

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Лабораторные методы исследования в животноводстве»
<b>Б1.О.05</b>	Кафедра зооинженерии

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебной дисциплине

### **Б1.О.05 «ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ»**

Направление подготовки  
**36.04.02 «Зоотехния»**

Направленность (профиль) программы  
**«Современные технологии племенной работы и полноценного питания животных»**

Уровень высшего образования - **магистратура**

Форма обучения  
**Очная, очно-заочная**

Екатеринбург, 2022

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия</i>
<b>Разработал:</b>	<i>Профессор кафедры зооинженерии</i>	<i>Е.В. Шацких</i>
<b>Согласовали:</b>	<i>Руководитель ОП</i>	<i>Шацких Е.В.</i>
	<i>Председатель учебно-методической комиссии факультета биотехнологии и пищевой инженерии</i>	<i>Смирнова Е.С..</i>
<b>Утвердил:</b>	<i>Декан факультета биотехнологии и пищевой инженерии</i>	<i>Шаравьев П.В.</i>



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Объем дисциплины и виды учебной работы
4. Содержание дисциплины
  - 4.1 Модули (разделы) дисциплин и виды занятий
  - 4.2 Содержание модулей (разделов) дисциплины
  - 4.3 Детализация самостоятельной работы
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
12. Особенности обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья



## **1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы**

**Цель дисциплины** - обучить студентов-магистров современным лабораторным методам исследований в области кормления животных с учетом достижений зоотехнической науки и передового опыта ведущих стран мира.

### **Задачи дисциплины:**

- изучить основные лабораторные методы исследования качества кормов и комбикормов, используемых в животноводстве;
- изучить лабораторные методы клинической диагностики животных;
- изучить лабораторные методы комплексной оценки качества животноводческой продукции.

Дисциплина Б1.О.05 «Лабораторные методы исследований в животноводстве» относится к обязательным дисциплинам вариативной части.

Траектория формирования компетенций выделяет этапы (курсы) формирования в соответствии с календарным графиком учебного процесса, при этом соблюдается принцип нарастающей сложности.

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении дисциплины является последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) дисциплины. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программы.

Изучение дисциплины опирается на компетенции, полученные в ходе изучения предыдущих дисциплин: «Современные проблемы зоотехнии», «Планирование и организация научных исследований».

Полученные знания, умения, навыки используются студентами в процессе изучения таких дисциплин, как «Методология научных исследований», «Теория и практика использования биологическиактивных веществ в животноводстве», государственная итоговая аттестация.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины «Лабораторные методы исследований в животноводстве» направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-4 - Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию



для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**знать:** научно-практическое значение определения показателей безопасности и качества кормов и комбикормов, методов клинической диагностики животных и показателей качества животноводческой продукции;

**уметь:** логически и последовательно обосновывать принятие технологических решений на основе полученных знаний на основе лабораторных методов в животноводстве, исследовать показатели безопасности и качества кормов, показатели клинической диагностики животных и показатели качества животноводческой продукции и применять полученные знания по лабораторным методам исследований в практике животноводства;

**владеть:** теоретическими и практическими навыками проведения лабораторных исследований кормов, комбикормов, крови животных, продукции животных; способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Курс/семестры – 1/2	
	Форма обучения	
	очная	очно-заочная
Контактная работа* (всего)	46,25	38,25
В том числе:		
Лекции	20	16
Практические занятия (ПЗ)	20	16
Групповые консультации	6	6
Промежуточная аттестация (зачет)	0,25	0,25
Самостоятельная работа (всего)	61,75	69,75
Общая трудоёмкость, час	108	108
зач. ед.	3	3
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

\*Контактная работа по дисциплине может включать в себя занятия лекционного типа, практические и (или) лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации и самостоятельную работу обучающихся под руководством преподавателя, в том числе в электронной информационной образовательной среде, а также время, отведенное на промежуточную аттестацию. Часы контактной работы определяются «Положением об установлении минимального объема контактной работы обучающихся с преподавателем, а также максимального объема занятий лекционного и семинарского типов в ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, утвержденным врио ректора 26 октября 2017 года.

В учебном плане отражена контактная работа только занятий лекционного и практического и (или) лабораторного типа. Иные виды контактной работы планируются в трудоёмкость самостоятельной работы, включая контроль.

