

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 10.07.2022 11:55:31

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee225ea27559d45aa8c772df0610c6c81

1

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

\_\_\_\_\_/Горбунова Н. П./

«06» мая 2022 года

Утверждаю:

Декан факультета ветеринарной  
медицины и зоотехнии

\_\_\_\_\_/Парамонова Н. Ю./

«11» мая 2022 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Органическая и физколлоидная химия

|                          |                                |
|--------------------------|--------------------------------|
| Специальность            | <u>36.05.01. Ветеринария</u>   |
| Направленность (профиль) | <u>«Ветеринарная фармация»</u> |
| Квалификация выпускника  | <u>ветеринарный врач</u>       |
| Форма обучения           | <u>очная, заочная</u>          |
| Срок освоения ОПОП ВО    | <u>5 лет, 6 лет</u>            |

Караваево 2022

### 1. Цель и задачи дисциплины

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

Задачи дисциплины:

- показать связь дисциплины «Органическая и физколлоидная химия» с другими дисциплинами учебного плана специальности 36.05.01 Ветеринария;
- показать роль органической и физколлоидной химии в развитии современного естествознания, ее значение для профессиональной деятельности ветеринарного врача;
- обеспечить выполнение студентами лабораторного практикума, иллюстрирующего сущность и методы органической и физколлоидной химии;
- привить практические навыки в подготовке, организации, выполнении лабораторного практикума по органической и физколлоидной химии, включая использование современных приборов и оборудования; в том числе привить практические навыки, значимые для будущей профессиональной деятельности;
- привить навыки грамотного и рационального оформления выполненных экспериментальных работ в лабораторном практикуме, обработки результатов эксперимента; навыки работы с учебной, монографической, справочной химической литературой;
- привить навыки участия в научных исследованиях, разработке и внедрении в производство инновационных технологий в области ветеринарии и животноводства.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1. Дисциплина Б1.О.09 Органическая и физколлоидная 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:

- Неорганическая и аналитическая химия;
- Биологическая физика.

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

- Биологическая химия,
- Физиология и этология животных,
- Цитология, гистология и эмбриология,
- Ветеринарно-санитарная экспертиза,
- Кормление животных с основами кормопроизводства,
- Клиническая биохимия,
- Лабораторная диагностика с основами гематологии и др.

### 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  |
|---|--|---|
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b>   |  |   |
| Современные технологии, оборудование и научные основы профессиональной деятельности | ОПК-4<br>Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разра- | ОПК-4.1 ИД-1 ОПК-4<br>Знать:<br>-технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности. |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>ботке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов</p> | <p>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**

- основные теоретические положения органической химии;
- строение и свойства молекул основных классов органических соединений, пути и условия преобразования функциональных групп как основы их генетической связи в химических и биохимических процессах;
- фундаментальные разделы физической и коллоидной химии;
- современные физико-химические методы анализа структуры и свойств органических соединений и биополимеров.

**Уметь**

- пользоваться лабораторным оборудованием и средствами измерения при проведении лабораторных исследований;
- осуществлять интерпретацию и анализ полученных данных;
- применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности.

**Владеть**

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

#### 4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

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

**Очная форма обучения:**

| Вид учебной работы                           |              | Всего часов | Распределение по семестрам |          |
|--|--------------|-------------|----------------------------|----------|
|  |              |             | 2                          | 3        |
| Контактная работа – всего                    |              | 108,1       | 41                         | 67,1     |
| в том числе:                                 |              |             |                            |          |
| Лекции (Л)                                   |              | 42          | 20                         | 22       |
| Практические занятия (Пр)                    |              | –           | –                          | –        |
| Семинары (С)                                 |              | –           | –                          | –        |
| Лабораторные работы (Лаб)                    |              | 64          | 20                         | 44       |
| Консультации (К)                             |              | 1,1         | 1                          | 1,1      |
| Курсовой проект (работа)                     | КП           | –           | –                          | –        |
|  | КР           | –           | –                          | –        |
| Самостоятельная работа студента (СР) (всего) |              | 71,9        | 31                         | 40,9     |
| в том числе:                                 |              |             |                            |          |
| Курсовой проект (работа)                     | КП           | –           | –                          | –        |
|  | КР           | –           | –                          | –        |
| <i>Другие виды СРС:</i>                      |              |             |                            |          |
| Реферативная работа                          |              |             |                            |          |
| Подготовка к практическим занятиям           |              | 16          | 13                         | 3        |
| Самостоятельное изучение учебного материала  |              | 15,9        | 14                         | 1,9      |
| Форма промежуточной аттестации               | зачет (З)*   | 4*          | 4*                         | –        |
|  | экзамен (Э)* | 36*         | –                          | 36*      |
|  |              |             |                            |          |
| Общая трудоемкость / контактная работа       | часов        | 180/108,1   | 72/41                      | 108/67,1 |
|  | зач. ед.     | 5/3         | 2/1,1                      | 3/1,9    |

