

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт ветеринарной медицины

Кафедра Естественных дисциплин

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.15 «Информатика»

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Профиль: Экологический менеджмент и экобезопасность

Уровень высшего образования – бакалавриат

Квалификация - бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Троицк
2022

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1 Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» должен быть подготовлен к научно-исследовательской деятельности.

Цель дисциплины: освоение студентами теоретических основ информатики и приобретение практических навыков обработки информации при решении задач профессиональной деятельности в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины включают:

- изучение базовых положений информатики, логических основ построения ЭВМ;
- приобретение навыков обработки и измерения числовой, текстовой, графической и звуковой информации.

1.2 Компетенции и индикаторы их достижений

УК 1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	знания	Обучающийся должен знать методы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, используемые в информатике, применять системный подход для решения поставленных задач (Б1.О.15, УК-1-3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь осуществлять поиск, применять методы, критического анализа и синтеза информации, используемые в информатике, применять системный подход для решения поставленных задач (Б1.О.15, УК-1-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, используемые в информатике, применения системного подхода для решения поставленных задач (Б1.О.15, УК-1-Н.1)

ОПК-5. Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1ОПК-5 Понимает принципы работы информационных технологий и решает стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	знания	Обучающийся должен знать принципы работы информационных технологий и методы решения стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий (Б1.О.15, ОПК-5-3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий (Б1.О.15, ОПК-5-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий (Б1.О.15, ОПК-5-Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информатика» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (Б1.О.15).

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 4 зачетных единицы (ЗЕТ), 144 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 1 и 2 семестре;
- заочная форма обучения в 1 и 2 семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка	79 11,85	14 2,1
В том числе:		
Лекции (Л)	36	2
Лабораторные занятия (ЛЗ)	36	12
Контроль самостоятельной работы (КСР)	7	
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	38	117
Контроль	27	13
Итого	144	144

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Системы счисления

Цель, задачи и содержание курса. Связь курса с другими учебными дисциплинами. История развития и место информатики среди других наук. Роль и значение курса в профессиональной подготовке специалиста.

Информатика как область человеческой деятельности и как наука о методах и средствах переработки информации. Основные понятия и компоненты информатики.

Представление данных в ЭВМ.

Системы счисления, используемые для представления информации в компьютере. Непозиционные и позиционные системы счисления. Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую. Перевод дробных чисел из одной системы счисления в другую. Арифметика в позиционных системах счисления. Прямой, обратный и дополнительный код числа.

Алгоритмы, свойства алгоритмов, основные алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл. Способы представления алгоритмов: словесно-формульное описание, блок-схема, алгоритмический язык. Системы программирования, их состав, назначение частей. Классификация систем программирования. Языки программирования, классификация, характеристики. Основные понятия, алфавит, синтаксис, семантика. Трансляторы, характеристики. Примеры и назначение языков программирования.

Раздел 2 Измерение информации

Понятия вероятность, случайное событие, независимые и зависимые события, равновероятные и не равновероятные события.

Энтропия или неопределенность знаний. Информация как уменьшение неопределенности знаний об объекте.

Формула Хартли вычисления количества информации для равновероятных сообщений.

Формула Шеннона вычисления количества информации для неравновероятных сообщений.

Вычисление количества информации в сообщении с помощью формул Харли и Шеннона.

Алфавитный подход к измерению информации. Понятия алфавит, мощность алфавита, объем информации, кодирование, язык.

Способы кодирования числовой, текстовой, графической, звуковой информации. Основные понятия и формулы для вычисления объема текстового, графического, звукового файла.

Представление текстовой информации. Информационный вес символа текста.

Растровый способ кодирования графической информации. Пиксель, разрешение экрана, связь количества цветов и глубины цвета.

Частота дискретизации и глубина кодирования звука. Сущность дискретизации звука.

Раздел 3 Алгебра логики

Основные понятия логики. Логические высказывания, операции, константы, переменные. Обозначения и таблицы истинности. Вычисление значений логических выражений.

Законы алгебры логики, их применение для упрощения логических выражений. Таблицы истинности логических выражений.

Изображение логических выражений в виде логических схем. Основные логические принципы построения ЭВМ.