

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 24.09.2023 09:27:40

Уникальный программный ключ:

b2dc754702040c2b9e58d577a1b983ee223ea27b39b45a8c272d0b10c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано:

Председатель методической комиссии  
факультета ветеринарной  
медицины и зоотехнии

\_\_\_\_\_/Якубовская М.Ю./

«10» мая 2023 года

Утверждаю:

Декан факультета ветеринарной  
медицины и зоотехнии

\_\_\_\_\_/Горбунова Н.П./

«11» мая 2023 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Неорганическая и аналитическая химия

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Специальность            | <u>36.05.01. Ветеринария</u>  |
| Направленность (профиль) | <u>«Качество и безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов»</u> |
| Квалификация выпускника  | <u>ветеринарный врач</u>  |
| Форма обучения           | <u>очная</u>  |
| Срок освоения ОПОП ВО    | <u>5 лет</u>  |

### 1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) является: формирование теоретических и методологических основ общей, неорганической и аналитической химии, а также практических навыков, необходимых при изучении профилирующих учебных дисциплин и дальнейшей практической деятельности, в том числе, применять современное оборудование и современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.

Задачи дисциплины:

- привить знания по теоретическим основам химии и свойствам важнейших биогенных и токсичных химических элементов и образуемых ими простых и сложных неорганических веществ;
- научить предсказывать возможность и направление протекания химических реакций, устанавливать взаимосвязи между строением вещества и его химическими свойствами;
- пользоваться современной химической терминологией;
- выработать умения пользоваться простейшим лабораторным оборудованием, химической посудой и измерительными приборами;
- привить навыки расчетов с использованием основных понятий и законов стехиометрии, закона действующих масс, понятий водородный и гидроксильный показатели и расчетов, необходимых для приготовления растворов заданного состава;
- ознакомить с особенностями химических свойств важнейших биогенных макро- и микроэлементов, а также элементов, соединения которых представляют собой опасность для окружающей среды;
- привить студентам знания по теоретическим основам аналитической химии;
- обучить основам современных методов химического и физико-химического анализа;
- научить работать на современных приборах, предназначенных для физико-химических исследований и анализа;
- научить статистической обработке полученных результатов.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1. Дисциплина Б1.О.08 Неорганическая и аналитическая химия относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО.

2.2. Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Химия;
- физика;
- Биология;
- Математика в объеме, предусмотренном государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (базовый уровень).

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- Органическая и физколлоидная химия;
- Ветеринарная микробиология и микология;
- Физиология и этология животных;
- Кормление животных с основами кормопроизводства;
- Биологическая химия;
- Клиническая биохимия.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОПК-4.

| Категория компетенции | Код и наименование компетенции | Наименование индикатора формирования компетенции |
|-----------------------|--------------------------------|--|
|-----------------------|--------------------------------|--|

| Общепрофессиональные компетенции   |   |   |
|--|---|---|
| <p>Современные технологии, оборудование и научные основы профессиональной деятельности</p> | <p><b>ОПК-4</b><br/>Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов</p> | <p>ОПК-4.1 ИД-1 опк-4<br/>Знать:<br/>-технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.<br/>ОПК-4.2 ИД-2 опк-4<br/>Уметь:<br/>-применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.<br/>ОПК-4.3 ИД-3 опк-4<br/>Владеть:<br/>-навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.</p> |

**В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН:****Знать**

- важнейшие химические понятия и теоретические основы;
- свойства и значение химических элементов и их основных соединений;
- методы анализа состава и химических свойств веществ;
- правила техники безопасности и правила работы с лабораторным оборудованием и средствами измерений;
- технические возможности современного лабораторного оборудования.

**Уметь**

- пользоваться химическими реактивами, лабораторным оборудованием и средствами измерения при проведении лабораторных исследований;
- статистически обрабатывать и интерпретировать их результаты.

**Владеть**

- навыками работы со специализированным оборудованием и средствами измерения при проведении лабораторных исследований.

