ветеринарии Липецкой области Андреев М.М.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины
 - 1.1. Область применения программы
 - 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы
 - 1.3. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины
 - 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины
2. Структура и содержание дисциплины
 - 2.1. Объем дисциплины и виды учебных занятий
 - 2.2. Тематический план и содержание дисциплины
3. Условия реализации рабочей программы дисциплины
 - 3.1. Образовательные технологии
 - 3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
 - 3.3. Информационное обеспечение обучения
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины МДК.05.01 Выполнение работ по рабочей профессии «Оператор по искусственному осеменению животных и птицы» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования 36.02.01 «Ветеринария».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина МДК.05.01 Выполнение работ по рабочей профессии «Оператор по искусственному осеменению животных и птицы» является обязательной дисциплиной профессионального модуля ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина МДК.05.01 «Выполнение работ по рабочей профессии «Оператор по искусственному осеменению животных и птицы» реализуется в 4 и 5 семестре при сроке получения среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена 2 года 10 месяцев, в 6-7 семестре – при сроке получения среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена 3 года 10 месяцев.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

Содержание дисциплины «Выполнение работ по рабочей профессии «Оператор по искусственному осеменению животных и птицы» направлено на достижение следующих *целей*:

- познание сущности искусственного и естественного осеменения животных;
- изучение технологии искусственного осеменения сельскохозяйственных животных.

Учебная дисциплина «Выполнение работ по рабочей профессии «Оператор по искусственному осеменению животных и птицы» ориентирована на выполнение следующих *задач*:

- изучить физиологические основы, технику и способы получения спермы от производителей;
- изучить физиологию и биохимию спермы самцов сельскохозяйственных животных, методы оценки её качества;
- познакомиться с технологией разбавления, хранения и транспортировки спермы;
- освоить технику искусственного осеменения самок с.-х. животных;
- познакомиться с организацией работы на племенных предприятиях и пункте искусственного осеменения сельскохозяйственных животных.

С целью овладения указанным видом профессиональной, обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен обладать общекультурными и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2.Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3.Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 4.Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 6.Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК 7.Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий;

ОК 8.Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 2.1.Обеспечивать безопасную среду для сельскохозяйственных животных и ветеринарных специалистов, участвующих в лечебно-диагностическом процессе;

ПК 2.2. Выполнять ветеринарные лечебно - диагностические манипуляции

ПК 2.3.Вести ветеринарный лечебно-диагностический процесс с использованием специальной аппаратуры и инструментария;

ПК 2.5.Оказывать акушерскую помощь сельскохозяйственным животным;

ПК 4.4. Давать рекомендации по особенностям содержания, кормления и использования животных-производителей.

Знать:

- значение искусственного осеменения, как метода улучшения породных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных;
- научные основы и технику искусственного осеменения самок;
- ветеринарно-санитарные правила при проведении искусственного осеменения;
- методы определения оптимального времени осеменения самок;
- научные основы и технику получения спермы от производителей с/х животных;
- физиологию, биохимию, методику оценки качества спермы;
- методику разбавления, хранения и транспортировки спермы;
- правила безопасности труда, производственной санитарии, личной гигиены, в профилактике профессиональных заболеваний при работе на пунктах искусственного осеменения.

Уметь:

- выявлять самок в половой охоте;
- готовить растворы, применяемые для стерилизации инструментов, оборудования;
- оборудовать рабочее место в соответствии с ветеринарно-санитарными требованиями, предъявляемыми к технике искусственного осеменения с/х животных и птицы;
- принимать поступившую из племенных предприятий сперму;
- правильно хранить и транспортировать сперму в течение всего срока использования;
- проводить размораживание глубоководнозамороженной спермы в соответствии с инструкцией и оценивать её качество;
- проводить операции по подготовке самок и обработке инструментов для искусственного осеменения, в соответствии с действующими инструкциями;

- проводить искусственное осеменение самок сельскохозяйственных животных в соответствии с действующими инструкциями и планами искусственного осеменения;
- вести учетно-отчетную документацию по искусственному осеменению.

Владеть:

- методикой подготовки самок к проведению искусственного осеменения и основными методами искусственного осеменения.

1.4. Общая трудоёмкость дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 132 час,

В том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 88 часов;
- самостоятельной работы обучающихся - 36 часов;
- консультации - 8 часов

Производственной практики - 72 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объём дисциплины и виды учебных занятий

Вид учебных занятий	Объём часов		
	семестр		итого
	4/5*	6/7*	
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96	36	132
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64	24	88
Теоретическое обучение	32	12	44
Лабораторные занятия	32	12	44
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	28	8	36
в том числе:			
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-	6	6
<i>Другие виды самостоятельной работы, в том числе:</i>			
Подготовка реферата, самоподготовка к лабораторным занятиям, к коллоквиумам, текущему контролю и т.д.	28	2	30
Консультации	4	4	8
Форма промежуточной аттестации по дисциплине (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	Другие формы контроля	Другие формы контроля	Другие формы контроля

* 4/5 семестр - при сроке получения среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена 2 года 10 месяцев;

6,7 семестр - при сроке получения среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена 3 года 10 месяцев.

