


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра зоотехнии и ветеринарии

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
 С.В. Соловьев  
«22» июня 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА**

Специальность 36.05.01 Ветеринария  
Специализация Ветеринария  
Направленность (профиль) Ветеринария  
Квалификация – Ветеринарный врач

Мичуринск, 2023

## **1. Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Лабораторная диагностика» являются формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков рационального использования методик лабораторных исследований для выяснения физиологического статуса животных и выявления у них различных патологий.

Задачи изучения дисциплины:

1. Познакомиться с ключевыми понятиями ветеринарной лабораторной диагностики и организацией лабораторной службы.
2. Освоить лабораторные методики обследования больного животного.
3. Изучить нозологические формы, относящиеся к компетенции врача клинической лабораторной диагностики.
4. Освоить методы дифференциальной лабораторной диагностики различных заболеваний.

При освоении данной дисциплины используются трудовые действия следующего профессионального стандарта:

13.012 «Работник в области ветеринарии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «12» октября 2021 г. № 712н.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Согласно учебному плану по специальности 36.05.01 Ветеринария дисциплина (модуль) «Лабораторная диагностика» относится к Блоку 1 Дисциплины (модули), Обязательная часть Б1.О.31.

Для изучения данной дисциплины необходимы умения и навыки, полученные обучающимися при освоении следующих дисциплин: «Основы физиологии и этологии животных», «Анатомия животных», «Клиническая диагностика», «Цитология, гистология и эмбриология».

Знания, умения и навыки, приобретенные при освоении дисциплины «Лабораторная диагностика» в дальнейшем используются при освоении программ дисциплин «Ветеринарная хирургия», «Внутренние незаразные болезни», «Паразитология и инвазионные болезни», «Эпизоотология и инфекционные болезни», «Болезни собак и кошек», «Болезни пушных зверей, рыб, пчел», «Болезни сельскохозяйственных животных и птиц», «Ветеринарная травматология и ортопедия», «Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения», «Ветеринарная стоматология», «Ультразвуковая диагностика», «Ветеринарная офтальмология», «Ветеринарная кардиология», «Физиотерапия».

## **3. Планируемые результаты по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен освоить следующие трудовые функции:

Проведение клинического обследования животных с целью установления диагноза G/01.7

Трудовые действия:

Сбор анамнеза жизни и болезни животных для выявления причин возникновения заболеваний и их характера

Проведение общего клинического исследования животных с целью установления предварительного диагноза и определения дальнейшей программы исследований

Проведение клинического исследования животных с использованием специальных (инструментальных) методов для уточнения диагноза

Проведение клинического исследования животных с использованием лабораторных методов для уточнения диагноза

Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования

Выполнение посмертного диагностического исследования животных с целью установления патологических процессов, болезней, причины смерти

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОПК-6** – Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней

**ПК-5** – Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу, осуществлять контроль производства и сертификацию продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов, а также транспортировку животных и грузов при экспортно-импортных операциях для обеспечения продовольственной безопасности, проводить санитарную оценку животноводческих помещений и сооружений

**ПК-6** – Способен осуществлять сбор научной информации, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, разрабатывать планы, программы и методики проведения научных исследований, проводить эксперименты и анализировать полученные результаты опытов и использовать их в практической деятельности

| Код и наименование компетенции  | Код наименование индикатора достижения универсальных компетенций  | Критерий оценивания результатов обучения  |  |   |   |
|---|---|---|--|---|---|
|   |   | Низкий (допороговый, компетенция не сформирована)   | пороговый  | базовый   | продвинутый   |
| <b>Категория общепрофессиональных компетенций – Анализ рисков здоровью человека и животных</b>                                    |   |   |  |   |   |
| <b>ОПК-6</b><br>Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности возникновения и распространения болезней | ИД-1 <sub>ОПК-6</sub> – Реализует программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций | <b>Не может</b> реализовывать программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций | <b>Допускает ошибки</b> при реализации программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций | <b>Достаточно успешно</b> реализует программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций | <b>Уверенно</b> реализует программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций |
|   | ИД-2 <sub>ОПК-6</sub> – Применяет системы идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб              | <b>Не может</b> применять системы идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных                        | <b>Допускает ошибки</b> при применении системы идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих                                 | <b>Достаточно успешно</b> применяет системы идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих                                 | <b>Уверенно</b> применяет системы идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных                    |

|  |   | х служб   | ветеринарных служб   | ветеринарных служб  | х служб   |
|--|---|---|--|---|---|
|  | ИД-3 <sub>ОПК-6</sub> – Проводит анализ и оценку риска возникновения болезней животных при импорте животных и продуктов животного происхождения, осуществлении ветеринарных мероприятий | <b>Не владеет</b> методикой проведения анализа и оценкой риска возникновения болезней животных при импорте животных и продуктов животного происхождения, осуществлении ветеринарных мероприятий | <b>Допускает ошибки</b> при проведении анализа и оценки риска возникновения болезней животных при импорте животных и продуктов животного происхождения, осуществлении ветеринарных мероприятий | <b>Достаточно успешно</b> проводит анализ и оценку риска возникновения болезней животных при импорте животных и продуктов животного происхождения, осуществлении ветеринарных мероприятий | <b>Уверенно владеет</b> методикой проведения анализа и оценкой риска возникновения болезней животных при импорте животных и продуктов животного происхождения, осуществлении ветеринарных мероприятий |
| <b>Тип задач профессиональной деятельности — экспертно-контрольный</b>   |   |   |  |   |   |
| <b>ПК-5</b><br>Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу, осуществлять контроль производства и сертификацию продукции животного происхождения, пчеловодства, водного промысла и кормов, а также транспортировку животных и грузов | ИД-1 <sub>ПК-5</sub> – Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу продукции и санитарно-зоогигиеническую оценку животноводческих помещений и сооружений                                 | <b>Не владеет</b> навыками проведения ветеринарно-санитарной экспертизы продукции и санитарно-зоогигиенической оценки животноводческих помещений и сооружений                                   | <b>Допускает ошибки</b> при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы продукции и санитарно-зоогигиенической оценки животноводческих помещений и сооружений                                 | <b>Достаточно успешно</b> проводит ветеринарно-санитарную экспертизу продукции и санитарно-зоогигиеническую оценку животноводческих помещений и сооружений                                | <b>Свободно владеет</b> навыками проведения ветеринарно-санитарной экспертизы продукции и санитарно-зоогигиенической оценки животноводческих помещений и сооружений                                   |
|  | ИД-2 <sub>ПК-5</sub> – Осуществляет контроль производства и сертификацию продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов  | <b>Не может</b> осуществлять контроль производства и сертификацию продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов   | <b>Допускает ошибки</b> при осуществлении контроля производства и сертификации продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов   | <b>Достаточно успешно</b> осуществляет контроль производства и сертификацию продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов   | <b>Уверенно</b> осуществляет контроль производства и сертификацию продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов   |