#### 4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен/зачет.**

| Вид учебной работы                           |              | Всего часов | Распределение по семестрам |         |
|--|--------------|-------------|----------------------------|---------|
|  |              |             | 1                          | 2       |
| Контактная работа – всего                    |              | 85,15       | 63,05                      | 22,1    |
| в том числе:                                 |              |             |                            |         |
| Лекции (Л)                                   |              | 22          | 20                         | 2       |
| Практические занятия (Пр)                    |              | –           | –                          | –       |
| Семинары (С)                                 |              | –           | –                          | –       |
| Лабораторные работы (Лаб)                    |              | 62          | 42                         | 20      |
| Консультации (К)                             |              | 1,15        | 1,05                       | 0,1     |
| Курсовой проект (работа)                     | КП           | –           | –                          | –       |
|  | КР           | –           | –                          | –       |
| Самостоятельная работа студента (СР) (всего) |              | 58,85       | 44,95                      | 13,9    |
| в том числе:                                 |              |             |                            |         |
| Курсовой проект (работа)                     | КП           | –           | –                          | –       |
|  | КР           | –           | –                          | –       |
| <i>Другие виды СРС:</i>                      |              |             |                            |         |
| Реферативная работа                          |              | –           | –                          | –       |
| Подготовка к практическим занятиям           |              | 11          | 6                          | 5       |
| Самостоятельное изучение учебного материала  |              | 7,85        | 2,95                       | 4,9     |
| Форма промежуточной аттестации               | зачет (З)*   | 4 *         | –                          | 4*      |
|  | экзамен (Э)* | 36 *        | 36*                        | –       |
|  |              |             |                            |         |
| Общая трудоемкость / контактная работа       | часов        | 144/85,15   | 108/63,05                  | 36/22,1 |
|  | зач. ед.     | 4/2,36      | 3/1,75                     | 1/0,61  |

\* – часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

## 5. Содержание дисциплины

## 5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

| № п/п   | № семестра | Наименование раздела (темы) дисциплины   | Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах) |           |         |       |       | Форма текущего контроля успеваемости |
|---|------------|--|--|-----------|---------|-------|-------|--------------------------------------|
|   |            |  | Л  | Пр/С/Ла б | К/КР/КП | СР    | всего |                                      |
| <b>МОДУЛЬ I. Общая и неорганическая химия</b>   |            |  |  |           |         |       |       |                                      |
| <i>Раздел «Введение в предмет химии»</i>  |            |  |  |           |         |       |       |                                      |
| 1   | 1          | Предмет и задачи химии. Основные понятия и законы химии. Эквивалент. Закон эквивалентных отношений           | 4  | 8         | –       | 4     | 16    | Сб, ИДЗ, ЗЛР                         |
| <i>Раздел «Строение атома и химическая связь»</i>   |            |  |  |           |         |       |       |                                      |
| 2   | 1          | Периодическая система элементов и строение атомов. Свойства s-, p-, d- и f-элементов и их соединений.        | 2  | 2         | –       | 4     | 8     | Сб, ИДЗ                              |
| 3   | 1          | Химическая связь и межмолекулярные взаимодействия. Вещество в конденсированном состоянии                     | 2  | 4         | –       | 4     | 10    | Сб, ИДЗ, ТСП                         |
| <i>Раздел «Химическая термодинамика и кинетика»</i>   |            |  |  |           |         |       |       |                                      |
| 4   | 1          | Энергетика химических процессов.   | –  | 2         | –       | 2     | 4     | ИДЗ                                  |
| 5   | 1          | Скорость реакции и методы ее регулирования. Катализ.   | 2  | 2         | –       | 2     | 6     | ИДЗ, ЗЛР                             |
| 6   | 1          | Химическое и фазовое равновесие.   | 2  | 2         | –       | 2     | 6     | ИДЗ, ЗЛР                             |
| <i>Раздел «Растворы»</i>  |            |  |  |           |         |       |       |                                      |
| 7   | 1          | Жидкие растворы электролитов и неэлектролитов. Теория электролитической диссоциации. Комплексные соединения. | 4  | 6         | –       | 8     | 18    | ИДЗ, ЗЛР                             |
| 8   | 1          | Водородный показатель.   | 2  | 6         | –       | 7     | 15    | Сб, ИДЗ, ТСП                         |
| <i>Раздел «Окислительно-восстановительные процессы»</i>   |            |  |  |           |         |       |       |                                      |
| 9   | 1          | Классификация окислительно-восстановительных реакций. Основные окислители и восстановители                   | 2  | 6         | –       | 6     | 14    | ИДЗ, ЗЛР                             |
| 10  | 1          | Свойства металлов  | -  | 4         | –       | 3,95  | 9,95  | Сб, ИДЗ                              |
| <b>МОДУЛЬ II. Аналитическая химия.</b>  |            |  |  |           |         |       |       |                                      |
| <i>Раздел «Аналитическая химия: основные принципы и методы качественного и количественного анализа»</i> |            |  |  |           |         |       |       |                                      |
| 11  | 2          | Качественный анализ  | –  | 4         | –       | 4,9   | 8,9   | Сб                                   |
| 12  | 2          | Количественный анализ  | 2  | 16        | –       | 10    | 27    | Сб, ЗЛР                              |
| 13  | 1, 2       | Консультации   | –  | –         | 1,15    | –     | 1,15  | консультирование                     |
|   |            | <b>ИТОГО:</b>  | 22   | 62        | 1,15    | 58,85 | 144   |                                      |

