МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный аграрный университет»

Факультет биолого-технологический
Кафедра частной зоотехнии

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель программы подготовки научно-педагогических кадров по направленности (профилю) частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства
_____ Н.И. Владимиров
«31» 08 2015 г

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по научной работе
_____Г.Г. Морковкин
«31» 08 2015 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Современные методы изучения биологических объектов»

для подготовки кадров высшей квалификации по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Направление подготовки: *36.06.01 Ветеринария и зоотехния*
Направленность (профиль): *частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства*
Год обучения *2*
Семестр обучения *3*
Форма обучения *очная*

Квалификация: *Исследователь. Преподаватель-исследователь*

Барнаул, 2015

Составитель:
к.с.-х.н., доцент С.В. Бурцева _____ «22» 06 2015 г.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Современные методы изучения биологических объектов» (Блок 1 вариативная часть обязательные дисциплины) аспирантам очной формы обучения.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния направленность (профиль): частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 годы № 896 (в ред. от 30 апреля 2015 года № 464) в соответствии с учебным планом подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре утвержденным Ученым советом Алтайского ГАУ в 2015 г. для очной формы обучения.

Программа обсуждена на заседании кафедры,
протокол № 13 от «22» 06 2015 г.

Зав. кафедрой
д.с.-х.н., профессор _____ В.Н. Хаустов

Программа принята методической комиссией биолого-технологического факультета, протокол № 14 от «29» 06 2015 г.

Председатель методической комиссии,
к. б. н., доцент _____ Л.А. Бондырева

Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу дисциплины «Современные методы изучения биологических объектов»

на 2016 - 2017 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от 30.08 2016 г.

Зав. кафедрой

Д.с.-х.н., профессор _____ В.Н. Хаустов

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

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Обновлен список основной и дополнительной литературы
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

К.с.-х.н., доцент _____ С.В. Бурцева

ученая степень, должность — подпись — И.О. Фамилия

_____ _____ _____

ученая степень, должность — подпись — И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии

К. б. н., доцент _____ Л.А. Бондырева

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

«15» 09 2016 г.»

на 2017 - 2018 учебный год

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

Зав. кафедрой

д.с.х.н., профессор _____ В.Н. Хаустов

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

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Обновлен список основной и дополнительной литературы
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

К.с.-х.н., доцент _____ С.В. Бурцева

ученая степень, должность — подпись — И.О. Фамилия

_____ _____ _____

ученая степень, должность — подпись — И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии

К. б. н., доцент _____ Л.А. Бондырева

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

«5» 09 2017 г.»

на 201__ - 201__ учебный год

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

Зав. кафедрой

_____ _____ _____

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

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

_____ _____ _____

ученая степень, должность — подпись — И.О. Фамилия

_____ _____ _____

ученая степень, должность — подпись — И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии

_____ _____ _____

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

«___» _____ 201__ г.»

на 201__ - 201__ учебный год

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

Зав. кафедрой

_____ _____ _____

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

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

_____ _____ _____

ученая степень, должность — подпись — И.О. Фамилия

_____ _____ _____

ученая степень, должность — подпись — И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии

_____ _____ _____

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

«___» _____ 201__ г.»

Оглавление

1. Цель и задачи освоения дисциплины 5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП 5
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины 6
4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий 8
5. Тематический план освоения дисциплины 8
5.1. Организация, контроль выполнения самостоятельной работы аспирантов 10
6. Образовательные технологии 11
7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации 11
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины 13
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины 18

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Задачи **дисциплины**

- сформировать у аспиранта 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

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части основной образовательной программы.

Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами как: морфология, физиология, биохимия, зоогигиена, кормление, кормопроизводством и т. д. Структура элементов ОПОП приведена в таблице 1.

