

386

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра разведения, кормления и частной зоотехнии

Рег. № ПЕР. 03-38
 «05» мая 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:
 Декан Биолого-технологического

факультета
К.В. Жучаев
 (подпись)



ФГОС 2015 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.6 Кормление сельскохозяйственных животных

**35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной
 продукции (уровень бакалавриата)**

Профиль: технология производства и переработки продукции животноводства

Основной вид деятельности: научно-исследовательская;

Дополнительный вид деятельности: производственно-технологическая

Курс: 2/3

Семестр: 4/5

Факультет Биолого-технологический

Форма обучения: очная/заочная
 (набор 2015 г.)
 2015г.)

Объем дисциплины

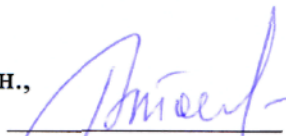
Вид занятий	Объем занятий (зачетные единицы / часы)		Семестр	
	очная	заочная	очная	заочная
Общая трудоемкость по учебному плану	4/144	4/144	4	5
В том числе:				
Контактная работа	70	16		
лекции	36	6		
практические (семинарские) занятия	34	10		
Самостоятельная работа, всего	74	128		
В том числе:				
Курсовой проект (Курсовая работа)				
Контрольная работа / реферат	К.р.	К.р.	4	5
Форма контроля:				
Экзамен (зачёт)	экзамен	экзамен	4	5

Новосибирск 2017

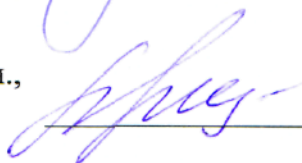
Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Минобрнауки РФ от 12.11.2015 г. № 1330.

Программу разработал:

профессор кафедры разведения,
кормления и частной зоотехнии, д.с.-х.н.,
профессор


В.С. Токарев

профессор кафедры разведения,
кормления и частной зоотехнии, д.б.н.,
доцент


Л.И. Лисунова

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- методы оценки химического состава, питательности и качества кормов, кормовых добавок и премиксов
- содержание и оценка питательных и антипитательных факторов в отдельных кормах и кормовых смесях
- рациональные способы заготовки кормов и подготовки их к скармливанию животным
- научные основы сбалансированного кормления животных, роль отдельных питательных и биологически активных элементов кормов в обмене веществ у животных
- нормированное кормление животных с учетом вида, возраста и физиологического состояния, с целью увеличения производства продукции животноводства
- методику составления и анализа рационов с использованием компьютерных программ. Планирование потребности животных на год, сезон, месяц, сутки
- методы контроля полноценности кормления животных по данным учета зооветеринарных, биохимических и экономических показателей, с целью увеличения производства продукции животноводства.

уметь:

- определять нормы потребности животных в питательных веществах и отдельных кормах
- определять отклонение от нормы содержания питательных веществ в рационе по изменению внешних признаков и поведению животных
- составлять и анализировать рационы для животных разного вида, возраста, физиологического состояния и других факторов, формулировать профессиональное заключение о соответствии рационов потребностям животных
- определять и назначать необходимые подкормки и добавки в рационы минеральных и биологически активных веществ и их комплексов в целях повышения усвоения питательных веществ
- определять суточную, месячную, сезонную и годовую потребность животных в кормах.

владеть:

- техникой определения основных показателей химического состава кормов: воды, сырого протеина, сырого жира, сырой клетчатки, сырой золы, каротиноидов, кальция, фосфора и других показателей
- техникой составления и анализа рационов с использованием компьютерных программ
- техникой подготовки кормов и кормосмесей к скармливанию животным
- техникой контроля полноценности кормления животных.

1.2 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Дисциплина «Кормление сельскохозяйственных животных» в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

- способность использовать современные технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции (ОПК-5)
- способность использовать современные технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции (ПК-12).

