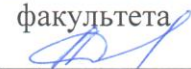


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Декан биолого-технологического
факультета

 А.И. Афанасьева
«31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 С. И. Завалишин
«31» августа 2023 г.

Кафедра частной зоотехнии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МЕТОДЫ МОНИТОРИНГА ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ
ОРГАНИЗМА ЖИВОТНЫХ»

Направление подготовки
36.03.02 «ЗООТЕХНИЯ»

Направленность (профиль)
«Зооинжиниринг и цифровизация в животноводстве»

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Программа подготовки – бакалавриат

Форма обучения – очная, заочная

Барнаул 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы мониторинга обмена веществ организма животных» составлена на основе требования федерального государственного образовательного стандарта высшего образования №972 от 22.09.2017 по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 24 от 11.07.2023 г.

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

Одобрена на заседании методической комиссии биолого-технологического факультета, протокол № 9 от «31» августа 2023 г.

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

Составитель:
д.с.-х.н., доцент

 С.В. Бурцева

Оглавление

1. Цель и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
4. Требования к результатам освоения содержания дисциплины	5
5. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий	5
6. Тематический план изучения дисциплины.....	6
7. Образовательные технологии	9
8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	9
9. Ресурсное обеспечение	9
9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы	9
9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	9
9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	9
9.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» ...	9
9.5. Описание материально-технической базы	10
10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины	11
Приложения	13

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины: дать студентам теоретические знания о методах изучения обмена веществ в организме животных.

Задачи дисциплины «Методы мониторинга обмена веществ организма животных»:

- Изучение биохимических процессов, протекающих в организме животных и в продукции, получаемой от них.
- Ознакомление с влиянием факторов внешней среды на организм животных и их продуктивные качества.
- Изучение современных методов постановки опытов по переваримости и обмену веществ.
- Ознакомление с лабораторными методами контроля за состоянием обмена веществ животных.
- Изучение обмена энергии и теплообмена в организме животных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Методы мониторинга обмена веществ организма животных» является дисциплиной по выбору вариативной части блока 1 учебного плана.

3. Перечень планируемых результатов обучения по учебной дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Перечень дисциплин к предшествующим знаниям изучаемой дисциплины: химия, биохимия.

Перечень последующих изучаемых дисциплин: молочное дело, технология первичной переработки продуктов животноводства, технологическая практика, подготовка к защите ВКР.

4. Требования к результатам освоения содержания учебной дисциплины

Таблица 1 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Код и наименование компетенций (К), формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Код и наименование индикатора достижения (ИД) компетенции	Перечень результатов обучения (дескрипторов-Д), формируемых дисциплиной
ПК-1 Способен к эффективному использованию сельскохозяйственных и непродуктивных животных с учетом их биологических особенностей	ИД-1 ПК-1 Оценивает состояние животных с учетом их биологических особенностей	Знает показатели оценки состояния обмена веществ организма животных; методы исследования биохимических показателей крови, качества кормов, выделений, продукции животноводства. Умеет проводить лабораторные исследования качества продукции животноводства Умеет оценивать состояние обмена веществ организма животных по показателям крови; организовать проведение обменных опытов на животных с учетом их биологических особенностей. Владеет навыками лабораторных исследований химического состава кормов, мяса, молока.

5. Распределение трудоемкости учебной дисциплины по видам занятий

Для освоения программы предусматриваются следующие виды занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа. Распределение программного материала по видам занятий и последовательность его изучения определяются рабочим учебным планом (табл. 2).

Таблица 2 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебным планам, час

Вид занятий	Очное			Заочное		
	Всего	в т.ч. по семестрам		Всего	в т.ч. по семестрам (сессиям)	
1. Аудиторные занятия, часов, всего	34	34		12	12	
в том числе						
1.1. Лекции	18	18		4	4	
1.2. Лабораторные работы	16	16		8	8	
1.3. Практические (семинарские) занятия						
2. Контактная работа	34	34		12	12	
3. Самостоятельная работа, часов, всего	38	38		60	60	
в том числе						
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)						
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)						
3.3. Контрольная работа				20	20	
3.4 Промежуточная аттестация (зачет)	12	12		4	4	
4.Промежуточная аттестация (сдача экзамена)						
Итого часов (стр.2+ стр.3+стр.4.).	72	72		72	72	
Форма промежуточной аттестации	3	3		3	3	
Общая трудоемкость, зачетных единиц	2	2		2	2	

*З – зачет, Э – экзамен, ЗО- зачет с оценкой.