**4. Содержание дисциплины****4.1. Модули (разделы) дисциплин и виды занятий**

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Лекции	Практ. зан.	СРС	Всего часов
		очное/ очно- заочное	очное/ очно- заочное	очное/ очно- заочное	очное/ очно- заочное
1.	<b>Модуль 1.</b> Значение методов исследований в животноводстве. Лабораторные методы исследования качества кормов и комбикормов	<b>7/6</b>	<b>7/6</b>	<b>21,75/23,75</b>	<b>35,75/35,75</b>
2.	<b>Модуль 2.</b> Лабораторные методы клинической диагностики животных	<b>6/4</b>	<b>6/4</b>	<b>20/24</b>	<b>32/32</b>
3.	<b>Модуль 3.</b> Лабораторные методы комплексной оценки качества животноводческой продукции	<b>7/6</b>	<b>7/6</b>	<b>20/22</b>	<b>34/34</b>
4.	<b>Всего</b>	<b>20/16</b>	<b>20/16</b>	<b>61,75/69,75</b>	<b>108/108</b>

**4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплины**

№ п.п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоёмкость (час.) Очн/зао	Формируемые компетенции	Формы контроля	Технологии интерактивного обучения
1.	<b>Модуль 1.</b> Значение методов исследований в животноводстве. Лабораторные методы исследования качества кормов и комбикормов.	Тема 1.1. Общая характеристика и классификация методов исследований в животноводстве Тема 1.2. Методы контроля безопасности кормов Тема 1.3. Методы контроля качества кормов и комбикормов	<b>35,75/35,75</b>	ОПК-4	Письменный контроль - контрольная работа.	Лекция-визуализация Кейс-технология: АКС (анализ конкретных ситуаций)
2.	<b>Модуль 2.</b> Лабораторные методы клинической диагностики животных	Тема 2.1. Исследования крови. Тема 2.2. Биохимические исследования в биологических жидкостях	<b>32/32</b>	ОПК-4	Письменный контроль - контрольная работа.	Лекция-визуализация АКС (анализ конкретных ситуаций)
3.	<b>Модуль 3.</b> Лабораторные методы комплексной оценки качества животноводческой продукции.	Тема 3.1. Оценка качества молока и молочкосодержащих продуктов Тема 3.2. Оценка качества мяса и мясопродуктов Тема 3.3. Оценка качества яиц и других видов животноводческой продукции	<b>34/34</b>	ОПК-4	Письменный контроль - контрольная работа.	Лекция-визуализация Кейс-технология: АКС (анализ конкретных ситуаций)
	<b>Всего</b>		<b>108/108</b>			



### 4.3. Детализация самостоятельной работы

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость, час. Очная форма	Трудо-емкость, час. Очно-заочная форма
1.	<b>Модуль 1.</b> Значение методов исследований в животноводстве. Лабораторные методы исследования качества кормов и комбикормов.	Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе; изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку; подготовка к выполнению контрольной работы и зачету; выполнение переводов с иностранных языков	<b>21,75/</b>	<b>23,75</b>
2.	<b>Модуль 2.</b> Лабораторные методы клинической диагностики животных	Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе; изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку; подготовка к выполнению контрольной работы и зачету; выполнение переводов с иностранных языков	<b>20</b>	<b>24</b>
3.	<b>Модуль 3.</b> Лабораторные методы комплексной оценки качества животноводческой продукции.	Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе; изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку; подготовка к выполнению контрольной работы и зачету; выполнение переводов с иностранных языков	<b>20</b>	<b>22</b>
	<b>Всего</b>		<b>61,75</b>	<b>69,75</b>



#### 4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Зоотехнический анализ кормов: учебно-методическое. Пособие/ Шацких Е.В.- Екатеринбург.: Уральский ГАУ, 2018. – 53 с. Режим доступа: <https://sdo.urgau.ru/course/view.php?id=4840> Режим доступа: <https://sdo.urgau.ru/course/view.php?id=5364>

#### 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС) приведены в приложении 1 к рабочей программе

Текущий контроль качества освоения отдельных тем и модулей дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы. Этот контроль проводится в течение семестра и качество усвоения материала (выполнения задания) оценивается в баллах, в соответствии с рейтинг-планом дисциплины.

Зачет проводится в конце 2 семестра и оценивается по системе: «зачтено», «не зачтено».

Измерительные средства по промежуточному контролю знаний студентов представлены в балльно-рейтинговой системе.