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретенными компетенциями

№ п/п	Осваиваемые знания, умения, навыки	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)
1	Знать:	
1.1	методы оценки химического состава, питательности и качества кормов, кормовых добавок и премиксов	ОПК-5, ПК-12
1.2	содержание и оценка питательных и антипитательных факторов в отдельных кормах и кормовых смесях	ОПК-5, ПК-12
1.3	рациональные способы заготовки кормов и подготовки их к скармливанию животным	ОПК-5, ПК-12
1.4	научные основы сбалансированного кормления животных, роль отдельных питательных и биологически активных элементов кормов в обмене веществ у животных	ОПК-5, ПК-12
1.5	нормированное кормление животных с учетом вида, возраста и физиологического состояния, с целью увеличения производства продукции животноводства	ОПК-5, ПК-12
1.6	методику составления и анализа рационов с использованием компьютерных программ. Планирование потребности животных на год, сезон, месяц, сутки	ОПК-5, ПК-12
1.7	методы контроля полноценности кормления животных по данным учета зооветеринарных, биохимических и экономических показателей, с целью увеличения производства продукции животноводства	ОПК-5, ПК-12
2	Уметь:	
2.1	определять нормы потребности животных в питательных веществах и отдельных кормах	ОПК-5, ПК-12
2.2	определять отклонение от нормы содержания питательных веществ в рационе по изменению внешних признаков и поведению животных	ОПК-5, ПК-12
2.3	составлять и анализировать рационы для животных разного вида, возраста, физиологического состояния и других факторов, формулировать профессиональное заключение о соответствии рационов потребностям животных	ОПК-5, ПК-12
2.4	определять и назначать необходимые подкормки и добавки в рационы минеральных и биологически активных веществ и их комплексов в целях повышения усвоения питательных веществ	ОПК-5, ПК-12
2.5	определять суточную, месячную, сезонную и годовую потребность животных в кормах	ОПК-5, ПК-12
3	Владеть:	
3.1	техникой определения основных показателей химического состава кормов: воды, сырого протеина, сырого жира, сырой клетчатки, сырой золы, каротиноидов, кальция, фосфора и других показателей	ОПК-5, ПК-12
3.2	техникой составления и анализа рационов с использованием компьютерных программ	ОПК-5, ПК-12
3.3	техникой подготовки кормов и кормосмесей к скармливанию животным	ОПК-5, ПК-12
3.4	техникой контроля полноценности кормления животных	

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ОД.6 Кормление сельскохозяйственных животных относится к вариативной части (обязательная дисциплина).

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: Биохимия, Микробиология, Физиология животных и является основой для последующего изучения дисциплин: Скотоводство, Свиноводство, Птицеводство, Коневодство, Овцеводство, Кормопроизводство.

3. Содержание дисциплины

Распределение часов по темам и видам занятий представлено в таблице 2 по каждой форме обучения (очное/заочное)

Таблица 2.1 Тематический план учебной дисциплины (очное)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОПК, ПК)
		лекции	практические занятия	самостоятельная работа	всего по теме	
	Семестр 4					
Учебный модуль 1. Научные основы кормления животных						
1	Введение. Понятие о кормах и кормовых средствах	2	2		4	ОПК-5, ПК-12
2	Химический состав кормов и тела животного	2	2	2	6	ОПК-5, ПК-12
3	Переваримость питательных веществ кормов	2	2	4	8	ОПК-5, ПК-12
4	Обмен веществ и энергии в организме животного	2	2	4	8	ОПК-5, ПК-12
5	Методы оценки питательности кормов и рационов	2	2	3	7	ОПК-5, ПК-12
6	Протеиновая питательность кормов	2	2	2	6	ОПК-5, ПК-12
7	Минеральная и витаминная питательность кормов	2	2	2	6	ОПК-5, ПК-12
8	Нормы, рационы, типы кормления сельскохозяйственных животных	4		4	8	ОПК-5, ПК-12
Учебный модуль 2. Нормированное кормление животных						
9	Кормление крупного рогатого скота	6	9	5	20	ПК-12
10	Кормление свиней	4	4	3	11	ПК-12
11	Кормление овец	2	4	2	8	ПК-12
12	Кормление лошадей	2	1	2	5	ПК-12
13	Кормление птицы	4	2	2	8	ПК-12
14	Контрольная работа			12	12	
15	Экзамен			27	27	
Всего		36	34	74	144	

Таблица 2.2 Тематический план учебной дисциплины (заочное)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОПК, ПК)
		лекции	практические занятия	самостоятельная работа	всего по теме	
	Семестр 5					
Учебный модуль 1. Научные основы кормления животных						
1	Введение. Понятие о кормах и кормовых средствах			4	4	ОПК-5, ПК-12
2	Химический состав кормов и тела животного	2	2	4	8	ОПК-5, ПК-12
3	Переваримость питательных веществ кормов			8	8	ОПК-5, ПК-12
4	Обмен веществ и энергии в организме животного			8	8	ОПК-5, ПК-12
5	Методы оценки питательности кормов и рационов			8	8	ОПК-5, ПК-12
6	Протеиновая питательность кормов			4	4	ОПК-5, ПК-12
7	Минеральная и витаминная питательность кормов			4	4	ОПК-5, ПК-12
8	Нормы, рационы, типы кормления сельскохозяйственных животных			8	8	ОПК-5, ПК-12
Учебный модуль 2. Нормированное кормление животных						
9	Кормление крупного рогатого скота	2	4	11	17	ПК-12
10	Кормление свиней	2	2	10	14	ПК-12
11	Кормление овец		2	12	14	ПК-12
12	Кормление лошадей			10	10	ПК-12
13	Кормление птицы			10	10	ПК-12
14	Контрольная работа			18	18	ПК-12
15	Экзамен			9	9	
Всего		6	10	128	144	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторно-практических занятий, самостоятельной работы, контрольной работы.