|   |  |   |   |   |   |
|---|--|---|---|---|---|
| при экспортно-импортных операциях для обеспечения продовольственной безопасности, проводить санитарную оценку животноводческих помещений и сооружений   | ИД-3 <sub>ПК-5</sub> – Контролирует транспортировку животных и грузов при экспортно-импортных операциях для обеспечения продовольственной безопасности | <b>Не может</b> контролировать транспортировку животных и грузов при экспортно-импортных операциях для обеспечения продовольственной безопасности | кормов<br><b>Допускает ошибки</b> при контроле транспортировки животных и грузов при экспортно-импортных операциях для обеспечения продовольственной безопасности | кормов<br><b>Достаточно успешно</b> контролирует транспортировку животных и грузов при экспортно-импортных операциях для обеспечения продовольственной безопасности | <b>Уверенно</b> контролирует транспортировку животных и грузов при экспортно-импортных операциях для обеспечения продовольственной безопасности |
| <b>Тип задач профессиональной деятельности — научно-образовательный</b>   |  |   |   |   |   |
| ПК-6. Способен осуществлять сбор научной информации, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, разрабатывать планы, программы и методики проведения научных исследований, проводить эксперименты и анализировать полученные | ИД-1 <sub>ПК-6</sub> – Осуществляет сбор научной информации, анализируя отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования                       | <b>Не может</b> осуществлять сбор научной информации, анализируя отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования                         | <b>Допускает ошибки</b> при осуществлении сбора научной информации, анализируя отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования                           | <b>Достаточно успешно</b> осуществляет сбор научной информации, анализируя отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования                                 | <b>Уверенно</b> осуществляет сбор научной информации, анализируя отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования                       |
|   | ИД-2 <sub>ПК-6</sub> – Разрабатывает план, программу и методику проведения научных исследований и осуществляет эксперименты                            | <b>Не может</b> разрабатывать план, программу и методику проведения научных исследований и осуществлять эксперименты                              | <b>Допускает ошибки</b> при разработке плана, программы и методики проведения научных исследований и осуществлении экспериментов                                  | <b>Достаточно успешно</b> разрабатывает план, программу и методику проведения научных исследований и осуществляет эксперименты                                      | <b>Уверенно</b> разрабатывает план, программу и методику проведения научных исследований и осуществляет эксперименты                            |
|   | ИД-3 <sub>ПК-6</sub> – Анализирует полученные  | <b>Не может</b> анализировать полученные  | <b>Допускает ошибки</b> при анализе   | <b>Достаточно успешно</b> анализирует   | <b>Уверенно</b> анализирует полученные  |

|   |  |  |   |   |  |
|---|--|--|---|---|--|
| результаты опытов и использовать их в практической деятельности | экспериментальные данные и использует их в практической деятельности | экспериментальные данные и использовать их в практической деятельности | полученных экспериментальных данных и использованы их в практической деятельности | полученные экспериментальные данные и использует их в практической деятельности | экспериментальные данные и использует их в практической деятельности |
|---|--|--|---|---|--|

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

*знать:*

- принципы организации лабораторной службы в Российской Федерации;
- современные методы диагностики и лечения;
- морфологию, физиологию, биохимию органов и систем организма;
- основы патоморфологии, патогенеза синдромов и заболеваний;
- преаналитические и аналитические технологии лабораторных исследований;
- принципы работы и правила эксплуатации лабораторного оборудования;
- правила охраны труда и пожарной безопасности при работе в ветеринарных лабораториях;
- основы системы управления качеством ветеринарных лабораторных исследований;
- правила действий при обнаружении животного с признаками особо опасных инфекций;
- правила оказания первой помощи при неотложных состояниях;
- принципы контроля производства и сертификации продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов.

*уметь:*

- проводить лабораторные исследования в соответствии с требованиями и стандартами;
- организовать рабочее место для проведения лабораторных исследований;
- осуществить мероприятия по обеспечению и контролю качества лабораторных исследований на различных этапах исследования;
- вести необходимую документацию в установленном порядке;
- планировать и анализировать результаты своей работы;
- осуществлять контроль производства и сертификации продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов.

*владеть:*

- принципами организации лабораторной службы в Российской Федерации;
- современными методами диагностики и лечения различных болезней животных;
- основами морфологии, физиологии, биохимии органов и систем организма;
- основами патоморфологии, патогенеза синдромов и заболеваний;
- различными технологиями лабораторных исследований;
- принципами работы и правилами эксплуатации лабораторного оборудования;
- правилами охраны труда и пожарной безопасности при работе в ветеринарных лабораториях;
- правилами действий при обнаружении животного с признаками особо опасных инфекций;
- правилами оказания первой помощи при неотложных состояниях;
- способностью анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней;

- способностью проведения ветеринарно-санитарной экспертизы;
- принципами контроля производства и сертификации продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов.

### 3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них профессиональных и общекультурных компетенций

| Темы,<br>разделы дисциплины   | Компетенции |      |      |                                |
|---|-------------|------|------|--------------------------------|
|   | ОПК-6       | ПК-5 | ПК-6 | Σ общее количество компетенций |
| <b>Раздел 1.</b> Основные вопросы лабораторных исследований                       | +           | +    | +    | 3                              |
| <b>Раздел 2.</b> Гематологические исследования                                    | +           | +    | +    | 3                              |
| <b>Раздел 3.</b> Лабораторная диагностика нарушения белково-углеводного обмена    | +           | +    | +    | 3                              |
| <b>Раздел 4.</b> Лабораторная диагностика нарушения витаминно-минерального обмена | +           | +    | +    | 3                              |
| <b>Раздел 5.</b> Иммунологические исследования в ветеринарии                      | +           | +    | +    | 3                              |
| <b>Раздел 6.</b> Лабораторная диагностика нарушения обмена веществ                | +           | +    | +    | 3                              |

### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы – 144 акад. часов.

#### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Виды занятий  | Количество акад. часов            |                                  |
|---|-----------------------------------|----------------------------------|
|   | очная форма обучения<br>6 семестр | заочная форма обучения<br>4 курс |
| Общая трудоемкость дисциплины   | 144                               | 144                              |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т.ч.  | 36                                | 22                               |
| Аудиторные занятия  | 36                                | 22                               |
| Лекции  | 18                                | 8                                |
| Лабораторные работы   | 18                                | 16                               |
| Самостоятельная работа  | 81                                | 111                              |
| проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 71                                | 105                              |
| подготовка к контрольным работам  | 8                                 | 6                                |
| подготовка к сдаче модуля   | 2                                 | -                                |
| Контроль  | 27                                | 9                                |
| Вид итогового контроля  | экзамен                           |                                  |

#### 4.2. Лекции

| № | Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание | Объем в акад. часах |               | Формируемые компетенции |
|---|---|---------------------|---------------|-------------------------|
|   |   | очная форма         | заочная форма |                         |

|   |  |    |   |                      |
|---|--|----|---|----------------------|
| 1 | Основные вопросы лабораторной диагностики.                                     | 2  | 2 |                      |
| 2 | Гематологические исследования. Общие вопросы гематологии.                      | 4  | 2 | ОПК-6; ПК-5;<br>ПК-6 |
| 3 | Изменение биохимических показателей крови в зависимости от различных факторов. | 2  | 2 | ОПК-6; ПК-5;<br>ПК-6 |
| 4 | Динамика биохимических показателей крови при незаразных болезнях               | 2  | 2 | ОПК-6; ПК-5;<br>ПК-6 |
| 5 | Лабораторная диагностика нарушения белково-углеводного обмена                  | 2  | - | ОПК-6; ПК-5;<br>ПК-6 |
| 6 | Лабораторная диагностика нарушения витаминно-минерального обмена               | 2  | - | ОПК-6; ПК-5;<br>ПК-6 |
| 7 | Иммунологические исследования в ветеринарии                                    | 2  | - | ОПК-6; ПК-5;<br>ПК-6 |
| 8 | Лабораторная диагностика нарушения обмена веществ                              | 2  | - | ОПК-6; ПК-5;<br>ПК-6 |
|   | Итого:   | 18 | 8 |                      |

#### 4.3. Лабораторные работы

| № раздела (темы) | Наименование занятия   | Объем в акад. часах  |                        | Формируемые компетенции |
|------------------|--|----------------------|------------------------|-------------------------|
|                  |  | очная форма обучения | заочная форма обучения |                         |
| 2                | Получение и подготовка биоматериала для исследования   | 2                    | 2                      | ОПК-6; ПК-5;<br>ПК-6    |
| 2                | Общеклинические исследования   | 2                    | 2                      | ОПК-6; ПК-5;<br>ПК-6    |
| 2                | Цитологические исследования  | 2                    | 2                      | ОПК-6; ПК-5;<br>ПК-6    |
| 2                | Биохимические исследования. Динамика биохимических показателей крови при незаразных болезнях | 2                    | 2                      | ОПК-6; ПК-5;<br>ПК-6    |
|                  | Лабораторная диагностика нарушения белково-углеводного обмена                                | 2                    | 2                      | ОПК-6; ПК-5;<br>ПК-6    |
|                  | Лабораторная диагностика нарушения витаминно-минерального обмена                             | 2                    | 2                      | ОПК-6; ПК-5;<br>ПК-6    |
| 3                | Иммунологические исследования  | 2                    | 2                      | ОПК-6; ПК-5;<br>ПК-6    |
| 3                | Лабораторная диагностика нарушения обмена веществ  | 2                    | 2                      | ОПК-6; ПК-5;<br>ПК-6    |
| 3                | Лабораторная диагностика паразитарных болезней   | 2                    | -                      | ОПК-6; ПК-5;<br>ПК-6    |
|                  | Итого:   | 18                   | 16                     | -                       |



#### 4.4. Практические занятия – не предусмотрены

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающегося

| Раздел дисциплины (тема)   | Вид самостоятельной работы   | Объем акад. часов    |                        |
|--|--|----------------------|------------------------|
|  |  | очная форма обучения | заочная форма обучения |
| Раздел 1. Основные вопросы лабораторных исследований                       | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)<br>подготовка к контрольным работам<br>подготовка к сдаче модуля | 10<br>1<br>1         | 16<br>1<br>-           |
| Раздел 2. Гематологические исследования                                    | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)<br>подготовка к контрольным работам<br>подготовка к сдаче модуля | 12<br>2<br>1         | 20<br>1<br>-           |
| Раздел 3. Лабораторная диагностика нарушения белково-углеводного обмена    | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)<br>подготовка к контрольным работам<br>подготовка к сдаче модуля | 10<br>1<br>-         | 18<br>1<br>-           |
| Раздел 4. Лабораторная диагностика нарушения витаминно-минерального обмена | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)<br>подготовка к контрольным работам<br>подготовка к сдаче модуля | 10<br>1<br>-         | 18<br>1<br>-           |
| Раздел 5. Иммунологические исследования в ветеринарии                      | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)<br>подготовка к контрольным работам<br>подготовка к сдаче модуля | 14<br>2<br>-         | 20<br>1<br>-           |
| Раздел 6. Лабораторная диагностика нарушения обмена веществ                | проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)<br>подготовка к контрольным работам<br>подготовка к сдаче модуля | 15<br>1<br>-         | 14<br>1<br>-           |
| Итого  |  | 81                   | 111                    |

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине:

Загороднев Ю.П. Методические указания для выполнения самостоятельных работ по дисциплине «Лабораторная диагностика» обучающимся по специальности 36.05.01 Ветеринария. – Мичуринск, 2023

#### 4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

По направлению подготовки 36.05.01 Ветеринария по дисциплине «Лабораторная диагностика» на заочной форме обучения выполняется контрольная работа. Обучающийся

выполняет контрольную работу согласно «Методическим указаниям по выполнению контрольной работы». Получив задание на контрольную работу, изучает литературу по заданной тематике, а затем отвечает на поставленные вопросы. Ответы на контрольные вопросы должны излагаться полно и точно, чтобы был виден логический ход мыслей обучающегося и его рассуждения. Нельзя переписывать в контрольные вопросы текст из учебной литературы.