Структурный элемент ОПОП

Таблица 1 – Сведения о дисциплинах практиках, на которые опирается содержание данной дисциплины

Наименование дисциплины, других элементов учебного плана	Перечень разделов
Биологические и хозяйственные особенности сельскохозяйственных животных	Биологические, анатомические особенности животных
Современные биологические методы исследований	Методы исследования химического состава и питательности кормов, используемых в кормлении животных. Методы определения качества продукции животноводства. Гематологические методы исследований.
Методология и организация научных исследований	Организация подготовки и проведения эксперимента в животноводстве

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение аспирантами программы по курсу «Современные методы изучения биологических объектов» обеспечит освоение биологических методов исследований в зоотехнии, получение знаний в области гематологии, иммунологии, иммуногенетики, оценки качества кормов, 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 методы изучения биологических объектов» аспирант 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 ВО	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5
Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УК-1	Современную методологию изучения биологических объектов в решении конкретных экспериментальных задач; уровень развития современных экспериментальных методов в области изучения биологических объектов	Применять современные методики, используемые в данной области; современные экспериментальные подходы к изучению биологических объектов; основные методологические достижения ведущих отечественных и зарубежных специалистов и научных школ.	Приёмами анализа и оценки научных достижений, планирования основных методик эксперимента; работать с современным оборудованием, владеть техникой эксперимента при изучении биологических объектов
Способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УК-2	методы и средства иммуностимуляции 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 биологических, иммунологических и иммуногенетических исследований в животноводстве и ветеринарии

Владением методологией исследований в области, соответствующей направлению подготовки	ОПК-2	современные методики исследования, применяемые в зоотехнии; методы оценки химического состава, питательности и качества кормов и продуктов животноводства;	оценивать корма и продукты животноводства по химическому составу, энергетической и питательной ценности, определять их качество с учетом требований ГОСТов;	техникой определения основных показателей химического состава кормов и продуктов животноводства; определения гематологических показателей животных.
Способностью к применению эффективных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области, соответствующей направлению подготовки	ОПК-4	правила техники безопасности при работе с химическими веществами и реактивами, необходимыми для проведения исследований	готовить реактивы определенной концентрации и рассчитывать их требуемое количество для анализа	навыками организации и постановки современных методик исследования в условиях лаборатории
Готовностью организовать работу исследовательского коллектива в научной отрасли, соответствующей направлению подготовки	ОПК-5	организацию проведения современных биологических исследований в животноводстве	готовить реактивы определенной концентрации и рассчитывать их требуемое количество для анализа	навыками организации и постановки современных методик исследования в условиях лаборатории
Способностью разрабатывать прогрессивные технологии производства продуктов животноводства	ПК-2			
Готовностью повышать продуктивные и воспроизводительные показатели сельскохозяйственных животных и птицы и качество продукции	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.

4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ

Таблица 4.1- Распределение трудоемкости дисциплины «Современные методы изучения биологических объектов» по видам занятий, распределяемой по учебному плану направление подготовки аспирантов 72 часа

Вид занятий	Всего	в т.ч. 2 курс
1. Аудиторные занятия, всего, часов	36	36
в том числе: 1.1. Лекции	12	12
1.2. Лабораторные работы	24	24
1.3. Практические (семинарские) занятия	-	-
2. Самостоятельная работа, часов, всего	36	36
в том числе: 2.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	-	-
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)	-	-
2.3. Самостоятельное изучение разделов	24	24
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	З	З
Общая трудоемкость, зачетных единиц	2	2

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

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1- Тематический план изучения дисциплины «Современные методы изучения биологических объектов» по учебному плану аспирантуры, часов

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля*
		Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7
2 курс						
Введение	Биологические методы исследования в зоотехнии. Интерьер, цель его изучения. Взаимосвязь уровня обмена веществ с показателями продуктивности животных. Биокомплексы и их значение в обмене веществ продуктивных животных.	2	-	-	2	КЛ, Устный опрос
Методы организации и проведения исследований	Методы постановки научно-хозяйственных опытов в зоотехнии. Подготовка и проведение	-	-	-	2	КЛ, Устный опрос