3.1 Содержание отдельных разделов и тем

Учебный модуль 1

1. Введение. Понятие о кормах и кормовых средствах

2. Химический состав кормов и тела животных.

3. Переваримость питательных веществ кормов

Научные основы кормления животных

Кормление сельскохозяйственных животных как наука. Корма и кормовые средства. Классификация кормовых средств.

Химический состав кормов и тела животных. Сходство и различие. Содержание основных питательных веществ в наиболее распространенных кормах.

Понятие о переваримости. Факторы, влияющие на переваримость питательных веществ. Особенности переваривания питательных веществ у жвачных животных. Пищеварение в рубце. Расщепление сложных веществ в рубце. Пищеварение в сычуге.

4. Обмен веществ и энергии в организме животного	Пищеварение в кишечнике. Понятие обмена веществ. Обмен углеводов. Обмен жиров. Обмен белков. Обмен энергии.
5. Методы оценки питательности кормов и рационов	Оценка питательности по сумме переваримых питательных веществ. Оценка в овсяных кормовых единицах. Энергетическая кормовая единица. Расчет питательности кормов в обменной энергии.
6. Протеиновая питательность кормов	Понятие протеина. Протеиновое отношение. Факторы, влияющие на качество протеина.
7. Минеральная и витаминная питательность кормов	Классификация минеральных элементов. Роль минеральных веществ в животном организме. Кислотно-щелочное отношение элементов. Классификация витаминов. Роль витаминов в кормлении животных. Значение отдельных витаминов.
8. Нормы, рационы, типы кормления сельскохозяйственных животных	Понятие о полноценности кормления. Нормы кормления. Структура рациона. Понятие о типах кормления.
Учебный модуль 2	
9. Кормление крупного рогатого скота	Нормированное кормление животных Кормление коров. Особенности кормления стельных и лактирующих коров. Нормы кормления коров. Корма, рационы и техника кормления. Характер лактации. Особенности пищеварения и обмена веществ у свиней.
10. Кормление свиней	Потребность свиней в энергии и питательных веществах. Потребность в энергии, протеине, минеральных веществах и витаминах. Кормление свиноматок. Откорм свиней.
11. Кормление овец	Биологические особенности овец. Кормление овцематок.
12. Кормление лошадей	Особенности пищеварения и обмена веществ у лошадей. Кормление лошадей.
13. Кормление птицы	Кормление кур, цыплят-бройлеров, уток, гусей, перепелов. Качество кормов.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1 Список основной литературы

1. Кормление животных с основами кормопроизводства: учеб. пособие/В.С.Токарев. – ИНФРА-М, 2016. – 592 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>].
2. Хазиахметов Ф.С. Рациональное кормление животных: учебное пособие/ Ф.С. Хазиахметов. – СПб.: Издательство «Лань», 2011.- 368 с.

4.2 Список дополнительной литературы

1. Фаритов Т.А. Корма и кормовые добавки для животных: учебное пособие/ Т.А. Фаритов.- СПб.: «Лань», 2010.- 304 с.
2. Макарец Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных. -Калуга, 2007.- 608 с.
3. Топорова Л.В. Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных: учебное пособие/ Л.В. Топорова, А.В. Архипов, В.С. Крылова и др.- М.: КолосС, 2007.- 296 с.

