

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 05.07.2021 14:43:57

Уникальный идентификатор документа:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c277df0610c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано:

Председатель методической комиссии  
факультета ветеринарной  
медицины и зоотехнии

\_\_\_\_\_ /Горбунова Н. П./

«13» мая 2021 года

Утверждаю:

Декан факультета ветеринарной  
медицины и зоотехнии

\_\_\_\_\_ /Парамонова Н. Ю./

«14» мая 2021 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Микробиотехнология

Направление подготовки	<u>36.03.02. Зоотехния</u>
Профиль подготовки	<u>«Технология производства продукции животноводства (по отраслям)»</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года</u>

## 1 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование практикоориентированных представлений о теоретических знаниях и практических навыков по использованию достижений биотехнологии в селекции и воспроизводстве высокопродуктивных племенных животных.

Задачи:

- ознакомление студентов с природой и многообразием биотехнологических процессов, в том числе с достижениями биотехнологии в области зоотехнии;
- изучение влияния факторов на показатели продуктивности и воспроизводства сельскохозяйственных животных;
- прогнозирование последствий, изменения в кормлении, разведении и содержании животных.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1. Дисциплина Б1.В.ДВ.06.02 Микробиотехнология относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули) ОПОП ВО к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплины по выбору.

2.2 Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- морфология животных
- микробиология и иммунология
- генетика и биометрия

2.3 Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- скотоводство;
- коневодство;
- технология первичной переработки продукции животноводства;
- технология производства сыра и масла;
- выпускная квалификационная работа, государственный экзамен.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ПКос-1.

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
<b>Профессиональные компетенции</b>		
Оперативное управление технологическими процессами производства продукции животноводства	ПКос-1 Управление технологическими процессами содержания и воспроизводства сельскохозяйственных животных	<i>ИД -1 ПКос -1.</i> Знать: биологические и хозяйственные особенности разных видов сельскохозяйственных животных <i>ИД -2 ПКос -1.</i> Уметь: пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных, программными комплексами при сборе исходной информации и при разработке технологии содержания и разведения сельскохозяйственных

		животных ИД -3 ПКос -1. Владеть: навыками разработки технологии воспроизводства сельскохозяйственных животных различных видов
--	--	---

#### **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН:**

**Знать:** биологические и хозяйственные особенности разных видов сельскохозяйственных животных

**Уметь:** пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных, программными комплексами при сборе исходной информации и при разработке технологии содержания и разведения сельскохозяйственных животных

**Владеть:** навыками разработки технологии воспроизводства сельскохозяйственных животных различных видов.

#### **4. Структура дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

**Форма промежуточной аттестации экзамен.**

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам	
		5 семестр	
Контактная работа – всего	100	100	
в том числе:			
Лекции (Л)	40	40	
Практические занятия (Пр)	60	60	
Семинары (С)			
Лабораторные работы (Лаб)			
Консультации (К)	2	2	
Курсовой проект (работа)	КП		
	КР		
Самостоятельная работа студента (СР) (всего)	78	78	
в том числе:			
Курсовой проект (работа)	КП		
	КР		
<i>Другие виды СРС:</i>			
Реферативная работа	10	10	
Подготовка к практическим занятиям	10	10	
Самостоятельное изучение учебного материала	22	22	
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)*		
	экзамен (Э)*	36*	36*
Общая трудоемкость / контактная работа	часов	180/100	180/100
	зач. ед.	5/2,8	5/2,8

\* - часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/С/Лаб	К/КР/КП	СР	всего	
1	5	Значение микробиотехнологии в интенсификации животноводства	2	2		8	12	Опрос
2	5	Молекулярные основы наследственности	6	10		10	26	Опрос
3	5	Генетическая и клеточная инженерия	6	8		10	24	Защита практических работ
4	5	Биологические особенности воспроизведения крупного рогатого скота	6	8		10	24	Опрос
5	5	Современные биотехнологии в воспроизводстве и селекции крупного рогатого скота	6	8		10	26	Защита практических работ
6	5	Перспективы развития биотехнологии в селекции и воспроизводстве животных	6	8		10	24	Опрос
7	5	Биотехнология кормовых препаратов	6	8		10	24	Опрос
8	5	Биотехнология и биобезопасность	2	8		10	20	Опрос
		Консультации			2		2	
		ИТОГО:	40	60	2	78	180	