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

**Заочная форма обучения:**

| Вид учебной работы                           |    | Всего часов | Распределение по семестрам |      |
|--|----|-------------|----------------------------|------|
|  |    |             | 2                          | 3    |
| Контактная работа – всего                    |    | 12,6        | 4,3                        | 8,3  |
| в том числе:                                 |    |             |                            |      |
| Лекции (Л)                                   |    | 4           | 2                          | 2    |
| Практические занятия (Пр)                    |    | –           | –                          | –    |
| Семинары (С)                                 |    | –           | –                          | –    |
| Лабораторные работы (Лаб)                    |    | 8           | 2                          | 6    |
| Консультации (К)                             |    | 0,6         | 0,3                        | 0,3  |
| Курсовой проект (работа)                     | КП | –           | –                          | –    |
|  | КР | –           | –                          | –    |
| Самостоятельная работа студента (СР) (всего) |    | 167,4       | 67,7                       | 99,7 |
| в том числе:                                 |    |             |                            |      |
| Курсовой проект (работа)                     | КП | –           | –                          | –    |
|  | КР | –           | –                          | –    |
| <i>Другие виды СРС:</i>                      |    |             |                            |      |
| Реферативная работа                          |    |             |                            |      |
| Выполнение контрольной работы                |    | 20          | –                          | 20   |

|   |              |          |        |         |
|---|--------------|----------|--------|---------|
| Подготовка к практическим занятиям          |              | 24       | 6      | 18      |
| Самостоятельное изучение учебного материала |              | 83,4     | 61,7   | 21,7    |
| Форма промежуточной аттестации              | зачет (З)*   | 4*       | –      | 4*      |
|   | экзамен (Э)* | 36*      | –      | 36*     |
| Общая трудоемкость / часов                  |              | 180/12,6 | 72/4,3 | 108/8,3 |
| контактная работа / зач. ед.                |              | 5/0,35   | 2/0,12 | 3/0,23  |

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

## 5. Содержание дисциплины

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

#### Очная форма обучения:

| № 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 | все го |                                      |
| <i>Раздел 1. Теоретические основы органической химии. Углеводороды</i> |            |   |  |              |            |    |        |                                      |
| 1  | 2          | Теоретические основы органической химии. Основные классы орг. соединений. Номенклатура. | 2  | 2            | –          | 2  | 6      | Сб.                                  |
| 2  | 2          | Предельные углеводороды.  | 1  | 1            | –          | 2  | 4      | ЛР                                   |
| 3  | 2          | Непредельные углеводороды. Алкены. Алкадиены.   | 1  | 1            | –          | 2  | 4      | ЗЛР                                  |
| 4  | 2          | Непредельные углеводороды. Алкины.  | 1  | 1            | –          | 2  | 4      | ЗЛР                                  |
| 5  | 2          | Ароматические углеводороды.   | 1  | 1            | –          | 2  | 4      | ЗЛР, Сб                              |
| <i>Раздел 2. Кислородсодержащие соединения</i>                         |            |   |  |              |            |    |        |                                      |
| 6  | 2          | Спирты. Ароматические спирты.   | 1  | 1            | –          | 2  | 4      | ЛР                                   |
| 7  | 2          | Фенолы.   | 1  | 1            | –          | 2  | 4      | ЗЛР, Сб                              |
| 8  | 2          | Альдегиды и кетоны  | 1  | 1            | –          | 2  | 4      | ЗЛР, Сб                              |
| 9  | 2          | Карбоновые кислоты. Оксикислоты   | 1  | 1            | –          | 2  | 4      | ЗЛР, Сб                              |
| 10   | 2          | Простые и сложные эфиры. Жиры. Мыла.  | 2  | 2            | –          | 2  | 6      | ЗЛР, Сб                              |
| <i>Раздел 3. Углеводы</i>  |            |   |  |              |            |    |        |                                      |
| 11   | 2          | Углеводы. Оптическая изомерия. Моносахариды.  | 2  | 2            | –          | 2  | 6      | ЗЛР, Сб                              |
| 12   | 2          | Ди- и полисахариды.   | 2  | 2            | –          | 2  | 6      | ЗЛР, Сб                              |
| <i>Раздел 4. Азотсодержащие соединения</i>                             |            |   |  |              |            |    |        |                                      |
| 13   | 2          | Азотсодержащие органические соединения. Амины. Амиды.                                   | 1  | 1            | –          | 2  | 4      | Сб, ИДЗ                              |