	эксперимента. Формы записи экспериментальных данных. Условия достоверности результатов исследования					
Техника безопасности в лабораторной практике	Охрана труда и техника безопасности в лабораторной практике и при проведении научных исследований. Химические свойства кислот, щелочей.	-		-	2	КЛ, Устный опрос
Методы изучение уровня обмена веществ и энергии в организме животных	Обменные (балансовые) опыты на животных. Определение энергетической ценности кормов, продуктов животноводства и выделений. Изучение переваримости питательных веществ кормов.	-	2	-	2	КЛ, Устный опрос
Техника приготовления реактивов разных концентраций	Приготовление растворов, реактивов, красителей и препаратов.	2	2	-	2	КЛ, Устный опрос
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 длиннейшей 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	6	-	2	КЛ, Устный опрос
Изучение устройства и принципа действия приборов, инструментов и аппаратов, применяемых в лабораторной практике	Принцип работы лабораторных весов; центрифуги, фотоэлектроколориметра, рефрактометра, дистиллятора, pH-метра, шейкера, муфельной печи, сушильного шкафа, термостата, автоклава, иолумикроаппарата Къельдаля, аппарата Сокслета, экспресс-анализатора ИК-4500. Техника работы с дозаторами, микропипетками, титровальными установками.	-	2	-	2	КЛ, Устный опрос
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, кислотной емкости в сыворотке крови. Методы определения гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов в крови.	2	8	-	2	КЛ, Устный опрос

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, Устный опрос
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	-	4	КЛ, Устный опрос
Подготовка к зачету		-	-	-	12	
Всего		12	24	-	36	

*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 самостоятельной работы аспирантов

Самостоятельная работа аспирантов проводится в соответствии с тематическим планом изучения дисциплины (табл. 4).

Результаты самостоятельной работы аспирантов оцениваются в ходе текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации аспирантов. Учет результатов текущего контроля знаний аспирантов ведется в устной форме.

Таблица 5. – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов

№ п\п	Вид СРА	К-во часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Подготовка к коллоквиуму	24	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.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Общее количество часов, отведенных на активные и интерактивные формы проведения занятий по дисциплине «Современные методы изучения биологических объектов» составляет 33% от числа аудиторных занятий.

Таблица 6.1- Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях по дисциплине «Современные методы изучения биологических объектов» для аспирантов.

Курс	Вид занятия	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
2	Лекция	Лекция-визуальная с применением мультимедийных технологии на тему «Техника приготовления реактивов разных концентраций»	2
	Лекция	Лекция-визуальная с применением мультимедийных технологии на тему «Методы определения качества продукции животноводства»	2
	Лекция	Лекция-визуальная с применением мультимедийных технологии на тему «Гематологические методы исследования в зоотехнии»	2
	Лекция	Лекция-визуальная с применением мультимедийных технологий на тему «Иммунологические методы исследования в зоотехнии»	2
	Лекция	Лекция-визуальная с применением мультимедийных технологий на тему «Иммуногенетика в животноводстве»	2
	Лабораторное занятие	Дискуссия – свободный обмен мнениями, идеями и взглядами по исследуемому вопросу на тему «Изучение устройства и принципа действия приборов, инструментов и аппаратов, применяемых в лабораторной практике»	2
Итого:			12

6. ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Текущий контроль знаний аспирантов осуществляется в виде сдачи коллоквиумов по каждой отдельно взятой теме курса. Промежуточной аттестацией является зачет. Оценка знаний аспирантов проводится по пятибалльной системе.

Виды и формы текущего и промежуточного контроля

3.6.1. Виды промежуточного контроля – коллоквиумы

3.6.3. Виды итогового контроля – зачет.

Курс «Современные методы изучения биологических объектов» на 2 курсе завершается зачетом. При этом, к зачету допускается аспирант, сдавший все необходимые коллоквиумы положительно.