2.2. Тематический план и содержание дисциплины МДК.05.01 Выполнение работ по рабочей профессии «Оператор по искусственному осеменению животных и птицы»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся (теоретические занятия, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Анатомия половых органов самок, самцов сельскохозяйственных животных, с.-х. птицы			
Содержание учебного материала			
Тема 1.1. Анатомия и топография половых органов сельскохозяйственных животных	1. Анатомо-топографические сведения о половых органах самок. Половые органы коров. Строение и топография.		Ознакомительный
	2. Половые органы мелких жвачных (овца, коза). Строение и топография.		
	3. Половые органы свиней. Строение и топография		
	4. Половые органы кобыл. Строение и топография.		
	5. Кровоснабжение половых органов самок с.-х животных. Лимфатическая система . Нервы половых органов. Изменения в половых органах самок в разные физиологические периоды		
	6. Анатомо-топографические сведения о половых органах самцов. Половые органы быков. Строение и топография.		
	7. Половые органы мелких жвачных (баран, козёл). Строение и топография.		
	8. Половые органы хряка. Строение и топография.		
	9. Половые органы жеребца. Строение и топография.		
Лекционные занятия			
	1. Анатомия полового аппарата самок крупного, мелкого рогатого скота, свиней, лошадей	2	
	2. Анатомия полового аппарата самцов крупного, мелкого рогатого скота, свиней, лошадей	2	
	3. Кровоснабжение половых органов самок с.-х животных. Лимфатическая система. Нервы половых органов. Изменения в половых органах самок в разные физиологические периоды	2	
	4. Анатомо-топографические сведения о половых органах самцов. Половые органы быков. Строение и топография	2	
Лабораторные занятия			
	1. Половые органы коров, свиней, лошадей. Изучить строение и топографию половых органов.	2	
	2. Половые органы мелких жвачных (овца, коза). Изучить строение и топографию половых органов.	2	
Самостоятельная работа обучающихся			
	1. Желтое тело, понятие, строение и функции в организме	1	
	2. Влияние кормления и содержания животных на половое созревание.	1	

Раздел 2. Физиология половых органов самок и самцов					
Тема 2.1. Половой цикл и его особенности у сельскохозяйственных животных.	Содержание учебного материала				Ознакомительный
	1.	Половой цикл самок жвачных (коровы, овцы и козы), его стадии.			
	2.	Половой цикл свиньи, кобылы, его стадии.			
	3.	Эндокринный контроль половых циклов самок			
	4.	Биотехнические методы регуляции половых циклов			
	5.	Половые рефлексы самцов с.-х. животных			
	6.	Особенности размножения птиц. Анатомо-физиологические особенности половых органов самок птиц			
	7.	Анатомо-физиологические особенности половых органов самцов птиц.			
	Лекционные занятия				
	1.	Понятие о половой цикличности и особенности половых циклов крупного, мелкого рогатого скота.	2		
	2.	Понятие о половой цикличности и особенности половых циклов лошадей и свиней.	2		
		Понятие о половой цикличности и особенности половых циклов кроликов, кошек и собак.	2		
	Лабораторные занятия				
	1.	Определение стадий полового цикла и феноменов стадии возбуждения.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся				
	1.	Стадии развития фолликула. Овогенез и его стадии	2		
	2.	Течка, половое возбуждение, половая охота и овуляция. Методы диагностики.	2		
	3.	Особенности полового сезона у овец, плотоядных и других видов животных	2		
	4.	Внешние и внутренние факторы возбуждающие и тормозящие половую функцию самок	2		
	5.	Использование самцов-пробников для выявления половой охоты самок	1		
Раздел 3. Получение спермы и оценка ее качества. Разбавление, хранение и транспортировка спермы					
	Содержание учебного материала				Ознакомительный
	1.	Научные основы и технология получения спермы. Методы получения спермы от производителей, их преимущества и недостатки.			
	2.	Получение спермы от производителей с помощью искусственной вагины.			
	3.	Составление инструкций по технике безопасности при работе с производителями, получении спермы от производителей.			
	4.	Подготовка искусственных вагин для взятия спермы от производителей разных видов			
	5.	Взятие спермы от быка и барана			

Тема 3.1.
Получение спермы от производителей и оценка ее качества.
Разбавление, хранение и транспортировка спермы

