

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 19.07.2022 11:55:18

Уникальный программный ключ:

b2dc754702040c2b9ec58d577a1b983ee223ea27639b45a8c272d0610c6c81

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

Информатика с основами математической биостатистики

|                          |                                |
|--------------------------|--------------------------------|
| 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>            |

## **1. Цель и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины (модуля) «Информатика с основами математической биостатистики» является: освоение студентами основ информационных технологий и приобретение практических навыков для их эффективного применения в профессиональной деятельности, а также для непрерывного, самостоятельного повышения уровня квалификации на основе современных образовательных и иных информационных технологий. Для будущего ветеринарного врача освоение основных сведений по информатике и вычислительной технике, научить использовать современные пакеты прикладных программ на уровне квалифицированного пользователя и обеспечить его необходимыми знаниями по статистической обработке биологической информации.

Задачи дисциплины:

- дать студенту базовые знания по основам информационных технологий.
- учить основные понятия теории вероятностей и математической статистики, биометрики;
- изучить основы статистических методов представления, группировки и обработки материалов (результатов) биологических исследований;
- приобрести практические навыки по методам статистических исследований в биологии, вычислений важнейших статистических показателей и закономерностей, характеризующих совокупности биологических объектов для их эффективного применения в профессиональной деятельности.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

2.1. Дисциплина Б1.О.11 Информатика с основами математической биостатистики 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:

- базовый уровень знаний по дисциплине «Информатика» в объеме средней школы.
- Математика (школьный курс);
- Информатика (школьный курс).

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

- Биологическая физика;
- Неорганическая и аналитическая химия;
- Органическая и физколлоидная химия;
- Биологическая химия;
- Физиология и этология животных;
- Ветеринарная микробиология и микология;
- Вирусология и биотехнология;
- Иммунология;
- Ветеринарная генетика;
- Кормление животных с основами кормопроизводства;
- Ветеринарная радиобиология;
- Клиническая диагностика;
- Инструментальные методы диагностики;
- Паразитология и инвазионные болезни;
- Ветеринарно-санитарная экспертиза;
- Методы научных исследований;
- Лабораторная диагностика с основами гематологии.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОПК-5, ОПК-7.

| Категория компетенции   | Код и наименование компетенции   | Наименование индикатора формирования компетенции   |
|---|--|--|
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b>                                     |  |  |
| Представление результатов профессиональной деятельности                     | ОПК-5<br>Способен оформлять документацию с использованием специализированных баз данных в профессиональной деятельности                            | ОПК-5.1 ИД-1 ОПК-5<br>Знать:<br>-современное программное обеспечение, базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;<br>-технические средства реализации информативных процессов.<br>ОПК-5.2 ИД-2 ОПК-5<br>Уметь:<br>-применять новые информационные технологии для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности, работать со специализированными информационными базами данных.<br>ОПК-5.3 ИД-3 ОПК-5<br>Владеть:<br>- навыками работы с операционной системой, с текстовыми и табличными процессорами, с системами управления базами данных, с информационно-поисковыми системами в Интернете. |
| Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ОПК-7<br>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-7.1 ИД-1 ОПК-7<br>Знать:<br>-современные информационные технологии, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.<br>ОПК-7.2 ИД-2 ОПК-7<br>Уметь:<br>-выбирать современные информационные технологии, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.<br>ОПК-7.3 ИД-3 ОПК-7<br>Владеть:<br>- навыками применения современных информационных технологий, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.  |

**В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН:**

**Знать:**

- современное программное обеспечение
- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;
- технические средства реализации информативных процессов;

- современные информационные технологии, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

Уметь:

- применять новые информационные технологии для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности

- работать со специализированными информационными базами данных;

- выбирать современные информационные технологии, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

Владеть:

- навыками работы с операционной системой, с текстовыми и табличными процессорами, с системами управления базами данных, с информационно-поисковыми системами в Интернете;

- навыками применения современных информационных технологий, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