Виды текущего контроля – коллоквиум
Вопросы к коллоквиумам

Тема «Введение»

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

Тема «Методы организации и проведения исследований»

1. Методы постановки научно-хозяйственных опытов в зоотехнии.
2. Подготовка и проведение эксперимента.
3. Формы записи экспериментальных данных.
4. Условия достоверности результатов исследования

Тема «Техника безопасности в лабораторной практике»

1. Охрана труда и техника безопасности в лабораторной практике и при проведении научных исследований.
2. Химические свойства кислот.
3. Химические свойства щелочей.

Тема «Методы изучение уровня обмена веществ и энергии в организме животных»

1. Обменные (балансовые) опыты на животных.
2. Определение энергетической ценности кормов, продуктов животноводства и выделений.
3. Изучение переваримости питательных веществ кормов.

Тема «Техника приготовления реактивов разных концентраций»

1. Приготовление растворов кислот.
2. Приготовление растворов щелочей.
3. Приготовление растворов солей.
4. Приготовление процентных растворов.
5. Приготовление нормальных растворов.
6. Приготовление молярных растворов.
7. Приготовление реактивов, красителей и препаратов.

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.

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 pH-метра.
7. Принцип работы шейкера.
8. Принцип работы муфельной печи.
9. Принцип работы сушильного шкафа, термостата, автоклава.
10. Принцип работы полумикроаппарата Къельдаля.
11. Принцип работы аппарата Сокслета.
12. Принцип работы экспресс-анализатора ИК-4500.
13. Техника работы с дозаторами, микропипетками, титровальными установками.

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.
5. Методы определения кальция.
6. Методы определения фосфора.
7. Методы определения щелочного резерва.
8. Методы определения кислотной емкости в сыворотке крови.
9. Методы определения гемоглобина.
10. Методы определения эритроцитов в крови.
11. Методы определения лейкоцитов в крови.

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.

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.

Виды промежуточного контроля – зачет
Вопросы для подготовки к зачету

1. Интерьер, цель его изучения. Взаимосвязь уровня обмена веществ с показателями продуктивности животных.
2. Биокомплексы 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 длиннейшей 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

Основная:

1. Бурцева С.В. Современные биологические методы исследований / 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.

Дополнительная:

1. Аристов, А. В. Безопасность кормов и продукции животноводства : учебное пособие / А. В. Аристов, Л. А. Есаулова. - Воронеж : ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. - 178 с.

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.

3. 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.

4. Биохимия: учебник для мед. вузов / ред. Е. С. Северин. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 768 с.

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.

6. Васильев, В. П. Аналитическая химия : лабораторный практикум: учебное пособие для вузов/ В. П. Васильев , Р. П. Морозова , Л. А. Кочергина ; ред. В. П. Васильев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Дрофа, 2004. - 416 с. : ил.

7. Васильев В. П. Аналитическая химия: учебник для вузов. - 5-е изд., стер. - М. : Дрофа, 2005 - . - (Высшее образование) Кн. 2: Физико-химические методы анализа. - 2005. - 383 с. : ил.

8. Востроилов А.В. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов / А.В. Востроилов, И.Н. Семенова, К.К. Полянский. – СПб.: ГИОРД, 2010. – 512 с.

9. Владимиров Н.И. Учет продуктивности и оценка качества сельскохозяйственной продукции, Барнаул, 2009.

10. Грозина А. А. Биохимия молока и мяса: учебное пособие/ А. А. Грозина, Н. А. Невинская. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2007. - 123 с.

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.

12. Горбатова, К. К. Химия и физика молока и молочных продуктов: учебник для вузов/ К. К. Горбатова, П. И. Гунькова. - СПб. : ГИОРД, 2012. - 336 с.

13. Гетманец В.Н. Контроль качества молока / В.Н. Гетманец. – Барнаул, 2004.

14. Данильчук Ю.В. Товароведение и экспертиза мясных товаров: лабораторный практикум. – М. :ИНФРА-М, 2008.- 588 с.

