

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»


СОГЛАСОВАНО:

Декан биолого-технологического
факультета

 А.И. Афанасьева
«30» июня 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

 И.А. Косачев
«30» июня 2015 г.

Кафедра частной зоотехнии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СОВРЕМЕННЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ»

**Направление подготовки
36.04.02 «Зоотехния»**

**Уровень высшего образования
Магистратура**

Барнаул 2015

Рабочая программа учебной дисциплины «Современные биологические методы исследований» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. Уровень высшего образования МАГИСТРАТУРА по направлению подготовки 36.04.02 «Зоотехния» в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета в 2015 г.

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 33 от 22 июня 2015 г.

Зав. кафедрой,
доктор с.-х. н., профессор



В.Н. Хаустов

Одобрена на заседании методической комиссии биолого-технологического факультета, протокол № 14 от «29» июня 2015 г.

Председатель методической комиссии,
к. б. н., доцент



Л.А. Бондырева

Составитель:
к. с.-х. н., доцент



С.В. Бурцева

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины (модуля, курса, предмета)
Современные биологические методы исследований
(наименование)**

на 2015 - 2016 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 3 от 22.09 2015 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- изменения не было
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

<u>к.с.ж.н.</u>	<u>Дуря</u>	<u>С.В. Бурцева</u>
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой
д.с.ж.н., профессор

<u>В.Н. Жаустов</u>
подпись
И.О. Фамилия

«22» 09 2015 г.»

на 2016 - 2017 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 2 от 06.09 2016 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- обновлен список рекомендуемой литературы
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

<u>к.с.ж.н.</u>	<u>Дуря</u>	<u>С.В. Бурцева</u>
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой
д.с.ж.н., профессор

<u>В.Н. Жаустов</u>
подпись
И.О. Фамилия

«06» 09 2016 г.»

на 2017 - 2018 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от 5.09 2017 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- обновлен список рекомендуемой литературы
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

<u>к.с.ж.н.</u>	<u>Дуря</u>	<u>С.В. Бурцева</u>
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой
д.с.ж.н., профессор

<u>В.Н. Жаустов</u>
подпись
И.О. Фамилия

«5» 09 2017 г.»

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ___ от _____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

ученая степень, ученое звание

подпись
И.О. Фамилия

«__» _____ 201__ г.»

Оглавление

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	5
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины	6
4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий	7
5. Тематический план освоения дисциплины	8
5.1. Организация, контроль выполнения СРС	12
6. Образовательные технологии	13
7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	14
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	19
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	22

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование у магистра углубленных знаний о современных биологических методах исследований в зоотехнии.

Задачи дисциплины

- сформировать у магистра представление о современном уровне биологических методов исследований в животноводстве, о возможностях их использования в практической деятельности;
- овладеть современными биологическими методами исследования, методами определения гематологических показателей с.-х. животных, методами оценки иммунологических и иммуногенетических показателей животных, методами определения биохимического состава и качества кормов и продукции животноводства;
- овладеть методикой работы с лабораторным оборудованием, изучить правила техники безопасности при работе с химическими веществами и реактивами;
- научиться готовить реактивы определенной концентрации и рассчитывать их требуемое количество для анализа;
- овладеть навыками трактовки полученных результатов, анализа и формулирования выводов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части обязательных дисциплин ОПОП ВО «Зоотехния». Связь курса «Современные биологические методы исследований» с другими дисциплинами приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Сведения о дисциплинах, практиках (и их разделах), на которые опирается содержание данной дисциплины

Наименование дисциплин, других элементов учебного плана	Перечень разделов
Морфология животных	Строение кровеносной системы животных. Мускулатура, строение мышечной, соединительной и костной ткани.
Физиология животных	Физиологические показатели нормы с.-х. животных. Свойства крови
Химия	Обмен веществ. Химический состав яиц, молока, мяса. Биохимия крови. Химические свойства кислот, щелочей, металлов, приготовление процентных, нормальных, молярных растворов.
Генетика и биометрия	Наследуемость, изменчивость, корреляция и регрессия признаков продуктивности животных и показателей интерьера. Иммуногенетика. Биометрия.
Основы ветеринарии	Техника взятия крови у разных видов животных.
Кормление животных	Зоотехнический анализ кормов

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Изучение магистрами программы по курсу «Современные биологические методы исследований» обеспечит освоение биологических методов исследований в зоотехнии, получение знаний в области гематологии, иммунологии, иммуногенетики, оценки качества сырья и готовой продукции; позволит будущему специалисту определять взаимосвязь между показателями крови и продуктивностью животных; позволит будущему специалисту проводить самостоятельные научные исследования с использованием современных методологий и анализировать полученные результаты. При изучении дисциплины «Современные биологические методы исследований» магистр должен знать:

Таблица 2 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВПО	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5
Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	(ОК-3)	различные современные методы исследования в зоотехнии	использовать полученные знания на практике, реализовывать творческий потенциал при организации рабочего места в лаборатории, предварительном планировании лабораторных исследований с учетом срока годности реактивов и количества исследуемых проб уметь рассчитывать их необходимое количество реагентов для анализа.	современными методиками лабораторных исследования
Способность к организации научно-исследовательской деятельности	(ПК-3)	организацию подготовки и проведения эксперимента в животноводстве;	отбирать пробы кормов и продуктов животноводства для биологического, зоотехнического и химического анализов, проводить их органолептическую оценку; проводить забор проб крови у сельскохозяйственных животных, консервировать кровь для последующего анализа в лаборатории.	техникой проведения балансовых опытов на животных;

1	2	3	4	5
Способность формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей.	(ПК-4)	методы и средства иммуностимуляци и иммунокоррекции в ветеринарной медицине для повышения иммунитета, продуктивности и улучшения сохранности животных.	анализировать и трактовать полученные результаты, сравнивать их с нормативными значениями в норме и патологии	техникой иммунологических и иммуногенетических исследований в животноводстве и ветеринарии
Способность к изучению и решению проблем на основе неполной или ограниченной информации	(ПК-7)	принципы методов исследования, механизмы проведения химических, иммунологических реакций	решать проблемы постановки опыта на основе неполной или ограниченной информации	навыками организации и постановки современных методик исследования в условиях лаборатории

4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Таблица 3- Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану по дисциплине «Современные биологические методы исследований», для **очной** формы обучения, часов

Вид занятий	Всего	в т.ч. по семестрам
		9
1. Аудиторные занятия, всего, часов	34	34
в том числе:		
1.1. Лекции	18	18
1.2. Лабораторные работы	16	16
1.3. Практические (семинарские) занятия	-	-
2. Самостоятельная работа, часов, всего	38	38
в том числе:		
2.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	-	-
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)	-	-
2.3. Самостоятельное изучение разделов	26	26
2.4. Текущая самоподготовка	-	-
2.5. Подготовка и сдача зачета (экзамена)	12	12
2.6. Контрольная работа (К)	-	-
Итого часов (стр. 1 + стр. 2)	72	72
Форма промежуточной аттестации	3	3
Общая трудоемкость, зачетных единиц	2	2

* Формы промежуточной аттестации: зачет (З), экзамен (Э)

Таблица 4 - Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану по дисциплине «Современные биологические методы исследований», для **заочной** формы обучения, часов