6.	Взятие спермы от хряка и жеребца		
7.	Взятие спермы от кобеля		
8.	Сперма и её состав. Спермии, их строение, химический состав спермиев.		
9.	Механизм движения спермиев, виды движения спермиев. Анабиоз. Влияние на спермиев внешних факторов.		
10.	Оценка качества свежеполученной спермы. Микроскопическое исследование спермы. Густота и подвижность (активность) спермиев. Концентрация спермы.		
11.	Определение количества живых и мертвых спермиев.		
12.	Изучить состав спермы, строение спермиев и движение их при разной температуре среды.		
13.	Изучить влияние осмотического давления, кислотности среды, действие медикаментов и дезсредств на спермии		
14.	Определение концентрации спермиев. Подсчет спермиев в счетной камере, при помощи фотоэлектрокалориметра ФЭК- М.		
15.	Определение концентрации спермиев в сперме жеребца по стандартам. Определение концентрации спермиев в сперме хряка при помощи оптического стандарта.		
16.	Разбавление, хранение и транспортировка спермы		
17.	Знакомство с составом и рецептурой сред для хранения спермы.		
18.	Хранение спермы в замороженном состоянии		
19.	Транспортировка спермы.		
20.	Знакомство с криогенным оборудованием. Устройство сосудов Дьюара.		
21.	Оттаять и проверить пригодность замороженной спермы производителей		
Лекционные занятия			
1.	Методы получения спермы от производителей, их преимущества и недостатки. Научные основы получения спермы на искусственную вагину.	2	
2.	Сперма и её состав. Спермии, их строение, химический состав спермиев.	2	
3.	Разбавление, хранение и транспортировка спермы	2	
4.	Влияние на спермии внешних факторов.	2	
Лабораторные занятия			
1.	Взятие спермы от быка. Визуальная и микроскопическая оценка свежеполученной спермы	2	
2.	Взятие спермы от барана. Состав спермы, строение спермиев и движение их при разной температуре среды.	2	
3.	Изучить влияние осмотического давления, кислотности среды, действие медикаментов и дезинфицирующих средств на спермиев	2	
4.	Определение концентрации спермиев. Подсчет спермиев в счетной камере, при помощи фотоэлектрокалориметра ФЭК- М.	2	

5.	Знакомство с составом и рецептурой сред для хранения спермы.	2	
Самостоятельная работа обучающихся			
1.	Способы получения спермы от производителей, их преимущества и недостатки	1	
2.	Научные основы получения спермы на искусственную вагину.	1	
3.	Нарушение и извращение половых рефлексов, способы профилактики и устранения	1	
4.	Режим получения спермы от производителей сельскохозяйственных животных	1	
5.	Санитарно-гигиенические мероприятия при получении спермы от производителей	1	
6.	Правила сборки и подготовки искусственных вагин к использованию	1	
7.	Состав и видовые особенности спермы, её физиологические и биохимические свойства	1	
8.	Минимальные показатели спермы, пригодной для разбавления и осеменения самок	1	
9.	Действие на спермии света, химических веществ, осмотического давления, РН среды, температуры	1	
10.	Температурный шок спермиев и меры его предупреждения	1	
11.	Патология спермы: асперматизм, олигоспермия, аспермия. Тератоспермия. Некроспермия.	1	
12.	Применение синтетических для разбавления и хранения хранения спермы.	1	
13.	Классификация синтетических сред. Применение антибиотиков, сульфаниламидов, гормонов при изготовлении сред	1	
14.	Теоретические основы замораживания спермы. Способы предупреждения температурного шока	1	
15.	Способы хранения спермы быка, барана, хряка, жеребца	1	

Раздел 4. Технология и техника искусственного осеменения с.-х. животных

Содержание учебного материала			
1.	Понятие о естественном и искусственном осеменении		Ознакомительный
2.	Выбор времени и кратность осеменения самок		
3.	Подготовка самок животных к осеменению		
4.	Ветеринарно-санитарный и зоотехнический контроль при осеменении самок животных		
5.	Выявление половой охоты у коров и телок. Техника искусственного осеменения коров		
6.	Выявление половой охоты у овец и коз. Искусственное осеменение овец и коз.		
7.	Выявление половой охоты у свиней . Искусственное осеменение свиней		
8.	Выявление половой охоты у кобыл. Искусственное осеменение кобыл		
9.	Использование гранулированной спермы быков после оттаивания.		
10.	Подготовка инструмента к осеменению при использовании спермы быков , замороженной в облицованных, необлицованных гранулах или в пайеттах.		
11.	Подготовка коров и телок к искусственному осеменению.		
12.	Подготовка инструментов и техника искусственного осеменения крупного рогатого скота визоцервикальным способом.		