## 5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

| № п/п  | № семестра | Наименование раздела (темы) дисциплины   | Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ  | Всего часов |
|--|------------|--|--|-------------|
| <b>МОДУЛЬ I. Общая и неорганическая химия</b> <i>Раздел «Введение в предмет химии»</i>         |            |  |  |             |
| 1.   | 1          | Предмет и задачи химии. Основные понятия и законы химии. Эквивалент. Закон эквивалентных отношений           | Г.Б. Основные классы неорганических соединений<br>Решение задач<br>Л.р. Определение эквивалентной массы цинка  | 8           |
| <i>Раздел «Строение атома и химическая связь»</i>  |            |  |  |             |
| 2.   | 1          | Периодическая система элементов и строение атомов. Свойства s-, p-, d- и f-элементов и их соединений.        | Периодическая система элементов и строение атомов.   | 2           |
| 3.   | 1          | Химическая связь и межмолекулярные взаимодействия. Вещество в конденсированном состоянии                     | Химическая связь и межмолекулярные взаимодействия.   | 4           |
| <i>Раздел «Химическая термодинамика и кинетика»</i>  |            |  |  |             |
| 4.   | 1          | Энергетика химических процессов.   | Энергетика химических процессов.<br>Решение задач  | 2           |
| 5.   | 1          | Скорость реакции и методы ее регулирования. Катализ.   | Л.р. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ   | 2           |
| 6.   | 1          | Химическое и фазовое равновесие.   | Л.р. Влияние концентрации реагента на смещение химического равновесия  | 2           |
| <i>Раздел «Растворы»</i>   |            |  |  |             |
| 7.   | 1          | Жидкие растворы электролитов и неэлектролитов. Теория электролитической диссоциации. Комплексные соединения. | Л.р. Приготовление раствора заданной процентной концентрации из исходного раствора методом разбавления<br>Л.р. Электролитическая диссоциация и гидролиз солей<br>Решение задач | 6           |
| 8.   | 1          | Водородный показатель.   | Решение задач  | 6           |
| <b>МОДУЛЬ II. Аналитическая химия.</b> <i>Раздел «Окислительно-восстановительные процессы»</i> |            |  |  |             |
| 9.   | 1          | Классификация окислительно-восстановительных реакций. Основные окислители и восстановители                   | Л.р. Окислительные свойства перманганата калия в различных средах<br>Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций  | 6           |
| 10.  | 1          | Свойства металлов  | Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций   | 4           |

| № п/п   | № семестра | Наименование раздела (темы) дисциплины | Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ | Всего часов |
|---|------------|--|---|-------------|
| <i>Раздел «Аналитическая химия: основные принципы и методы качественного и количественного анализа»</i> |            |  |   |             |
| 11.   | 2          | Качественный анализ                    |   | 4           |
| 12.   | 2          | Количественный анализ                  | Метод кислотно-основного титрования                         | 4           |
| 13.   |            |  | Комплексонометрическое титрование                           | 2           |
| 14.   |            |  | Перманганатометрия  | 6           |
| 15.   |            |  | Метод иодометрии  | 2           |
| 16.   |            |  | Метод хроматометрии   | 2           |
|   |            | <b>ИТОГО:</b>                          |   | <b>62</b>   |