6. Тематический план изучения учебной дисциплины

Таблица 3 – Тематический план изучения дисциплины, реализуемой по учебным планам, указанным на обороте титульного листа настоящего документа

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма Текущего контроля	Код компетенции
		Лекции	Лабораторные работы практические (семинарские)	Самостоятельная работа			
Показатели обмена веществ сельскохозяйственных животных. Взаимосвязь уровня обмена веществ с показателями продуктивности животных.	Обмен веществ. Ассимиляция. Диссимиляция. Факторы, влияющие на обмен веществ животных. Кислотно-щелочное равновесие. Буферные системы. Особенности обмена веществ растущих и высокопродуктивных животных. Период биохимического развития, период удвоения веса животных. Изменение химического состава организма животных с возрастом. Объекты интерьерных исследований. Методы изучения интерьера. Взаимосвязь морфологических и биохимических показателей крови с хозяйственно-полезными признаками и качеством продукции животноводства. Возможность раннего прогнозирования продуктивных качеств животных и качества продукции животноводства. Биоконплексы и их значение в обмене веществ продуктивных животных.	8/ 1*	2/2		5/6	УО, К/УО	ПК-1
Виды обмена веществ и его регуляция	Белковый обмен и его регуляция. Углеводный обмен и его регуляция. Жировой обмен и его регуляция. Минеральный обмен и его регуляция. Водно-солевой обмен и его регуляция. Витамины и их роль в обмене веществ.	4/0	2/1		5/6	УО, К/УО	ПК-1

Методы изучения обмена веществ.	Метод балансовых опытов. Опыты по переваримости кормов. Метод изолированных органов. Метод ангиостомии. Метод катетеризации кровеносных сосудов. Метод меченых атомов.	2/1	2/1		4/6	УО, К/УО	ПК-1
Методы постановки опытов по переваримости кормов и обмену веществ.	Методика постановки опытов по переваримости кормов. Общие методические критерии постановки опытов по переваримости кормов (подбор животных, минимальная численность животных в опытных группах, продолжительность опыта, кормление и содержание подопытных животных, учет кормов и их остатков). Химический анализ кормов и выделений. Оборудование для проведения обменных опытов. Опыты с крупным рогатым скотом. Опыты со свиньями. Опыты с сельскохозяйственной птицей.	2/1	2/1		4/6	УО, К/УО	ПК-1
Лабораторный контроль за состоянием обмена веществ.	Методы изучения морфологических показателей крови. Методы изучения биохимических показателей крови. Методы исследования качества молока. Методы исследования мочи. Контроль за обеспеченностью витаминами.	2/1	6/2		4/8	УО, К/УО	ПК-1
Обмен энергии и теплообмен. Методы изучения обмена энергии.	Обмен энергии и теплообмен. Методы изучения обмена энергии. Основной и общий обмен энергии при разном физиологическом состоянии. Теплообмен и регуляция постоянства температуры тела у разных видов и молодняка животных.	0/0	2/1		4/4	УО, К/УО	ПК-1
	Выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения)				20		
	Подготовка к зачету				12/4		
	Всего	18/4	16/8	0/0	38/60		

* - в числителе очное, знаменателе - заочное

защита лабораторной работы (ЛР); выполнение контрольной работы (К), расчетно-графической работы (РГР), домашнего задания (ДЗ); написание реферата (Р), эссе (Э); коллоквиум (КЛ); тестирование (Т); выполнение индивидуального задания (ИЗ); выполнение аудиторной контрольной работы (АКР), устный опрос (УО), письменный опрос (ПО) и т.д.

Таблица 4 –Темы лабораторных работ

№	Наименование темы	Количество часов
1	Показатели обмена веществ сельскохозяйственных животных. Взаимосвязь уровня обмена веществ с показателями продуктивности животных.	2/2
2	Виды обмена веществ и его регуляция.	2/1
3	Методы изучения обмена веществ.	2/1
4	Методы постановки опытов по переваримости кормов и обмену веществ.	6/2
5	Лабораторный контроль за состоянием обмена веществ.	2/1
6	Обмен энергии и теплообмен. Методы изучения обмена энергии.	2/1
	Итого	16/8

Таблица 5 –Темы практических работ

№	Наименование темы	Количество часов
	Не предусмотрено учебным планом	

Таблица 6 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№п/п	Вид СРС	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Подготовка к коллоквиуму	6/0	Устный опрос	Основная и дополнительная литература, прилож. 2
2	Подготовка к аудиторным занятиям	20/0	Устный опрос	Основная и дополнительная литература, прилож. 2
3	Подготовка контрольной работы для заочного обучения	20	Представление текста контрольной работы и его защита	Основная и дополнительная литература, прилож. 2
4	Самостоятельное изучение разделов для заочного обучения	0/36	Устный опрос	Основная и дополнительная литература, прилож. 2
5	Подготовка к зачету	12/4	Устный опрос	Основная и дополнительная литература, прилож. 2
6	Итого часов	38/60		

Обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Положением «Об организации обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ».