Тема 4.1. Понятие об искусственном осеменении. Теоретические основы и практические методы осеменения с.-х. животных	13.	Подготовка инструментов и техника искусственного осеменения крупного рогатого скота глубоким цервикальным способом с ректальной фиксацией шейки матки.			
	14.	Подготовка инструментов и техника искусственного осеменения крупного рогатого скота manoцервикальным способом.			
	15.	Подготовка овец, коз, свиней, кобыл к искусственному осеменению			
	16.	Искусственное осеменение кобыл manoутеральным способом			
	17.	Искусственное осеменение пушных зверей, кроликов, собак и кошек, кур, индеек, гусей			
	19.	Правила безопасности при работе с животными, с жидким азотом. Правила производственной санитарии, личной гигиены. Профилактика профессиональных заболеваний			
	Лекционные занятия				
	1.	Понятие о естественном и искусственном осеменении. Выбор времени и кратность осеменения самок. Подготовка самок животных к осеменению	1		
	2.	Выявление половой охоты у самок с.-х животных и проведение искусственного осеменения.	1		
	3.	Теоретические основы и практические методы осеменения крупного и мелкого рогатого скота.	2		
	4.	Теоретические основы и практические методы осеменения лошадей, свиней, с.-х. птицы.	2		
	5.	Теория и практика искусственного осеменения пушных зверей, кроликов, собак и кошек	2		
	6.	Теория и практика искусственного осеменения кур, индеек, гусынь	2		
	Лабораторные занятия				
	1.	Правила подготовки инструмента и техника размораживания спермы.	2		
	2.	Подготовка инструмента к осеменению при использовании спермы быков, замороженной в облицованных, необлицованных гранулах или в пайетах.	2		
	3.	Выявление половой охоты у коров и телок. Техника искусственного осеменения коров и телок	2		
	4.	Выявление половой охоты у овец и коз. Искусственное осеменение овец и коз.	2		
	5.	Выявление половой охоты у свиней. Искусственное осеменение свиней по способу А.В.Квасницкого (фракционный способ) и нефракционным способом.	2		
	6.	Выявление половой охоты у кобыл. Искусственное осеменение кобыл	2		
	7.	Подготовка инструментов и техника искусственного осеменения крупного рогатого скота manoцервикальным и визоцервикальным способом.	2		
	8.	Подготовка инструментов и техника искусственного осеменения крупного рогатого скота глубоким цервикальным способом с ректальной фиксацией шейки матки	2		
	Самостоятельная работа обучающихся				
	1.	Искусственное осеменение пушных зверей, кроликов, собак и кошек и с.-х птицы	1		
	2.	Техника безопасности при работе с жидким азотом	1		

Раздел 5. Организация искусственного осеменения животных. Учет и отчетность на пунктах искусственного осеменения				
Тема 5.1. Организация искусственного осеменения животных. Требования к пунктам искусственного осеменения с.-х. животных.	Содержание учебного материала			
	1.	Организационная структура и задача службы искусственного осеменения. Племенные предприятия специализированные, комбинированные и их функции		Ознакомительный
	2.	Основные санитарно - технологические, зоотехнические требования к пунктам искусственного осеменения животных и птицы. Разрешение на открытие пункта искусственного осеменения в хозяйствах.		
	3.	Пункты искусственного осеменения коров и телок, овец и коз		
	4.	Пункты искусственного осеменения свиней и кобыл		
	5.	Права и обязанности оператора по искусственному осеменению животных и птицы.		
	6.	Знакомство с документацией пункта искусственного осеменения. Документация по учёту результатов искусственного осеменения и отчётность. Договора племенных предприятий с хозяйствами на снабжение их спермой производителей и жидким азотом.		
	Лекционные занятия			
	1.	Организационная структура и задача службы искусственного осеменения. Племенные предприятия и их функции	2	
	2.	Основные санитарно- технологические, зоотехнические требования к пунктам искусственного осеменения с.-х. животных.	2	
	Лабораторные занятия			
	1.	Знакомство с документацией пункта искусственного осеменения. Документация по учёту результатов искусственного осеменения и отчётность.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1.	Производственная и ветеринарно-санитарная оценка способов естественного осеменения самок	1	
	2.	Ветеринарно-санитарные требования к отбору и содержанию производителей	1	
	3.	Подготовка самок к осеменению	1	
	4.	Подготовка и методика использования самцов-пробников для выявления половой охоты	1	
	5.	Оптимальное время и кратность осеменения самок	1	
	6.	Дозирование спермы при искусственном осеменении самок с/х животных	1	
	7.	Ветеринарно-санитарный контроль за проведением осеменения самок	1	

Раздел 6. Оплодотворение и физиология беременности. Методы диагностики беременности.