Вид занятий	Всего	в т.ч. по семестрам
		1
1. Аудиторные занятия, всего, часов	12	12
в том числе:		
1.1. Лекции	4	4
1.2. Лабораторные работы	8	8
1.3. Практические (семинарские) занятия	-	-
2. Самостоятельная работа, часов, всего	60	60
в том числе:		
2.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	-	-
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)	-	-
2.3. Самостоятельное изучение разделов	44	44
2.4. Текущая самоподготовка	-	-
2.5. Подготовка и сдача зачета (экзамена)	12	12
2.6. Контрольная работа (К)	4	4
Итого часов (стр. 1 + стр. 2)	72	72
Форма промежуточной аттестации	3	3
Общая трудоемкость, зачетных единиц	2	2

* Формы промежуточной аттестации: зачет (З), экзамен (Э)

5. Тематический план освоения дисциплины

Таблица 5- Тематический план изучения дисциплины «Современные биологические методы исследований» по учебному плану 36.04.02 «Зоотехния» для **очной** формы обучения, часов

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля*
		Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа	
9 семестр						
Введение. Техника безопасности в лабораторной практике. Техника приготовления реактивов разных концентраций.	Биологические методы исследования в зоотехнии. Интерьер, цель его изучения. Взаимосвязь уровня обмена веществ с показателями продуктивности животных. Биоконплексы и их значение в обмене веществ продуктивных животных. Охрана труда и техника безопасности в лабораторной практике и при проведении научных исследований. Химические свойства кислот, щелочей. Приготовление растворов, реактивов, красителей и препаратов.	2	2		5	КЛ

1	2	3	4	5	6	7
Методы организации и проведения исследований. Методы изучения уровня обмена веществ и энергии в организме животных.	Методы постановки научно-хозяйственных опытов в зоотехнии. Подготовка и проведение эксперимента. Формы записи экспериментальных данных. Условия достоверности результатов исследования. Обменные (балансовые) опыты на животных. Определение энергетической ценности кормов, продуктов животноводства и выделений. Изучение переваримости питательных веществ кормов.				5	КЛ
Методы определения качества продукции животноводства.	Методы исследования химического состава и качества яйца. Методы исследования качества мяса, мышечной и жировой ткани. Методики определения физико-химических, химических и микроструктурных показателей длинной мышцы спины. Методы оценки качества и определения химического состава молока. Методы оценки качества натурального меда. Методы определения физико-химических свойств шерсти. Методы зоотехнического анализа кормов, продуктов и выделений животных (методики определения воды, сухого вещества, протеина, жира, клетчатки, золы). Методики определения кальция и фосфора в кормах и продуктах животноводства.	8	2		8	КЛ
Изучение устройства и принципа действия приборов, инструментов и аппаратов, применяемых в лабораторной практике.	Принцип работы лабораторных весов; центрифуги, фотоэлектроколориметра, рефрактометра, дистиллятора, рН-метра, шейкера, муфельной печи, сушильного шкафа, термостата, автоклава, полумикроаппарата Къельдаля, аппарата Сокслета, экспресс-анализатора ИК-4500. Техника работы с дозаторами, микропипетками, титровальными установками.		2		2	КЛ
Гематологические методы исследования в зоотехнии	Кровь, ее функции и основные показатели. Методика взятия крови у разных видов животных. Морфологические, биохимические показатели крови животных. Методы определения общего белка и его фракций, кальция, фосфора, щелочного резерва, кислотности в сыворотке крови. Методы определения гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов в крови.	4	6		2	КЛ
Иммунологические методы исследования в зоотехнии.	Иммунитет. Компоненты иммунной системы. Клетки иммунной системы. Т- и В-лимфоциты и методы их определения. Лейкоцитарная формула, методы ее определения. Современные знания о параметрах иммунитета в животноводстве.	2	2		2	КЛ

1	2	3	4	5	6	7
Иммуногенетика в животноводстве	Значение иммуногенетики для животноводства. Группы крови с.-х. животных. Методы определения групп крови у крупного рогатого скота и свиней. Изучение методики генетической экспертизы и оценки племенной продукции свиней. ДНК-маркеры в генетических исследованиях: типы маркеров, их свойства и область применения.	2	2		2	КЛ
Подготовка к зачету		-	-	-	12	
Всего за семестр		18	16	-	38	

*Формы текущего контроля: лабораторная работа (ЛР); контрольная работа (К); расчетно-графическая работа (РГР); домашнее задание (ДЗ); реферат (Р); эссе (Э); коллоквиум (КЛ); тестирование (Т); индивидуальное задание (ИЗ); аудиторная контрольная работа (АКР).

Таблица 6- Тематический план изучения дисциплины «Современные биологические методы исследований» по учебному плану 36.04.02 «Зоотехния» для **заочной** формы обучения, часов

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля*
		Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа	
1 семестр						
Введение. Техника безопасности в лабораторной практике. Техника приготовления реактивов разных концентраций.	Биологические методы исследования в зоотехнии. Интерьер, цель его изучения. Взаимосвязь уровня обмена веществ с показателями продуктивности животных. Биоконплексы и их значение в обмене веществ продуктивных животных. Охрана труда и техника безопасности в лабораторной практике и при проведении научных исследований. Химические свойства кислот, щелочей. Приготовление растворов, реактивов, красителей и препаратов.	-	1	-	6	КЛ
Методы организации и проведения исследований. Методы изучения уровня обмена веществ и энергии в организме животных.	Методы постановки научно-хозяйственных опытов в зоотехнии. Подготовка и проведение эксперимента. Формы записи экспериментальных данных. Условия достоверности результатов исследования. Обменные (балансовые) опыты на животных. Определение энергетической ценности кормов, продуктов животноводства и выделений. Изучение переваримости питательных веществ кормов.		1	-	6	КЛ

1	2	3	4	5	6	7
Методы определения качества продукции животноводства.	Методы исследования химического состава и качества яйца. Методы исследования качества мяса, мышечной и жировой ткани. Методики определения физико-химических, химических и микроструктурных показателей длинной мышцы спины. Методы оценки качества и определения химического состава молока. Методы оценки качества натурального меда. Методы определения физико-химических свойств шерсти. Методы зоотехнического анализа кормов, продуктов и выделений животных (методики определения воды, сухого вещества, протеина, жира, клетчатки, золы). Методики определения кальция и фосфора в кормах и продуктах животноводства.	2	2	-	6	КЛ
Изучение устройства и принципа действия приборов, инструментов и аппаратов, применяемых в лабораторной практике.	Принцип работы лабораторных весов; центрифуги, фотоэлектроколориметра, рефрактометра, дистиллятора, рН-метра, шейкера, муфельной печи, сушильного шкафа, термостата, автоклава, полумикроаппарата Къельдаля, аппарата Сокслета, экспресс-анализатора ИК-4500. Техника работы с дозаторами, микропипетками, титровальными установками.		1	-	6	КЛ
Гематологические методы исследования в зоотехнии	Кровь, ее функции и основные показатели. Методика взятия крови у разных видов животных. Морфологические, биохимические показатели крови животных. Методы определения общего белка и его фракций, кальция, фосфора, щелочного резерва, кислотности в сыворотке крови. Методы определения гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов в крови.	2	1	-	8	КЛ
Иммунологические методы исследования в зоотехнии.	Иммунитет. Компоненты иммунной системы. Клетки иммунной системы. Т- и В-лимфоциты и методы их определения. Лейкоцитарная формула, методы ее определения. Современные знания о параметрах иммунитета в животноводстве.	-	1	-	6	КЛ
Иммуногенетика в животноводстве	Значение иммуногенетики для животноводства. Группы крови с.-х. животных. Методы определения групп крови у крупного рогатого скота и свиней. Изучение методики генетической экспертизы и оценки племенной продукции свиней. ДНК-маркеры в генетических исследованиях: типы маркеров, их свойства и область применения.	-	1	-	6	КЛ

1	2	3	4	5	6	7
Выполнение контрольной работы		-	-	-	4	
Подготовка к зачету		-	-	-	12	
Всего за семестр		4	8	-	60	

*Формы текущего контроля: лабораторная работа (ЛР); контрольная работа (К); расчетно-графическая работа (РГР); домашнее задание (ДЗ); реферат (Р); эссе (Э); коллоквиум (КЛ); тестирование (Т); индивидуальное задание (ИЗ); аудиторная контрольная работа (АКР).