15. Данилова Н.С. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов: учебник. – М.: Колос, 2008.- 276 с.

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.

17. Коснырева Л.М. Товароведение и экспертиза мяса и мясных товаров / Л.М. Коснырева, В.И. Криштафович, В.М. Поздняковский. – М.: Академия, 2005. – 320 с.

18. 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.

19. Крусь, Г. Н. Методы исследования молока и молочных продуктов: Учебник для вузов/ Крусь Г.Н., Шалыгина А.М., Волокитина З.В.

; ред. Шалыгина А.М. - М. : Колос, 2000. - 368 с. : ил.

20. 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).

21. 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.

22. Лебухов, В. И. Физико-химические методы исследования : учебник / В. И. Лебухов. - СПб. : Лань, 2012. - 480 с. : ил.

23. 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.

24. Мунгалова Т.Н. Методы определения химического состава мяса и мясных продуктов: метод. указания / Т.Н. Мунгалова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. – 40 с.

25. Мунгалова Т.Н. Товароведение и экспертиза пищевых жиров: учебно-метод. пособие / Т.Н. Мунгалова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. – 56 с.

26. Охрименко О.В. Лабораторный практикум по химии и физике молока/ О. В. Охрименко, К. К. Горбатова, А. В. Охрименко ; ред. К. К. Горбатова. - СПб. : ГИОРД, 2005. - 256 с. : ил.

27. Попова Л.А. Методы исследования молока и молочных продуктов : учебное пособие / Л. А. Попова, Т. В. Громова ; АГАУ. - Барнаул : [б. и.], 2013. - 84 с.

28. Попова Л.А. Методы исследования молока и молочных продуктов : учебное пособие / Л. А. Попова, Т. В. Громова ; АГАУ. - Барнаул : [б. и.], 2013. - 84 с.

29. Пищевая химия: учебник для вузов / ред. А. П. Нечаев. - 4-е изд., испр. и доп. - СПб. : ГИОРД, 2007. - 640 с.

30. Рогожин , В. В. Биохимия молока и молочных продуктов: учебное пособие/ В. В. Рогожин . - СПб. : ГИОРД, 2006. - 320 с. : ил.

31. Рогов, И.А. Химия пищи: учебник/ И. А. Рогов, Л. В. Антипова , Н. И. Дунченко. - М. : КолосС, 2007. - 853 с. : ил.

32. 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.

33. Скурихин И.М. Химический состав российских продуктов питания: Справочник/ Скурихин И.М. ; ред. Тутельян В.А. - М. : ДеЛи принт, 2002. - 236 с.

34. Храмцов А. Г. Экспертиза вторичного молочного сырья и получаемых из него продуктов : методические указания / Храмцов А. Г. - СПб. : ГИОРД, 2004. - 120 с. : рис.

35. 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.

36. Чуфеиева 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.

37. Шепелев А.Ф. Товароведение и экспертиза мясных, молочных и рыбных товаров: учебное пособие / А.Ф. Шепелев [и др.]. – Ростов-на-Дону.: Феникс, 2002. – 416 с.

Программные продукты, используемые при проведении занятий

1.Мультимедийные разработки по всем темам курса.

2.Видеофильмы по темам: «Техника приготовления реактивов разных концентраций», «Методы определения качества продукции животноводства»

3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1) https://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page - Википедия – поисковая система.

2) 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 (№65, 7, 9 корпуса 1), аудитории для проведения лабораторных занятий(№62, 63 корпуса 1), оснащенные средствами для мультимедийных презентаций, цифровой аудио- и видео-фиксации и воспроизведения информации.
2. Лаборатория зоотехнического анализа кормов (№9 корпуса 2) 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» (№3 корпуса 2) с необходимым оборудованием (шейкер, микропипетка, холодильник, центрифуга, ФЭК, термостат, сушильный шкаф, вытяжной шкаф, дистиллятор, весы электронные спектрофотометр, микроскопы, pH-метр, планиметр, песочная баня, муфельная печь, ареометр, дозаторы).
4. Аудитория птицеводства (№64 корпуса 1) 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 методы изучения
биологических объектов»