Раздел 6. Оплодотворение и физиология беременности. Методы диагностики беременности.				
Тема 6.1. Оплодотворение и физиология беременности.	Содержание учебного материала			
	1.	Оплодотворение как физиологический процесс. Стадии процесса оплодотворения. Продвижение спермиев по половым органам самки. Этапы развития зиготы, эмбриона и плода. Периоды внутриутробного развития.		Ознакомительный
	2.	Беременность как физиологический процесс. Понятие о беременности одноплодной, многоплодной, первичной, повторной. Понятие о малоплодии и многоплодии.		
	3.	Диагностика беременности. Иммунные взаимоотношения между матерью и плодом		
	4.	Клинические методы диагностики беременности и бесплодия.		
	5.	Диагностика беременности и бесплодия коров и тёлочек. Клинические методы диагностики		
	6.	Диагностика беременности и бесплодия коров и тёлочек. Ректальный метод		
	7.	Диагностика беременности и бесплодия кобыл. Ректальный метод		
	8.	Диагностика беременности и бесплодия мелких жвачных.		
	9.	Диагностика беременности и бесплодия свиней.		
	10.	Диагностика беременности и бесплодия плотоядных.		
	11.	Лабораторные методы диагностики беременности и бесплодия.		
	Лекции			
	1.	Оплодотворение как физиологический процесс. Стадии процесса оплодотворения. Продвижение спермиев по половым органам самки. Этапы развития зиготы, эмбриона и плода. Периоды внутриутробного развития.	4	
	2.	Физиология беременности	4	
	Лабораторные занятия			
	1.	Диагностика беременности и бесплодия коров и тёлочек. Клинические методы диагностики	4	
	2.	Диагностика беременности и бесплодия коров и тёлочек. Лабораторные методы диагностики	4	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1.	Способы, условия и факторы, повышающие оплодотворяемость самок	1	
		Итого учебная нагрузка	88	
		Итого самостоятельная работа	36	
		Консультации	8	
	Всего	132		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Образовательные технологии

3.1.1. Образовательные технологии, применяемые в процессе изучения дисциплины:

- модульные технологии;
- технология критического мышления;
- технология проблемного обучения;
- технология проектного обучения;
- информационно-коммуникативные технологии;
- кейс-технологии.

Применение данных технологий позволит сократить временные затраты на подготовку обучающихся к учебным занятиям; будут способствовать формированию ключевых компетенций, а также получению качественно нового образовательного продукта как квинтэссенции всех ключевых компетенций, востребованных в современном обществе.

3.1.2. Реализация компетентного подхода с использованием активных и интерактивных форм проведения занятий

Семестр	Вид занятия	Активные и интерактивные формы проведения занятий
4 /6 семестр	Лекция	Выявление половой охоты у самок с.-х животных и проведение искусственного осеменения. Проведение учебной дискуссии по теме по методике «вопрос-ответ».
	ЛЗ	Подготовка инструмента к осеменению при использовании спермы быков, замороженной в облицованных, необлицованных гранулах или в пайетах. Работа в малых группах.
	ЛЗ	Выявление самок в охоте и подготовка к искусственному осеменению. Анализ производственных ситуаций (кейс-метод) по теме

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины «Выполнение работ по рабочей профессии «Оператор по искусственному осеменению животных и птицы» требует наличия оборудованного фонда для аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения (с указанием номера такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)
1	Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных консультаций «Лаборатория акушерства, гинекологии	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, д. 112, а. 120

	и биотехники размножения»: комплект учебной мебели, учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: микроскопы, операционный стол, инструменты.	
2	Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных консультаций « Лаборатория акушерства, гинекологии и биотехники размножения »: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: телевизор, лабораторное оборудование: станок для фиксации животных.	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, д. 112, а. 129
3	Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа (пункт искусственного осеменения): станки для фиксации животных.	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, д. 112, а. 164
4	Учебная аудитория для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение: MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice.	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, д. 114б, а. 18 (с 16.00 до 20.00)

3.3. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

3.3.1. Основная литература

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Полянцев Н. И. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных [Электронный ресурс]: учебник / Полянцев Н. И., Михайлова Л. Б. - Санкт-Петербург: Лань, 2020 - 448 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	ЭИ

3.3.2. Дополнительная литература

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.		

3.3.3. Методические издания

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в

		библиотеке
1	Выполнение работ по рабочей профессии "Оператор по искусственному осеменению животных и птицы" [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы обучающихся по специальности 36.02.01 - Ветеринария / Воронежский государственный аграрный университет; [сост.: Г. П. Пигарева, Е. Г. Лозовая - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020 [ПТ]	1
2	Методические указания для самостоятельной работы по профессиональному модулю "Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих" для обучающихся по специальности 36.02.01 - Ветеринария [Электронный ресурс] / Воронежский государственный аграрный университет; [сост.: А. Г. Нежданов, Г. П. Пигарева] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2018 [ПТ]	1

3.3.4 Периодические издания

№ п/п	Перечень периодических изданий	
1.	Акушерство и гинекология: ежемесячный научно-практический журнал / Научно-исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии - Москва: Медицина, 1993-	1
2.	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	1
3.	Международный вестник ветеринарии: научно-производственный журнал / учредитель: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2010	1
4.	Современная ветеринарная медицина: журнал для практикующих ветеринарных врачей - Москва: Зооинформ, 2010-	1