5.1. Организация, контроль выполнения СРС

Самостоятельная работа студентов проводится в соответствии с тематическим планом изучения дисциплины (таблица 7, 8).

Результаты СРС оцениваются в ходе текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации студентов. Учет результатов текущего контроля знаний студентов ведется в бумажной форме.

Таблица 7 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС очной формы обучения

№ п\п	Вид СРА	К-во часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Подготовка к коллоквиуму	26	Устный опрос	1).Бурцева С.В. Современные биологические и биохимические методы исследований в зоотехнии: учебное пособие / С.В. Бурцева, О.Ю. Рудишин. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2014. – 215 с. 2).Бурцева С.В. Современные биологические методы исследований: учебное пособие / С.В. Бурцева, О.Ю. Рудишин, Л. Н. Черемнякова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013. – 215 с.
2	Подготовка к зачету	12	Устный опрос	1).Бурцева С.В. Современные биологические и биохимические методы исследований в зоотехнии: учебное пособие / С.В. Бурцева, О.Ю. Рудишин. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2014. – 215 с. 2).Бурцева С.В. Современные биологические методы исследований: учебное пособие / С.В. Бурцева, О.Ю. Рудишин, Л. Н. Черемнякова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013. – 215 с.

Таблица 8 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС заочной формы обучения

№ п/п	Вид СРА	К-во часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Подготовка к коллоквиуму	44	Устный опрос	1).Бурцева С.В. Современные биологические и биохимические методы исследований в зоотехнии: учебное пособие / С.В. Бурцева, О.Ю. Рудишин. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2014. – 215 с. 2).Бурцева С.В. Современные биологические методы исследований: учебное пособие / С.В. Бурцева, О.Ю. Рудишин, Л. Н. Черемнякова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013. – 215 с.
2	Подготовка и выполнение контрольной работы	4	Письменный контроль	1).Бурцева С.В. Современные биологические и биохимические методы исследований в зоотехнии: учебное пособие / С.В. Бурцева, О.Ю. Рудишин. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2014. – 215 с. 2).Бурцева С.В. Современные биологические методы исследований: учебное пособие / С.В. Бурцева, О.Ю. Рудишин, Л. Н. Черемнякова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013. – 215 с.
3	Подготовка к зачету	12	Устный опрос	1).Бурцева С.В. Современные биологические и биохимические методы исследований в зоотехнии: учебное пособие / С.В. Бурцева, О.Ю. Рудишин. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2014. – 215 с. 2).Бурцева С.В. Современные биологические методы исследований: учебное пособие / С.В. Бурцева, О.Ю. Рудишин, Л. Н. Черемнякова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013. – 215 с.

6. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в активных и интерактивных формах по дисциплине «Современные биологические методы исследований» составляет 47,1% от аудиторных часов для **очной** формы обучения (таблица 9).

Таблица 9 - Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях по учебному плану по дисциплине «Современные биологические методы исследований» для **очной** формы обучения.

Семестр	Вид занятия	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
9-й семестр	Лекция	Лекция-беседа-диалог с аудиторией, объяснение с показом иллюстраций. Групповая беседа позволяет расширить круг мнений сторон.	4
	Лекция	Лекция-дискуссия – свободный обмен мнениями, идеями и взглядами по исследуемому вопросу.	2
	Лабораторно-практическое занятие	Работа в малых группах (3-4 человека) – выполнение и защита работ в группах.	10
Итого:			16

Удельный вес занятий, проводимых в активных и интерактивных формах по дисциплине «Современные биологические методы исследований» составляет 50% от аудиторных часов для **заочной** формы обучения (таблица 10).

Таблица 10- Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях по учебному плану по дисциплине «Современные биологические методы исследований» для **заочной** формы обучения.

Семестр	Вид занятия	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
1-й семестр	Лекция	Лекция-беседа-диалог с аудиторией, объяснение с показом иллюстраций. Групповая беседа позволяет расширить круг мнений сторон.	2
	Лекция	Лекция-дискуссия – свободный обмен мнениями, идеями и взглядами по исследуемому вопросу.	2
	Лабораторно-практическое занятие	Работа в малых группах (3-4 человека) – выполнение и защита работ в группах.	2
Итого:			6

7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Текущий контроль знаний магистров **очной** формы обучения осуществляется в течение 9 семестра по результатам коллоквиумов. Заключительной формой контроля знаний магистров является зачет в 9 семестре.

Текущий контроль знаний магистров **заочной** формы обучения осуществляется в течение 1 семестра по результатам коллоквиумов. Заключительной формой контроля знаний магистров является зачет в 1 семестре.

Вопросы к коллоквиумам

Коллоквиум №1 Тема: «Введение. Техника безопасности в лабораторной практике. Техника приготовления реактивов разных концентраций».

1. Биологические методы исследования в зоотехнии.
2. Интерьер, цель его изучения.
3. Взаимосвязь уровня обмена веществ с показателями продуктивности животных.
4. Биоконплексы и их значение в обмене веществ продуктивных животных.

5. Охрана труда и техника безопасности в лабораторной практике и при проведении научных исследований.

6. Химические свойства кислот, щелочей.

7. Приготовление растворов, реактивов, красителей и препаратов.

Коллоквиум №2 Тема: «Методы организации и проведения исследований. Методы изучения уровня обмена веществ и энергии в организме животных».

1. Методы постановки научно-хозяйственных опытов в зоотехнии.
2. Подготовка и проведение эксперимента.
3. Формы записи экспериментальных данных.
4. Условия достоверности результатов исследования.
5. Обменные (балансовые) опыты на животных.
6. Определение энергетической ценности кормов, продуктов животноводства и выделений.
7. Изучение переваримости питательных веществ кормов.

Коллоквиум №3 Тема: «Методы определения качества продукции животноводства».

1. Методы исследования химического состава и качества яйца.
2. Методы исследования качества мяса, мышечной и жировой ткани.
3. Методики определения физико-химических, химических и микроструктурных показателей длиннейшей мышцы спины.
4. Методы оценки качества и определения химического состава молока.
5. Методы оценки качества натурального меда.
6. Методы определения физико-химических свойств шерсти.
7. Методы зоотехнического анализа кормов, продуктов и выделений животных (методики определения воды, сухого вещества, протеина, жира, клетчатки, золы).
8. Методики определения кальция и фосфора в кормах и продуктах животноводства.

Коллоквиум №4 Тема: «Изучение устройства и принципа действия приборов, инструментов и аппаратов, применяемых в лабораторной практике»

1. Принцип работы лабораторных весов.
2. Принцип работы центрифуги.
3. Принцип работы фотоэлектроколориметра.
4. Принцип работы рефрактометра.
5. Принцип работы дистиллятора.
6. Принцип работы рН-метра.
7. Принцип работы шейкера.
8. Принцип работы муфельной печи.