#### **4.7. Содержание разделов дисциплины**

##### **Раздел 1. Основные вопросы лабораторных исследований в ветеринарии**

Современные методы лабораторной диагностики. Лабораторное оборудование. Правила использования лабораторного оборудования. Техника безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Основные методы при лабораторном исследовании в животноводстве и ветеринарии.

##### **Раздел 2. Гематологические исследования**

Основные понятия и процессы гематологии. Основные методы исследования крови. Изучение различных методик определения крови сельскохозяйственных животных. Изменение биохимических показателей крови в зависимости от различных факторов. Группы крови животных. Техника взятия крови у различных видов животных. Хранение образцов крови для исследования. Лейкозы. Этиология. Патогенез. Классификация. Острые лейкозы. Клинико-лабораторная характеристика различных форм острых лейкозов.

##### **Раздел 3. Лабораторная диагностика нарушения белково-углеводного обмена у животных**

Процесс белково-углеводного обмена у животных. Норма и патология белково-углеводного обмена в организме. Правила лабораторной диагностики проведения белково-углеводного обмена у животных. Методы лабораторной диагностики белково-углеводного обмена. Различные нарушения белково-углеводного обмена у сельскохозяйственных и домашних животных.

##### **Раздел 4. Лабораторная диагностика нарушения витаминно-минерального обмена у животных**

Процесс витаминно-минерального обмена у животных. Норма и патология витаминно-минерального обмена в организме. Правила лабораторной диагностики проведения витаминно-минерального обмена у животных. Методы лабораторной диагностики белково-углеводного обмена. Различные нарушения витаминно-минерального обмена у сельскохозяйственных и домашних животных.

##### **Раздел 5. Иммунологические исследования в ветеринарии**

Основные понятия иммунологии. Ветеринарный иммуноферментный анализ. Методы иммуноферментного анализа. Ферментативная реакция. Антиген и антитело. Специальные тест-системы иммуноферментного анализа. Количественный анализ иммуноглобулинов разных животных. Оборудование, используемое для иммунологических исследований. Изучение методик проведения иммуноферментного анализа.

##### **Раздел 6. Лабораторная диагностика нарушения обмена веществ у животных**

Процесс обмена веществ у животных. Норма и патология обмена веществ в организме. Правила лабораторной диагностики проведения обмена веществ у животных. Методы лабораторной диагностики обмена веществ. Различные нарушения обмена веществ у

сельскохозяйственных и домашних животных.

## 5. Образовательные технологии

| Вид учебной работы     | Образовательные технологии  |
|------------------------|---|
| Лекции                 | Электронные материалы, использование мультимедийных средств, раздаточный материал   |
| Лабораторные работы    | Освоение техники проведения лабораторных исследований; изучение различных методик проведения лабораторных исследований, выполнение групповых аудиторных заданий |
| Самостоятельные работы | Защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях  |

## 6. Оценочные средства дисциплины

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Лабораторная диагностика»

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины   | Код контролируемой компетенции | Оценочное средство   |        |
|-------|--|--------------------------------|----------------------|--------|
|       |  |                                | наименование         | кол-во |
| 1     | Раздел 1.<br>Основные вопросы лабораторных исследований                                  | ОПК-6<br>ПК-5<br>ПК-6          | Тестовые задания     | 28     |
|       |  |                                | Реферат              | 12     |
|       |  |                                | Вопросы для экзамена | 5      |
| 2     | Раздел 2.<br>Гематологические исследования   | ОПК-6<br>ПК-5<br>ПК-6          | Тестовые задания     | 22     |
|       |  |                                | Реферат              | 4      |
|       |  |                                | Вопросы для экзамена | 9      |
| 3     | Раздел 3.<br>Лабораторная диагностика нарушения белково-углеводного обмена у животных    | ОПК-6<br>ПК-5<br>ПК-6          | Тестовые задания     | -      |
|       |  |                                | Реферат              | 2      |
|       |  |                                | Контрольные задания  | -      |
|       |  |                                | Вопросы для экзамена | 7      |
| 4     | Раздел 4.<br>Лабораторная диагностика нарушения витаминно-минерального обмена у животных | ОПК-6<br>ПК-5<br>ПК-6          | Тестовые задания     | -      |
|       |  |                                | Реферат              | 2      |
|       |  |                                | Вопросы для экзамена | 7      |
| 5     | Раздел 5.<br>Иммунологические исследования в ветеринарии                                 | ОПК-6<br>ПК-5<br>ПК-6          | Тестовые задания     | -      |
|       |  |                                | Реферат              | 2      |
|       |  |                                | Вопросы для экзамена | 7      |
| 6     | Раздел 6.<br>Лабораторная диагностика нарушения обмена веществ у животных                | ОПК-6<br>ПК-5<br>ПК-6          | Тестовые задания     | -      |
|       |  |                                | Реферат              | 5      |
|       |  |                                | Вопросы для экзамена | 7      |

### 6.2. Перечень вопросов для экзамена

1. Клинико-диагностическое значение физико-химического исследования крови. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
2. Значение исследования биохимических свойств крови. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
3. Морфологическое исследование крови. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
4. Анализ лейкограммы. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)