4.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru
2.	Аграрная российская информационная система	http://aris.ru
3.	Единый сервисный портал Минсельхоза России	http://service.mcx.ru/Home/RegistersAndRegisters

4.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и самостоятельной работы

1. Зоотехнический анализ кормов: Методические указания и задания для лабораторных занятий. – 2-е изд., перераб. и доп. /В.С.Токарев, Л.И. Лисунова. – Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2015. – 65 с. // <http://www.nsau.edu.ru/file/82311>.
2. Методические указания по выполнению курсового проекта и контрольной работы. Кормление животных: метод. указания / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Биолого-технологического фак.; сост.: В.С. Токарев, Л.И. Лисунова. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2013. – 27 с. // <http://www.nsau.edu.ru/file/142541>.
3. Научные основы кормления животных: метод. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. /Л.И. Лисунова, В.С.Токарев. – Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2015. – 48 с. // <http://www.nsau.edu.ru/file/82351>.
4. Токарев В.С. Нормированное кормление крупного рогатого скота: метод. пособие . – 2-е изд., перераб. и доп. / В.С. Токарев, Л.И. Лисунова. – Новосиб.гос.аграр.ун-т. – Новосибирск, 2015. – 47 с. // <http://www.nsau.edu.ru/file /142561>.
5. Нормированное кормление овец, лошадей и птицы: метод. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. / В.С. Токарев, Л.И. Лисунова. – Новосиб.гос.аграр.ун-т. – Новосибирск, 2015. – 26 с. // <http://www.nsau.edu.ru/file/82361>.
6. Токарев В.С. Нормированное кормление свиней: метод. пособие . – 2-е изд. / В.С. Токарев, Л.И. Лисунова, Н.И.Кузьмина. – Новосиб.гос.аграр.ун-т. – Новосибирск, 2015. – 26 с. // <http://www.nsau.edu.ru/file/82371>.
7. Рабочая тетрадь для выполнения практических заданий и самостоятельной работы студентов. – 2-е изд., доп. и перераб. /сост: В.С. Токарев, Л.И. Лисунова. - Новосиб. гос. аграр. ун-т. Биол.-технол. фак. – Новосибирск, 2015. – 43 с. // <http://www.nsau.edu.ru/file/82421>.
8. Токарев В. С. Кормление животных: Методические указания для самостоятельной работы студентов по направлению подготовки 36.03.02 - Зоотехния/ В.С.Токарев, Л.И. Лисунова. – Новосиб.гос.аграр. ун-т. – Новосибирск, 2015. – 59 с. // <http://www.nsau.edu.ru/file/82431>.
9. Токарев В.С. Кормление сельскохозяйственных животных: Словарь терминов. – 2-е изд., доп. и перераб. / составители: В.С. Токарев, Л.И. Лисунова. – Новосиб. гос.аграр.ун-т.- Новосибирск, 2015. – 53 с. // <http://www.nsau.edu.ru/file/82531>.
10. Кормление животных: метод. указания/Новосиб. гос. аграр. ун-т. Биолого-технолог. фак.; сост. В.С.Токарев, Л.И. Лисунова, Ж.Р. Степаненко. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2013.- 30 с.
11. Нормированное кормление свиней: метод. указания к практическим занятиям / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Биолого-технолог. фак.; сост. В.С.Токарев, Л.И. Лисунова, Н.И.Кузьмина. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2012.- 29 с.

4.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 4. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Количество ключей	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 2007	9	Microsoft
2.	VS Office 2007 prof (Word, Excel, PowerPoint)	9	Microsoft
3.	Браузер Mozilla FireFox	9	Mozilla Public License

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	Технология заготовки сенажа	41 слайд
2.	Программа	Дойные и сухостойные коровы	для составления рационов
3.	Программа	Крупный рогатый скот и свиньи	для составления рационов
4.	Видеофильм	Кормление молочного скота	10 мин.
5.	Видеофильм	Кормление свиней	7 мин.
6.	Видеофильм	Современные технологии кормопроизводства	15 мин.
7.	Видеофильм	Ферма будущего	10 мин.
8.	Видеофильм	Кормоуборочная техника зарубежных фирм	12 мин.
9.	Видеофильм	Молочный комплекс в Подмоскowie	15 мин.
10.	Видеофильм	Комплекс техники для приготовления сена	15 мин.

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
3-101	Аудитория для занятий лекционного типа	Стационарный мультимедийный проектор, ноутбук, экран 3x4 м, доска маркерная, аудиооборудование (микрофон, колонки)
3-210	Аудитория для лабораторных и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций	Доска магнитно-маркерная, ноутбук, переносной проектор, экран
3-219	Компьютерный класс Аудитория для практических занятий, самостоятельной работы, дипломного и курсового проектирования, текущего контроля и промежуточной аттестации	Стационарный мультимедийный проектор, 9 рабочих мест, выход в сеть «Интернет», доска аудиторная, экран настенный