9. Принцип работы сушильного шкафа.
10. Принцип работы термостата.
11. Принцип работы автоклава.
12. Принцип работы полумикроаппарата Къельдаля.
13. Принцип работы аппарата Сокслета.
14. Принцип работы экспресс-анализатора ИК-4500.
15. Техника работы с дозаторами, микропипетками, титровальными установками.

Коллоквиум №5 Тема: «Гематологические методы исследования в зоотехнии»

1. Кровь, ее функции и основные показатели.
2. Методика взятия крови у разных видов животных.
3. Морфологические, биохимические показатели крови животных.
4. Методы определения общего белка и его фракций в сыворотке крови.
5. Методы определения кальция в сыворотке крови.
6. Методы определения фосфора в сыворотке крови.
7. Методы определения щелочного резерва, кислотной емкости в сыворотке крови.
8. Методы определения гемоглобина в крови.
9. Методы определения эритроцитов в крови.
10. Методы определения лейкоцитов в крови.

Коллоквиум №6 Тема: «Иммунологические методы исследования в зоотехнии»

1. Иммунитет.
2. Компоненты иммунной системы.
3. Клетки иммунной системы.
4. Т- и В-лимфоциты и методы их определения.
5. Лейкоцитарная формула, методы ее определения.
6. Современные знания о параметрах иммунитета в животноводстве.

Коллоквиум №7 Тема: «Иммуногенетика в животноводстве»

1. Значение иммуногенетики для животноводства.
2. Группы крови с.-х. животных.
3. Методы определения групп крови у крупного рогатого скота и свиней.
4. Изучение методики генетической экспертизы и оценки племенной продукции свиней.
5. ДНК-маркеры в генетических исследованиях: типы маркеров, их свойства и область применения.

Вопросы к контрольной работе

1. Методы исследования химического состава и качества яйца.
2. Методы исследования качества мяса.
3. Методы оценки качества и определения химического состава молока.
4. Методы определения химического состава и физических констант жировой ткани.
5. Методы оценки качества натурального меда.
6. Методы определения физико-химических свойств шерсти.
7. Методика определения общей, первоначальной и гигроскопической влаги в кормах и продуктах животноводства.
8. Методика определения протеина и белка в продуктах животноводства.
9. Методика определения золы, кальция и фосфора в продуктах животноводства.
10. Методика определения жира в кормах и продуктах животноводства.
11. Химические свойства кислот, щелочей. Приготовление растворов, реактивов, красок и препаратов.
12. Метод определения клетчатки в кормах.
13. Гематологические исследования в зоотехнии.
14. Кровь, ее функции и основные показатели.
15. Методика взятия крови у разных видов животных.
16. Методы приготовления стабилизированной крови. Способы получения сыворотки и плазмы крови.
17. Методы определения общего белка в сыворотке крови.
18. Методы определения белковых фракций в сыворотке крови.
19. Методы определения кальция, фосфора и других макроэлементов в сыворотке крови.
20. Методы определения щелочного резерва и кислотной емкости сыворотки крови.
21. Методы определения гемоглобина в крови животных.
22. Методы определения эритроцитов крови животных.
23. Иммунитет. Компоненты иммунной системы. Клетки иммунной системы.
24. Т- и В-лимфоциты, и методы их определения.
25. Лейкоцитарная формула, функции различных типов лейкоцитов.
26. Методы окраски и фиксации мазков крови, подсчета разных типов лейкоцитов и выведения лейкоцитарной формулы.
27. Значение иммуногенетики для животноводства. Группы крови с.-х. животных.
28. ДНК-маркеры в генетических исследованиях: типы маркеров, их свойства и область применения.
29. Методы определения групп крови у крупного рогатого скота и свиней.
30. Методика генетической экспертизы и оценки племенной продукции свиней.
31. Техника постановки и оценки реакции агглютинации.
32. Техника постановки и оценки реакции гемолиза.

Вопросы для подготовки к зачету

1. Интерьер, цель его изучения. Взаимосвязь уровня обмена веществ с показателями продуктивности животных.
2. Биоконплексы и их значение в обмене веществ продуктивных животных.
3. Методы постановки научно-хозяйственных опытов в зоотехнии. Подготовка и проведение эксперимента.
4. Формы записи экспериментальных данных. Условия достоверности результатов исследования. Анализ и трактовка полученных результатов исследования.
5. Биологические методы исследования в зоотехнии. Биохимические, биофизические, физико-химические методы исследования.
7. Изучение переваримости питательных веществ кормов.
8. Обменные (балансовые) опыты на животных.
9. Определение энергетической ценности кормов, продуктов животноводства и выделений.
10. Методы исследования химического состава и качества яйца.
12. Методы исследования качества мяса. Методики определения физико-химических, химических и микроструктурных показателей длинной мышцы спины.
13. Методы оценки качества и определения химического состава молока.
14. Методы определения химического состава и физических констант жировой ткани.
15. Методы оценки качества натурального меда.
16. Методы определения физико-химических свойств шерсти.
17. Методика определения общей, первоначальной и гигроскопической влаги в кормах и продуктах животноводства.
18. Методика определения протеина и белка в кормах и продуктах животноводства методом Къельдаля. Принцип работы полумикроаппарата Къельдаля.
19. Методика определения золы, кальция и фосфора в кормах и продуктах животноводства.
20. Методика определения жира в кормах и продуктах животноводства с использованием экстракционного аппарата Сокслета. Принцип работы аппарата Сокслета.
21. Химические свойства кислот, щелочей. Приготовление растворов, реактивов, красок и препаратов.
22. Метод определения клетчатки в кормах по Геннебергу и Штоману.
23. Гематологические исследования в зоотехнии. Кровь, ее функции и основные показатели.
24. Методика взятия крови у разных видов животных. Методы приготовления стабилизированной крови. Способы получения сыворотки и плазмы крови.

25. Методы определения общего белка и белковых фракций в сыворотке крови.
26. Методы определения кальция и фосфора в сыворотке крови. Принцип работы фотоэлектроколориметра.
27. Методы определения щелочного резерва и кислотной емкости сыворотки крови.
28. Методы определения гемоглобина и эритроцитов в крови животных.
29. Иммунитет. Компоненты иммунной системы. Клетки иммунной системы. Т- и В-лимфоциты и методы их определения.
30. Лейкоцитарная формула, функции различных типов лейкоцитов.
31. Методы окраски и фиксации мазков крови, подсчета разных типов лейкоцитов и выведения лейкоцитарной формулы.
32. Значение иммуногенетики для животноводства. Группы крови с.-х. животных. ДНК-маркеры в генетических исследованиях: типы маркеров, их свойства и область применения.
33. Методы определения групп крови у крупного рогатого скота и свиней.
34. Методика генетической экспертизы и оценки племенной продукции свиней.
35. Техника постановки и оценки реакции агглютинации.
36. Техника постановки и оценки реакции гемолиза.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Список основной учебной литературы по дисциплине «Современные биологические методы исследований»

1. Бурцева С.В. Современные биологические методы исследований: учебное пособие / С.В. Бурцева, О.Ю. Рудишин, Л. Н. Черемнякова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013. – 215 с.
2. Бурцева С.В. Современные биологические и биохимические методы исследований в зоотехнии: учебное пособие / С.В. Бурцева, О.Ю. Рудишин. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2014. – 215 с.
3. Бурцева, С. В. Современные биологические методы исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Бурцева, О. Ю. Рудишин, Л. Н. Черемнякова ; АГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,79 МБ). - Барнаул : АГАУ, 2013. - 1 эл. жестк. диск. - Систем. требования: Intel Celeron CPU ; 1 ГБ ОЗУ ; MS Windows XP Home ; Adobe Reader ; Монитор Samsung ; Принтер HP Laser Jet. - Режим доступа : локальная сеть библиотеки АГАУ. - Загл. с титул. экрана. - Имеется печ. аналог. - Б. ц.