| № 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   | все го |                                      |
| 14  | 2          | Аминокислоты. Белки. Нуклеиновые кислоты.   | 1  | 2            | –          | 2    | 5      | ИДЗ                                  |
| 15  | 2          | Соединения со смешанными функциональными группами   | 1  | –            | –          | 2    | 3      | ИДЗ                                  |
| <i>Раздел 5. Гетероциклические соединения</i>         |            |   |  |              |            |      |        |                                      |
| 16  | 2          | Гетероциклические соединения.   | 1  | 1            | –          | 1    | 3      | Сб, ИДЗ                              |
| <i>Раздел 6. Основы физической и коллоидной химии</i> |            |   |  |              |            |      |        |                                      |
| 17  | 3          | Свойства растворов неэлектролитов.  | 4  | 8            | –          | 8    | 20     | ЗЛР, Сб                              |
| 18  | 3          | Свойства буферных растворов.  | 4  | 8            | –          | 8    | 20     | Сб, ЗЛР,                             |
| 19  | 3          | Дисперсные системы. Классификация. Оптические и молекулярно-кинетические свойства коллоидных систем. Адсорбция. | 6  | 12           | –          | 8,9  | 26,9   | ЗЛР, Сб                              |
| 20  | 3          | Электрические свойства коллоидных систем. Получение, очистка коллоидных растворов.                              | 4  | 8            | –          | 8    | 20     | Сб, ЗЛР                              |
| 21  | 3          | Растворы ВМС. Гели и студни.  | 4  | 8            | –          | 8    | 20     | Сб, ЗЛР                              |
| 22  | 2-3        | Консультации  | –  | –            | 2,1        | –    | 2,1    | консультирование                     |
|   |            | ИТОГО:  | 42   | 64           | 2,1        | 71,9 | 180    |                                      |

**Заочная форма обучения:**

| № 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 | все го |                                      |
| <i>Раздел 1. Теоретические основы органической химии. Углеводороды</i> |            |   |  |              |            |    |        |                                      |
| 1  | 2          | Теоретические основы органической химии. Основные классы орг. соединений. Номенклатура. | 2  | –            | –          | 4  | 6      | Сб.                                  |
| 2  | 2          | Предельные углеводороды.  | –  | 0,5          | –          | 4  | 4,5    | ЛР                                   |
| 3  | 2          | Непредельные углеводороды. Алкены. Алкадиены.   | –  | 0,5          | –          | 4  | 4,5    | ЗЛР                                  |
| 4  | 2          | Непредельные углеводороды. Алкины.  | –  | –            | –          | 4  | 4      | ЗЛР                                  |