3.3.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	http://znanium.com
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	http://e.lanbook.com
ЭБС издательства «Проспект науки»	ООО «Проспект науки»	www.prospektnauki.ru
ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	http://rucont.ru/
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	http://www.cnsnb.ru/terminal/
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	www.elibrary.ru
Электронный архив журналов зарубежных	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	http://archive.neicon.ru/

издательств		
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	https://нэб.рф/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль успеваемости и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки
Знание методов искусственного осеменения сельскохозяйственных животных	Устный опрос. Собеседование. Контроль в форме: зачет
Применение научных основ и техники искусственного осеменения самок с.-х. животных	Устный опрос. Собеседование. Контроль в форме: зачет
Применение на практике ветеринарно-санитарных правил при проведении искусственного осеменения самок	Устный опрос. Собеседование. Контроль в форме: зачет
Использование методов определения оптимального времени осеменения самок	Устный опрос. Собеседование. Контроль в форме: зачет
Проведение искусственного осеменения самок сельскохозяйственных животных	Устный опрос. Собеседование. Контроль в форме: зачет
Использование в работе методов получения спермы от производителей	Устный опрос. Собеседование. Контроль в форме: зачет
Знание физиологии и методик оценки качества свежеполученной спермы	Устный опрос. Собеседование. Контроль в форме: зачет
Применение методов выявления самок в половой охоте	Устный опрос. Собеседование. Контроль в форме: зачет
Проведение подготовки самок и обработка инструментов для искусственного осеменения	Устный опрос. Собеседование. Контроль в форме: зачет
Умение работать с замороженной спермой производителей	Устный опрос. Собеседование. Контроль в форме: зачет
Применение правил организации и оборудование рабочего места для искусственного осеменения с/х животных	Устный опрос. Собеседование. Контроль в форме: зачет
Ведение учетно-отчетной документации по искусственному осеменению животных	Устный опрос. Собеседование. Контроль в форме: зачет

Технологии формирования ОК

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК-1. Понимать сущность и социальную значимость своей	- явно выраженный интерес к профессии; -эффективная самостоятельная работа при изучении	

будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	профессионального модуля; - результативное участие в конкурсах профессионального мастерства	оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - на лабораторных занятиях (при решении ситуационных задач, при подготовке проектов, при подготовке рефератов, докладов и т.д.); при проведении дифференцированного зачета Комплект типовых заданий.
ОК-2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	-правильная последовательность выполнения действий на лабораторных и практических работах и во время производственной практики, в соответствии с инструкциями, технологическими картами и т.д.; -обоснованность выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач; - личная оценка эффективности и качества выполнения работ.	
ОК-3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	-выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области профессиональной деятельности; - решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области профессиональной деятельности;	
ОК-4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- эффективный поиск необходимой информации и ее использование для выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;	
ОК-5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- использование различных источников литературы, включая электронные;	
ОК-6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;	
ОК-7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
ОК-8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
ОК-9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	-выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области профессиональной деятельности	
ПК 2.1. Обеспечивать безопасную среду для сельскохозяйственных животных и ветеринарных специалистов, участвующих в лечебно-диагностическом процессе	Знать: - систему ветеринарных лечебно-диагностических мероприятий в различных условиях; Уметь: - под руководством ветеринарного врача организовывать диспансеризацию животных; Иметь навыки и /или опыт деятельности: - фиксации животных разных видов при получении спермы и проведении искусственного осеменения;	
ПК-2.2. Выполнять ветеринарные лечебно - диагностические	Знать: - методы выявления самок в охоте;	

манипуляции	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - под руководством ветеринарного врача приготовить разбавители для спермы; <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определения оптимального времени осеменения животных;
ПК 2.3. Вести ветеринарный лечебно-диагностический процесс с использованием специальной аппаратуры и инструментария;	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -способы введения животным лекарственных средств разными способами; - ветеринарно-санитарные правила при проведении искусственного осеменения животных и с.-х. птицы; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить стерилизацию инструментов для получения спермы и проведения искусственного осеменения; -получать сперму от производителей и проводить её оценку; - изготавливать растворы, готовить разбавители для спермы; <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить осеменение самок различными способами, с применением инструментов для искусственного осеменения;
ПК-2.5. Оказывать акушерскую помощь сельскохозяйственным животным.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методы оказания акушерской помощи сельскохозяйственным животным; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить обработку инструментов для получения спермы; <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения искусственного осеменения с.-х. животных;
ПК 4.4. Давать рекомендации по особенностям содержания, кормления и использования животных-производителей	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - суть мероприятий по профилактике заболеваний половых органов самок, связанных с нарушениями при проведении искусственного осеменения; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать рекомендации по особенностям содержания, кормления производителей; <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - совместно с ветеринарными врачами планировать мероприятия по профилактике заболеваний половых органов самок.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Критерии оценки результатов обучения