### 5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1.	5	Значение микробиотехнологии в интенсификации животноводства	Значение биотехнологии в интенсификации животноводства	2
2.	5	Молекулярные основы наследственности	Нуклеиновые кислоты – материальные носители наследственной информации. Реализация наследственной информации. Генетический код. Регуляция активности генов. Современное представление о строении и функции гена.	10
3.	5	Генетическая и	Ферменты клеточной инженерии.	8

		клеточная инженерия	Конструирование и технология рекомбинантных ДНК. Синтез и выделение генов. Генетическая инженерия на уровне хромосом и геномов. Получение аллофенных животных.	
4.	5	Биологические особенности воспроизведения крупного рогатого скота	Нейрогуморальная регуляция половой функции коров. Половые клетки. Гаметогенез. Оплодотворение. Эмбриогенез.	8
5.	5	Современные биотехнологии в воспроизводстве и селекции крупного рогатого скота	Искусственное осеменение. Трансплантация эмбрионов. Проведение суперовуляции у доноров. Извлечение и оценка эмбрионов. Пересадка эмбрионов реципиентам. Криоконсервация эмбрионов.	8
6.	5	Перспективы развития биотехнологии в селекции и воспроизводстве животных	Оплодотворение яйцеклеток вне организма животного. Клонирование сельскохозяйственных животных. Создание партеногенетических животных. Получение идентичных монозиготных близнецов. Получение химерных животных. Получение трансгенных животных.	8
7.	5	Биотехнология кормовых препаратов	Получение кормовых белков. Кормовые дрожжи. Белковые концентраты из бактерий. Кормовые белки из водорослей. Производство кормовых витаминных препаратов. Кормовые липиды. Ферментные препараты.	8
8.	5	Биотехнология и биобезопасность	Понятия о безопасности и биобезопасности. О генетическом риске и биобезопасности в биоинженерии и трансгенозе. Критерии, показатели и методы оценки генетически модифицированных организмов и получаемых от них продуктов на безопасность. Государственный контроль и госрегулирование в области генно-инженерной деятельности.	8
		ИТОГО:		60

### 5.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрено.

#### 5.4. Самостоятельная работа студента

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	5	Значение микробиотехнологии в интенсификации животноводства	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям	8
2	5	Молекулярные основы наследственности	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям	10
3	5	Генетическая и клеточная инженерия	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям	10
4	5	Биологические особенности воспроизведения крупного рогатого скота	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям	10
5	5	Современные биотехнологии в воспроизводстве и селекции крупного рогатого скота	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям	10
6	5	Перспективы развития биотехнологии в селекции и воспроизводстве животных	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям	10
7	5	Биотехнология кормовых препаратов	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям	10
8	5	Биотехнология и биобезопасность	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала. Реферативная работа Подготовка к контрольным испытаниям	10
ИТОГО часов в семестре:				78

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**  
**6.1. Рекомендуемая литература**