#### 4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

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

**Очная форма обучения:**

| Вид учебной работы                           | Всего часов  | Распределение по семестрам |          |        |
|--|--------------|----------------------------|----------|--------|
|  |              | 1                          | 2        |        |
| Контактная работа – всего                    | 84,05        | 43,05                      | 41       |        |
| в том числе:                                 |              |                            |          |        |
| Лекции (Л)                                   | 41           | 21                         | 20       |        |
| Практические занятия (Пр)                    | 41           | 21                         | 20       |        |
| Семинары (С)                                 |              |                            |          |        |
| Лабораторные работы (Лаб)                    |              |                            |          |        |
| Консультации (К)                             | 2,05         | 1,05                       | 1        |        |
| Курсовой проект (работа)                     | КП           |                            |          |        |
|  | КР           |                            |          |        |
| Самостоятельная работа студента (СР) (всего) | 59,95        | 28,95                      | 31       |        |
| в том числе:                                 |              |                            |          |        |
| Курсовой проект (работа)                     | КП           |                            |          |        |
|  | КР           |                            |          |        |
| <i>Другие виды СРС:</i>                      |              |                            |          |        |
| Реферативная работа                          | 2            |                            | 2        |        |
| Подготовка к практическим занятиям           |              |                            |          |        |
| Самостоятельное изучение учебного материала  | 27,95        | 22,95                      | 5        |        |
| Форма промежуточной аттестации               | зачет (З)*   | 6*                         | 6*       |        |
|  | экзамен (Э)* | 24*                        | 24*      |        |
| Общая трудоемкость / контактная работа       | часов        | 144/84,05                  | 72/43,05 | 72/41  |
|  | зач. ед.     | 4/2,3                      | 2/1,19   | 2/1,13 |

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

**Заочная форма обучения:**

| Вид учебной работы        | Всего часов | Распределение по семестрам |               |
|---------------------------|-------------|----------------------------|---------------|
|                           |             | 1 к. 1 сессия              | 1 к. 3 сессия |
| Контактная работа – всего | 8,6         | 4,3                        | 4,3           |
| в том числе:              | 4           | 2                          | 2             |
| Лекции (Л)                |             |                            |               |

|  |              |              |             |             |
|--|--------------|--------------|-------------|-------------|
| Практические занятия (Пр)                    |              | 4            | 2           | 2           |
| Семинары (С)                                 |              |              |             |             |
| Лабораторные работы (Лаб)                    |              |              |             |             |
| Консультации (К)                             |              | 0,6          | 0,3         | 0,3         |
| Курсовой проект<br>(работа)                  | КП           |              |             |             |
|  | КР           |              |             |             |
| Самостоятельная работа студента (СР) (всего) |              | <b>135,4</b> | <b>67,7</b> | <b>67,7</b> |
| в том числе:                                 |              |              |             |             |
| Курсовой проект<br>(работа)                  | КП           |              |             |             |
|  | КР           |              |             |             |
| <i>Другие виды СРС:</i>                      |              |              |             |             |
| Реферативная работа                          |              |              |             |             |
| Подготовка к практическим занятиям           |              |              |             |             |
| Самостоятельное изучение учебного материала  |              |              |             |             |
| Форма промежуточной<br>аттестации            | зачет (З)*   |              |             |             |
|  | экзамен (Э)* |              |             |             |
|  |              |              |             |             |
| Общая трудоемкость /<br>контактная работа    | часов        | <b>144</b>   | <b>72</b>   | <b>72</b>   |
|  | зач. ед.     | <b>4</b>     | <b>2</b>    | <b>2</b>    |