| № 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    | все го |                                      |
| 5   | 2          | Ароматические углеводороды.   | –  | –            | –          | 4     | 4      | ЗЛР, Сб                              |
| <i>Раздел 2. Кислородсодержащие соединения</i>        |            |   |  |              |            |       |        |                                      |
| 6   | 2          | Спирты. Ароматические спирты.   | –  | 0,5          | –          | 4     | 4,5    | ЛР                                   |
| 7   | 2          | Фенолы.   | –  | –            | –          | 4     | 4      | ЗЛР, Сб                              |
| 8   | 2          | Альдегиды и кетоны  | –  | –            | –          | 4     | 4      | ЗЛР, Сб                              |
| 9   | 2          | Карбоновые кислоты. Оксикислоты   | –  | 0,5          | –          | 4     | 4,5    | ЗЛР, Сб                              |
| 10  | 2          | Простые и сложные эфиры. Жиры. Мыла.  | –  | –            | –          | 4     | 4      | ЗЛР, Сб                              |
| <i>Раздел 3. Углеводы</i>                             |            |   |  |              |            |       |        |                                      |
| 11  | 2          | Углеводы. Оптическая изомерия. Моносахариды.  | –  | –            | –          | 4     | 4      | ЗЛР, Сб                              |
| 12  | 2          | Ди- и полисахариды.   | –  | –            | –          | 4     | 4      | ЗЛР, Сб                              |
| <i>Раздел 4. Азотсодержащие соединения</i>            |            |   |  |              |            |       |        |                                      |
| 13  | 2          | Азотсодержащие органические соединения. Амины. Амиды.   | –  | –            | –          | 4     | 4      | Сб, ИДЗ                              |
| 14  | 2          | Аминокислоты. Белки. Нуклеиновые кислоты.   | –  | –            | –          | 4     | 4      | ИДЗ                                  |
| 15  | 2          | Соединения со смешанными функциональными группами   | –  | –            | –          | 5     | 5      | ИДЗ                                  |
| <i>Раздел 5. Гетероциклические соединения</i>         |            |   |  |              |            |       |        |                                      |
| 16  | 2          | Гетероциклические соединения.   | –  | –            | –          | 6,7   | 6,7    | Сб, ИДЗ                              |
| <i>Раздел 6. Основы физической и коллоидной химии</i> |            |   |  |              |            |       |        |                                      |
| 17  | 3          | Свойства растворов неэлектролитов.  | 0,5  | 1            | –          | 20    | 21,5   | ЗЛР, Сб                              |
| 18  | 3          | Свойства буферных растворов.  | 0,5  | 1            | –          | 20    | 21,5   | Сб, ЗЛР,                             |
| 19  | 3          | Дисперсные системы. Классификация. Оптические и молекулярно-кинетические свойства коллоидных систем. Адсорбция. | 0,5  | 2            | –          | 20    | 22,5   | ЗЛР, Сб                              |
| 20  | 3          | Электрические свойства коллоидных систем. Получение, очистка коллоидных растворов.                              | 0,5  | 2            | –          | 20    | 22,5   | Сб, ЗЛР                              |
| 21  | 3          | Растворы ВМС. Гели и студни.  | –  | –            | –          | 19,7  | 19,7   | Сб, ЗЛР                              |
| 22  | 2-3        | Консультации  | –  | –            | 0,6        | –     | 0,6    | консультирование                     |
| <b>ИТОГО:</b>   |            |   | 4  | 8            | 0,6        | 167,4 | 180    |                                      |

## 5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

## Очная форма обучения:

| № п/п  | № семестра | Наименование раздела (темы) дисциплины  | Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ  | Все го часов |
|--|------------|---|--|--------------|
| <i>Раздел 1. Теоретические основы органической химии. Углеводороды</i> |            |   |  |              |
| 1  | 3          | Теоретические основы органической химии. Основные классы орг. соединений. Номенклатура. | Техника безопасности и правила работы в химической лаборатории. Номенклатура и изомерия органических соединений. | 2            |
| 2  | 3          | Предельные углеводороды.  | Алканы. Номенклатура. Изомерия. Свойства. Применение.  | 1            |
| 3  | 3          | Непредельные углеводороды. Алкены. Алкадиены.   | Алкены. Номенклатура. Изомерия. Свойства. Применение.  | 1            |
| 4  | 3          | Непредельные углеводороды. Алкины.  | Алкины. Номенклатура. Изомерия. Свойства. Применение.  | 1            |
| 5  | 3          | Ароматические углеводороды.   | Бензол и его производные. Номенклатура. Изомерия. Свойства. Применение.  | 1            |
| <i>Раздел 2. Кислородсодержащие соединения</i>                         |            |   |  |              |
| 6  | 3          | Спирты. Ароматические спирты.   | Спирты. Номенклатура. Изомерия. Свойства. Применение.  | 1            |
| 7  | 3          | Фенолы.   | Фенолы. Номенклатура. Изомерия. Свойства. Применение.  | 1            |
| 8  | 3          | Альдегиды и кетоны.   | Альдегиды и кетоны. Номенклатура. Изомерия. Свойства. Применение.  | 1            |
| 9  | 3          | Карбоновые кислоты.   | Карбоновые кислоты. Номенклатура. Изомерия. Свойства. Применение.  | 1            |
| 10   | 3          | Простые и сложные эфиры. Жиры. Мыла.  | Жиры. Мыла. Получение. Свойства.   | 2            |
| <i>Раздел 3. Углеводы</i>  |            |   |  |              |
| 11   | 3          | Моносахариды.   | Моносахариды. Свойства.  | 2            |
| 12   | 3          | Ди- и полисахариды.   | Ди- и полисахариды. Классификация. Свойства.   | 2            |
| <i>Раздел 4. Азотсодержащие соединения</i>                             |            |   |  |              |
| 13   | 3          | Амины. Амиды. Аминокислоты. Белки.  | Изомерия. Свойства. Получение. Свойства. Применение  | 3            |
| <i>Раздел 5. Гетероциклические соединения</i>                          |            |   |  |              |
| 14   | 3          | Гетероциклические соединения.   | –  | 1            |
| <i>Раздел 6. Основы физической и коллоидной химии</i>                  |            |   |  |              |
| 15   | 3          | Свойства растворов неэлектролитов   | Свойства растворов неэлектролитов  | 8            |
| 16   | 3          | Буферные растворы.  | Свойства буферных растворов.   | 8            |



