Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Проблемы загрязнения водоемов»

**Направление подготовки:** *35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»*

**Направленность (профиль):** *Аквакультура*

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Цель освоения дисциплины:** *формирование у студентов представления о проблемах загрязнения гидросферы,* *в том числе и на объектах энергетики, и о методах восстановления экосистемы и биоразнообразия водоемов.*

**Объем дисциплины:** *3 зачетных единицы – 108 часов*

**Семестр:***3*

**Краткое содержание основных разделов дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п  раздела | Основные разделы  дисциплины | Краткое содержание разделов дисциплины |
| 1 | Введение. Основные загрязнители и источники загрязнения водоѐмов. Физическое загрязнение водоѐмов | Общие сведения о пресноводных и морских водоёмах и экосистемах. Нарушение круговорота воды в биосфере. Актуальность проблемы загрязнения гидросферы. Краткий обзор состояния загрязнённости мировой гидросферы и гидросферы России.  Виды загрязнений: естественное и антропогенное загрязнение, первичное и вторичное загрязнение водоёмов. Экстремальные воздействия на гидросферу, приводящие к её загрязнению. Пути попадания загрязнителей в водоёмы, зависимость процесса загрязнения от растворимости загрязнителя.  Загрязнение океанов и морей - основные источники и загрязнители. Загрязнение рек и озёр - основные источники и загрязнители. Загрязнение подземных вод - основные источники и загрязнители.  Тепловое загрязнение водоёмов, источники загрязнения, влияние его на содержание растворённого кислорода, азота, углекислого газа, на содержание кальция в воде. Изменение биоценоза вследствие изменений теплового режима водоёма. Загрязнение водоёмов радиоактивными отходами.  Влияние физического загрязнения на характеристики воды (цвет, прозрачность, запах, освещенность в зависимости от расположения водоема) и на популяции гидробионтов.  Объекты энергетики и физическое загрязнение водоёмов (тепловое загрязнение, электромагнитное излучение, шум на объектах энергетики). |
| 2 | Химическое загрязнение водоѐмов. Биологическое загрязнение  водоѐмов | Неорганические загрязнители: соли тяжёлых металлов. Минеральные удобрения. Источники и пути их попадания в водоёмы, влияние на водные экосистемы. Влияние рН воды на водные биотопы. Влияние изменений солёности водоёмов на водные биотопы.  Органические загрязнители водоёмов. Эвтрофирование водоёмов. Загрязнение водоёмов СПАВ, древесиной при молевом сплаве, пестицидами. Загрязнение водоёмов нефтью и нефтепродуктами. Загрязнение водоёмов сточными водами. Классификация сточных вод.  Объекты энергетики и химическое загрязнение водоёмов.  Классификация биологических загрязнителей. Воздействие биологического загрязнения на проточные и стоячие водоёмы. Основные этапы эвтрофикации (дистрофикации) стоячих водоёмов.  Обрастания. Заилевание и цветение водоёмов. Зависимость газообмена в водоёмах от температуры, солёности и рН среды. Влияние кислородного голодания на состояние водных экосистем. Заморы.  Охрана естественного воспроизводства промысловых организмов. Виды самоакклиматизанты, акклиматизанты, виды вселенцы, временные акклиматизанты. Гидробионты как биологические индикаторы загрязнения водоёмов.  Особенности воздействия объектов гидроэнергетики на биоценоз водоёмов. Пассивные покатные миграции рыб. Зоны влияния на рыб водозабора в зависимости от диапазона скоростей потока воды. Рыбозащитные мероприятия на объектах энергетики. |
| 3 | Нормирование качества вод.  Охрана водного бассейна от загрязнений | Понятие о сапробности. ПДК загрязняющих веществ и санитарно-гигиенические нормативы для питьевой воды, для рыбохозяйственного использования, для водопользования различными предприятиями. Классы опасности пресных и морских вод.  Естественная очистка водоёмов. Биологическое самоочищение водоёмов. Обзор методов очистки водоёмов от загрязнителей на объектах энергетики и восстановление экосистемы и биоразнообразия.  Механические методы очистки. Химические и физико-химические методы. Биологические методы. Роль высших растений в улучшении качества воды. Рыбозащита на объектах гидроэнергетики. Переход на замкнутые системы водооборота на предприятиях и вывод из водопользования уникальных и ценных объектов гидросферы. |
| 4 | Краткие сведения о правовой базе защиты гидросферы на объектах энергетики и мониторинг водных объектов в энергетике.  Краткий обзор загрязнённости некоторых водоёмов Татарстана | Законодательные и нормативные документы в области охраны водных ресурсов и мониторинга водных экосистем.  Характеристика водоемов Республики Татарстан по уровню загрязненности. |

**Форма промежуточной аттестации:** зачет