## 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/Лаб  | К/КР/КП     | СР           | всего      |                                      |
| 1     | 1          | Введение в дисциплину. Понятие информации. Информационные системы и сети   | 4  | 4         |             | 6            | 14         | Тестирование<br>Контрольная работа   |
| 2     | 1          | Архитектура персонального компьютера. Основы работы в операционной системе. Организация файловой системы.          | 4  | 4         |             | 6            | 14         | Тестирование<br>Контрольная работа   |
| 3     | 1          | Прикладное программное обеспечение. Обработка документов средствами текстовых и табличных процессоров              | 4  | 4         |             | 6            | 14         | Тестирование<br>Контрольная работа   |
| 4     | 1          | Основные понятия теории вероятностей   | 4  | 4         |             | 6            | 14         | Тестирование<br>Контрольная работа   |
| 5     | 1          | Статистическая характеристика совокупностей. Выборочный метод исследований и оценка генеральных параметров         | 5  | 5         |             | 4,95         | 14,95      | Тестирование                         |
| 6     | 1          | Консультации   |  |           | 1,05        |              | 1,05       |                                      |
|       |            | <b>Итого часов за 1 семестр</b>  | <b>21</b>  | <b>21</b> | <b>1,05</b> | <b>28,95</b> | <b>72</b>  |                                      |
| 5     | 2          | Статистическая характеристика совокупностей. Выборочный метод исследований и оценка генеральных параметров         | 4  | 4         |             | 8            | 16         | Тестирование<br>Контрольная работа   |
| 6     | 2          | Статистические ошибки. Оценка достоверности гипотез.   | 8  | 8         |             | 12           | 28         | Тестирование<br>Контрольная работа   |
| 7     | 2          | Изучение связи и зависимостей между признаками. Корреляционный анализ. Дисперсионный анализ. Регрессионный анализ. | 8  | 8         |             | 11           | 27         | Тестирование<br>Контрольная работа   |
| 8     | 2          | Консультации   |  |           | 1           |              | 1          |                                      |
|       |            | <b>Итого за 2 семестр</b>  | <b>20</b>  | <b>20</b> | <b>1</b>    | <b>31</b>    | <b>72</b>  |                                      |
|       |            | <b>ИТОГО</b>   | <b>41</b>  | <b>41</b> | <b>2,05</b> | <b>59,95</b> | <b>144</b> |                                      |

## 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/ К Р/ К П | СР           | все-го     |                                      |
| 1     | 1 к. 1 сессия | Введение в дисциплину. Понятие информации. Информационные системы и сети   | 2  | 2            |             | 67,7         | 71,7       |                                      |
| 2     | 1             | Консультации   |  |              | 0,3         |              | 0,3        |                                      |
|       |               | <b>Итого за 1 семестр</b>  | <b>2</b>   | <b>2</b>     | <b>0,3</b>  | <b>67,7</b>  | <b>72</b>  |                                      |
| 1     | 2             | Введение в дисциплину. Понятие информации. Информационные системы и сети   |  | 0,4          |             | 10,2         | 10,6       | Тестирование<br>Контрольная работа   |
| 2     | 2             | Архитектура персонального компьютера. Основы работы в операционной системе. Организация файловой системы.          | 0,3  | 0,3          |             | 10,2         | 10,8       | Тестирование<br>Контрольная работа   |
| 3     | 2             | Прикладное программное обеспечение. Обработка документов средствами текстовых и табличных процессоров              | 0,3  | 0,3          |             | 8,2          | 8,8        | Тестирование<br>Контрольная работа   |
| 4     | 2             | Основные понятия теории вероятностей   | 0,3  | 0,2          |             | 10,1         | 10,6       | Тестирование<br>Контрольная работа   |
| 5     | 2             | Статистическая характеристика совокупностей. Выборочный метод исследований и оценка генеральных параметров         | 0,4  | 0,3          |             | 10           | 10,7       | Тестирование<br>Контрольная работа   |
| 6     | 2             | Статистические ошибки. Оценка достоверности гипотез.   | 0,3  | 0,3          |             | 9            | 9,6        | Тестирование<br>Контрольная работа   |
| 7     | 2             | Изучение связи и зависимостей между признаками. Корреляционный анализ. Дисперсионный анализ. Регрессионный анализ. | 0,4  | 0,2          |             | 10           | 10,6       | Тестирование<br>Контрольная работа   |
| 8     | 2             | Консультации   |  |              | 0,3         |              | 0,3        |                                      |
|       |               | <b>Итого за 2 семестр</b>  | <b>2</b>   | <b>2</b>     | <b>0,3</b>  | <b>67,7</b>  | <b>72</b>  |                                      |
|       |               | <b>ИТОГО</b>   | <b>4</b>   | <b>4</b>     | <b>0,6</b>  | <b>135,4</b> | <b>144</b> |                                      |