7. Образовательные технологии

Таблица 7 –Интерактивные формы проведения занятий,
используемые на аудиторных занятиях

№	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
1	ЛР	Занятие в малых группах.	4/2
Итого:			4/2

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств по дисциплине «Методы мониторинга обмена веществ организма животных» приведен в отдельном документе.

9. Ресурсное обеспечение

9.1.Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине приведен в приложении 2.

9.2.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Бурцева, С.В. Основы биохимических исследований в животноводстве [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С. В. Бурцева ; Алтайский ГАУ. - Электрон. текстовые дан. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2019. - 78 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.

9.3.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Функционирующая в вузе электронная информационно-образовательная среда, которая обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.
2. Пакет программ Open Office для работы с текстовыми документами, электронными таблицами и для создания презентаций.
3. Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренной рабочей программой дисциплины, находящиеся в свободном доступе через электронный каталог библиотеки Алтайского ГАУ.
4. ЭБС: ЛАНЬ – e.lanbook.com; ZNANIUM.COM– znanium.com; BOOK.RU– book.ru; РУКОПИСИ – lib.rucont; НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА – elibrary.ru

9.4.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com>
3. <http://www.drau.ru/about.html> - сайт Биохимия.
4. <http://vsegost.com/> - сайт Все ГОСТЫ.

9.5.Описание материально-технической базы

Для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории, а также помещения для выполнения самостоятельной работы, хранения и обслуживания учебного оборудования.

Таблица 8 – Перечень материально-технического обеспечения

№ ауд.	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
422, корп. 7 б	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Аналитическая система для скоростного контроля (ИК анализатор) Шкаф сушильный ШС-80-01 Электродуховка Снол-1.6 2.5.1/10 изм . Весы KERN 770-13,0.0001г/120г К-т AMD Sempron2600+MBnForce3 LCD Монитор 19/ф.сет. Принтер Epson LX-300 Микроколориметр Колбонагреватель ES 4100 Инкубатор Весы аналитические AF 224 RCE Плитка 1-комф. Шкаф вытяжной лабораторный ЛК-1200ШВ (керамика, серый) с Тумбой ЛК-1200 ТД-В Табурет стационарный лабораторный М92-04 Учебный комплекс «Зоотехнический анализ кормов»
512, корп. 7 б	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийный проектор доски учебные 1600*1200 мм Кафедра закрытая (500*640*1270) Стол лекционный (2500*600*750)
511, корп.7б	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры в комплекте с выходом в интернет
245а, 245б гл. корпус	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютеры в комплекте с выходом в интернет

10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине с самого начала учебного курса обучающийся должен ознакомиться с рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения должен владеть обучающийся.

Систематическое выполнение учебной работы на лекционных занятиях, семинарских (лабораторных), а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

1. Лекционные занятия направлены на формирование теоретических знаний по дисциплине.

В процессе занятий лекционного типа:

- слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;
- усваивать информацию, преподносимую лектором;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций;

При затруднениях в восприятии материала требует обратиться к литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях практического (семинарского) или (лабораторного) типа.

2. Лабораторные занятия направлены на формирование практических умений, связанных с организацией активного взаимодействия участников образовательного процесса по изучению материала, закрепление практических навыков для решения профессиональных задач.

При подготовке к занятиям необходимо повторить лекционный материал по изучаемой теме, изучить материал, рекомендованный преподавателем по спискам литературы.

Подготовка к лабораторным занятиям преследует две основные цели: первое - повторение изученного материала. Для этого используются конспекты лекций, рекомендованная основная и дополнительная литература; второе - углубление знаний по теме. Лабораторные занятия служат для закрепления теоретических основ, излагаемых в лекциях, получения практических навыков решения профессиональных задач. Они проходят с использованием стендов, методических указаний, учебно-наглядных пособий, в которых отражен необходимый минимум задач для освоения разделов и тем дисциплины.

Завершающей частью лабораторной работы является оформление в рабочей тетради отчета. Содержание отчета определяется темой занятия и может включать в себя вопросы различного характера. Так при проведении лабораторной работы в состав отчета могут входить: краткое описание методики выполнения работы; схема лабораторной установки; необходимые расчеты по обработке полученной информации; анализ полученных данных и общее заключение (выводы).

Дополнительные и индивидуальные требования изложены в методических пособиях к каждой лабораторной работе.