**Список дополнительной учебной литературы по дисциплине
«Современные биологические методы исследований»**

1. Коснырева, Л.М. Товароведение и экспертиза мяса и мясных товаров: учебник для вузов / Л. М. Коснырева, В. И. Криштафович, В. М. Позняковский . - 2-е изд., испр. - М. : Академия, 2006. - 320 с. : ил.
2. Лисунова, Л. И. Современные методы исследования кормов : лекции: учебное пособие для биологических специальностей/ Л. И. Лисунова, Г. А. Маринкина, В. С. Токарев; Новосибирский гос. аграрный университет. - Новосибирск : Агро-Сибирь, 2006. - 69 с.
3. Мунгалова Т.Н. Методы определения химического состава мяса и мясных продуктов: метод. указания / Т.Н. Мунгалова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. – 40 с.
4. Рогожин В. В. Биохимия молока и молочных продуктов: учебное пособие/ В. В. Рогожин . - СПб. : ГИОРД, 2006. - 320 с. : ил.
5. Грозина А. А. Биохимия молока и мяса: учебное пособие/ А. А. Грозина, Н. А. Невинская. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2007. - 123 с.
6. Короткевич О. С. Биохимия молока : учебное пособие для вузов / О. С. Короткевич , Т. А. Дементьева . - Новосибирск : НГАУ, 2007. - 218 с. : рис. - (Учебники и учебные пособия для вузов).
7. Владимиров Н.И. Учет продуктивности и оценка качества сельскохозяйственной продукции, Барнаул, 2009.
8. Черников В. А. Экологически безопасная продукция : учебное пособие для вузов по с.-х. специальностям / В. А. Черников, О. А. Соколов . - М. : КолосС, 2009. - 438 с. : ил.
9. Чуфенева С.В. Экспресс-метод исследования кормов на приборе ИК-4500: учеб.-метод. пособие по анализу кормов / С.В. Чуфенева; под ред. Н.И. Шевченко. – Барнаул: изд-во АГАУ, 2009.- 39 с.
10. Горбатова К.К. Биохимия молока и молочных продуктов / К.К. Горбатова, П.И. Гунькова: учебник. - 4-е изд., перераб. и доп. СПб.: ГИОРД, 2010.- 336 с.
11. Рудишин О.Ю. Практикум для лабораторных занятий по свиноводству: учебно-методическое пособие / О.Ю. Рудишин, С.В. Бурцева, Л.Н. Черемнякова.- Барнаул, 2010.-112 с.
12. Базарнова Ю.Г. Биохимические основы переработки и хранения сырья животного происхождения: учебное пособие / Ю.Г. Базарнова, Т.Е. Бурова, В.И. Марченко и др. – СПб.: Проспект Науки, 2011. – 192 с.
13. Биохимия: учебник для мед. вузов / ред. Е. С. Северин. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 768 с.
14. Горбатова К. К. Химия и физика молока и молочных продуктов: учебник для вузов/ К. К. Горбатова, П. И. Гунькова. - СПб. : ГИОРД, 2012. - 336 с.
15. Ковалева И.П. Методы исследования свойств сырья и продуктов питания / И.П. Ковалева, И.М. Титова, О.П. Чернега. – СПб.: Проспект Науки, 2012. – 152 с.

16. Лебухов В. И. Физико-химические методы исследования : учебник / В. И. Лебухов. - СПб. : Лань, 2012. - 480 с. : ил.
17. Попова Л.А. Методы исследования молока и молочных продуктов : учебное пособие / Л. А. Попова, Т. В. Громова ; АГАУ. - Барнаул : [б. и.], 2013. - 84 с.
18. Баймишева Д.Ш. Товароведение и экспертиза молочно-жировых товаров : практикум / Д. Ш. Баймишева, М. В. Чугунова ; Самарская ГСХА. - Кинель : [б. и.], 2014. - 158 с.
19. Рогожин В.В. Биохимия сельскохозяйственной продукции : учебник для подготовки бакалавров, обучающихся по направлению 110900 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / В. В. Рогожин, Т. В. Рогожин. - СПб. : ГИОРД, 2014. - 544 с.
20. Боер И. В. Микробиология сырья и продуктов растительного и животного происхождения : методические указания к лабораторным занятиям / И. В. Боер ; Красноярский гос. аграрный ун-т. - Красноярск : [б. и.], 2015. - 31 с.
21. Попова Л.А. Экспертиза, качество и безопасность сыра : учебное пособие / Л. А. Попова, Т. В. Куренинова ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2016. - 56 с.
22. Попова Л.А. Экспертиза, качество и безопасность сыра [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. А. Попова, Т. В. Куренинова ; Алтайский ГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1.32 МБ). - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2016. - 57 с.
23. Методы исследования молока : методическое пособие / Е.Н. Пшеничникова [и др.] ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2016. - 48 с.
24. Резниченко З.М. Лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : Методические указания для студентов высших учебных заведений обучающихся по специальности 36.05.01 "Ветеринария" и направлению подготовки 36.03.01 "Ветеринарно-санитарная экспертиза" / З. М. Резниченко, Г. А. Федорова, К. А. Густокашин ; Алтайский ГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,41 МБ). - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2016. - 81 с.

Программные продукты, используемые при проведении занятий

1. Мультимедийные разработки по всем темам курса.
2. Видеофильмы по темам: «Реактивы, растворы и техника их приготовления», «Методы исследования продукции животноводства»
3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:
 - 1) wikipedia.org/wiki - Википедия – поисковая система.
 - 2) [Meduniver.com](http://meduniver.com) – медицинский информационный сайт.
 - 3) http://ihbt.edu.ru/files/Division/2013/met_issl_sv-v_syr_ya_bazarnova.pdf - Ю.Г. Базарнова Методы исследования сырья и готовой продукции: учебно-методическое пособие, Санкт-Петербург, 2013.

- 4) <http://e-lib.kemtipp.ru/uploads/19/toop082.doc>. - Т.В. Подлегаева, А.Ю. Просеков Методы исследования свойств сырья и продуктов питания: учебное пособие, Кемерово, 2004.
- 5) <http://www.drau.ru/about.html> - сайт Биохимия.
- 6) <http://vsegost.com/> - сайт Все ГОСТЫ.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные аудитории, аудитории для проведения лабораторных занятий, оснащенные средствами для мультимедийных презентаций, цифровой аудио- и видео-фиксации и воспроизведения информации.
2. Лаборатория зоотехнического анализа кормов с необходимым оборудованием (экспресс-анализатор ИК-4500, электронные весы, ФЭК, муфельная печь, термостаты, эксикаторы, аппараты Къельдаля и Сокслета, химическая посуда).
3. Лаборатория «Мяса и крови» с необходимым оборудованием (шейкер, микропипетка, холодильник, центрифуга, ФЭК, термостат, сушильный шкаф, вытяжной шкаф, дистиллятор, весы электронные, спектрофотометр, микроскопы, рН-метр, планиметр, песочная баня, муфельная печь, ареометр, дозаторы).
4. Аудитория птицеводства с необходимым оборудованием для определения качества яйца (овоскоп, штангенциркули, микрометр, высотометр, прибор для определения упругой деформации скорлупы).
5. Наглядные пособия.