Аннотация дисциплины
«Современные методы изучения биологических объектов»

Направление подготовки **36.06.01 Ветеринария и зоотехния**
Направленность (профиль) частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства
Квалификация **– исследователь, преподаватель-исследователь**

Цель дисциплины: формирование у аспиранта 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	Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1)
2	Способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2)
3	Владением методологией исследований в области, соответствующей направлению подготовки (ОПК-2)
4	Способностью к применению эффективных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области ветеринарии и зоотехнии (ОПК-4)
5	Готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области ветеринарии и зоотехнии (ОПК-5)
6	Способностью разрабатывать прогрессивные технологии производства продуктов животноводства (ПК-2)
7	Готовностью повышать продуктивные и воспроизводительные показатели сельскохозяйственных животных и птицы и качество продукции (ПК-3)

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану
направления подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния направленности (профиля): частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства

Вид занятий	Всего	в т.ч. 2 курс
1. Аудиторные занятия, всего, часов	36	36
в том числе: 1.1. Лекции	12	12
1.2. Лабораторные работы	24	24
1.3. Практические (семинарские) занятия	-	-
2. Самостоятельная работа, часов, всего	36	36
в том числе: 2.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	-	-
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)	-	-
2.3. Самостоятельное изучение разделов	24	24

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	З	З
Общая трудоемкость, зачетных единиц	2	2

Форма промежуточной аттестации: зачет

Перечень изучаемых тем (основных)

1. Введение. Методы организации и проведения исследований.
2. Методы изучение 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 методы изучения биологических объектов» направления подготовки 36.06.01 – Ветеринария и зоотехния направленности 06.02.10 – частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства.
Изменения приняты на заседании кафедры частной зоотехнии,
протокол № __ от «__» сентября 2015 г.

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине
«Современные методы изучения биологических объектов»
по состоянию на «1» сентября 2015 года

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (кол-во, экз)
1.	Бурцева, С. В. Современные биологические и биохимические методы исследований в зоотехнии : учебное пособие / С. В. Бурцева, О. Ю. Рудишин ; АГАУ. - Барнаул : АГАУ, 2014.	6
2.	Бурцева, С. В. Современные биологические методы исследований : учебное пособие / С. В. Бурцева, О. Ю. Рудишин, Л. Н. Черемнякова ; АГАУ. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2013. - 215 с.	35
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.	Сайт АГАУ ЭК библиотеки

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине
«Современные методы изучения биологических объектов»
по состоянию на «1» сентября 2015 года

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (кол-во, экз)
1	Антипова, Л. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л. В. Антипова, И. А. Глотова, И. А. Рогов. - М. : "КолосС", 2001. - 376 с. : ил.	57
2	Биохимические основы переработки и хранения сырья животного происхождения : учебное пособие / Ю. Г. Базарнова [и др.]. - СПб. : Проспект Науки, 2011. - 192 с.	36
3	Биохимия : учебник для мед. вузов / ред. Е. С. Северин. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 768 с.	2
4	Биохимия мяса и молока : учебное пособие / сост.: В. В. Родин, В. А. Эльгайтаров. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - Ставрополь : АГРУС, 2007. - 120 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/5724/	ЭБС «Лань»
5	Васильев, В. П. Аналитическая химия : лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / В. П. Васильев , Р. П. Морозова , Л. А. Кочергина ; ред. В. П. Васильев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Дрофа, 2004. - 416 с. : ил.	1
6	Васильев, В. П. Аналитическая химия : учебник для вузов / В. П. Васильев. - 5-е изд., стер. - М. : Дрофа, 2005 - Кн. 2 : Физико-химические методы анализа. - 2005. - 383 с. : ил.	2
7	Владимиров, Н.И. Учет продуктивности и оценка качества сельскохозяйственной продукции : учебно-методическое пособие / Н. И. Владимиров, Н. В. Площадных. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2009. - 31 с.	4
8	Востроилов, А.В. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов : учебное пособие / А. В. Востроилов, И. Н. Семенова, К. К. Полянский. - СПб. : ГИОРД, 2010. - 512 с. : ил.	30
9	Гетманец, В. Н. Контроль качества молока : Методическое пособие к лабораторно-практическим занятиям / В. Н. Гетманец. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2004. - 40 с.	10
10	Горбатова , К. К. Биохимия молока и молочных продуктов : учебник для среднего проф. образования / К. К. Горбатова . - 4-е изд., перераб. и доп. - СПб. : ГИОРД, 2010. - 336 с. : ил.	30
11	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
12	Грозина, А. А. Биохимия молока и мяса : учебное пособие / А. А. Грозина, Н. А. Невинская. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2007. - 123 с.	88
13	Данильчук, Ю. В. Товароведение и экспертиза мясных товаров : лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / Ю. В. Данильчук. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 174 с.	2