| № п/п | № семестра | Наименование раздела (темы) дисциплины  | Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ | Всего часов |
|-------|------------|---|---|-------------|
| 17    | 3          | Дисперсные системы. Классификация. Оптические и молекулярно-кинетические свойства коллоидных систем. Адсорбция. | Адсорбция.  | 12          |
| 18    | 3          | Коллоидные растворы.  | Получение, очистка и свойства коллоидных растворов.         | 8           |
| 19    | 3          | Растворы ВМС. Гели и студни.  | Растворы ВМС. Гели и студни. Итоговое занятие.              | 8           |
|       |            | ИТОГО:  |   | 64          |

**Заочная форма обучения:**

| № п/п  | № семестра | Наименование раздела (темы) дисциплины  | Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ  | Всего часов |
|--|------------|---|--|-------------|
| <i>Раздел 1. Теоретические основы органической химии. Углеводороды</i> |            |   |  |             |
| 1  | 3          | Теоретические основы органической химии. Основные классы орг. соединений. Номенклатура. | Техника безопасности и правила работы в химической лаборатории. Номенклатура и изомерия органических соединений. | –           |
| 2  | 3          | Предельные углеводороды.  | Алканы. Номенклатура. Изомерия. Свойства. Применение.  | 0,5         |
| 3  | 3          | Непредельные углеводороды. Алкены. Алкадиены.   | Алкены. Номенклатура. Изомерия. Свойства. Применение.  | 0,5         |
| 4  | 3          | Непредельные углеводороды. Алкины.  | Алкины. Номенклатура. Изомерия. Свойства. Применение.  | –           |
| 5  | 3          | Ароматические углеводороды.   | Бензол и его производные. Номенклатура. Изомерия. Свойства. Применение.  | –           |
| <i>Раздел 2. Кислородсодержащие соединения</i>                         |            |   |  |             |
| 6  | 3          | Спирты. Ароматические спирты.   | Спирты. Номенклатура. Изомерия. Свойства. Применение.  | 0,5         |
| 7  | 3          | Фенолы.   | Фенолы. Номенклатура. Изомерия. Свойства. Применение.  | –           |
| 8  | 3          | Альдегиды и кетоны.   | Альдегиды и кетоны. Номенклатура. Изомерия. Свойства. Применение.  | –           |
| 9  | 3          | Карбоновые кислоты.   | Карбоновые кислоты. Номенклатура. Изомерия. Свойства. Применение.  | 0,5         |
| 10   | 3          | Простые и сложные эфиры. Жиры. Мыла.  | Жиры. Мыла. Получение. Свойства.   | –           |
| <i>Раздел 3. Углеводы</i>  |            |   |  |             |
| 11   | 3          | Моносахариды.   | Моносахариды. Свойства.  | –           |
| 12   | 3          | Ди- и полисахариды.   | Ди- и полисахариды.  | –           |

| № п/п   | № семестра | Наименование раздела (темы) дисциплины   | Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ | Всего часов |
|---|------------|--|---|-------------|
|   |            |  | Классификация. Свойства.                                    |             |
| <i>Раздел 4. Азотсодержащие соединения</i>            |            |  |   |             |
| 13  | 3          | Амины. Амиды.<br>Аминокислоты. Белки.  | Изомерия. Свойства.<br>Получение. Свойства. Применение      | –           |
| <i>Раздел 5. Гетероциклические соединения</i>         |            |  |   |             |
| 14  | 3          | Гетероциклические соединения.  | –   | –           |
| <i>Раздел 6. Основы физической и коллоидной химии</i> |            |  |   |             |
| 15  | 3          | Свойства растворов неэлектролитов  | Свойства растворов неэлектролитов                           | 1           |
| 16  | 3          | Буферные растворы.   | Свойства буферных растворов.                                | 1           |
| 17  | 3          | Дисперсные системы.<br>Классификация. Оптические и молекулярно-кинетические свойства коллоидных систем. Адсорбция. | Адсорбция.  | 2           |
| 18  | 3          | Коллоидные растворы.   | Получение, очистка и свойства коллоидных растворов.         | 2           |
| 19  | 3          | Растворы ВМС. Гели и студни.   | Растворы ВМС. Гели и студни.<br>Итоговое занятие.           | –           |
|   |            | <b>ИТОГО:</b>  |   | <b>8</b>    |