5. Лабораторная диагностика нарушений обмена микро- и макроэлементов. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
6. Лабораторная диагностика нарушения белкового обмена. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
7. Лабораторная диагностика нарушения углеводного обмена. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
8. Биохимические показатели крови при остеодистрофии и рахите. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
9. Диагностика нарушений минерального обмена у мелких домашних животных. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
10. Диагностика субклинического и клинического мастита. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
11. Анализ лабораторных данных при диагностике. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
12. Оценка функционального состояния печени по данным биохимического исследования крови. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
13. Зависимость биохимических показателей от продуктивности, кормления и содержания, от возраста и породы животных, от сезона года. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
14. Динамика биохимических показателей крови при воспалительных процессах. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
15. Динамика биохимических показателей крови при заболеваниях опорно-двигательного аппарата. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
16. Динамика биохимических показателей крови при заболеваниях желудочно-кишечного тракта. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
17. Клинико-диагностическое значение определения общего белка и его фракций в сыворотке крови. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
18. Причины, обуславливающие содержание альбумина в крови. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
19. Типы протеинограмм. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
20. Диагностическое значение определения активности ферментов в сыворотке крови. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
21. Определение биохимического статуса животных методом сравнительного спектрального анализа. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
22. Свойства и биохимическая функция ферментов. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
23. Влияние нарушения белково-углеводного обмена на воспроизводительную функцию. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
24. Влияние нарушения витаминного обмена на воспроизводительную функцию. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
25. Влияние нарушения минерального обмена на воспроизводительную функцию животных. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
26. Неспецифические факторы иммунной реактивности организма. Фагоцитарная система. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
27. Методы исследования системы гемостаза (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
28. Методы исследования системы гемостаза. Принципы выбора лабораторных тестов. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
29. Методы исследования нарушений общей свертывающей способности крови. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
30. Структура и функции лимфоидной системы. Иммунокомпетентные клетки и их роль в иммунном ответе. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
31. Антигены и иммуногены. Иммуноглобулины. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
32. Регуляция иммунной системы. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
33. Международная система единиц (СИ) в клинической лабораторной диагностике. Основные понятия и величины СИ: в биохимических исследованиях; в морфологических исследованиях. Правила пересчета показателей в единицы СИ. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
34. Получение биоматериала и подготовка препаратов для морфологического исследования. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)

35. Получение биоматериала из легких, органов пищеварительной системы. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
36. Получение биоматериала из органов пищеварительной системы. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
37. Получение материалов для паразитологического исследования. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
38. Получение пунктатов из органов центральной нервной системы. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
39. Принципы и методы окраски препаратов (монокромной, полихромной, специальной окраски). (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
40. Лейкозы. Этиология. Патогенез. Классификация. Острые лейкозы. Клинико-лабораторная характеристика различных форм острых лейкозов. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
41. Дифференциальная диагностика (морфологическая, цитохимическая, иммунологическая). Клинико-диагностическое значение результатов исследования. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)
42. Изменения крови при различных патологических состояниях. (ОПК-6; ПК-5; ПК-6)

### 6.3. Шкала оценочных средств

| Уровни освоения компетенций                   | Критерии оценивания  | Оценочные средства (кол-во баллов)   |
|---|--|--|
| Продвинутый уровень (75-100 баллов) «отлично» | <p>Отлично знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации лабораторной службы в Российской Федерации;</li> <li>- современные методы диагностики и лечения;</li> <li>- морфологию, физиологию, биохимию органов и систем организма;</li> <li>- основы патоморфологии, патогенеза синдромов и заболеваний;</li> <li>- преаналитические и аналитические технологии лабораторных исследований;</li> <li>- принципы работы и правила эксплуатации лабораторного оборудования;</li> <li>- правила охраны труда и пожарной безопасности при работе в ветеринарных лабораториях;</li> <li>- основы системы управления качеством ветеринарных лабораторных исследований;</li> <li>- правила действий при обнаружении животного с признаками особо опасных инфекций;</li> <li>- правила оказания первой помощи при неотложных состояниях;</li> <li>- принципы контроля производства и сертификации продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов.</li> </ul> <p>Отлично умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить лабораторные исследования в соответствии с требованиями и стандартами;</li> <li>- организовать рабочее место для проведения лабораторных исследований;</li> <li>- осуществить мероприятия по обеспечению и контролю качества лабораторных исследований на различных этапах исследования;</li> <li>- вести необходимую документацию в установленном порядке;</li> </ul> | <p>Тестовые задания (31-40)</p> <p><u>Творческое задание</u> (реферат) – (6-10)</p> <p>Вопросы для экзамена (38-50 баллов)</p> |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать и анализировать результаты своей работы;</li> <li>- осуществлять контроль производства и сертификации продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов.</li> </ul> <p>Отлично владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами организации лабораторной службы в Российской Федерации;</li> <li>- современными методами диагностики и лечения различных болезней животных;</li> <li>- основами морфологии, физиологии, биохимии органов и систем организма;</li> <li>- основами патоморфологии, патогенеза синдромов и заболеваний;</li> <li>- различными технологиями лабораторных исследований;</li> <li>- принципами работы и правилами эксплуатации лабораторного оборудования;</li> <li>- правилами охраны труда и пожарной безопасности при работе в ветеринарных лабораториях;</li> <li>- правилами действий при обнаружении животного с признаками особо опасных инфекций;</li> <li>- правилами оказания первой помощи при неотложных состояниях;</li> <li>- способностью анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней;</li> <li>- способностью проведения ветеринарно-санитарной экспертизы;</li> <li>- принципами контроля производства и сертификации продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов</li> </ul> |  |
| <p>Базовый (50-74 балла) – «хорошо»</p> | <p>Хорошо знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации лабораторной службы в Российской Федерации;</li> <li>- современные методы диагностики и лечения;</li> <li>- морфологию, физиологию, биохимию органов и систем организма;</li> <li>- основы патоморфологии, патогенеза синдромов и заболеваний;</li> <li>- преаналитические и аналитические технологии лабораторных исследований;</li> <li>- принципы работы и правила эксплуатации лабораторного оборудования;</li> <li>- правила охраны труда и пожарной безопасности при работе в ветеринарных лабораториях;</li> <li>- основы системы управления качеством ветеринарных лабораторных исследований;</li> <li>- правила действий при обнаружении животного с признаками особо опасных инфекций;</li> <li>- правила оказания первой помощи при неотложных состояниях;</li> </ul>   | <p>Тестовые задания (21-30)<br/> <u>Творческое задание</u> (реферат) – (4-7)<br/>         Вопросы для экзамена (25-37)</p> |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы контроля производства и сертификации продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов.</li> </ul> <p>Хорошо умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить лабораторные исследования в соответствии с требованиями и стандартами;</li> <li>- организовать рабочее место для проведения лабораторных исследований;</li> <li>- осуществить мероприятия по обеспечению и контролю качества лабораторных исследований на различных этапах исследования;</li> <li>- вести необходимую документацию в установленном порядке;</li> <li>- планировать и анализировать результаты своей работы;</li> <li>- осуществлять контроль производства и сертификации продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов.</li> </ul> <p>Хорошо владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами организации лабораторной службы в Российской Федерации;</li> <li>- современными методами диагностики и лечения различных болезней животных;</li> <li>- основами морфологии, физиологии, биохимии органов и систем организма;</li> <li>- основами патоморфологии, патогенеза синдромов и заболеваний;</li> <li>- различными технологиями лабораторных исследований;</li> <li>- принципами работы и правилами эксплуатации лабораторного оборудования;</li> <li>- правилами охраны труда и пожарной безопасности при работе в ветеринарных лабораториях;</li> <li>- правилами действий при обнаружении животного с признаками особо опасных инфекций;</li> <li>- правилами оказания первой помощи при неотложных состояниях;</li> <li>- способностью анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней;</li> <li>- способностью проведения ветеринарно-санитарной экспертизы;</li> <li>- принципами контроля производства и сертификации продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов</li> </ul> |  |
| <p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»</p> | <p>Плохо знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации лабораторной службы в Российской Федерации;</li> <li>- современные методы диагностики и лечения;</li> <li>- морфологию, физиологию, биохимию органов и систем организма;</li> <li>- основы патоморфологии, патогенеза синдромов и</li> </ul>  | <p>Тестовые задания (11-20)<br/> <u>Творческое задание</u><br/> (реферат) – (6 – 10)</p> |