Рейтинговая система оценки зачета по дисциплине «Лабораторные методы исследований в животноводстве»

Сумма баллов	Оценка	Характеристика
91-100	зачтено	глубокие и всесторонние знания дисциплины и умение творчески выполнять предложенные задания
74-90	зачтено	полные знания дисциплины и умение успешно выполнить предложенные задания
61-73	зачтено	знания дисциплины в объеме, достаточном для продолжения обучения, когда освоены основные понятия и закономерности, и умение в основном выполнить предложенные задания
0-60	не зачтено	значительные пробелы в знании дисциплины, когда не усвоены основные понятия и закономерности, неспособность выполнить предложенные задания

#### 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

**Основная литература:**





1. Зоотехнический анализ кормов [Электронный ресурс] / Е.А. Петухова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. :Квадро, 2016. — 240 с. Ссылка на информационный ресурс: <http://www.iprbookshop.ru/57302.html>
2. Лабораторные животные [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Стекольников [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 316 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96866>

**Дополнительная литература:**

3. Царенко, П.П. Методы оценки и повышения качества яиц сельскохозяйственной птицы. [Электронный ресурс] / П.П. Царенко, Л.Т. Васильева. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2016. — 280 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/87597>
4. Лабораторные методы исследования в животноводстве : методические рекомендации / Зотеев В.С. — Самара : РИЦ СГСХА, 2016 .— 33 с. Ссылка на информационный ресурс: <http://lib.rucont.ru/efd/572822/info>

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

а) Интернет-ресурсы, библиотеки:

электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),

электронный каталог Web ИРБИС;

-электронные библиотечные системы:

ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <http://e.lanbook.com>;

ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>;

ЭБС РУКОНТ – режим доступа: <https://lib.rucont.ru>;

ЭБС IPR SMART – режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/>

- доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «УИС РОССИЯ», «Polpred.com».

б) Справочная правовая система «Консультант Плюс».

в) Научная поисковая система – ScienceTechnology.

г) Официальный сайт ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>.

д) Система ЭИОС на платформе Moodle.

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных:

- базы данных ФГБНУ «Росинформагротех»  
<https://www.rosinformagrotech.ru/databases>

- базы данных Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии «Росстандарт» <https://www.gost.ru/opendata>



- документографическая база данных ЦНСХБ АГРОС <http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>
- международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям - AGRIS <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>
- базы данных официального сайта ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебным планом при изучении дисциплины предусмотрены лекции, лабораторные и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся.

Практические занятия проводятся с целью закрепления и более тщательной проработки материала по основным разделам дисциплины.

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой дисциплины на платформе MOODLE.

Успешное освоение дисциплины предполагает следующие действия:

- выяснение того, какая учебно-методическая литература имеется в библиотеке (получить её на руки), и в электронном варианте;
- изучение учебной и учебно-методической литературы по дисциплине;
- сразу же после каждой лекции и практического занятия «просматривать» конспекты лекций и выполненные задания – это позволит закрепить и усвоить материал;
- не откладывать до последнего подготовку отчета о самостоятельной работе, имея в виду, что самостоятельная тематика войдет в число контрольных вопросов к зачету.

При подготовке к зачету, необходимо разобраться – за счет каких источников будут «закрыты» все контрольные вопросы: лекционные и практические материалы, отчет о самостоятельной работе, учебная литература.

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой дисциплины в электронном варианте.

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся должны составлять свой конспект лекций, а также ознакомиться с литературой, указанной в списке основной и дополнительной литературы.

Основные понятия и определения, используемые в курсе, можно эффективно закрепить, обратившись к тексту глоссария.



Проверить степень овладения дисциплиной помогут вопросы для самопроверки и самоконтроля (вопросы к зачету), ответы на которые позволят студенту систематизировать свои знания, а также тесты, выложенные на платформе MOODLE в фонде оценочных средств по дисциплине.

### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для формирования этапов компетенций у обучающихся в процессе изучения дисциплины применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от уровня учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом на самостоятельную работу обучающихся. Изучение дисциплины позволяет подготовить обучающихся к использованию прикладных программ на примере Microsoft Office (Excel).

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие **информационные технологии** обучения:

- При проведении лекции широко используются информационные технологии проведения занятия. Презентации в программе Microsoft Office (PowerPoint).
- видеоматериалы различных интернет-ресурсов,

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации, ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, лабораторное занятие, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение, чтение информативных текстов) и практических методов обучения (организация профессионально-ориентированной учебной работы обучающегося).