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

Семестр № 2-3

**Не предусмотрено.**

## 5.4. Самостоятельная работа студента

## Очная форма обучения:

| № п/п  | № семестра | Наименование раздела (темы) дисциплины  | Виды СР   | Всего часов |
|--|------------|---|---|-------------|
| <i>Раздел 1. Теоретические основы органической химии. Углеводороды</i> |            |   |   |             |
| 1  | 2          | Теоретические основы органической химии. Основные классы орг. соединений. Номенклатура. | Подготовка к контрольным испытаниям. Самостоятельное изучение отдельных вопросов учебного материала.                      | 2           |
| 2  | 2          | Предельные углеводороды.  | Подготовка к лабораторной работе<br>Выполнение индивидуального домашнего задания.<br>Подготовка к контрольным испытаниям  | 2           |
| 3  | 2          | Непредельные углеводороды. Алкены. Алкадиены.   | Подготовка к лабораторной работе<br>Выполнение индивидуального домашнего задания.<br>Подготовка к контрольным испытаниям  | 2           |
| 4  | 2          | Непредельные углеводороды. Алкины.  | Подготовка к лабораторной работе<br>Выполнение индивидуального домашнего задания.<br>Подготовка к контрольным испытаниям  | 2           |
| 5  | 2          | Ароматические углеводороды.   | Подготовка к лабораторной работе<br>Выполнение индивидуального домашнего задания.<br>Подготовка к контрольным испытаниям  | 2           |
| <i>Раздел 2. Кислородсодержащие соединения</i>                         |            |   |   |             |
| 6  | 2          | Спирты. Ароматические спирты. Фенолы.   | Подготовка к лабораторной работе<br>Выполнение индивидуального домашнего задания.<br>Подготовка к контрольным испытаниям. | 6           |
| 7  | 2          | Альдегиды и кетоны.   | Самостоятельное изучение отдельных вопросов учебного материала.   |             |
| 8  | 2          | Карбоновые кислоты.   | Подготовка к лабораторной работе<br>Выполнение индивидуального домашнего задания.<br>Подготовка к контрольным испытаниям  | 4           |
| 9  | 2          | Простые и сложные эфиры.  |   |             |
| 10   | 2          | Жиры. Мыла.   |   |             |

| № п/п   | № семестра | Наименование раздела (темы) дисциплины                | Виды СР  | Всего часов |
|---|------------|---|--|-------------|
| <i>Раздел 3. Углеводы</i>                             |            |   |  |             |
| 11  | 2          | Моносахариды.   | Подготовка к лабораторной работе<br>Выполнение индивидуального домашнего задания.<br>Подготовка к контрольным испытаниям   | 2           |
| 12  | 2          | Ди- и полисахариды.                                   | Подготовка к лабораторной работе<br>Выполнение индивидуального домашнего задания.<br>Подготовка к контрольным испытаниям.<br>Самостоятельное изучение отдельных вопросов учебного материала. | 2           |
| <i>Раздел 4. Азотсодержащие соединения</i>            |            |   |  |             |
| 13  | 2          | Амины. Амиды.<br>Аминокислоты. Белки.                 | Выполнение индивидуального домашнего задания.<br>Подготовка к контрольным испытаниям.<br>Самостоятельное изучение отдельных вопросов учебного материала.                                     | 6           |
| <i>Раздел 5. Гетероциклические соединения</i>         |            |   |  |             |
| 14  | 2          | Гетероциклические соединения.                         | Самостоятельное изучение отдельных вопросов учебного материала.  | 1           |
| ИТОГО часов в семестре:                               |            |   |  | 31          |
| <i>Раздел 6. Основы физической и коллоидной химии</i> |            |   |  |             |
| 15  | 3          | Свойства растворов неэлектролитов. Буферные растворы. | Подготовка к лабораторной работе<br>Подготовка к контрольным испытаниям.<br>Самостоятельное изучение отдельных вопросов учебного материала.  | 40,9        |
| 16  | 3          | Коллоидные растворы.                                  |  |             |
| 17  | 3          | Растворы ВМС. Гели и студни.                          |  |             |
| ИТОГО часов в семестре:                               |            |   |  | 40,9        |