|  |   |                                     |
|--|---|-------------------------------------|
|  | <p>заболеваний;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- преаналитические и аналитические технологии лабораторных исследований;</li> <li>- принципы работы и правила эксплуатации лабораторного оборудования;</li> <li>- правила охраны труда и пожарной безопасности при работе в ветеринарных лабораториях;</li> <li>- основы системы управления качеством ветеринарных лабораторных исследований;</li> <li>- правила действий при обнаружении животного с признаками особо опасных инфекций;</li> <li>- правила оказания первой помощи при неотложных состояниях;</li> <li>- принципы контроля производства и сертификации продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов.</li> </ul> <p>Плохо умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить лабораторные исследования в соответствии с требованиями и стандартами;</li> <li>- организовать рабочее место для проведения лабораторных исследований;</li> <li>- осуществить мероприятия по обеспечению и контролю качества лабораторных исследований на различных этапах исследования;</li> <li>- вести необходимую документацию в установленном порядке;</li> <li>- планировать и анализировать результаты своей работы;</li> <li>- осуществлять контроль производства и сертификации продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов.</li> </ul> <p>Плохо владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами организации лабораторной службы в Российской Федерации;</li> <li>- современными методами диагностики и лечения различных болезней животных;</li> <li>- основами морфологии, физиологии, биохимии органов и систем организма;</li> <li>- основами патоморфологии, патогенеза синдромов и заболеваний;</li> <li>- различными технологиями лабораторных исследований;</li> <li>- принципами работы и правилами эксплуатации лабораторного оборудования;</li> <li>- правилами охраны труда и пожарной безопасности при работе в ветеринарных лабораториях;</li> <li>- правилами действий при обнаружении животного с признаками особо опасных инфекций;</li> <li>- правилами оказания первой помощи при неотложных состояниях;</li> <li>- способностью анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения</li> </ul> | <p>Вопросы для экзамена (18-19)</p> |
|--|---|-------------------------------------|



|   |  |   |
|---|--|---|
|   | <p>и распространения болезней;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью проведения ветеринарно-санитарной экспертизы;</li> <li>- принципами контроля производства и сертификации продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов</li> </ul>   |   |
| <p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетворительно»</p> | <p>Не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации лабораторной службы в Российской Федерации;</li> <li>- современные методы диагностики и лечения;</li> <li>- морфологию, физиологию, биохимию органов и систем организма;</li> <li>- основы патоморфологии, патогенеза синдромов и заболеваний;</li> <li>- преаналитические и аналитические технологии лабораторных исследований;</li> <li>- принципы работы и правила эксплуатации лабораторного оборудования;</li> <li>- правила охраны труда и пожарной безопасности при работе в ветеринарных лабораториях;</li> <li>- основы системы управления качеством ветеринарных лабораторных исследований;</li> <li>- правила действий при обнаружении животного с признаками особо опасных инфекций;</li> <li>- правила оказания первой помощи при неотложных состояниях;</li> <li>- принципы контроля производства и сертификации продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов.</li> </ul> <p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить лабораторные исследования в соответствии с требованиями и стандартами;</li> <li>- организовать рабочее место для проведения лабораторных исследований;</li> <li>- осуществить мероприятия по обеспечению и контролю качества лабораторных исследований на различных этапах исследования;</li> <li>- вести необходимую документацию в установленном порядке;</li> <li>- планировать и анализировать результаты своей работы;</li> <li>- осуществлять контроль производства и сертификации продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов.</li> </ul> <p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами организации лабораторной службы в Российской Федерации;</li> <li>- современными методами диагностики и лечения различных болезней животных;</li> <li>- основами морфологии, физиологии, биохимии органов и систем организма;</li> <li>- основами патоморфологии, патогенеза синдромов и</li> </ul> | <p>Тестовые задания(0-10)<br/><u>Творческое задание</u><br/>(реферат) – (0-7)<br/>Вопросы для экзамена (0-17)</p> |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>заболеваний;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различными технологиями лабораторных исследований;</li> <li>- принципами работы и правилами эксплуатации лабораторного оборудования;</li> <li>- правилами охраны труда и пожарной безопасности при работе в ветеринарных лабораториях;</li> <li>- правилами действий при обнаружении животного с признаками особо опасных инфекций;</li> <li>- правилами оказания первой помощи при неотложных состояниях;</li> <li>- способностью анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней;</li> <li>- способностью проведения ветеринарно-санитарной экспертизы;</li> <li>- принципами контроля производства и сертификации продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов</li> </ul> |  |
|--|---|--|

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов) и шкалы их оценивания, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины».

