

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.05.2026 14:21:58
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078cf1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Аграрно-технологический институт

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БИОМЕТРИЯ, БИОСТАТИСТИКА И АНАЛИЗ ДАННЫХ В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

36.05.01 ВЕТЕРИНАРИЯ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

ВЕТЕРИНАРИЯ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Биометрия, биостатистика и анализ данных в ветеринарной медицине» входит в программу специалитета «Ветеринария» по направлению 36.05.01 «Ветеринария» и изучается в 9 семестре 5 курса. Дисциплину реализует Департамент ветеринарной медицины. Дисциплина состоит из 4 разделов и 13 тем и направлена на изучение способов применения математических методов в биологии.

Целью освоения дисциплины является освоение студентами методологии и техники проведения эксперимента в животноводстве и ветеринарии, овладение математической базой планирования эксперимента и обработки цифрового экспериментального материала с применением компьютерной техники. Это необходимо ветеринарному врачу для корректного применения методов и верной интерпретации полученных результатов, научного обоснования своих действий и решений, принимаемых для назначения и проведения лечения животных.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Биометрия, биостатистика и анализ данных в ветеринарной медицине» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-12	Способность искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.	УК-12.2 Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.;
ОПК-5	Способен оформлять специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных	ОПК-5.2 Владеет профессиональной терминологией и навыками заполнения аналитических и отчетных документов профессиональной направленности; ОПК-5.3 Способен использовать специализированное программное обеспечение для анализа результатов профессиональной деятельности и составления отчетной документации.;
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной	ОПК-7.2 Пользуется современным специальным программным обеспечением и специализированными базами данных для решения профессиональных задач и выполнения должностных обязанностей;

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	деятельности	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Биометрия, биостатистика и анализ данных в ветеринарной медицине» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Биометрия, биостатистика и анализ данных в ветеринарной медицине».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-12	Способность искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.	Учебная практика; Математика; Цифровая грамотность;	
ОПК-5	Способен оформлять специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных	Латинский язык;	Клиническая производственная практика; Врачебно-производственная практика;
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач	Цифровая грамотность; Инструментальные методы диагностики с элементами технологии искусственного интеллекта; Учебная практика;	Клиническая производственная практика; Врачебно-производственная практика;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	профессиональной деятельности		

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Биометрия, биостатистика и анализ данных в ветеринарной медицине» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			9
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	34		34
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	34		34
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	11		11
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27		27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

Общая трудоемкость дисциплины «Биометрия, биостатистика и анализ данных в ветеринарной медицине» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очно-заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			10
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	18		18
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	18		18
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	36		36
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	18		18
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Биологический эксперимент и математический метод.	1.1	Современные статистические комплексы: отечественные и зарубежные.	Современные статистические пакеты (SPSS, R, Python и др.). Возможности и области применения в биомедицине.	ЛР
		1.2	Обзор ИИ-алгоритмов, используемых в биомедицинских исследованиях	Основные алгоритмы машинного обучения в биомедицинских исследованиях. Области применения.	ЛР
Раздел 2	Описательная статистика.	2.1	Расчет основных характеристик выборочных совокупностей.	Показатели выборки: среднее, медиана, мода, дисперсия, стандартное отклонение.	ЛР
		2.2	Доверительная вероятность.	Понятие доверительной вероятности. Уровень значимости.	ЛР
		2.3	Доверительные границы генеральной средней.	Расчёт доверительных интервалов для генеральной средней.	ЛР
		2.4	Критерий Стьюдента.	Критерий Стьюдента: условия применения, интерпретация результатов.	ЛР
		2.5	Оценка разности между выборочными средними величинами, между выборочными долями.	Сравнение выборок: различия средних и долей. Статистическая значимость.	ЛР
		2.6	Применение моделей машинного обучения для построения нелинейных регрессионных моделей.	Основы применения моделей машинного обучения в регрессионном анализе.	ЛР
Раздел 3	Математический анализ экспериментальных данных.	3.1	Корреляционный анализ.	Корреляционный анализ: коэффициенты корреляции, интерпретация.	ЛР
		3.2	Регрессионный анализ.	Регрессионный анализ: линейные и нелинейные модели.	ЛР
		3.3	Расчет данных факториальных опытов методом дисперсионного анализа.	Дисперсионный анализ (ANOVA) для факторных экспериментов.	ЛР
		3.4	Интеллектуальные методы анализа данных: кластеризация, нейронные сети, деревья решений.	Методы анализа данных: кластеризация, нейронные сети, деревья решений.	ЛР
Раздел 4	Методы организации эксперимента.	4.1	Планирование и методология эксперимента.	Планирование эксперимента: выборка, контрольные группы, рандомизация, репликация.	ЛР

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	- Персональный компьютер, мультимедийное оборудование, классная доска.
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Лебедев Е.Я., Хохлов А.М., Барановский Д.И., Гетманец О.М. Биометрия в MS Excel: учебное пособие 2018.-172с <https://e.lanbook.com/book/126951>

Дополнительная литература:

1. Никитин, И.Н. Ветеринарное предпринимательство : учебник / И.Н. Никитин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 372 с. — ISBN 978-5-8114-3160-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108461>

2. Шаляпина, И.П. Стратегическое планирование деятельности предприятия АПК : учебное пособие / И.П. Шаляпина, О.Ю. Анциферова, Е.А. Мягкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-2390-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91874>

3. Никитин, И.Н. Национальное и международное ветеринарное законодательство : учебное пособие / И.Н. Никитин, А.И. Никитин. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-2316-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90062>

4. Профессиональная этика и деонтология ветеринарной медицины : учебное пособие / А.А. Стекольников, Ф.И. Василевич, А.И. Ятусевич [и др.] ; под редакцией А.А. Стекольниковой. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1906-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64340>

5. Никитин, И.Н. Организация и экономика ветеринарного дела : учебник / И.Н. Никитин. — 6-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1609-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/44760>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>

- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>

- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>

- Наукометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Биометрия, биостатистика и анализ данных в ветеринарной медицине».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент департамента
ветеринарной медицины

Должность, БУП

Подпись

Никишов Александр
Алексеевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
ветеринарной медицины

Должность БУП

Подпись

Ватников Юрий
Анатолевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Директор департамента
ветеринарной медицины

Должность, БУП

Подпись

Ватников Юрий
Анатолевич

Фамилия И.О.