14	Данилова,Н.С. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов : учебное пособие для вузов / Н. С. Данилова . - М. : КолосС, 2008. - 280 с. : ил.	1
15	Коснырева, Л. М. Товароведение и экспертиза мяса и мясных товаров : учебник для вузов / Л. М. Коснырева, В. И. Криштафович, В. М. Позняковский . - М. : Академия, 2005. - 320 с. : ил.	34
16	Коснырева, Л. М. Товароведение и экспертиза мяса и мясных товаров : учебник для вузов / Л. М. Коснырева, В. И. Криштафович, В. М. Позняковский . - М. : Академия, 2005. - 320 с. : ил.	34
17	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
18	Короткевич , О. С. Биохимия молока : учебное пособие для вузов / О. С. Короткевич , Т. А. Дементьева . - Новосибирск : НГАУ, 2007. - 218 с. : рис.	49
19	Ковалева, И.П. Методы исследования свойств сырья и продуктов питания : учебное пособие для вузов / И. П. Ковалева, И. М. Титова, О. П. Чернега. - СПб. : Проспект Науки, 2012. - 152 с.	25
20	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
21	Лебухов, В. И. Физико-химические методы исследования : учебник / В. И. Лебухов. - СПб. : Лань, 2012. - 480 с. : ил.	15
22	Мунгалова, Т.Н. Методы определения химического состава мяса и мясных про дуктов : методические указания к лабораторным занятиям / Т. Н. Мунгалова. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2006. - 40 с.	7
23	Мунгалова , Т. Н. Товароведение и экспертиза пищевых жиров : учебно-методическое пособие к лабораторно-практическим занятиям / Т. Н. Мунгалова . - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2010. - 56 с.	20
24	Мунгалова,Т.Н. Товароведение и экспертиза пищевых жиров [Элек тронный ресурс] : учебно-методическое пособие к лабораторно-практическим занятиям / Т. Н. Мунгалова . - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 372 Кб). - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2010. - 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 АГАУ ЭК библиотеки
25	Охрименко, О. В. Лабораторный практикум по химии и физике молока / О. В. Охрименко, К. К. Горбатова, А. В. Охрименко ; ред. К. К. Горбатова. - СПб. : ГИОРД, 2005. - 256 с. : ил.	2
26	Пищевая химия : учебник для вузов / ред. А. П. Нечаев. - 4-е изд., испр. и доп. - СПб. : ГИОРД, 2007. - 640 с.	1
27	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