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1. Учебная литература**

1. Иванов, А.А. Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие / А.А. Иванов. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-2400-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91073>
2. Лелевич, С.В. Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие / С.В. Лелевич, В.В. Воробьев, Т.Н. Гриневич. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-4944-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129087>
3. Лелевич, С.В. Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие / С.В. Лелевич, В.В. Воробьев, Т.Н. Гриневич. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3286-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107304>
4. Лабораторная диагностика инфекционных болезней: учебное пособие / Р.Г. Госманов, Р.Х. Равилов, А.К. Галиуллин [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-4938-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129081>
5. Трофимов, И.Г. Лабораторная диагностика: учебное пособие / И.Г. Трофимов, И.Г. Алексеева. — Омск: Омский ГАУ, 2018. — 112 с. — ISBN 978-5-89764-724-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111409>
6. Амиров, Д.Р. Диагностика: учебно-методическое пособие / Д.Р. Амиров, Б.Ф. Тамимдаров, А.Р. Шагеева; Под общей редакцией Грачевой О.А.. — Казань: КГАВМ им. Баумана, 2017. — 44 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123338>

## **7.2. Методические указания по освоению дисциплины**

1. Загороднев Ю.П. Учебно-методическое пособие по дисциплине (модулю) Лабораторная диагностика. Мичуринск: Изд-во Мичуринского ГАУ, 2023.

## **7.3. Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

### **7.3.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)
4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)
5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)
6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)
7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)
8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

### **7.3.2. Информационные справочные системы**

1. Справочная правовая система Консультант Плюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем Консультант Плюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

### 7.3.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

### 7.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| Наименование  | Разработчик ПО (правообладатель)         | Доступность (лицензионное, свободно распространяемое) | Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)  | Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)   |
|---|--|---|---|---|
| Microsoft Windows, Office Professional  | Microsoft Corporation                    | Лицензионное  | -   | Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно  |
| Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса  | АО «Лаборатория Касперского» (Россия)    | Лицензионное  | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>   | Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023 |
| МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)   | ООО «Новые облачные технологии» (Россия) | Лицензионное  | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a> | Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000 012 срок действия: бессрочно                  |
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.us.ru">https://docs.antiplagiat.us.ru</a> ) | АО «Антиплагиат» (Россия)                | Лицензионное  | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a> | Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024 |
| Acrobat Reader - просмотр документов PDF,   | Adobe Systems                            | Свободно распространяемое                             | -   | -   |

|  |   |                   |                           |   |   |
|--|---|-------------------|---------------------------|---|---|
|  | DjVU  |                   |                           |   |   |
|  | Foxit Reader<br>- просмотр документов PDF, DjVU | Foxit Corporation | Свободно распространяемое | - | - |

### 7.3.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

### 7.3.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

### 7.3.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

|    | Цифровые технологии | Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии | Формируемые компетенции | ИДК      |
|----|---------------------|--|-------------------------|----------|
| 1. | Большие данные      | Лекции<br>Самостоятельная работа                                   | ПК-6                    | ИД-1ПК-6 |
| 2. | Облачные технологии | Лекции<br>Самостоятельная работа                                   | ПК-6                    | ИД-2ПК-6 |

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

|  |   |
|--|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:<br>Система визуализации: Телевизор LED LG 86UK6750PLB – 1 шт.; Системный блок «ВаРИАНт-Стандарт МТ/А10-9700/4GB/120GB/kb.m – 1 шт.; Монитор 21.5 LED LCD – 1 шт.<br>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета.  | 393760, Россия, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом №130А, 5/26  |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:<br>Система визуализации: Телевизор LED LG 60UM7100PLB – 1 шт.; Системный блок «ВаРИАНт-Стандарт МТ/А10-9700/4GB/120GB/kb.m – 1 шт.; Монитор 21.5 LED LCD – 1 шт.<br>Микроскоп Digi Micro 1V/3 – 6 шт.;<br>Микроскоп оптический «БиОптик В-200» - 9 шт.;<br>Овоскоп ОН-10 – 1 шт.;<br>Колбонагреватель ПЭ-410М (0,5л) аналоговый – 1 шт.;<br>Горелка спиртовая – 8 шт.;<br>Термостат электрический суховоздушный ТС-1 СПУ - 1 шт.;<br>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета. | 393760, Россия, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом №130А, 5/26А |
| Лаборатория эпизоотологии с микробиологией:<br>Леофильная сушка FreeZone – 1 шт.;  | 393760, Россия, Тамбовская обл.,  |