Для организации учебного процесса используется программное обеспечение, обновляемое согласно лицензионным соглашениям:

**Программное обеспечение:**

–Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level.

–Операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine.

–Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.

**Информационные справочные системы:**

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа:  
<http://www.garant.ru/>

- Справочная правовая система «Консультант Плюс».

**11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Перечень оборудования	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<b>Специальные помещения:</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации согласно расписанию. Аудитория №3(ул. Главная, 17б)	Доска аудиторная, переносная мультимедийная установка, столы, места для сидения	–Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level. –Операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine. –Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №4 (ул. Главная, 17б)	Специализированная мебель, оборудование, приборы и материалы - согласно паспорту аудитории. Доска-1; телевизор; микрокалькуляторы –10; комплект лаб. мебели – 1; муфельная печь – 1;	–Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level. –Операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine. –Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian



	сушильный шкаф; электроплитки – 6; холодильник –1; шкаф посудный – 1; набор стеклянной посуды – 1; набор мерной посуды – 1; вытяжной шкаф – 2; коллекция кормов – 1; лабораторная мельница – 1; электронные весы – 2; стенды; наглядные пособия – табличный материал, практикумы для лабораторных занятий	Edition.
<b>Помещение для самостоятельной работы:</b> аудитория № 5104 и №5208, №12 (учебный корпус)	Аудитория оснащена рабочими местами с компьютерами и с доступом к сети Internet, с доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Уральский ГАУ	–Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level. –Операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine. –Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.
<b>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> №4а, №5а(ул. Главная, 17б)	Шкафы, стеллажи для хранения, столы, компьютер в сборе. Набор инструментов, необходимых для проведения ремонта и модернизации, запасные части	



## 12. Особенности обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);
- репродуктивный (студенты получают знания в готовом виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие **средства обучения**:

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активирующие различные виды памяти;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля;
- технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие **приемы**:

- наглядность;
- использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;
- разделение лекционного материала на небольшие логические блоки.

Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:

- дозирование учебных нагрузок;
- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;

Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален.

Искусственная освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, оставляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.





Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета).
- индивидуальные беседы;
- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ и инвалидов осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Уральский государственный аграрный университет»  
Факультет биотехнологии и пищевой инженерии  
Кафедра зооинженерии

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по учебной дисциплине**

**Б1.О.05 «Лабораторные методы исследований в животноводстве»**

по направлению подготовки **36.04.02 «Зоотехния»**

Направленность (профиль) «Современные технологии племенной работы и  
полноценного питания животных»

Уровень высшего образования - магистратура

Екатеринбург, 2021 г.



**ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины		
		1	2	3
<b>ОПК-4</b>	Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	+	+	+

**ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине**  
**«Лабораторные методы исследований в животноводстве»**

№ п/п	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции	Форма контроля	Наименование оценочного средства
1.	<b>Модуль 1.</b> Значение методов исследований в животноводстве. Лабораторные методы исследования качества кормов и комбикормов			
	Тема 1. Общая характеристика и классификация методов исследований в животноводстве	ОПК-4	Устный контроль	Собеседование
	Тема 2. Методы контроля безопасности кормов	ОПК-4	Устный контроль Письменный контроль	Собеседование Контрольная работа
	Тема 3. Методы контроля качества кормов и комбикормов	ОПК-4	Устный контроль Письменный контроль	Собеседование Контрольная работа
2.	<b>Модуль 2.</b> Лабораторные методы клинической диагностики животных			
	Тема 1. Исследования крови.	ОПК-4	Письменный контроль	Контрольная работа
	Тема 2. Биохимические исследования в биологических жидкостях	ОПК-4	Письменный контроль	Контрольная работа
3.	<b>Модуль 3.</b> Лабораторные методы комплексной оценки качества животноводческой продукции			
	Тема 1. Оценка качества молока и молокосодержащих продуктов	ОПК-4	Письменный контроль	Контрольная работа
	Тема 2. Оценка качества мяса и мясопродуктов	ОПК-4	Письменный контроль	Контрольная работа
	Тема 3. Оценка качества яиц и других видов животноводческой продукции	ОПК-4	Письменный контроль	Контрольная работа

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ  
ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ по дисциплине  
«Лабораторные методы  
исследований в животноводстве»**