28	Рогожин , В. В. Биохимия молока и молочных продуктов : учебное пособие / В. В. Рогожин . - СПб. : ГИОРД, 2006. - 320 с. : ил.	49
29	Рогов, И. А. Химия пищи : учебник / И. А. Рогов, Л. В. Антипова , Н. И. Дунченко. - М. : КолосС, 2007. - 853 с. : ил.	1
30	Рудишин, О. Ю. Практикум для лабораторных занятий по свиноводству : учебно-методическое пособие для проведения лабораторных и практических занятий / О. Ю. Рудишин, С. В. Бурцева, Л. Н. Черемнякова ; АГАУ. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2010. - 75 с.	18
31	Товароведение и экспертиза мясных, молочных и рыбных товаров : учебное пособие для вузов / А. Ф. Шепелев [и др.]. - Ростов н/Д : Феникс, 2001. - 412 с.	25
32	Химический состав российских продуктов питания : справочник / ред.: И. М. Скурихин, В. А. Тутельян. - М. : ДеЛи принт, 2002. - 236 с.	1
33	Храмцов А. Г. Экспертиза вторичного молочного сырья и получаемых из него продуктов : методические указания / Храмцов А. Г. - СПб. : ГИОРД, 2004. - 120 с. : рис.	1
34	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
35	Чуфенева, С. В. Экспресс-метод исследования кормов на приборе ИК-4500 : учебно-методическое пособие по анализу кормов / С. В. Чуфенева ; ред. Н. И. Шевченко. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2009. - 39 с. : рис.	39
36	Чуфенева, С. В. Экспресс-метод исследования кормов на приборе ИК-4500 [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по анализу кормов / С. В. Чуфенева ; ред. Н. И. Шевченко. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,20 Мб). - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2009. - 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 АГАУ ЭК библиотеки

Составитель: С.В. Бурцева

Список верен
Зав. отделом О.П. Штабель

Алтайский государственный аграрный университет БИБЛИОТЕКА

Приложение 2
к программе дисциплины «Современные методы изучения биологических объектов» направления подготовки 36.06.01 – Ветеринария и зоотехния направленности 06.02.10 – частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства.
Изменения приняты на заседании кафедры частной зоотехнии, протокол № 1 от «4» сентября 2016 г.

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине
«Современные методы изучения биологических объектов»
по состоянию на «1» сентября 2016 года

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (кол-во, экз)
1.	Бурцева, С. В. Современные биологические и биохимические методы исследований в зоотехнии : учебное пособие / С. В. Бурцева, О. Ю. Рудишин ; АГАУ. - Барнаул : АГАУ, 2014.	6
2.	Бурцева, С. В. Современные биологические методы исследований : учебное пособие / С. В. Бурцева, О. Ю. Рудишин, Л. Н. Черемнякова ; АГАУ. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2013. - 215 с.	35
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.	Локальная сеть библиотеки АГАУ

Список имеющихся в библиотеке университета
изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине
«Современные методы изучения биологических объектов»
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.	30

	Горбатова, П.И. Гунькова: учебник. - 4-е изд., перераб. и доп. СПб.: ГИОРД, 2010.- 336 с.	
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. Бурова, 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 _$0,,http://e.lanbook.com/view/book/4543/$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.	27

	Рогожин. - СПб. : ГИОРД, 2014. - 544 с.	
24	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
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.	Локальная сеть библиотеки АГАУ
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.	Локальная сеть библиотеки АГАУ

Составитель: С.В. Бурцева

Список верен
Зав. отделом О.П. Штабель

Алтайский государственный аграрный университет БИБЛИОТЕКА

Приложение
к программе дисциплины «Современные методы изучения биологических объектов»
Направление подготовки 36.06.01 – Ветеринария и зоотехния
Направленность: частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства.
Изменения приняты на заседании кафедры «Частной зоотехнии», протокол № _1_ от «5» сентября 2017 г.

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине
«Современные методы изучения биологических объектов»
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
«Современные методы изучения биологических объектов»
по состоянию на «1» сентября 2017 года

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
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 библиотеки
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 Алтайского ГАУ ЭК библиотеки

Составитель:
к.с.-х.н., доцент С.В. Бурцева

Список верен
Зав. отделом О.П. Штабель

Алтайский государственный аграрный университет БИБЛИОТЕКА