3. Цель самостоятельной работы студентов – развивать умение выбрать нужную информацию по заданной теме или отдельному вопросу, критически анализировать литературу по предложенным проблемам, систематизировать и оформлять прочитанное в виде кратких ответов и докладов.

В процессе выполнения самостоятельной работы:

- самостоятельно систематизировать и анализировать материал по изучаемой теме;
- изучить литературу, справочные и научные источники, включая зарубежные;
- уточнить основные понятия по изучаемой теме;
- выполнение заданных преподавателем заданий;

- делать на основе анализа соответствующие выводы по рассматриваемому материалу;
- развивать умение четко и ясно излагать свои мысли письменно (реферат) или устно (доклад).

4. Цель контрольной работы - проверка развития навыков, усвоения и закрепления материала, полученных при изучении дисциплины, и выполняется студентами заочного обучения. Работа выполняется по индивидуальным заданиям машинописным или рукописным текстом. Работа дает возможность установить степень усвоения материала и умение применять знания, полученные при изучении дисциплины. Работа способствует овладению материалом, прививает навыки в самостоятельном решении практических вопросов и в работе с литературой.

Приложение 1 к рабочей программе
учебной дисциплины Методы мониторинга
обмена веществ организма животных

Аннотация дисциплины

Цель дисциплины: дать студентам теоретические знания о методах изучения обмена веществ в организме животных.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	ПК-1 Способен к эффективному использованию сельскохозяйственных и непродуктивных животных с учетом их биологических особенностей

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану

Вид занятий	Очное			Заочное		
	Всего	в т.ч. по семестрам		Всего	в т.ч. по семестрам (сессиям)	
1. Аудиторные занятия, часов, всего	34	34		12	12	
в том числе	18	18		4	4	
1.1. Лекции						
1.2. Лабораторные работы	16	16		8	8	
1.3. Практические (семинарские) занятия						
2. Контактная работа	34	34		12	12	
3. Самостоятельная работа, часов, всего	38	38		60	60	
в том числе						
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)						
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)						
3.3. Контрольная работа				20	20	
3.4 Промежуточная аттестация (зачет)	12	12		4	4	
4.Промежуточная аттестация (сдача экзамена)						
Итого часов (стр.2+ стр.3+стр.4.).	72	72		72	72	
Форма промежуточной аттестации	3	3		3	3	
Общая трудоемкость, зачетных единиц	2	2		2	2	

Перечень изучаемых разделов:

1. Показатели обмена веществ сельскохозяйственных животных. Взаимосвязь уровня обмена веществ с показателями продуктивности животных.

2. Виды обмена веществ и его регуляция.
3. Методы изучения обмена веществ.
4. Методы постановки опытов по переваримости кормов и обмену веществ.
5. Лабораторный контроль за состоянием обмена веществ.
6. Обмен энергии и теплообмен. Методы изучения обмена энергии.

Приложение 2 к программе учебной
дисциплины «Методы мониторинга обмена
веществ организма животных»

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной
учебной литературы по дисциплине

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (наличие экз.)
1	Просеков, А. Ю. Современные методы исследования сырья и биотехнологической продукции : лабораторный практикум / А. Ю. Просеков, О. О. Бабич, С. А. Сухих ; Кемеровский технологический ин-т пищевой промышленности. - Кемерово : [б. и.], 2012. - 115 с. - URL: http://e.lanbook.com/book/4679 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	ЭБС «Лань»
2	Лебухов, В. И. Физико-химические методы исследования : учебник / В. И. Лебухов, А. И. Окара, Л. П. Павлюченкова ; ред. А. И. Окара. - СПб. : Лань, 2012. - 480 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-1320-1 : 1011.12 p. - Текст : непосредственный.	14

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной
учебной литературы по дисциплине

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (наличие экз.)
1	Осинцева, Л. А. Технология, показатели качества, безопасности и товароведная оценка меда : учебное пособие / Л. А. Осинцева ; Новосиб. гос. аграр. ун-т. - Новосибирск : [б. и.], 2012. - 131 с. - URL: http://e.lanbook.com/book/4571 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	ЭБС «Лань»
2	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. - ISBN 978-5-903090-67-9 : 575.00 p. - Текст : непосредственный.	25
3	Бурцева, С. В. Основы биохимических исследований в животноводстве : учебно-методическое пособие / С. В. Бурцева ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2019. - 78 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК библиотеки
4	Родионов, Г. В. Технология производства и оценка качества молока : учебное пособие / Г. В. Родионов, В. И. Остроухова, Л. П. Табакова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 140 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/132261 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	ЭБС «Лань»

Составитель:
д.с.-х.н., доцент



Бурцева С.В.

Список верен:

ав. биб-кой



Е. В. Горюнова