№ п/п	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины студенты должны:		
			знать	уметь	владеть
3.	ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	научно-практические основы организации научно-исследовательской деятельности по определению показателей безопасности и качества кормов и комбикормов, методов клинической диагностики животных и показателей качества животноводческой продукции;	научно обосновывать принятие технологических решений на основе полученных знаний на основе лабораторных методов в животноводстве, исследовать показатели безопасности и качества кормов, показатели клинической диагностики животных и показатели качества животноводческой продукции и применять полученные знания по лабораторным методам исследований при организации научно-исследовательской деятельности	теоретическими и практическими навыками проведения лабораторных исследований кормов, комбикормов, крови животных, продукции животных при проведении научно-исследовательской работы.

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ОЦЕНКИ знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,  
характеризующие этапы формирования компетенций в  
процессе освоения дисциплины  
«Лабораторные методы  
исследований в животноводстве»**

**Задания для выполнения контрольной работы**

1. Составить перечень показателей, учитываемых при оценке, производимой в хозяйстве животноводческой продукции (молоко, мясо, яйцо и др.).
2. Описать лабораторные методы исследований показателей производимой животноводческой продукции.
3. Описать, как проводится анализ качества кормов, заготавливаемых в хозяйстве и покупаемых кормов (комбикормов, комбикормов-концентратов, БВМК, премиксов и др. компонентов рациона животных).
4. Дать характеристику лабораторных методов клинической диагностики животных, осуществляемых в хозяйстве (исследование крови, мочи, мокроты, исследование кала).

Задание выполняется по данным хозяйства (лабораторий института (НИИ)), где магистрант проходил производственную практику.

## **Критерии оценки контрольной работы**

Общая оценка контрольной работы складывается из среднеарифметической суммы оценок по отдельным заданиям с учетом качества выполнения и оформления работы.

Отметка выставляется на титульном листе работы и заверяется подписью преподавателя. В рецензии кратко указываются основные достоинства и недостатки.

Уровень качества письменной контрольной работы студента определяется с использованием следующей системы оценок:

«Зачтено» - выставляется, в случае если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала по предложенным вопросам; хорошо владеет основными терминами и понятиями; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемых вопросов и заданий; показывает умение формулировать выводы и обобщения по теме заданий.

«Не зачтено» – выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения материала; неудовлетворительном знании базовых терминов и понятий курса, отсутствии логики и последовательности в изложении ответов на предложенные вопросы; если не выполнены один или несколько структурных элементов (практических заданий) контрольной работы.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до студента. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

При выявлении заданий, выполненных самостоятельно, преподаватель вправе провести защиту студентами своих работ. По результатам защиты преподаватель выносит решение либо о зачете контрольной работы, либо об ее возврате с изменением варианта. Защита контрольной работы предполагает свободное вла-

дение студентом материалом, изложенным в работе и хорошее знание учебной литературы, использованной при написании.

Зачтенные контрольные работы хранятся на кафедре кормления и разведения с.-х. животных в течение 1 года. После окончания учебно-экзаменационной сессии контрольные работы уничтожаются по акту, который утверждается заведующим кафедрой. Незачтенные контрольные работы, не возвращенные студентам, также уничтожаются по акту.

### **Вопросы на зачет**

1. Значение лабораторных методов исследования в животноводстве.
2. Что такое методология?
3. Что относят к инструментальным методам исследования?
4. Что относят к аналитическим методам исследования?
5. Сущность и классификация спектральных методов исследования.
6. Молекулярная спектрометрия: молекулярно-абсорбционная спектрометрия (МАС) – фотометрия и ИФ-спектрометрия; молекулярно-люминисцентная спектрометрия (МЛС), или флуориметрия.
7. Атомная спектрометрия: атомно-абсорбционная и атомно-эмиссионная спектрометрия.
8. Спектрометрия магнитного резонанса: спектрометрия ядерного магнитного резонанса (ЯМР) и спектрометрия электронного парамагнитного резонанса.
9. Масс-спектрометрия.
10. Оптические методы исследования: турбидиметрия, нефелометрия, рефрактометрия, поляриметрия.
11. Электрохимические методы исследований: кондуктометрия, потенциометрия, вольтамперометрия.
12. Хроматографические методы исследования: жидкостная, газовая, ионообменная, гель-хроматография; хроматография в тонком слое; метод хроматографического разделения на бумаге; аффинная хроматография.