### 5.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Семестр № 1-2\_

**\_Не предусмотрено**



## 5.4. Самостоятельная работа студента

| № п/п  | № семестра | Наименование раздела (темы) дисциплины   | Виды СР   | Всего часов |
|--|------------|--|---|-------------|
| <b>МОДУЛЬ I. Общая и неорганическая химия</b> <i>Раздел «Введение в предмет химии»</i> |            |  |   |             |
| 1.   | 1          | Предмет и задачи химии. Основные понятия и законы химии. Эквивалент. Закон эквивалента.                      | Подготовка к лабораторным работам<br>Самостоятельное изучение учебного материала<br>Подготовка к контрольным испытаниям<br>Выполнение индивидуального домашнего задания | 4           |
| <i>Раздел «Строение атома и химическая связь»</i>                                      |            |  |   |             |
| 2.   | 1          | Периодическая система элементов и строение атомов. Свойства s-, p-, d- и f-элементов и их соединений.        | Самостоятельное изучение учебного материала<br>Подготовка к контрольным испытаниям<br>Выполнение индивидуального домашнего задания                                      | 4           |
| 3.   | 1          | Химическая связь и межмолекулярные взаимодействия. Вещество в конденсированном состоянии                     | Самостоятельное изучение учебного материала<br>Подготовка к контрольным испытаниям<br>Выполнение индивидуального домашнего задания                                      | 4           |
| <i>Раздел «Химическая термодинамика и кинетика»</i>                                    |            |  |   |             |
| 4.   | 1          | Энергетика химических процессов.   | Самостоятельное изучение учебного материала   | 2           |
| 5.   | 1          | Скорость реакции и методы ее регулирования. Катализ.   | Подготовка к лабораторным работам<br>Самостоятельное изучение учебного материала<br>Подготовка к контрольным испытаниям<br>Выполнение индивидуального домашнего задания | 2           |
| 6.   | 1          | Химическое и фазовое равновесие.   | Подготовка к лабораторным работам<br>Самостоятельное изучение учебного материала<br>Подготовка к контрольным испытаниям<br>Выполнение индивидуального домашнего задания | 2           |
| <i>Раздел «Растворы»</i>   |            |  |   |             |
| 7.   | 1          | Жидкие растворы электролитов и неэлектролитов. Теория электролитической диссоциации. Комплексные соединения. | Подготовка к лабораторным работам<br>Самостоятельное изучение учебного материала<br>Подготовка к контрольным испытаниям<br>Выполнение индивидуального домашнего задания | 8           |
| 8.   | 1          | Водородный показатель.   | Подготовка к лабораторным работам<br>Самостоятельное изучение учебного материала<br>Подготовка к контрольным испытаниям<br>Выполнение индивидуального домашнего задания | 7           |

| № п/п   | № семестра | Наименование раздела (темы) дисциплины  | Виды СР   | Всего часов |
|---|------------|---|---|-------------|
| <i>Раздел «Окислительно-восстановительные процессы»</i>   |            |   |   |             |
| 9.  | 1          | Классификация окислительно-восстановительных реакций.<br>Основные окислители и восстановители | Подготовка к лабораторным работам<br>Самостоятельное изучение учебного материала<br>Подготовка к контрольным испытаниям<br>Выполнение индивидуального домашнего задания | 6           |
| 10.   | 1          | Свойства металлов   | Самостоятельное изучение учебного материала<br>Подготовка к контрольным испытаниям  | 4,95        |
| ИТОГО часов в семестре:   |            |   |   | 44,95       |
| <b>МОДУЛЬ II. Аналитическая химия. Раздел «Аналитическая химия: основные принципы и методы качественного и количественного анализа»</b> |            |   |   |             |
| 11.   | 2          | Качественный анализ   | Самостоятельное изучение учебного материала   | 3,9         |
| 12.   | 2          | Количественный анализ   | Подготовка к лабораторным работам   | 10          |
| 13.   |            |   | Самостоятельное изучение учебного материала   |             |
| 14.   |            |   | Подготовка к контрольным испытаниям   |             |
| 15.   |            |   | Выполнение индивидуального домашнего задания  |             |
| 16.   |            |   |   |             |
| ИТОГО часов в семестре:   |            |   |   | 13,9        |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