## 5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

## Очная форма обучения:

| № п/п | № семестра | Наименование раздела (темы) дисциплины | Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ | Всего часов |
|-------|------------|--|---|-------------|
|-------|------------|--|---|-------------|

| № п/п | № семестра | Наименование раздела (темы) дисциплины   | Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ  | Всего часов |
|-------|------------|--|--|-------------|
| 1.    | 1          | Введение в дисциплину. Понятие информации. Информационные системы и сети                                   | Регистрация в системе дистанционного обучения Костромской ГСХА. Изучение правил работы в компьютерной сети Костромской ГСХА.   | 2           |
|       |            |  | Работа на сервисах облачных хранилищ данных. Формирование информационных запросов в поисковых системах различных типов.  | 2           |
| 2.    | 1          | Архитектура персонального компьютера. Основы работы в операционной системе. Организация файловой системы.  | Изучение методов слепого десятипальцевого набора на клавиатуре.  | 2           |
|       |            |  | Работа в операционной системы Windows. Использование файловых менеджеров для структурирования и хранения информации на локальных и сетевых дисках.   | 2           |
| 3.    | 1          | Прикладное программное обеспечение. Обработка документов средствами текстовых и табличных процессоров      | Подготовка текстовых документов средствами Microsoft Word.   | 2           |
|       |            |  | Обработка и графическое представление данных с помощью электронных таблиц Microsoft Excel  | 2           |
| 4.    | 1          | Основные понятия теории вероятностей   | Расчет вероятности предложенных событий и определение на основе визуального анализа предложенных типов распределений.  | 2           |
|       |            |  | Решение задач с применением основных формул комбинаторики  | 2           |
| 5.    | 1          | Статистическая характеристика совокупностей. Выборочный метод исследований и оценка генеральных параметров | Определение основных статистических характеристик варьирующих объектов (среднее арифметическое, среднее гармоническое, среднее, среднее квадратическое, медиана, мода, дисперсия, стандартное отклонение). | 3           |
|       |            |  | Формирование выборки из генеральной совокупности и определение ее минимального объема  | 2           |
|       |            | <b>Итого за 1 семестр</b>  |  | <b>21</b>   |
| 5.    | 2          | Статистическая характеристика совокупностей. Выборочный метод исследований и оценка генеральных параметров | Статистическая характеристика качественных признаков.  | 2           |
|       |            |  | Графическое представление результатов вычислений параметров выборки.   | 2           |



| № п/п | № семестра | Наименование раздела (темы) дисциплины   | Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ   | Всего часов |
|-------|------------|--|---|-------------|
| 6.    | 2          | Статистические ошибки. Оценка достоверности гипотез.   | Определение статистических ошибок и доверительных интервалов для средней арифметической, стандартного отклонения, коэффициента вариации, выборочной доли. | 2           |
|       |            |  | Определение достоверности с использованием параметрических критериев (t-критерия Стьюдента, F-критерий Фишера).   | 2           |
|       |            |  | Определение достоверности разницы между средними арифметическими. Определение достоверности разницы между выборочными долями                              | 2           |
|       |            |  | Использование непараметрических критериев различия. Оценка гипотез с помощью критерия согласия $\chi^2$   | 2           |
| 7.    | 2          | Изучение связи и зависимостей между признаками. Корреляционный анализ. Дисперсионный анализ. Регрессионный анализ. | Проведение дисперсионного анализа однофакторных комплексов  | 2           |
|       |            |  | Проведение дисперсионного анализа многофакторных комплексов   | 2           |
|       |            |  | Определение зависимости между признаками методом регрессионного анализа   | 2           |
|       |            |  | Определение связи между системами признаков методами корреляционного анализа  | 2           |
|       |            | <b>Итого часов за 2 семестр</b>  |   | <b>20</b>   |
|       |            | <b>ИТОГО</b>   |   | <b>41</b>   |