Приложение № 1
к программе дисциплины
«Современные биологические
методы исследований»,
утвержденной «22» июня 2015 г

Аннотация дисциплины «Современные биологические методы исследований»
Направление подготовки **36.04.02** «Зоотехния»

Цель дисциплины: формирование у магистра углубленных знаний о современных биологических методах исследований в зоотехнии.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)
2	Способность к организации научно-исследовательской деятельности (ПК-3)
3	Способность формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей (ПК-4)
4	Способность к изучению и решению проблем на основе неполной или ограниченной информации (ПК-7)

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану по направлению подготовки 36.04.02 «Зоотехния»

Вид занятий	Форма обучения
	очная
	программа подготовки
	полная
1. Аудиторные занятия, всего, часов	34
в том числе:	18
1.1. Лекции	
1.2. Лабораторные работы	16
1.3. Практические (семинарские) занятия	-
2. Самостоятельная работа, часов	38
Всего часов (стр. 1 + стр. 2)	72
Общая трудоемкость, зачетных единиц	2

Форма промежуточной аттестации: зачет
Перечень изучаемых тем (основных)

1. Введение. Методы организации и проведения исследований.
2. Методы изучения уровня обмена веществ и энергии в организме животных.
3. Методы определения качества продукции животноводства.
4. Гематологические методы исследования в зоотехнии.
5. Иммунологические методы исследования в зоотехнии.
6. Иммуногенетика в животноводстве.

Приложение № 1
к программе дисциплины
«Современные биологические
методы исследований»,
утвержденной «22» июня 2015 г

Аннотация дисциплины «Современные биологические методы исследований»
Направление подготовки **36.04.02** «Зоотехния»

Цель дисциплины: формирование у магистра углубленных знаний о современных биологических методах исследований в зоотехнии.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)
2	Способность к организации научно-исследовательской деятельности (ПК-3)
3	Способность формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей (ПК-4)
4	Способность к изучению и решению проблем на основе неполной или ограниченной информации (ПК-7)

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану по направлению подготовки 36.04.02 «Зоотехния»

Вид занятий	Форма обучения
	заочная
	программа подготовки
	полная
1. Аудиторные занятия, всего, часов	12
в том числе:	4
1.1. Лекции	
1.2. Лабораторные работы	8
1.3. Практические (семинарские) занятия	-
2. Самостоятельная работа, часов	60
Всего часов (стр. 1 + стр. 2)	72
Общая трудоемкость, зачетных единиц	2

Форма промежуточной аттестации: зачет
Перечень изучаемых тем (основных)

1. Введение. Методы организации и проведения исследований.
2. Методы изучения уровня обмена веществ и энергии в организме животных.
3. Методы определения качества продукции животноводства.
4. Гематологические методы исследования в зоотехнии.
5. Иммунологические методы исследования в зоотехнии.
6. Иммуногенетика в животноводстве.

Приложение №2
к программе дисциплины
«Современные биологические методы исследований»

Список имеющихся в библиотеке университета
изданий основной учебной литературы по дисциплине,
по состоянию на 1 июня 2015 года

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1	Бурцева С.В. Современные биологические и биохимические методы исследований в зоотехнии: учебное пособие / С.В. Бурцева, О.Ю. Рудишин. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2014. – 215 с.	30
2	Бурцева С.В. Современные биологические методы исследований: учебное пособие / С.В. Бурцева, О.Ю. Рудишин, Л. Н. Черемнякова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013. – 215 с.	35

Список имеющихся в библиотеке университета
изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине,
по состоянию на 1 июня 2015 года

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1	Крусъ, Г. Н. Методы исследования молока и молочных продуктов: Учебник для вузов/ Крусъ Г.Н., Шалыгина А.М., Волокитина З.В. ; ред. Шалыгина А.М. - М. : Колос, 2000. - 368 с. : ил.	13
2	Антипова Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов: учебник / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. – М.: Колос, 2001. – 376 с.	58
3	Гетманец В.Н. Контроль качества молока / В.Н. Гетманец. – Барнаул, 2004.	10
4	Коснырева Л.М. Товароведение и экспертиза мяса и мясных товаров / Л.М. Коснырева, В.И. Криштафович, В.М. Поздняковский. – М.: Академия, 2005. – 320 с.	35
5	Коснырева, Л. М. Товароведение и экспертиза мяса и мясных товаров : учебник для вузов / Л. М. Коснырева, В. И. Криштафович, В. М. Поздняковский . - 2-е изд., испр. - М. : Академия, 2006. - 320 с. : ил.	3

6	Мунгалова Т.Н. Методы определения химического состава мяса и мясных продуктов: метод. указания / Т.Н. Мунгалова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. – 40 с.	7
7	Рогожин , В. В. Биохимия молока и молочных продуктов: учебное пособие/ В. В. Рогожин . - СПб. : ГИОРД, 2006. - 320 с. : ил.	50
8	Биохимия мяса и молока [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост.: В. В. Родин, В. А. Эльгайтаров. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - Ставрополь : АГРУС, 2007. - 120 с. См. ссылку http://e.lanbook.com/view/book/5724/	ЭБС «Лань»
9	Грозина А. А. Биохимия молока и мяса: учебное пособие/ А. А. Грозина, Н. А. Невинская. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2007. - 123 с.	88
10	Короткевич , О. С. Биохимия молока : учебное пособие для вузов / О. С. Короткевич , Т. А. Дементьева . - Новосибирск : НГАУ, 2007. - 218 с. : рис. - (Учебники и учебные пособия для вузов)	49
11	Владимиров Н.И. Учет продуктивности и оценка качества сельскохозяйственной продукции, Барнаул, 2009.	4
12	Черников, В. А. Экологически безопасная продукция : учебное пособие для вузов по с.-х. специальностям / В. А. Черников, О. А. Соколов . - М. : КолосС, 2009. - 438 с. : ил.	6
13	Чуфенева С.В. Экспресс-метод исследования кормов на приборе ИК-4500: учеб.-метод. пособие по анализу кормов / С.В. Чуфенева; под ред. Н.И. Шевченко. – Барнаул: изд-во АГАУ, 2009.- 39 с.	39
14	Горбатова К.К. Биохимия молока и молочных продуктов / К.К. Горбатова, П.И. Гунькова: учебник. - 4-е изд., перераб. и доп. СПб.: ГИОРД, 2010.- 336 с.	30
15	Рудишин О.Ю. Практикум для лабораторных занятий по свиноводству: учебно-методическое пособие / О.Ю. Рудишин, С.В. Бурцева, Л.Н. Черемнякова.- Барнаул, 2010.- 112 с.	18
16	Базарнова Ю.Г. Биохимические основы переработки и хранения сырья животного происхождения: учебное пособие / Ю.Г. Базарнова, Т.Е. Бурова, В.И. Марченко и др. – СПб.: Проспект Науки, 2011. – 192 с.	5
17	Горбатова, К. К. Химия и физика молока и молочных продуктов: учебник для вузов/ К. К. Горбатова, П. И. Гунькова. - СПб. : ГИОРД, 2012. - 336 с.	30
18	Ковалева И.П. Методы исследования свойств сырья и продуктов питания / И.П. Ковалева, И.М. Титова, О.П. Чернега. – СПб.: Проспект Науки, 2012. – 152 с.	25