## 6.1. Рекомендуемая литература

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы   | Количество экземпляров |
|-------|--|------------------------|
| 1     | <b>Неорганическая и аналитическая химия</b> : методические указания для студентов специальности 36.05.01 "Ветеринария" очной формы обучения / Здюмаева Н. П. ; Костромская ГСХА. Кафедра анатомии и физиологии животных. - Караваево : Костромская ГСХА, 2020. - 29 с. : ил. - Текст: электронный. - URL: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a> ; <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/171635/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/171635/#1</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - М120.                               | Неограниченный доступ  |
| 2     | <b>Неорганическая и аналитическая химия</b> : лабораторный практикум для студентов специальности 36.05.01 "Ветеринария" очной формы обучения. Ч. 1 : Неорганическая химия / Здюмаева Н. П. ; Костромская ГСХА. Кафедра анатомии и физиологии животных. - Караваево : Костромская ГСХА, 2020. - 25 с. : ил. - Текст: электронный. - URL: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a> ; <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/171643/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/171643/#1</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - М120. | Неограниченный доступ  |
| 3     | <b>Неорганическая и аналитическая химия</b> : лабораторный практикум для студентов специальности 36.05.01 "Ветеринария" очной формы обучения. Ч. 2 : Аналитическая химия / Здюмаева Н. П. ; Костромская ГСХА. Кафедра анатомии и физиологии животных. - Караваево : Костромская ГСХА, 2020. - 34 с. : ил. - Текст: электронный. - URL: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a> ; <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/171644/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/171644/#1</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - М120.  | Неограниченный доступ  |
| 4     | <b>Егоров, В. В.</b> Неорганическая и аналитическая химия. Аналитическая химия : учебник / В. В. Егоров, Н. И. Воробьева. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 144 с. - ISBN 978-5-8114-1602-8. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168653">https://e.lanbook.com/book/168653</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей.  | Неограниченный доступ  |
| 5     | <b>Глинка, Н.Л.</b> Общая химия [Текст] : учеб. пособие / Н. Л. Глинка. - М. : КноРус, 2009. - 752 с. - ISBN 978-5-85971-836-8. - вин209 : 475-00.   | 102                    |
| 6     | <b>Хомченко, Г.П.</b> Неорганическая химия [Текст] : учебник для с.-х. вузов / Г. П. Хомченко, И. К. Цитович. - 2-е изд., перераб. и доп., репринт. - СПб. : ИТК ГРАНИТ : КОСТА, 2009. - 464 с. : ил. - ISBN 978-5-91258-082-6. - вин309 : 660-00.   | 24                     |
| 7     | <b>Егоров, В.В.</b> Теоретические основы неорганической химии. Краткий курс для студентов сельскохозяйственных вузов [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Егоров. - 2-е изд., стереотип. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2017. - 192 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/91304">https://e.lanbook.com/reader/book/91304</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 5-8114-0593-0.   | Неограниченный доступ  |
| 8     | <b>Гончаров, Е. Г.</b> Краткий курс теоретической неорганической химии : учебное пособие для вузов / Е. Г. Гончаров, В. Ю. Кондрашин, Ю. П. Афиногенов. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 464 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-9017-2. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://reader.lanbook.com/book/183644#2">https://reader.lanbook.com/book/183644#2</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей.  | Неограниченный доступ  |