**Заочная форма обучения:**

| № п/п | № семестра    | Наименование раздела (темы) дисциплины                                   | Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ  | Всего часов |
|-------|---------------|--|--|-------------|
| 1     | 1 к. 1 сессия | Введение в дисциплину. Понятие информации. Информационные системы и сети | Регистрация в системе дистанционного обучения Костромской ГСХА. Изучение правил работы в компьютерной сети Костромской ГСХА. Работа на сервисах облачных хранилищ данных. Формирование информационных запросов в поисковых системах различных типов. | 2           |

| № п/п | № семестра    | Наименование раздела (темы) дисциплины  | Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ  | Всего часов |
|-------|---------------|---|--|-------------|
| 1     | 1 к. 3 сессия | Введение в дисциплину. Понятие информации. Информационные системы и сети                                  | Регистрация в системе дистанционного обучения Костромской ГСХА. Изучение правил работы в компьютерной сети Костромской ГСХА. Работа на сервисах облачных хранилищ данных. Формирование информационных запросов в поисковых системах различных типов. | 0,4         |
| 2     | 1 к. 3 сессия | Архитектура персонального компьютера. Основы работы в операционной системе. Организация файловой системы. | Изучение методов слепого десятипальцевого набора на клавиатуре. Работа в операционной системы Windows. Использование файловых менеджеров для структурирования и хранения информации на локальных и сетевых дисках.                                   | 0,3         |
| 3     | 1 к. 3 сессия | Прикладное программное обеспечение. Обработка документов средствами текстовых и табличных процессоров     | Подготовка текстовых документов средствами Microsoft Word. Обработка и графическое представление данных с помощью электронных таблиц Microsoft Excel   | 0,3         |
| 4     | 1 к. 3 сессия | Основные понятия теории вероятностей  | Расчет вероятности предложенных событий и определение на основе визуального анализа предложенных типов распределений. Решение задач с применением основных формул комбинаторики  | 0,2         |

| № п/п | № семестра    | Наименование раздела (темы) дисциплины   | Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ   | Всего часов |
|-------|---------------|--|---|-------------|
| 5     | 1 к. 3 сессия | Статистическая характеристика совокупностей. Выборочный метод исследований и оценка генеральных параметров         | <p>Определение основных статистических характеристик варьирующих объектов (среднее арифметическое, среднее гармоническое, среднее, среднее квадратическое, медиана, мода, дисперсия, стандартное отклонение).</p> <p>Формирование выборки из генеральной совокупности и определение ее минимального объема</p> <p>Статистическая характеристика качественных признаков.</p> <p>Графическое представление результатов вычислений параметров выборки.</p>   | 0,3         |
| 6.    | 1 к. 3 сессия | Статистические ошибки. Оценка достоверности гипотез.   | <p>Определение статистических ошибок и доверительных интервалов для средней арифметической, стандартного отклонения, коэффициента вариации, выборочной доли.</p> <p>Определение достоверности с использованием параметрических критериев (t-критерия Стьюдента, F-критерий Фишера).</p> <p>Определение достоверности разницы между средними арифметическими.</p> <p>Определение достоверности разницы между выборочными долями</p> <p>Использование непараметрических критериев различия.</p> <p>Оценка гипотез с помощью критерия согласия <math>\chi^2</math></p> | 0,3         |
| 7     | 1 к. 3 сессия | Изучение связи и зависимостей между признаками. Корреляционный анализ. Дисперсионный анализ. Регрессионный анализ. | <p>Проведение дисперсионного анализа однофакторных комплексов</p> <p>Проведение дисперсионного анализа многофакторных комплексов</p>  | 0,1         |

| № п/п | № семестра | Наименование раздела (темы) дисциплины | Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ  | Всего часов |
|-------|------------|--|--|-------------|
|       |            |  | <p>Определение зависимости между признаками методом регрессионного анализа</p> <p>Определение связи между системами признаков методами корреляционного анализа</p> | 0,1         |
|       |            | <b>ИТОГО</b>                           |  | <b>4</b>    |

5.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ) — не предусмотрено.