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
1.	Биотехнология в животноводстве : учебник / Е. Я. Лебедько [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 160 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-4073-3. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/140754/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/140754/#1</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченн ый доступ
2.	Биотехнология: [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В. А. Чхенкели. - СПб. : Проспект Науки, 2019. - 336 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="http://www.prospektnauki.ru/index.php?rub=36&amp;art=318">http://www.prospektnauki.ru/index.php?rub=36&amp;art=318</a>	Неограниченн ый доступ
3.	Биотехнология в животноводстве [Электронный ресурс] : учебник для вузов. 1-е изд. / Лебедько Е. Я., Катмаков П. С., Бушов А. В., Гавриленко В. П. - Электрон. дан. - : Лань, 2020. - 160 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://agroxxi-shop.ru/books/biotehnologija/biotehnologiya-v-zhivotnovodstve-uchebnik-1-e-izd">https://agroxxi-shop.ru/books/biotehnologija/biotehnologiya-v-zhivotnovodstve-uchebnik-1-e-izd</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-4250-8.	Неограниченн ый доступ
4.	Якупов, Т.Р. Молекулярная биотехнология : учебник / Т. Р. Якупов, Т. Х. Фаизов. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 160 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/123684/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/123684/#2</a> , требуется регистрация. - ISBN 978-5-8114-3719-1.	Неограниченн ый доступ
5.	Биотехнология в животноводстве [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов направления подготовки 36.03.02 "Зоотехния" очной и заочной форм обучения / Костромская ГСХА. Каф. частной зоотехнии, разведения и генетики ; Гусева Т.Ю. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - URL: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a> ; <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/133505/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/133505/#1</a> , требуется регистрация.	Неограниченн ый доступ
6.	Егорова Т.А. Основы биотехнологии [Текст] : Учеб. пособие для вузов / Т. А. Егорова, С. М. Клунова, Е. А. Живухина. - М : Академия, 2008. - 208 с. - (Высшее образование). - ISBN 5-7695-1022-6 : 109-00.	2
7.	Наглядная биотехнология и генетическая инженерия. Справочник. 3-е изд. / Шмид Р. - Москва : БИНОМ. <a href="http://lab.znaniy.ru">Лаборатория знаний</a> , 2019. - 328 с. ). - Режим доступа: <a href="https://rus.logobook.ru/prod_show.php?object_uid=2262864#">https://rus.logobook.ru/prod_show.php?object_uid=2262864#</a>	Неограниченн ый доступ
8.	Биотехнология [Текст] : учебник для вузов / Воронин Е.С., ред. - СПб : ГИОРД, 2005. - 792 с. - ISBN 5-98879-005-4 : 308-00.	10
9.	Практикум по сельскохозяйственной биотехнологии [Текст] : учеб. пособие для вузов / Е.А.Калашникова, Е.З.Кочиева,	3

	О.Ю.Миронова. - М : Колос, 2006. - 144 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - ISBN 5-9532-0424-8 : 185-00.:	
10.3	Никульников В.С. Биотехнология в животноводстве [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. С. Никульников, В. К. Кретинин. - М : Колос, 2007. - 544 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - ISBN 978-5-10-003966-2 : 339-00.	11
11.4	Емцев В.Т., Мишустин Е.Н. Микробиология, учебник для вузов. Дрофа, 2006	34
12.5	Бакай А.В. Генетика [Текст] : учебник для вузов / А. В. Бакай, И. И. Кочиш, Г. Г. Скрипниченко. - М : КолосС, 2006. - 448 с.: ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов вузов). - ISBN 5-9532-0325-X : 323-00.	30
13.7	Попов В.В. Генетика и селекция животных [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. В. Попов, В. В. Щеглов. - М : РГАЗУ, 2004. - 200 с. - 140-00.	5
14.8	Карманова, Е.П. Практикум по генетике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. П. Карманова, А. Е. Болгов. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 228 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/104872/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/104872/#2</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-2897-7.	Неограничен ный доступ
15.9	Микробиология. Учеб. Пособие для вузов. Лань, 2011	22
16.	Биотехнология. Теоретический и научно-практический журнал [Электронный ресурс] - Режим доступа: <a href="http://www.biotechnology-journal.ru/">http://www.biotechnology-journal.ru/</a> .	Неограничен ный доступ



## 6.2. Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Exchange Standard 2007 Academic Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Academic Device CALЭ	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Exchange Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Terminal Svcs Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Forefront TMG Standard 2010	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic	Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор №2831 от 11.09.2020, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», договор №111 от 18.03.2021, 1 год, лицензионный договор № 99 о передаче неисключительных авторских прав от 18.03.2021