19	Лебухов В. И. Физико-химические методы исследования [Электронный ресурс] : учебник / В. И. Лебухов. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - СПб. : Лань, 2012. - 480 с. : ил. См. ссылку \$0,, http://e.lanbook.com/view/book/4543/\$ЭБС Лань	ЭБС «Лань»
20	Лебухов В. И. Физико-химические методы исследования : учебник / В. И. Лебухов. - СПб. : Лань, 2012. - 480 с. : ил.	15
21	Попова Л.А. Методы исследования молока и молочных продуктов : учебное пособие / Л. А. Попова, Т. В. Громова ; АГАУ. - Барнаул : [б. и.], 2013. - 84 с.	10

Составитель:
к.с.-х.н., доцент

Бурцева

С.В. Бурцева

Список верен
Зав. отделом


Штабель

О.П. Штабель

Список имеющихся в библиотеке университета
изданий основной учебной литературы по дисциплине,
по состоянию на 1 сентября 2016 года

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1	Бурцева С.В. Современные биологические методы исследований: учебное пособие / С.В. Бурцева, О.Ю. Рудишин, Л. Н. Черемнякова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013. – 215 с.	35
2	Бурцева С.В. Современные биологические и биохимические методы исследований в зоотехнии: учебное пособие / С.В. Бурцева, О.Ю. Рудишин. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2014. – 215 с.	6

Список имеющихся в библиотеке университета
изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине,
по состоянию на 1 сентября 2016 года

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1	Коснырева, Л.М. Товароведение и экспертиза мяса и мясных товаров : учебник для вузов / Л. М. Коснырева, В. И. Криштафович, В. М. Позняковский . - 2-е изд., испр. - М. : Академия, 2006. - 320 с. : ил.	3
2	Лисунова, Л.И. Современные методы исследования кормов : лекции: учебное пособие для биологических специальностей/ Л. И. Лисунова, Г. А. Маринкина, В. С. Токарев; Новосибирский гос. аграрный университет. - Новосибирск : Агро-Сибирь, 2006. - 69 с.	2
3	Мунгалова Т.Н. Методы определения химического состава мяса и мясных продуктов: метод. указания / Т.Н. Мунгалова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. – 40 с.	7
4	Рогожин В. В. Биохимия молока и молочных продуктов: учебное пособие/ В. В. Рогожин . - СПб. : ГИОРД, 2006. - 320 с. : ил.	50
5	Биохимия мяса и молока [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост.: В. В. Родин, В. А. Эльгайтаров. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - Ставрополь : АГРУС, 2007. - 120 с. См. ссылку http://e.lanbook.com/view/book/5724/	ЭБС «Лань»

6	Грозина А. А. Биохимия молока и мяса: учебное пособие/ А. А. Грозина, Н. А. Невинская. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2007. - 123 с.	88
7	Короткевич О. С. Биохимия молока : учебное пособие для вузов / О. С. Короткевич , Т. А. Дементьева . - Новосибирск : НГАУ, 2007. - 218 с. : рис. - (Учебники и учебные пособия для вузов)	49
8	Владимиров Н.И. Учет продуктивности и оценка качества сельскохозяйственной продукции, Барнаул, 2009.	4
9	Черников, В. А. Экологически безопасная продукция : учебное пособие для вузов по с.-х. специальностям / В. А. Черников, О. А. Соколов . - М. : КолосС, 2009. - 438 с. : ил.	6
10	Чуфенева С.В. Экспресс-метод исследования кормов на приборе ИК-4500: учеб.-метод. пособие по анализу кормов / С.В. Чуфенева; под ред. Н.И. Шевченко. – Барнаул: изд-во АГАУ, 2009.- 39 с.	39
11	Горбатова К.К. Биохимия молока и молочных продуктов / К.К. Горбатова, П.И. Гунькова: учебник. - 4-е изд., перераб. и доп. СПб.: ГИОРД, 2010.- 336 с.	30
12	Рудишин О.Ю. Практикум для лабораторных занятий по свиноводству: учебно-методическое пособие / О.Ю. Рудишин, С.В. Бурцева, Л.Н. Черемнякова.- Барнаул, 2010.-112 с.	18
13	Базарнова Ю.Г. Биохимические основы переработки и хранения сырья животного происхождения: учебное пособие / Ю.Г. Базарнова, Т.Е. Бутова, В.И. Марченко и др. – СПб.: Проспект Науки, 2011. – 192 с.	5
14	Биохимия: учебник для мед. вузов / ред. Е. С. Северин. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 768 с.	2
15	Горбатова, К.К. Химия и физика молока и молочных продуктов: учебник для вузов/ К. К. Горбатова, П. И. Гунькова. - СПб. : ГИОРД, 2012. - 336 с.	30
16	Ковалева И.П. Методы исследования свойств сырья и продуктов питания / И.П. Ковалева, И.М. Титова, О.П. Чернега. – СПб.: Проспект Науки, 2012. – 152 с.	25
17	Лебухов, В. И. Физико-химические методы исследования [Электронный ресурс] : учебник / В. И. Лебухов. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - СПб. : Лань, 2012. - 480 с. : ил. См. ссылку _http://e.lanbook.com/view/book/4543/ ЭБС Лань	ЭБС «Лань»
18	Лебухов В.И. Физико-химические методы исследования : учебник / В. И. Лебухов. - СПб. : Лань, 2012. - 480 с. : ил.	15
19	Попова Л.А. Методы исследования молока и молочных продуктов : учебное пособие / Л. А. Попова, Т. В. Громова ; АГАУ. - Барнаул : [б. и.], 2013. - 84 с.	10

20	Касторных, М. С. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов [Электронный ресурс] : учебник для вузов / М. С. Касторных, В. А. Кузьмина, Ю. С. Пучкова ; ред. М. С. Касторных. - 5-е изд. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - М. : Дашков и К', 2014. - 328 с.	ЭБС «Лань»
21	Санитарная микробиология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. А. Ожередова [и др.]. ; Ставропольский гос. аграрный университет. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - Ставрополь : АГРУС, 2014. - 180 с.	ЭБС «Лань»
22	Баймишева Д.Ш. Товароведение и экспертиза молочно-жировых товаров : практикум / Д. Ш. Баймишева, М. В. Чугунова ; Самарская ГСХА. - Кинель : [б. и.], 2014. - 158 с.	1
23	Рогожин, В.В. Биохимия сельскохозяйственной продукции : учебник для подготовки бакалавров, обучающихся по направлению 110900 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / В. В. Рогожин, Т. В. Рогожин. - СПб. : ГИОРД, 2014. - 544 с.	27
24	Боев, И. В. Микробиология сырья и продуктов растительного и животного происхождения : методические указания к лабораторным занятиям / И. В. Боев ; Красноярский гос. аграрный ун-т. - Красноярск : [б. и.], 2015. - 31 с.	1
25	Попова Л. А. Экспертиза, качество и безопасность сыра : учебное пособие / Л. А. Попова, Т. В. Куренинова ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2016. - 56 с.	20
26	Попова Л.А. Экспертиза, качество и безопасность сыра [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. А. Попова, Т. В. Куренинова ; Алтайский ГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1.32 МБ). - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2016. - 57 с.	Сайт Алтайско го ГАУ ЭК библиотек и
27	Методы исследования молока : методическое пособие / Е.Н. Пшеничникова [и др.] ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2016. - 48 с.	2
28	Товароведение и экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. К. Мотовилов [и др.] ; ред. В. М. Позняковский. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - СПб. : Лань, 2016. - 320 с.	ЭБС «Лань»
29	Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. С. Шарафутдинов [и др.]. - 3-е изд., стер. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - СПб. : Лань, 2016. - 624 с. : ил.	ЭБС «Лань»

30	Резниченко З.М. Лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : Методические указания для студентов высших учебных заведений обучающихся по специальности 36.05.01 "Ветеринария" и направлению подготовки 36.03.01 "Ветеринарно-санитарная экспертиза" / З. М. Резниченко, Г. А. Федорова, К. А. Густокашин ; Алтайский ГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,41 МБ). - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2016. - 81 с.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК библиотеки
----	--	--------------------------------------

Составитель:
к.с.-х.н., доцент



С.В. Бурцева

Список
Зав. отделом




О.П. Штабель

Лист внесения изменений в
рабочую программу
по дисциплине
«Современные биологические
методы исследований»
Протокол № 1 от «5» сентября 2017 г.