13. Электрофоретические методы исследований: электрофорез; зональный электрофорез; электрофорез на бумаге и в тонком слое; гель электрофорез; электрофорез в свободном потоке; изоэлектрическое фокусирование.
14. Эбулиоскопия и криоскопия.
15. Реологические методы исследований.
16. Что такое партия корма?
17. Что такое выемка (разовая проба)?
18. Что такое исходный образец?
19. Что такое точечная, объединенная и средняя проба?
20. Как отбирать среднюю пробу сена?
21. Как отбирать среднюю пробу силоса и сенажа?
22. Как отбирать среднюю пробу зерновых кормов в ворохах?
23. Как отбирать среднюю пробу травянистых кормов в процессе их заготовки?
24. Как отбирать пробы картофеля, корнеплодов?
25. Как отбирать пробы травяных искусственно высушенных кормов?
26. Как отбирать пробы концентрированных кормов?
27. Как отбирать пробы зеленых кормов?
28. Правила работы в химических лабораториях.
29. Техника безопасности при работе в химической лаборатории.
30. Техника пожарной безопасности при работе в лаборатории.
31. Оказание первой помощи при несчастных случаях.
32. Правила подготовки корма к анализу.
33. Что такое первоначальная влага?
34. Что такое гигроскопическая влага?
35. Какую навеску корма берут для определения первоначальной влаги?
36. При какой температуре производят высушивание корма при определении первоначальной влаги?
37. При какой температуре производят высушивание корма при определении гигроскопической влаги?
38. Как производят пересчет данных анализа с воздушно-сухого вещества (ВСВ)

на корм с естественной влажностью и абсолютно сухое вещество (АСВ)?

39. Как рассчитать содержания общей влаги?
40. Как определить сырую золу?
41. Сущность определение кальция в корме.
42. Сущность определение фосфора в корме.
43. Сущность определения сырого жира в корме.
44. Сущность определения сырой клетчатки в корме.
45. Сущность определения сырого протеина в корме.
46. Сущность определения безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ) в корме.
47. Сущность определения каротина в корме.
48. Сущность определения содержания органических кислот в силосе и сенаже.
49. Отбор и подготовка образцов крови к анализу.
50. Сущность методов общего клинического анализа крови: определение количества эритроцитов, лейкоцитов, лейкоцитарной формулы (лейкограммы), гематокрита, скорости оседания эритроцитов (СОЭ), гемоглобина, цветного показателя.
51. Сущность биохимических методов исследования крови: методы определения кислотно-основного равновесия (КОР), определение резервной щелочности в плазме крови.
52. Сущность биохимических методов состояния электролитного обмена: определение калия и натрия в биологических жидкостях.
53. Сущность биохимических методов состояния минерального обмена: определение кальция, фосфора, магния в сыворотке крови и костной ткани.
54. Сущность биохимических методов оценки состояния белкового обмена: определение общего белка в сыворотке крови; определение белковых фракций в сыворотке крови; определение мочевины, мочевой кислоты, свободного аминного азота, креатинина, билирубина в сыворотке крови.
55. Сущность биохимических методов оценки состояния углеводного обмена: определение глюкозы в крови, моче; определение пировиноградной и молочной кислоты; определение лактата и пирувата в одной пробе крови; определе-



ние сиаловых кислот в сыворотке крови; определение кетоновых тел в крови; определение ацетоновых тел в сыворотке (плазме) крови.

56. Сущность методов оценки состояния липидного обмена: количественное определение классов липидов химическими, инструментальными, хроматографическими методами.
57. Сущность методов определения продуктов перекисного (свободнорадикального) окисления липидов.
58. Методы определения показателей системы антиоксидантной защиты организма.
59. Методы определения витаминов.
60. Методы определения микроэлементов.
61. Методы определения активности ферментов.
62. Клинический анализ мочи.
63. Исследование кала.
64. Исследование мокроты.
65. Методы исследования содержимого рубца.
66. Методы определения гормонов.
67. Методы исследования молока (молозива).
68. Методы исследования мяса.
69. Методы исследования меда.
70. Методы исследования яйца.
71. Методы исследования шерсти.

### **Критерии оценки зачета:**

- «зачтено» выставляется студенту, если он прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов; без ошибок выполнил практическое задание. Обязательным условием вы-

ставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе. Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы.

- «не зачтено» выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах развития культуры у студента нет. Оценивается качество устной и письменной речи, как и при выставлении положительной оценки.