|  |   |
|--|---|
| <p>Инкубатор «Несушка» на 36 яиц н/н 70 – 1 шт.;</p> <p>Магнитная мешалка (0-3000 об/мин), одноместная с блоком питания MS-3000 – 3 шт.;</p> <p>Опрыскиватель-распылитель Champion PS282 -1 шт.;</p> <p>Микроскоп Digi Micro 1V/3 – 2 шт.;</p> <p>Микроскоп оптический «БиОптик В-200» - 8 шт.;</p> <p>Центрифуга медицинская лабораторная «Armed» 80-2 – 1 шт.;</p> <p>Фотометр микропланшетного формата Multiskan FC – 1 шт.</p> <p>Весы электронные лабораторные ВК-300 (НПВ300г; ц.д. 0,005г) – 1 шт.;</p> <p>Овескоп ОН-10 – 1 шт.;</p> <p>Горелка спиртовая – 5 шт.;</p> <p>Колбонагреватель ПЭ-410М (0,5л) аналоговый – 1 шт.;</p> <p>Микроскоп флуоресцентный прямой MICRAY BF-300 – 1 шт.;</p> <p>Дозатор “ВІОНІТ” одноканальный 0.5-10 мкл – 1 шт.;</p> <p>Дозатор “ВІОНІТ” одноканальный 2-20 мкл – 4 шт.;</p> <p>Дозатор “ВІОНІТ” одноканальный 20-200 мкл – 4 шт.;</p> <p>Дозатор “ВІОНІТ” одноканальный 100-1000 мкл – 4 шт.;</p> <p>Дозатор “ВІОНІТ” одноканальный 10-100 мкл – 4 шт.;</p> <p>Дозатор “ВІОНІТ” одноканальный 500-5000 мкл – 2 шт.;</p> <p>Дозатор “ВІОНІТ” 8-канальный 30-300 мкл – 1 шт.;</p> <p>Штатив линейная стойка для дозаторов – 2 шт.;</p> <p>Анаэростат “small” для 10 чашек Петри, Schuett – 2 шт.;</p> <p>Штатив для чашек Петри для анаэростата “small” для 10 чашек д.60-100 мм, Schuett – 2 шт.;</p> <p>Баня водяная SHHW21.600All двухуровневая – 1 шт.;</p> <p>Колбонагреватель LIOP LH-250 для круглодонных колб – 1 шт.;</p> <p>Колбонагреватель LIOP LH-253 (LAV-FH-500-3 Euro, на 3 колбы) – 1 шт.;</p> <p>Термостат электрический суховоздушный охлаждающий TCO-1/80 СПУ – 1 шт.;</p> <p>Термостат электрический суховоздушный ТС-1 СПУ - 4 шт.;</p> <p>Шкаф сушильный ШС-80 МК СПУ мод.2004 – 2 шт.;</p> <p>Весы Ohaus PA-214C210*0.0001г. – 1 шт.;</p> <p>Исследовательский биомедицинский инвертированный микроскоп ЛабоМед-И вариант 2 с системой визуализации – 1 шт.;</p> <p>Бокс абактериальной воздушной среды БАВнп-01 «Ламинар-С.» -1,2 – 2 шт.;</p> <p>Холодильник DON R-291 В с морозильной камерой – 2 шт.;</p> <p>Холодильник АТЛАНТ ХМ-4008-022 с морозильной камерой – 2 шт.;</p> <p>Центрифуга-встряхиватель медицинская СМ-70М-07 – 1 шт.;</p> <p>Дистилятор Liston F1104 – 1 шт.</p> | <p>г. Мичуринск,<br/>ул. Герасимова,<br/>дом №130А,<br/>5/27</p>  |
| <p>Лаборатория молекулярной диагностики:</p> <p>Системный блок «ВаРИАНТ-Стандарт МТ/А10-9700/4GB/120GB/kb.m – 1 шт.;</p> <p>Монитор 21.5 LED LCD – 1 шт.;</p> <p>Хроматографическая система NGC для разделения и очистки белков – 1 шт.;</p> <p>Бокс абактериальной воздушной среды БАВнп-01 «Ламинар-С.» -1,2 – 1 шт.;</p> <p>ДНК амплификатор T100 – 1 шт.;</p> <p>Термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот исполнение C1000 Touch с модулем реакционным оптическим CFX96) – 1 шт.;</p> <p>Термостат TDB-100 Biosan, типа Драй-блок – 1 шт.;</p> <p>БАВ-ПЦР «Ламинар-С» - 1 шт.;</p> <p>Центрифуга лабораторная «Eppendorf» Centrifuge 5702 R с бакет-ротатором – 1 шт.;</p> <p>Ротор угловой F-45-24-1, 24x1.5/2.0 Eppendorf – 1 шт.;</p> <p>Дозатор “ВІОНІТ” одноканальный 0.5-10 мкл – 1 шт.;</p> <p>Дозатор “ВІОНІТ” одноканальный 2-20 мкл – 1 шт.;</p> <p>Дозатор “ВІОНІТ” одноканальный 20-200 мкл – 1 шт.;</p> <p>Дозатор “ВІОНІТ” одноканальный 100-1000 мкл – 1 шт.;</p> <p>Дозатор “ВІОНІТ” одноканальный 10-100 мкл – 1 шт.;</p> <p>Штатив линейная стойка для дозаторов – 2 шт.;</p> <p>Аспиратор FTA с сосудом-ловушкой – 1 шт.;</p> <p>Весы Ohaus PA-214C210*0.0001г. – 1 шт.;</p> <p>Центрифуга FV-2400 – 2 шт.;</p> <p>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета</p>   | <p>393760, Россия,<br/>Тамбовская обл.,<br/>г. Мичуринск,<br/>ул. Герасимова,<br/>дом №130А,<br/>5/24</p> |
| <p>Лаборантская, моечная, автоклавная</p> <p>Стерилизатор паровой автоматический с возможностью выбора режимов</p>   | <p>393760, Россия,<br/>Тамбовская обл.,</p>   |

|  |   |
|--|---|
| стерилизации ВКа-75-ПЗ – 1 шт.;<br>Колбонагреватель LIOP LH-250 для круглодонных колб – 2 шт.  | г. Мичуринск,<br>ул. Герасимова,<br>дом №130А,<br>5/25  |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:<br>Системный блок «ВаРИАНТ-Стандарт МТ/А10-9700/4GB/120GB/kb.m – 1 шт.;<br>Монитор 21.5 LED LCD – 1 шт.;<br>Плитка электрическая 2 комфорки/диск – 1 шт.;<br>Микроскоп флуоресцентный прямой MICRAY BF-200 – 1 шт.;<br>Гельдокументирующая система GelDoc XR – 1 шт.;<br>Титратор – 1 шт.;<br>Холодильник АТЛАНТ ХМ-4008-022 с морозильной камерой – 1 шт.<br>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета | 393760, Россия,<br>Тамбовская обл.,<br>г. Мичуринск,<br>ул. Герасимова,<br>дом №130А,<br>5/12 |
| Помещение для самостоятельной работы:<br>Системный блок «ВаРИАНТ-Стандарт МТ/А10-9700/4GB/120GB/kb.m – 15 шт.;<br>Монитор 21.5 LED LCD – 15 шт.<br>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета   | 393760, Россия,<br>Тамбовская обл.,<br>г. Мичуринск,<br>ул. Герасимова,<br>дом №130А,<br>5/30 |

Рабочая программа дисциплины «Лабораторная диагностика» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО для направления: 36.05.01 Ветеринария и образовательным стандартом № 974 от 22.09.2017.

Автор:

доцент кафедры зоотехнии и ветеринарии  
кандидат с.-х. наук



\_\_\_\_\_/Загороднев Ю.П./

Рецензент:

доцент кафедры садоводства, биотехнологии и селекции  
сельскохозяйственных культур, к. с.-х. наук



\_\_\_\_\_/Кирина И.Б./

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарий, протокол № 6 от 08.06.2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от 22.06.2020 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от 25.06.2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии, протокол № 8 от 05.04.2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от 19.04.2021 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22.04.2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 10 от «15» апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 8 от «18» апреля 2022г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «21» апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 11 от «05» июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от «19» июня 2023 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от «22» июня 2023 г.