A-6	Учебно-исследовательская лаборатория адаптации и благополучия животных Аудитория для лабораторных и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций	Аппарат Кельдаля на шлифах; весы аналитические GR-200; колбонагреватель трёхместный LH-253; стабилизатор напряжения СНР1-0-1 кВА электронный переносной ИЭК; Инфракрасный спектрофотометр NIP SCANNER 4250; инфракрасный спектрофотометр NIP SCANNER 4250; шкаф ШСС-80; центрифуга клиническая СМ-6М; миниротатор RS-24 с платформой PRS-22; весы электронные «ОНАУС» SPU 402; стационарный рН-метр 211; принтер HP Laser Jet Pro P1102; холодильник «Мир»; прибор КФК-3 (фотоэлектрокалориметр); устройство для формовки клейковины
-----	--	--

6. Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине

Таблица 7. Активные и интерактивные формы и методы обучения по дисциплине

№ п/п	Тема	Количество часов	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные образовательные технологии	Формируемые компетенции
1	Сенаж, технология заготовки, хранения и использования различным видам животных	4	Л	Лекция-визуализация	ОПК-5, ПК-12
2	Химический состав кормов	2	ПЗ	Деловые игры	ОПК-5, ПК-12
3	Кормление коров	6	ПЗ	Обучающие программы	ОПК-5, ПК-12

7. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине «Кормление сельскохозяйственных животных» используется балльно-рейтинговая система.

Максимальная сумма баллов при балльно-рейтинговой системе аттестации студентов составляет **144 (4 зачетных единицы по 36 часов)**. Балльная структура оценки складывается из 5 основных видов работы студента во время сессии: посещения занятий, активная работа на лабораторных занятиях, внутрисеместровая аттестация, написание контрольной работы и итоговое испытание.

Сроки написания студентами тестовых заданий сообщается студентам в начале семестра на лекциях, лабораторных занятиях и на доске объявлений кафедры.

Все виды учебных работ выполняются точно в сроки, предусмотренные программой обучения, для этого составляется и доводится до студентов график

проведения контрольных работ. В случае пропуска контрольной работы баллы студенту не начисляются. Однако это не освобождает студентов от выполнения данной работы, так как для получения итоговой положительной оценки все запланированные по программе работы должны быть выполнены.

Качество контрольной работы оценивается баллами (от 18 до 20). Последний срок сдачи контрольной работы сообщается студентам в начале семестра на лекциях, лабораторных занятиях и на доске объявлений кафедры.

Текущий контроль проводится систематически, чтобы установить уровень овладения студентами учебного материала в течение семестра обучения.

Экзамен по дисциплине при использовании балльно-рейтинговой технологии может не проводиться. Оценка за экзамен выставляется исходя из количества баллов, набранных студентами в процессе изучения дисциплины. Студенты, набравшие 49-72 и получившие соответственно неудовлетворительную оценку (2+), имеют право сдачи экзамена на положительную оценку, при этом они могут получить дополнительно 5 баллов. Студенты, набравшие менее 49 баллов, остаются на повторное обучение. Студенты, набравшие по балльно-рейтинговой технологии от 73 до 120 баллов, имеют право путем сдачи экзамена повысить свою оценку, при этом они могут получить дополнительно 5 баллов.

Таблица 8. Балльная структура оценки

№ п/п	Форма контроля	Количество баллов
1.	Посещение лекций	18/12
2.	Посещение лабораторных занятий	17/20
3.	Выполнение тестов (2 теста)	50/20
4.	Выполнение лабораторных занятий	24/50
5.	Контрольная работа	20/18
6.	Активная работа на лабораторных занятиях	10/19
7.	Экзамен	5/5
	Всего	144/144

Таблица 9. Шкала оценки академической успеваемости

Величина кредита	Оценка	Неуд.		3		4	5	
	Оценка ECTS	F	FX	E	D	C	B	A
	Сумма баллов	2 (до 0,337)	2+ (до 0,5)	3 (до 0,583)	3+ (до 0,667)	4 (до 0,883)	5 (до 0,917)	5+ (до 1,0)
4	144	менее 49	49-72	73-84	85-96	97-120	121-132	133-144

8. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утверждённому учёным советом ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, протокол от 24 04 2017 г. № 5

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры разведения, кормления и частной зоотехнии
Протокол от 25 04 2017 г. № 21

Заведующий кафедрой
д.б.н., профессор

К.В. Жучаев

Председатель учебно-методического совета,
д.б.н., профессор

М.Л. Кочнева

Согласовано:
Куратор по биолого-технологическим направлениям
подготовки, к.б.н., доцент

П.В. Белоусов