5.4. Самостоятельная работа студента

Очная форма обучения:

| № п/п | № семестра | Наименование раздела (темы) дисциплины   | Виды СР  | Всего часов  |
|-------|------------|--|--|--------------|
| 1     | 1          | Введение в дисциплину. Понятие информации. Информационные системы и сети                                   | Подготовка к лекциям, практическим занятиям и контрольным испытаниям.<br>Самостоятельное изучение учебного материала.  | 6            |
| 2     | 1          | Архитектура персонального компьютера. Основы работы в операционной системе. Организация файловой системы.  | Подготовка к лекциям, практическим занятиям и контрольным испытаниям.<br>Самостоятельное изучение учебного материала.  | 6            |
| 3     | 1          | Прикладное программное обеспечение. Обработка документов средствами текстовых и табличных процессоров      | Подготовка к лекциям, практическим занятиям и контрольным испытаниям.<br>Самостоятельное изучение учебного материала.  | 6            |
| 4     | 1          | Основные понятия теории вероятностей   | Подготовка к лекциям, практическим занятиям и контрольным испытаниям.<br>Самостоятельное изучение учебного материала. Оформление реферата на тему «Законы распределений случайных величин»             | 6            |
| 5     | 1          | Статистическая характеристика совокупностей. Выборочный метод исследований и оценка генеральных параметров | Подготовка к лекциям, практическим занятиям и контрольным испытаниям.<br>Самостоятельное изучение учебного материала.<br>Оформление реферата на тему «Способы определения минимального объема выборки» | 4,95         |
|       |            | <b>Итого за 1 семестр</b>  |  | <b>28,95</b> |
| 5     | 2          | Статистическая характеристика совокупностей. Выборочный метод исследований и оценка генеральных пара-      | Подготовка к лекциям, практическим занятиям и контрольным испытаниям.  | 8            |

| № п/п | № семестра | Наименование раздела (темы) дисциплины   | Виды СР  | Всего часов |
|-------|------------|--|--|-------------|
|       |            | метров.  |  |             |
| 6     | 2          | Статистические ошибки. Оценка достоверности гипотез.   | Подготовка к лекциям, практическим занятиям и контрольным испытаниям. Оформление презентации «Непараметрические критерии различий»                                     | 8           |
| 7     | 2          | Изучение связи и зависимостей между признаками. Корреляционный анализ. Дисперсионный анализ. Регрессионный анализ. | Подготовка к лекциям, практическим занятиям и контрольным испытаниям.<br>Составление презентации «Дисперсионный комплекс для качественных признаков»<br>Выполнение РГР | 11          |
|       |            | <b>Итого за 2 семестр</b>  |  | <b>31</b>   |
|       |            | <b>ИТОГО</b>   |  | <b>41</b>   |