**Заочная форма обучения:**

| № п/п  | № семестра | Наименование раздела (темы) дисциплины                           | Виды СР  | Всего часов |
|--|------------|--|--|-------------|
| <i>Раздел 1. Теоретические основы органической химии. Углеводороды</i> |            |  |  |             |
| 1  | 2          | Теоретические основы органической химии.<br>Основные классы орг. | Подготовка к контрольным испытаниям. Самостоятельное изучение отдельных вопросов | 4           |

| № п/п  | № семестра | Наименование раздела (темы) дисциплины        | Виды СР  | Всего часов |
|--|------------|---|--|-------------|
|  |            | соединений. Номенклатура.                     | учебного материала.  |             |
| 2  | 2          | Предельные углеводороды.                      | Подготовка к лабораторной работе<br>Выполнение индивидуального домашнего задания.<br>Подготовка к контрольным испытаниям   | 4           |
| 3  | 2          | Непредельные углеводороды. Алкены. Алкадиены. | Подготовка к лабораторной работе<br>Выполнение индивидуального домашнего задания.<br>Подготовка к контрольным испытаниям   | 4           |
| 4  | 2          | Непредельные углеводороды. Алкины.            | Подготовка к лабораторной работе<br>Выполнение индивидуального домашнего задания.<br>Подготовка к контрольным испытаниям   | 4           |
| 5  | 2          | Ароматические углеводороды.                   | Подготовка к лабораторной работе<br>Выполнение индивидуального домашнего задания.<br>Подготовка к контрольным испытаниям   | 4           |
| <i>Раздел 2. Кислородсодержащие соединения</i> |            |   |  |             |
| 6  | 2          | Спирты. Ароматические спирты. Фенолы.         | Подготовка к лабораторной работе<br>Выполнение индивидуального домашнего задания.<br>Подготовка к контрольным испытаниям.<br>Самостоятельное изучение отдельных вопросов учебного материала. | 12          |
| 7  | 2          | Альдегиды и кетоны.                           |  |             |
| 8  | 2          | Карбоновые кислоты.                           | Подготовка к лабораторной работе<br>Выполнение индивидуального домашнего задания.<br>Подготовка к контрольным испытаниям   | 8           |
| 9  | 2          | Простые и сложные эфиры.                      |  |             |
| 10   | 2          | Жиры. Мыла.                                   |  |             |
| <i>Раздел 3. Углеводы</i>                      |            |   |  |             |
| 11   | 2          | Моносахариды.                                 | Подготовка к лабораторной работе<br>Выполнение индивидуального домашнего задания.<br>Подготовка к контрольным испытаниям   | 4           |
| 12   | 2          | Ди- и полисахариды.                           | Подготовка к лабораторной работе<br>Выполнение индивидуального домашнего задания.<br>Подготовка к контрольным испытаниям.<br>Самостоятельное изучение  | 4           |

| № п/п   | № семестра | Наименование раздела (темы) дисциплины                | Виды СР  | Всего часов |
|---|------------|---|--|-------------|
|   |            |   | отдельных вопросов учебного материала.   |             |
| <i>Раздел 4. Азотсодержащие соединения</i>            |            |   |  |             |
| 13  | 2          | Амины. Амиды. Аминокислоты. Белки.                    | Выполнение индивидуального домашнего задания.<br>Подготовка к контрольным испытаниям.<br>Самостоятельное изучение отдельных вопросов учебного материала. | 13          |
| <i>Раздел 5. Гетероциклические соединения</i>         |            |   |  |             |
| 14  | 2          | Гетероциклические соединения.                         | Самостоятельное изучение отдельных вопросов учебного материала.  | 6,7         |
| ИТОГО часов в семестре:                               |            |   |  | 67,7        |
| <i>Раздел 6. Основы физической и коллоидной химии</i> |            |   |  |             |
| 15  | 3          | Свойства растворов неэлектролитов. Буферные растворы. | Подготовка к лабораторной работе<br>Подготовка к контрольным испытаниям.<br>Самостоятельное изучение отдельных вопросов учебного материала.              | 99,7        |
| 16  | 3          | Коллоидные растворы.                                  |  |             |
| 17  | 3          | Растворы ВМС. Гели и студни.                          |  |             |
| ИТОГО часов в семестре:                               |            |   |  | 99,7        |

## 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>Афанасьев, Б. Н.</b> Физическая химия : учебное пособие для вузов / Б. Н. Афанасьев, Ю. П. Акулова. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 464 с. : ил. - (Учебник для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1402-4. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168461">https://e.lanbook.com/book/168461</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей.  | Неограниченный доступ  |
| 2     | <b>Органическая и физколлоидная химия</b> [Текст] : лаборат. практикум для студентов 2 курса спец. 36.05.01 "Ветеринария" очной формы обучения / Костромская ГСХА. Каф. неорганической и биологической химии ; Балцан Т.М. ; Морогина О.К. ; Здюмаева Н.П. - Кострома : Костромская ГСХА, 2015. - 50 с. - к215 : 23-00.  | 90                     |
| 3     | <b>Органическая и физколлоидная химия</b> : методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Органическая и физколлоидная химия» для контактной и самостоятельной работы студентов 1-го курса специальности 36.05.01 «Ветеринария» очной и заочной форм обучения / Шастина Е. В. ; Морогина О. К. ; Костромская ГСХА. Кафедра анатомии и физиологии животных. - испр. и доп. - Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - 32 с. - Текст: электронный. - URL: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a> . - Режим | Неограниченный доступ  |