5.1.1. Критерии оценки устного опроса

Оценка, Уровень	Критерии
«отлично», уровень	<p style="text-align: right;">высокий</p> <p>Обучающийся показал высокий уровень знаний. Знание физиологии размножения животных. Знание методов и технологии искусственного осеменения самок с.-х. животных. При подготовке к занятиям используется дополнительный материал. Умение анализировать и осуществлять выбор метода искусственного осеменения крупного рогатого скота, лошадей, свиней, овец и коз.</p>
«хорошо», уровень	<p style="text-align: right;">повышенный</p> <p>Обучающийся показал знания на достаточно высоком уровне, присутствуют попытки анализа и интерпретации методов осеменения самок с.-х. животных. Хорошее владение литературными источниками. Наличие грамотной устной речи.</p>
«удовлетворительно», пороговый уровень	<p>Обучающийся показал слабые знания (на уровне представления отдельных методов, способов), однако, есть попытки связать их в единое целое. Присутствуют слабые навыки работы с литературными источниками. Присутствуют попытки анализа полученных знаний и их систематизации, но данные оценки неточны, несистемны, неглубоки.</p>
«неудовлетворительно»	<p>Обучающийся показал слабые, неглубокие знания. Отсутствуют навыки работы с литературными источниками, речь невнятная. Отсутствуют собственные оценки, суждения. Нет аргументированных выводов.</p>

5.1.2. Критерии оценки тестирования

Ступени уровней освоения	Отличительные признаки	Показатель оценки
--------------------------	------------------------	-------------------

дисциплины		
Пороговый (удовлетворительно)	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия	Не менее 55 % баллов за задания теста.
Продвинутый (хорошо)	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.	Не менее 75 % баллов за задания теста.
Высокий (отлично)	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90 % баллов за задания теста.
Компетентность не сформирована		Менее 55 % баллов за задания теста.

5.1.3. Критерии оценки рефератов не предусмотрены.

5.1.4. Критерии оценки индивидуальных заданий (проектов) не предусмотрены.

5.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

5.2.1. Устный опрос

1. Биотехника размножения, задачи, значение, связь с другими предметами. Краткая история развития.
2. Сущность метода искусственного осеменения.
3. Выявление коров в стадию возбуждения
4. Искусственное осеменение коров
5. Искусственное осеменение свиней и птиц.
6. Использование самцов-пробников для выявления половой охоты самок.
7. Методы повышения оплодотворяемости самок сельскохозяйственных животных.
8. Методы получения спермы.
9. Нарушение и извращение половых рефлексов при получении спермы, способы их профилактики и устранения. Обращение с производителями.
10. Овогенез и его стадии. Течка, половое возбуждение, половая охота и овуляция. Методы их диагностики.
11. Строение искусственных вагин для производителей разных видов животных.
12. Определение стадии полового цикла у самок животных разных видов.
13. Подготовка искусственных вагин для получения спермы от быка и барана.
14. Подготовка искусственных вагин для получения спермы от жеребца.
15. Половой акт и его видовые особенности.
16. Состав спермы, строение, движение, источник энергии для движения половых клеток.
17. Типы естественного осеменения самок. Половой цикл самок.
18. Физиология и биохимия спермы. Методы оценки качества спермы

5.2.2. Тестовые задания

1. Оптимальное время осеменения коров после отела
 - А. через 2 недели
 - Б. в первую стадию возбуждения полового цикла
 - В. через 3 месяца.
2. Овуляция у коров и телок происходит:
 - А. через 30 минут после окончания охоты

- Б. через 3 часа после окончания охоты
В. через 10-15 часов после окончания охоты.
- 3.Коров и телок необходимо осеменить во время:
А. проявления течки
Б. во время общей половой реакции
В. во время охоты.
- 4.Выявление коров и телок в охоте проводят:
А. один раз в сутки
Б. два раза в сутки
В. три раза в сутки.
- 5.Для спермиев неблагоприятны:
А. свет
Б. 2,8% раствор лимоннокислого натрия
В. нагревание выше 42 градусов.
- 6.Сперму быка замораживают в форме:
А. облицованных гранул
Б. необлицованных гранул
В. в алюминиевых пакетах.
- 7.Сперму оттаивают на водяной бане при температуре:
А. 40 градусов
Б. 38 градусов
В. 45 градусов.
- 8.При оценке спермы после ее оттаивания она допускается к использованию:
А. с активностью не ниже 4 баллов и числом спермиев с ППД не менее 15 млн.
Б. с активностью не ниже 6 баллов и числом спермиев с ППД не менее 25 млн.
В. с активностью не ниже 2 баллов и числом спермиев с ППД не менее 60 млн.
- 9.Способы осеменения коров:
А. визоцервикальный
Б. маночервикальный
В. парацервикальный
Г. глубокий цервикальный с ректальной фиксацией шейки матки
- 10.Способы осеменения телок:
А. визоцервикальный
Б. маночервикальный
В. глубокий цервикальный с ректальной фиксацией шейки матки.
- 11.Осеменение маночервикальным способом проводят с помощью:
А. стеклянного шприца-катетера
Б. полиэтиленовой ампулы, соединенной с катетером, в одноразовой полиэтиленовой перчатке
В. стеклянного шприца-катетера и влагилицного зеркала.
- 12.Осеменение визоцервикальным способом проводят с помощью:
А. стеклянного шприца-катетера
Б. полиэтиленовой ампулы, соединенной с катетером, в одноразовой полиэтиленовой перчатке
В. стеклянного шприца-катетера и влагилицного зеркала.
- 13.Осеменение глубоким цервикальным способом проводят с помощью:
А. одноразового пластмассового или стеклянного шприца-катетера
Б. полиэтиленовой ампулы, соединенной с катетером, в одноразовой полиэтиленовой перчатке
В. стеклянного шприца-катетера и влагилицного зеркала.
- 14.Способы стерилизации влагилицных зеркал:
А. кипячение