Список имеющихся в библиотеке университета
изданий основной учебной литературы по дисциплине,
по состоянию на 1 сентября 2017 года

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1	Бурцева С.В. Современные биологические методы исследований: учебное пособие / С.В. Бурцева, О.Ю. Рудишин, Л. Н. Черемнякова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013. – 215 с.	35
2	Бурцева С.В. Современные биологические и биохимические методы исследований в зоотехнии: учебное пособие / С.В. Бурцева, О.Ю. Рудишин. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2014. – 215 с.	6
3	Бурцева, С. В. Современные биологические методы исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Бурцева, О. Ю. Рудишин, Л. Н. Черемнякова ; АГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,79 МБ). - Барнаул : АГАУ, 2013. - 1 эл. жестк. диск. - Систем. требования: Intel Celeron CPU ; 1 ГБ ОЗУ ; MS Windows XP Home ; Adobe Reader ; Монитор Samsung ; Принтер HP Laser Jet. - Режим доступа : локальная сеть библиотеки АГАУ. - Загл. с титул. экрана. - Имеется печ. аналог. - Б. ц.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК библиотеки

Список имеющихся в библиотеке университета
изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине,
по состоянию на 1 сентября 2017 года

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров в или ссылка на ЭБС)
1	Коснырева, Л.М. Товароведение и экспертиза мяса и мясных товаров : учебник для вузов / Л. М. Коснырева, В. И. Криштафович, В. М. Позняковский . - 2-е изд., испр. - М. : Академия, 2006. - 320 с. : ил.	3
2	Лисунова, Л.И. Современные методы исследования кормов : лекции: учебное пособие для биологических специальностей/ Л. И. Лисунова, Г. А. Маринкина, В. С. Токарев; Новосибирский гос. аграрный университет. - Новосибирск : Агро-Сибирь, 2006. - 69 с.	2
3	Мунгалова Т.Н. Методы определения химического состава мяса и мясных продуктов: метод. указания / Т.Н. Мунгалова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. – 40 с.	7
4	Рогожин В. В. Биохимия молока и молочных продуктов: учебное пособие/ В. В. Рогожин . - СПб. : ГИОРД, 2006. - 320 с. : ил.	50
5	Грозина А. А. Биохимия молока и мяса: учебное пособие/ А. А. Грозина, Н. А. Невинская. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2007. - 123 с.	88
6	Короткевич О. С. Биохимия молока : учебное пособие для вузов / О. С. Короткевич , Т. А. Дементьева . - Новосибирск : НГАУ, 2007. - 218 с. : рис. - (Учебники и учебные пособия для вузов)	49
7	Владимиров Н.И. Учет продуктивности и оценка качества сельскохозяйственной продукции, Барнаул, 2009.	4
8	Черников, В. А. Экологически безопасная продукция : учебное пособие для вузов по с.-х. специальностям / В. А. Черников, О. А. Соколов . - М. : КолосС, 2009. - 438 с. : ил.	6
9	Чуфенева С.В. Экспресс-метод исследования кормов на приборе ИК-4500: учеб.-метод. пособие по анализу кормов / С.В. Чуфенева; под ред. Н.И. Шевченко. – Барнаул: изд-во АГАУ, 2009.- 39 с.	39
10	Горбатова К.К. Биохимия молока и молочных продуктов / К.К. Горбатова, П.И. Гунькова: учебник. - 4-е изд., перераб. и доп. СПб.: ГИОРД, 2010.- 336 с.	30
11	Рудишин О.Ю. Практикум для лабораторных занятий по свиноводству: учебно-методическое пособие / О.Ю. Рудишин, С.В. Бурцева, Л.Н. Черемнякова.- Барнаул, 2010.-112 с.	18

12	Базарнова Ю.Г. Биохимические основы переработки и хранения сырья животного происхождения: учебное пособие / Ю.Г. Базарнова, Т.Е. Бурова, В.И. Марченко и др. – СПб.: Проспект Науки, 2011. – 192 с.	5
13	Биохимия: учебник для мед. вузов / ред. Е. С. Северин. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 768 с.	2
14	Горбатова, К.К. Химия и физика молока и молочных продуктов: учебник для вузов/ К. К. Горбатова, П. И. Гунькова. - СПб. : ГИОРД, 2012. - 336 с.	30
15	Ковалева И.П. Методы исследования свойств сырья и продуктов питания / И.П. Ковалева, И.М. Титова, О.П. Чернега. – СПб.: Проспект Науки, 2012. – 152 с.	25
16	Лебухов В.И. Физико-химические методы исследования : учебник / В. И. Лебухов. - СПб. : Лань, 2012. - 480 с. : ил.	15
17	Попова Л.А. Методы исследования молока и молочных продуктов : учебное пособие / Л. А. Попова, Т. В. Громова ; АГАУ. - Барнаул : [б. и.], 2013. - 84 с.	10
18	Баймишева Д.Ш. Товароведение и экспертиза молочно-жировых товаров : практикум / Д. Ш. Баймишева, М. В. Чугунова ; Самарская ГСХА. - Кинель : [б. и.], 2014. - 158 с.	1
19	Рогожин, В.В. Биохимия сельскохозяйственной продукции : учебник для подготовки бакалавров, обучающихся по направлению 110900 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / В. В. Рогожин, Т. В. Рогожин. - СПб. : ГИОРД, 2014. - 544 с.	27
20	Боер, И. В. Микробиология сырья и продуктов растительного и животного происхождения : методические указания к лабораторным занятиям / И. В. Боер ; Красноярский гос. аграрный ун-т. - Красноярск : [б. и.], 2015. - 31 с.	1
21	Попова Л. А. Экспертиза, качество и безопасность сыра : учебное пособие / Л. А. Попова, Т. В. Куренинова ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2016. - 56 с.	20
22	Попова Л.А. Экспертиза, качество и безопасность сыра [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. А. Попова, Т. В. Куренинова ; Алтайский ГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1.32 МБ). - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2016. - 57 с.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК библиотек и
23	Методы исследования молока : методическое пособие / Е.Н. Пшеничникова [и др.] ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2016. - 48 с.	2

24	Резниченко З.М. Лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : Методические указания для студентов высших учебных заведений обучающихся по специальности 36.05.01 "Ветеринария" и направлению подготовки 36.03.01 "Ветеринарно-санитарная экспертиза" / З. М. Резниченко, Г. А. Федорова, К. А. Густокашин ; Алтайский ГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,41 МБ). - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2016. - 81 с.	Сайт Алтайско го ГАУ ЭК библиотек и
----	--	--

Составитель:
к.с.-х.н., доцент



С.В. Бурцева

Список верен
Зав. отделом




О.П. Штабель