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|   | доступа: для авториз. пользователей. - М121.  |                       |
| 4 | <b>Гельфман, М.И.</b> Коллоидная химия [Электронный ресурс] : учебник для вузов / М. И. Гельфман, О. В. Ковалевич, В. П. Юстратов. - 6-е изд., стереотип. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2017. - 336 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/91307/">https://e.lanbook.com/reader/book/91307/</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-0478-0.   | Неограниченный доступ |
| 5 | <b>Успехи в химии и химической технологии</b> [Электронный ресурс] : научный журнал / Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева. - М : РХТУ. - 12 вып. в год. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2381">http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2381</a> , требуется регистрация. - ISSN 1506-2017.  | 97                    |
|   | <b>Органическая и физколлоидная химия</b> : сборник заданий для самостоятельной работы студентов специальности 36.05.01 Ветеринария, очной, очно-заочной и заочной форм обучения / Морогина О. К. ; Шастина Е. В. ; Костромская ГСХА. Кафедра анатомии и физиологии животных. - Караваево : Костромская ГСХА, 2021. - 40 с. - Текст: электронный. - URL: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_4105.pdf">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod/M21_4105.pdf</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - М121.2. | Неограниченный доступ |
|   | <b>Коццаев, А. Г.</b> Биохимия сельскохозяйственной продукции : учебное пособие / А. Г. Коццаев, С. Н. Дмитренко. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 388 с. - ISBN 978-5-8114-7347-2. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/158958/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/158958/#2</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.  |                       |

## 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 № 4121 от 01.09.2021, 1 год  |
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License | ООО «ДримСофт», договор №108 от 24.03.2022, 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                  | Аудитория 407<br>Лекционная поточная аудитория, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.<br>Мультимедийное оборудование:<br>Intel(R) Celeron(R) CPU 2.40GHz | Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010)<br>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 |



| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы                    | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   | Перечень лицензионного программного обеспечения  |
|---|---|--|
|   | <p style="text-align: center;">Аудитория 531</p> <p style="text-align: center;">Лекционная поточная аудитория, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.</p> <p style="text-align: center;">Мультимедийное оборудование:<br/>Intel(R) Pentium(R) CPU G620 @ 2.60GHz</p> | <p>18.03.2021, 1 год)<br/>Google Chrome (не лицензируется)<br/>Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010)</p> <p>Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010)<br/>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)<br/>Google Chrome (не лицензируется)<br/>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 style="text-align: center;">Аудитория 553</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, секундомеры, ареометры</p> |  |
| Учебные аудитории для самостоятельной работы  | <p style="text-align: center;">Аудитория 553</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, секундомеры, ареометры</p> |  |

| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы   | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  | Перечень лицензионного программного обеспечения  |
|--|--|--|
|  | Аудитория 257, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Бездисковые терминальные станции 16 шт. с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА, Intel(R) Pentium(R) CPU G4600 @ 3.60GHz                                  | Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010)<br>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)<br>Google Chrome (не лицензируется)<br>Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010<br>Mathcad 14<br>Autodesk AutoCAD 2015 (Autodesk Education Master Suite 2020 Autodesk 555-70284370 21.10.2020)<br>CorelDRAW Graphics Suite X6<br>АИБС MAPK-SQL 1.17<br>КОМПАС-3D V15.2 (КОМПАС-Автопроект КОМПАС 3D V14 АСКОН МЦ-14-00430 01.01.2010 постоянная) |
| Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Аудитория 553<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 |  |
| Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования  | Аудитория 440<br>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  | Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic 44794865, Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License,   |

| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  | Перечень лицензионного программного обеспечения  |
|--|--|--|
|  |  | Windows Prof 7 Academic Open License<br>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<br>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) «Ветеринарная фармация».

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)

к.х.н., доцент кафедры анатомии

и физиологии животных\_\_\_\_\_

Морогина О.К.

Заведующий кафедрой анатомии

и физиологии животных\_\_\_\_\_

Соловьёва Л.П.