**Заочная форма обучения:**

| № п/п | № семестра      | Наименование раздела дисциплины (модуля)   | Виды СР   | Всего часов |
|-------|-----------------|--|---|-------------|
| 1     | 1 к. 1,3 сессии | Введение в дисциплину. Понятие информации. Информационные системы и сети                                   | Подготовка к лекциям, практическим занятиям и контрольным испытаниям. Самостоятельное изучение учебного материала.  | 77,9        |
| 2     | 2               | Архитектура персонального компьютера. Основы работы в операционной системе. Организация файловой системы.  | Подготовка к лекциям, практическим занятиям и контрольным испытаниям. Самостоятельное изучение учебного материала.  | 10,2        |
| 3     | 2               | Прикладное программное обеспечение. Обработка документов средствами текстовых и табличных процессоров      | Подготовка к лекциям, практическим занятиям и контрольным испытаниям. Самостоятельное изучение учебного материала.  | 8,8         |
| 4     | 2               | Основные понятия теории вероятностей   | Подготовка к лекциям, практическим занятиям и контрольным испытаниям. Самостоятельное изучение учебного материала. Оформление реферата на тему «Законы распределений случайных величин»             | 10,1        |
| 5     | 2               | Статистическая характеристика совокупностей. Выборочный метод исследований и оценка генеральных параметров | Подготовка к лекциям, практическим занятиям и контрольным испытаниям. Самостоятельное изучение учебного материала.<br>Оформление реферата на тему «Способы определения минимального объема выборки» | 10          |
| 6     | 2               | Статистические ошибки. Оценка достоверности гипотез.   | Подготовка к лекциям, практическим занятиям и контрольным испытаниям. Оформление презентации «Непара-   | 9           |

|   |   |  |  |              |
|---|---|--|--|--------------|
|   |   |  | метрические критерии различий»   |              |
| 7 | 2 | Изучение связи и зависимостей между признаками.<br>Корреляционный анализ.<br>Дисперсионный анализ. Регрессионный анализ. | Подготовка к лекциям, практическим занятиям и контрольным испытаниям.<br>Составление презентации «Дисперсионный комплекс для качественных признаков»<br>Выполнение РГР | 10           |
|   |   | <b>ИТОГО</b>   |  | <b>135,4</b> |

## 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>Горлач, Б.А.</b> Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Б. А. Горлач. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2013. - 320 с. : ил. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/view/book/4864/">http://e.lanbook.com/view/book/4864/</a> , требуется регистрация.  | 71                     |
| 2.    | <b>Информатика с основами математической биostatистики</b> : методические указания для студентов специальности 36.05.01 "Ветеринария" очной и заочной форм обучения / Костромская ГСХА. Каф. эпизоотологии, паразитологии и микробиологии ; Трескин М.С. - Караваево : Костромская ГСХА, 2020. - 78 с. : ил. - Текст: электронный. - URL: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb/books/metod</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей. | Неограниченный доступ  |
| 3.    | <b>Биометрия в MS Excel</b> : учебное пособие / Лебедько Е.Я. ; Хохлов А.М. ; Барановский Д.И. ; Гетманец О.М. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 172 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-4905-7. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/126951/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/126951/#1</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.  | Неограниченный доступ  |
| 4.    | <b>Балдин, К.В.</b> Общая теория статистики [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / К. В. Балдин, А. В. Рукосуев. - 2-е изд. - Электрон. дан. - Москва : Дашков и К°, 2017. - 312 с. : ил. - (Издательско-торговая корпорация "Дашков и К°"). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/93403/">https://e.lanbook.com/reader/book/93403/</a> , требуется регистрация. - Яз. рус. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-394-01872-5.                          | Неограниченный доступ  |
| 5.    | <b>Гмурман В.Е.</b> Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 6-е изд., доп. — М : Высшая школа, 2002 ; , 2003. — 405 с.   | 78                     |
| 6.    | <b>Основы математической биostatистики</b> [Текст] : метод. рекомендации по выполнению расчетно-графической работы для студентов спец. 36.05.01 "Ветеринария" очной и очно-заочной форм обучения / Костромская ГСХА. Каф. эпизоотологии, паразитологии и микробиологии ; Трескин М.С. - Караваево : Костромская ГСХА, 2015. - 16 с. - к115 : 8-00.   | 95                     |
| 7.    | <b>Макаров, А. С.</b> Информатика : учебное пособие / А. С. Макаров, Г. И. Вагазова, Н. Ю. Гарафутдинова. - Казань : КГАУ, 2019. - 316 с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/144258/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/144258/#1</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.  | Неограниченный доступ  |
| 8.    | <b>Годин, А.М.</b> Статистика : учебник для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки "Экономика", "Менеджмент" / А. М. Годин. - 11-е изд., перераб. и испр. - Электрон. дан. - Москва : Дашков и К°, 2017. - 412 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/93468/">https://e.lanbook.com/reader/book/93468/</a> , требуется регистрация. - Яз. рус. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-394-02183-1.                | 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 № 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 405 «э»<br>Лекционная поточная аудитория, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.<br>Мультимедийное оборудование:<br>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) |
| Учебные аудитории для проведения   | Аудитория 532  | Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License  |



| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы                    | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   | Перечень лицензионного программного обеспечения   |
|---|---|---|
| занятий лекционного типа  | Лекционная поточная аудитория, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.<br>Мультимедийное оборудование:<br>Intel(R) Celeron(R) CPU 2.40GHz   | 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)  |
| Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа | Аудитория 340<br>Компьютерный класс, оснащенный специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Бездисковые терминальные станции 9 шт. с выходом в Интернет<br>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>CorelDRAW Graphics Suite X6<br>Autodesk AutoCAD 2015 (Autodesk Education Master Suite 2020 Autodesk 555-70284370 21.10.2020)<br>Программный комплекс "ПЛИНОР" (ИАС "СЕЛЭКС" - Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах ООО "ПЛИНОР" 17.08.2015 постоянная Договор №433/44 от 17.08.2015)<br>КОМПАС-3D V15 (КОМПАС-Автопроект КОМПАС 3D V14 АСКОН МЦ-14-00430 01.01.2010 постоянная)<br>Mathcad 14 |
| Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа | Аудитория 362<br>Компьютерный класс, оснащенный специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Бездисковые терминальные станции 10 шт. с выходом в Интернет   | 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», до-   |

| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы                          | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   | Перечень лицензионного программного обеспечения   |
|---|---|---|
|   | Intel(R) Pentium(R) CPU G4600 @ 3.60GHz   | говор №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>CorelDRAW Graphics Suite X6<br>Autodesk AutoCAD 2015 (Autodesk Education Master Suite 2020 Autodesk 555-70284370 21.10.2020)<br>КОМПАС-3D V15.2 (КОМПАС-Автопроект КОМПАС 3D V14 АСКОН МЦ-14-00430 01.01.2010 постоянная) Mathcad 14   |
| Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы | Аудитория 257<br>оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Бездисковые терминальные станции 16 шт. с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА,<br>Intel(R) Pentium(R) CPU G4600 @ 3.60GHz  | 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)<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 МАРК-SQL 1.17<br>КОМПАС-3D V15.2 (КОМПАС-Автопроект КОМПАС 3D V14 АСКОН МЦ-14-00430 01.01.2010 постоянная) |
| Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы | Аудитория 107 "э"<br>Микроскопы «Микромед Р-1», термостат сухо-воздушный ТС-1/80 СПУ, термостат ТГУ-01, центрифуга лабораторная ОПн-3.02, колориметр КФК-2 МП, весы электронные ADVENTURER AR 3130, водяная баня ВЛ-32, столы лабораторные, микродозаторы с переменным объемом 0,5- |   |

| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы   | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  | Перечень лицензионного программного обеспечения   |
|--|--|---|
|  | 10 мл, облучатели бактерицидные, лабораторная посуда   |   |
| Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Аудитория 105 "э"<br>Ноутбук Atom N2100/2gb/300gb, проектор Mitsubishi, ПК Pentium E3200-2.4Gh/1Gb/80Gb  | Windows XP, Office 2003, Microsoft Open License 64407027,47105956   |
| 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, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956 |
| Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования  | 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) «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

к.в.н., доцент кафедры эпизоотологии,  
паразитологии и микробиологии \_\_\_\_\_ Трескин М.С.

Заведующий кафедрой эпизоотологии,  
паразитологии и микробиологии \_\_\_\_\_

Трескин М.С.