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы  | Количество экземпляров |
|-------|---|------------------------|
| 9     | <b>Аналитическая химия. Методы разделения веществ и гибридные методы анализа</b> : учебное пособие / Москвин Л. Н., ред. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 332 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-9137-7. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://reader.lanbook.com/book/187643">https://reader.lanbook.com/book/187643</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.  | Неограниченный доступ  |
| 10    | <b>Вершинин, В. И.</b> Аналитическая химия : учебник / В. И. Вершинин, И. В. Власова. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 428 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-9166-7. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://reader.lanbook.com/book/187750">https://reader.lanbook.com/book/187750</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.   | Неограниченный доступ  |
| 11    | <b>Аналитическая химия. Методы идентификации и определения веществ</b> : учебник / Москвин Л. Н., ред. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 584 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-9165-0. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://reader.lanbook.com/book/187743">https://reader.lanbook.com/book/187743</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.  | Неограниченный доступ  |
| 12    | <b>Аналитическая химия. Химический анализ</b> : учебник / Москвин Л. Н., ред. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 444 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-9169-8. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://reader.lanbook.com/book/187755">https://reader.lanbook.com/book/187755</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.   | Неограниченный доступ  |
| 13    | <b>Гельфман, М. И.</b> Неорганическая химия : учебное пособие / М. И. Гельфман, В. П. Юстратов. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 528 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-0730-9. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://reader.lanbook.com/book/210713">https://reader.lanbook.com/book/210713</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.   | Неограниченный доступ  |
| 14    | <b>Саргаев, П. М.</b> Неорганическая химия : учебное пособие / П. М. Саргаев. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 384 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-1455-0. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://reader.lanbook.com/book/213263">https://reader.lanbook.com/book/213263</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.  | Неограниченный доступ  |
| 15    | <b>Горбовский, К. Г.</b> Технология неорганических веществ: минеральные удобрения и соли. Термическое разложение комплексных удобрений на основе нитрата аммония : учебное пособие / К. Г. Горбовский, А. И. Казаков. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 148 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-8353-2. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://reader.lanbook.com/book/193263">https://reader.lanbook.com/book/193263</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей. | Неограниченный доступ  |
| 16    | <b>Капустина, А. А.</b> Общая и неорганическая химия. Практикум. Для студентов биологических и медицинских специальностей : учебно-методическое пособие / А. А. Капустина, И. Г. Хальченко. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 152 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-3802-0. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://reader.lanbook.com/book/206519">https://reader.lanbook.com/book/206519</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.   | Неограниченный доступ  |
| 17    | <b>Свердлова, Н. Д.</b> Общая и неорганическая химия: экспериментальные задачи и упражнения : учебное пособие / Н. Д. Свердлова. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 352 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-1482-6. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://reader.lanbook.com/book/211316">https://reader.lanbook.com/book/211316</a> . — Режим   | Неограниченный доступ  |

| №<br>п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания<br>учебной и учебно-методической литературы   | Количе-<br>ство<br>экзем-<br>пляров |
|----------|---|-------------------------------------|
|          | доступа: для авториз. пользователей.  |                                     |
| 18       | <b>Кириллов, В. В.</b> Неорганическая химия. Теоретические основы : учебник / В. В. Кириллов. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 352 с. : ил. - ISBN 978-5-8114-8516-1. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://reader.lanbook.com/book/176659">https://reader.lanbook.com/book/176659</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей. | Неограниченный доступ               |

