

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.04 КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ
В ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ**

Направление подготовки: **05.04.06 Экология и природопользование**

Программа магистратуры: **Устойчивое развитие. Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования – **магистратура**

Квалификация – **магистр**
Форма обучения – **очная, заочная**

Троицк
2022

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

1.1. Цель и задачи дисциплины

Магистр по направлению 05.04.06 Экология и природопользование должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности научно-исследовательского типа.

Целью дисциплины: формирование теоретических знаний и практических умений и навыков, обеспечивающих применение компьютерных технологий и статистических методов в экологии и природопользовании в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины:

- освоение методов исследования эмпирических данных с использованием современных компьютерных технологий;
- приобретение навыков использования статистических методов исследования при решении научно-исследовательских и производственно-технических задач профессиональной деятельности.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК-5. Способен решать 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-1. ОПК-5 Решает задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий | знания | Обучающийся должен знать классификацию и характеристики компьютерных технологий и систем, виды компьютерных технологий обработки информации и их основные характеристики (Б1.О.04, ОПК-5 – 3.1) |
| | умения | Обучающийся должен уметь использовать компьютерные технологии обработки информации при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче информации в области экологии, природопользования и охраны природы (Б1.О.04, ОПК-5 - У.1) |
| | навыки | Обучающийся должен владеть навыками применения компьютерных технологий обработки информации для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач в области экологии, природопользования и охраны природы (Б1.О.04, ОПК-5 - Н.1) |

ПК-3 Способность проводить регулярный анализ и оценку экологических результатов

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Формируемые ЗУН | |
|---|-----------------|---|
| ИД-1. ПК-3 Проводит регулярный анализ и оценку экологических результатов на основе мониторинговых исследований | знания | Обучающийся должен знать основные методы и способы анализа результатов профессиональной деятельности и представления отчетной документации с использованием современных информационных технологий, в том числе и статистических методов обработки результатов профессиональной деятельности (Б1.О.04, ПК-3 – 3.1) |
| | умения | Обучающийся должен уметь оформлять документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием современных информационных технологий, в том числе и статистических методов обработки результатов профессиональной деятельности (Б1.О.04, ПК-3 - У.1) |
| | навыки | Обучающийся должен владеть навыками оформления документации, анализа результатов профессиональной деятельности и представления |

| | | |
|--|--|--|
| | | отчетной документации с использованием современных информационных технологий, в том числе и статистических методов обработки результатов профессиональной деятельности (Б1.О.04, ПК-3 - Н.1) |
|--|--|--|

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы магистратуры (Б1.О.04).

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины «Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании» составляет 3 зачетных единицы (ЗЕТ), 108 академических часов (далее часов).

Дисциплина изучается:

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

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

| Вид учебной работы | Количество часов | |
|---|-------------------------|---------------------------|
| | по очной форме обучения | по заочной форме обучения |
| Контактная работа (Всего), в том числе практическая подготовка | 58 | 12 |
| <i>В том числе:</i> | | |
| <i>Лекции (Л)</i> | 18 | 4 |
| <i>Лабораторные занятия (ЛЗ)</i> | 36 | 8 |
| <i>Контроль самостоятельной работы (КСР)</i> | 4 | |
| Самостоятельная работа обучающихся (СР) | 50 | 92 |
| Контроль | - | 4 |
| Итого | 108 | 108 |

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Математические методы обработки данных

Построение графиков и нахождение значений функции одной переменной. Решение систем уравнений. Нахождение производных и интегралов функции. Нахождение экстремумов функции. Интерполяция функций. Программирование линейного и разветвляющегося вычислительного процесса. Программирование циклического вычислительного процесса (цикл while, цикл for)

Возможности исследования функций с помощью математической прикладной программы SmathStudio.

Раздел 2. Статистические методы обработки данных

Построение эмпирических функций распределения рядов данных. Определение основных статистических характеристик выборки. Построение доверительных интервалов для среднего значения выборки. Проверка соответствия выборки теоретическому распределению. Выявление достоверности различий между двумя выборками данных с помощью критерия Стьюдента (параметрический критерий) и критерия хи-квадрат (непараметрический критерий). Использование инструмента Пакет анализа для выявления различий между выборками. Дисперсионный, корреляционный и регрессионный анализ данных. Средства статистического анализа в табличном процессоре Microsoft Excel.