**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**Математическое моделирование антропогенных воздействий на водные экосистемы**

Направление подготовки **05.03.06 «Экология и природопользование»**

Направленность (профиль) - **Экологические проблемы больших городов, промышленных зон и полярных областей**

Квалификация выпускника - **бакалавр**

**Цель дисциплины –** «математическое моделирование антропогенного воздействия на водные экосистемы» является получение и последующее применение студентами знаний в области теоретических и методических основ математического моделирования, разработки требований к создаваемым моделям и критериев их оценки, правильности выбора модели в зависимости от цели и задачи проведения исследований

**Основные задачи дисциплины**:

* Формирование знаний законодательства Российской Федерации и правоотношений в области экологии и природопользования;
* Формирование представлений об устойчивости природных систем;
* Формирование знаний анализа существующих математических моделей, разработанных для различных направлений природопользования водных объектов;
* Формирование практических навыков использования и создания простейших моделей, необходимых для рационального, экономического регулирования природопользования водными объектами.

**В результате освоения дисциплин студент должен**

Знать:

* Историю развития математического моделирования.
* Виды математических моделей.
* Виды данных используемых в математических моделях.
* Принципы и этапы моделирования.
* Критерии оценки моделей.
* Виды антропогенной нагрузки на водные объекты.
* Параметры, влияющие на распространение примесей в водных объектах.
* Современные методы анализа атрибутивной и графической информации.

Мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на водные объекты.

Уметь:

* правильно формулировать цель моделирования;
* выбирать вид математической модели антропогенной нагрузки согласно поставленной цели;
* использовать методы оценкиустойчивости и целостности моделей;
* применять модели различных видов и типов для оценивания антропогенной нагрузки на водные объекты;
* проводить анализ информациис использованием разработанных моделей.

Владеть:

* терминологией и понятийным аппаратом в сфере математического моделирования;
* навыками использования математических моделей;
* методами анализа атрибутивной и графической информации;
* навыками использования математических моделей для рационального природопользования.

**Содержание дисциплины (разделы, темы):**

Введение.

Математическое моделирование: общие принципы и понятия

Виды математического моделирования

Принципы математического моделирования

Этапы создания математических моделей и их оценка

Численные и аналитические модели оценки антропогенной нагрузки на водные экосистемы

Принципы и моделирование антропогенной нагрузки в водоемах и водотоках:модели и методы оценки.

Принципы и моделирование антропогенной нагрузки образованной поверхностными водами:модели и методы оценки.

Принципы и моделирование антропогенной нагрузки подземными водами:модели и методы оценки.