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	<p>Аудитория 338</p> <p>Лекционная поточная аудитория, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.</p> <p>Мультимедийное оборудование: компьютер, телевизор Dexp 65", 2 телевизора Dexp 46"</p>	<p>"Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010). Kaspersky Endpoint Security для Windows (Kaspersky Endpoint Security Standard Edition Educational 2B1E-210325-090658-4-10160 350 13.02.2020 1год ООО «ДримСофт», договор №111 от 18.03.2021, 1 год). Google Chrome (не лицензируется). Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010. CorelDRAW Graphics Suite 2020. Mathcad 15"</p>
Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	<p>Аудитория 333</p> <p>Лабораторные столы, вытяжной шкаф, шкафы для лабораторной посуды и приборов, микроскопы</p>	
Учебные аудитории для курсового проектирования и самостоятельной работы	<p>Аудитория 340, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Бездисковые терминальные станции 9 шт. с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА, Intel(R) Pentium(R) CPU G4600 @ 3.60GHz</p>	<p>"Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010). Kaspersky Endpoint Security для Windows (Kaspersky Endpoint Security Standard Edition Educational 2B1E-210325-090658-4-10160 350 13.02.2020 1год ООО «ДримСофт», договор №111 от 18.03.2021, 1 год) Google Chrome (не лицензируется). Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010). CorelDRAW Graphics Suite X6. Autodesk AutoCAD 2015 (Autodesk Education Master Suite 2020 Autodesk 555-70284370 21.10.2020). Программный комплекс ""ПЛИНОР"" (ИАС ""СЕЛЭКС"" - Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах ООО ""ПЛИНОР"" 17.08.2015 постоянная Договор №433/44 от 17.08.2015). КОМПАС-3D V15 (КОМПАС-Автопроект</p>

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	<p>Аудитория 257, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Бездисковые терминальные станции 16 шт. с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА, Intel(R) Pentium(R) CPU G4600 @ 3.60GHz</p>	<p>КОМПАС 3D V14 АСКОН МЦ-14-00430 01.01.2010 постоянная) Mathcad 14"</p> <p>Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010) Kaspersky Endpoint Security для Windows (Kaspersky Endpoint Security Standard Edition Educational 2B1E-210325-090658-4-10160 350 13.02.2020 1год ООО «ДримСофт», договор №111 от 18.03.2021, 1 год) Google Chrome (не лицензируется). Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010 Mathcad 14 Autodesk AutoCAD 2015 (Autodesk Education Master Suite 2020 Autodesk 555-70284370 21.10.2020). CorelDRAW Graphics Suite X6. АИБС МАРК-SQL 1.17. КОМПАС-3D V15.2 (КОМПАС-Автопроект КОМПАС 3D V14 АСКОН МЦ-14-00430 01.01.2010 постоянная)</p>
<p>Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации</p>	<p>Аудитория 340, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Бездисковые терминальные станции 9 шт. с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА, Intel(R) Pentium(R) CPU G4600 @ 3.60GHz</p>	<p>"Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010). Kaspersky Endpoint Security для Windows (Kaspersky Endpoint Security Standard Edition Educational 2B1E-210325-090658-4-10160 350 13.02.2020 1год ООО «ДримСофт», договор №111 от 18.03.2021, 1 год) Google Chrome (не лицензируется). Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010). CorelDRAW Graphics Suite X6. Autodesk AutoCAD 2015 (Autodesk Education Master Suite 2020 Autodesk 555-70284370 21.10.2020). Программный комплекс ""ПЛИНОР"" (ИАС ""СЕЛЭКС"" - Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах ООО ""ПЛИНОР"" 17.08.2015 постоянная Договор №433/44 от 17.08.2015). КОМПАС-3D V15 (КОМПАС-Автопроект КОМПАС 3D V14 АСКОН МЦ-14-00430 01.01.2010 постоянная)</p>

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		Mathcad 14"
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Аудитория 440. Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер IntelP4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, Компьютер E6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G	Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic 44794865, Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956
	Аудитория 117. Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп	Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956

\*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.03 Зоотехния, направленность (профиль) «Технология производства продукции животноводства (по отраслям)».

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Составители:

Доцент кафедры частной зоотехнии,  
разведения и генетики

Гусева Т.Ю.

Ассистент кафедры частной зоотехнии,  
разведения и генетики

Казаков Д.С.

Заведующий кафедрой  
частной зоотехнии,  
разведения и генетики

Баранова Н.С.