- Б. фламбирование
В. автоклавирование.
15. Перед осеменением влагалищное зеркало увлажняют:
А. 1%-ным раствором хлорида натрия
Б. 1%-ным раствором двууглекислой соды
В. раствором фурацилина 1:5000.
16. Какими должны быть инструменты для осеменения?
А. холодными
Б. теплыми
В. комнатной температуры.
17. Способы стерилизации стеклянных шприцев-катетеров.
А. кипячением
Б. 96° спиртом
В. автоклавированием
18. Территория государственных племенных предприятий разделена на зоны:
А. зоны А, Б и В
Б. зоны А, Б, В и Г
В. зоны А и Б.
19. Способы искусственного осеменения свиней:
А. мануцервикальный
Б. фракционный
В. нефракционный.
20. Способы искусственного осеменения овец:
А. цервикальный
Б. фракционный
В. парацервикальный.
21. Сроки хранения спермы быка при температуре + 2-5 °:
А. 24 часа
Б. 48 часов
В. 72 часа.
22. Сроки хранения спермы барана при температуре + 2-5 °:
А. 24 часа
Б. 48 часа
В. 72 часа.
23. Сроки хранения спермы жеребца при температуре + 2-5 °:
А. 24 часа
Б. 48 часов
В. 72 часа.
24. Температурный режим при сохранении разбавленной спермы хряка:
А. + 2-5 °
Б. + 16 °
В. + 10°.
25. Оптимальные сроки осеменения свиноматок после опороса:
А. в первую охоту после отъема поросят
Б. через 3 недели
В. Через 2 недели.
26. Приборы для осеменения свиней нефракционным способом:
А. резиновый катетер и влагалищное зеркало
Б. прибор ПОС-5
В. стеклянный катетер и ампула.
27. Приборы для осеменения свиней фракционным способом:
А. прибор ПОС-5

- Б. резиновый катетер и влагалищное зеркало
В. прибор УЗК-5.
28. Доза спермы для осеменения взрослых свиноматок:
А. 100 мл с содержанием 3-4 млрд активных спермиев
Б. 200 мл с содержанием 3-4 млрд активных спермиев
В. 80 мл с содержанием 5-8 млрд активных спермиев.
29. Температура спермы, используемой при осеменении свиноматок:
А. 35-39°
Б. 28-30°
В. 30-31°.
30. После проведения осеменения самок необходимо:
А. предоставить им активный моцион
Б. предоставить покой
В. предоставить общение с самцом-пробником.
31. Русский способ получения спермы - это:
А. способ искусственных вагин
Б. фистульный способ получения спермы
В. способ спермособирателей.

5.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

5.3.1. Критерии оценки других форм контроля

Оценка экзаменатора, Уровень	Критерии
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной
«неудовлетворительно»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

5.3.2. Перечень вопросов для других форм контроля.

1. Биотехника размножения, задачи, значение, связь с другими предметами. Краткая история развития.
2. Сущность метода искусственного осеменения.
3. Выявление коров в стадию возбуждения
4. Искусственное осеменение коров
5. Искусственное осеменение свиней и птиц.
6. Использование самцов-пробников для выявления половой охоты самок.
7. Методы повышения оплодотворяемости самок сельскохозяйственных животных.
8. Методы получения спермы.
9. Нарушение и извращение половых рефлексов при получении спермы, способы их профилактики и устранения. Обращение с производителями.
10. Овогенез и его стадии. Течка, половое возбуждение, половая охота и овуляция. Методы их диагностики.
11. Строение искусственных вагин для производителей разных видов животных.
12. Определение стадии полового цикла у самок животных разных видов.
13. Подготовка искусственных вагин для получения спермы от быка и барана.
14. Подготовка искусственных вагин для получения спермы от жеребца.
15. Половой акт и его видовые особенности.
16. Состав спермы, строение, движение, источник энергии для движения половых клеток.
17. Типы естественного осеменения самок. Половой цикл самок.
18. Физиология и биохимия спермы. Методы оценки качества спермы