## 6.2. Лицензионное программное обеспечение

| Наименование программного обеспечения  | Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре |
|--|---|
| Windows Prof 7 Academic Open License   | Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная  |
| Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License  | Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная  |
| Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License   | Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная  |
| Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License  | Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная  |
| Microsoft Exchange Standard 2007 Academic Device CAL   | Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная  |
| Microsoft Windows Server Academic Device CALЭ  | Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная  |
| Microsoft SQL Server Standard Edition Academic   | Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная  |
| Microsoft Exchange Server Standard Edition Academic  | Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная  |
| Microsoft Windows Terminal Svcs Device CAL   | Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная  |
| Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic  | Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная  |
| Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic   | Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная  |
| Microsoft Forefront TMG Standard 2010  | Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная  |
| Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic  | Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная  |
| Программное обеспечение «Антиплагиат»  | АО «Антиплагиат», лицензионный договор № 5442<br>от 05.09.2022, 1 год   |
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License | ООО «ДримСофт», договор №126 от 30.03.2023, 1 год   |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы                    | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  | Перечень лицензионного программного обеспечения   |
|---|--|---|
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа                                     | <p>Аудитория 407</p> <p>Лекционная поточная аудитория, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.</p> <p>Мультимедийное оборудование:<br/>Intel(R) Celeron(R) CPU 2.40GHz</p>   | <p>Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105980, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational.</p> <p>Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010)</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для Windows (Kaspersky Endpoint Security Standard Edition Educational 2B1E-210325-090658-4-10160 350 13.02.2020 1год ООО «ДримСофт», договор №111 от 18.03.2021, 1 год)</p> <p>Google Chrome (не лицензируется)</p> <p>Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010)</p> |
|   | <p>Аудитория 531</p> <p>Лекционная поточная аудитория, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.</p> <p>Мультимедийное оборудование:<br/>Intel(R) Pentium(R) CPU G620 @ 2.60GHz</p>                                  | <p>Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010)</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для Windows (Kaspersky Endpoint Security Standard Edition Educational 2B1E-210325-090658-4-10160 350 13.02.2020 1год ООО «ДримСофт», договор №111 от 18.03.2021, 1 год)</p> <p>Google Chrome (не лицензируется)</p> <p>Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010)</p>   |
| Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа | <p>Аудитория 538</p> <p>Вытяжной шкаф, лабораторные столы, учебные тематические стенды, бюретки для титрования, спиртовки, плитка электрическая, приборы для электролиза и гальваники, химическая посуда и реактивы, муфельная печь, термометры,</p> |   |

| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы   | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   | Перечень лицензионного программного обеспечения   |
|--|---|---|
| Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы                      | <p>секундомеры, ареометры</p> <p>Аудитория 538<br/>Вытяжной шкаф, лабораторные столы, учебные тематические стенды, бюретки для титрования, спиртовки, плитка электрическая, приборы для электролиза и гальваники, химическая посуда и реактивы, муфельная печь, термометры, секундомеры, ареометры</p> <p>Аудитория 257, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Бездисковые терминальные станции 16 шт. с выходом в Интернет и ЭИОС<br/>ФГБОУ ВО Костромской ГСХА, Intel(R) Pentium(R) CPU G4600 @ 3.60GHz</p> | <p>Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010) Kaspersky Endpoint Security для Windows (Kaspersky Endpoint Security Standard Edition Educational 2B1E-210325-090658-4-10160 350 13.02.2020 1год ООО «ДримСофт», договор №111 от 18.03.2021, 1 год)</p> <p>Google Chrome (не лицензируется)</p> <p>Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010 Mathcad 14</p> <p>Autodesk AutoCAD 2015 (Autodesk Education Master Suite 2020 Autodesk 555-70284370 21.10.2020)</p> <p>CorelDRAW Graphics Suite X6</p> <p>АИБС МАРК-SQL 1.17</p> <p>КОМПАС-3D V15.2 (КОМПАС-Автопроект КОМПАС 3D V14 АСКОН МЦ-14-00430 01.01.2010 постоянная)</p> |
| Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | <p>Аудитория 538<br/>Вытяжной шкаф, лабораторные столы, учебные тематические стенды, бюретки для титрования, спиртовки, плитка электрическая, приборы для электролиза и гальваники, химическая посуда и реактивы, муфельная печь, термометры, секундомеры, ареометры</p>  |   |
| Помещения для хранения и   | Аудитория 440   | Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic   |



| <b>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы</b> | <b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>   | <b>Перечень лицензионного программного обеспечения</b>  |
|---|--|---|
| профилактического обслуживания учебного оборудования                              | Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер IntelP4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, Компьютер E6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G | 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic 44794865, Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956 |
|   | Аудитория 117<br>Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп                                   | Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956   |

\*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 36.05.01 Ветеринария, направленность (профиль) «Качество и безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов».

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Составитель (и)

д.б.н., доцент кафедры анатомии

и физиологии животных \_\_\_\_\_ Здюмаева Н.П.

Врио заведующего кафедрой анатомии

и физиологии животных \_\_\_\_\_ Бармин С.В.