

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

1. Цель освоения дисциплины

Формирование систематизированных знаний в области использования информационных технологий в естественно-научных исследованиях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информационные технологии в естественно-научных исследованиях» относится к вариативной части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Информационные технологии в естественно-научных исследованиях» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплины «Основы математической обработки информации».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Информационные технологии в образовании», «Методика обучения географии», «Методика обучения экологии», «Взаимодействие школы и современной семьи», «Глобальная экология», «Общая биология», «Основы экологических знаний», «Современные технологии оценки учебных достижений учащихся», прохождения практик «Практика по получению профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (экологическая)», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);
- способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- принципы и средства (в т.ч. и ИКТ) конструирования контрольно-измерительных материалов (в т.ч. и тестов);
- основные положения теории измерений в естественно-научных исследованиях, методы математической обработки результатов измерений и границы их применимости;

уметь

- создавать диагностические материалы, используя возможности офисных технологий, онлайн конструкторов, сервисов Интернета и представлять результаты исследований;
- применять электронные таблицы и математические пакеты при обработке, анализе и представлении результатов естественно-научных исследований;

владеть

- опытом информационной деятельности на уровне продвинутого пользователя;
- приемами использования информационных технологий в процессе обработки результатов измерений и наблюдений в естественно-научных исследованиях.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 2,
общая трудоёмкость дисциплины в часах – 72 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 36 ч., СРС – 36 ч.),
распределение по семестрам – 2,
форма и место отчётности – зачёт (2 семестр).

5. Краткое содержание дисциплины

Введение в теорию измерений.

Измерения в естественно-научных исследованиях. Мониторинговые исследования. Основные принципы создания контрольно-измерительных материалов (в т.ч. и тестов). Офисные технологии при создании средств контроля и диагностики. Off-line и on-line средства диагностики. Представление результатов исследований в печатных отчетах, статьях, докладах, в презентациях, на web-сайтах.

Информационные технологии как инструмент обработки результатов естественно-научных исследований.

Элементы математической статистики. Форматы представления результатов измерений и наблюдений. Общие подходы к анализу данных в естественно-научных исследованиях. Электронные таблицы как средство обработки и визуализации. Использование математических пакетов при обработке результатов естественно-научных исследований.

6. Разработчик

Кравченко Лариса Юрьевна, доцент кафедры физики, методики преподавания физики и математики, ИКТ ФГБОУ ВО "ВГСПУ",

Смыковская Татьяна Константиновна, профессор кафедры физики, методики преподавания физики и математики, ИКТ ФГБОУ ВО "ВГСПУ".