## Аннотация к рабочей программе дисциплины

## «Гидробионты очистных сооружений»

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

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

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Цель освоения дисциплины:** *Цель дисциплины «Гидробионты очистных сооружений» состоит в ознакомлении студентов с принципами функционирования биологических очистных сооружений; знакомство с видовым разнообразием гидробионтов очистных сооружений и методами оценки очистки по гидробиологическим показателям.*

**Объем дисциплины:** *5 зачетных единицы – 180 часов*

**Семестр:***8*

**Краткое содержание основных разделов дисциплины:**

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п  раздела | Краткое содержание разделов дисциплины |
| 1 | Раздел 1. Введение. Предмет, методы и задачи гидробиологических исследований очистных сооружений  Тема 1.1. Введение. Предмет, методы и задачи гидробиологических исследований очистных сооружений  Методы санитарной гидробиологии. Основные задачи. Контроль качества водной среды. Процессы загрязнения водоемов. Проблемы деградации водных экосистем. Экологическое значение санитарной гидробиологии. Водные ресурсы России. Основные водопотребители. Основные водопользователи. Водоснабжение населения. Водоснабжение промышленности. Водопотребление объектов энергетики. Водопотребление сельским хозяйством.  Тема 1.2. Качество воды и проблемы «чистой воды»  Особенности изменений качества вод под воздействием промышленности. Особенности изменений качества вод под воздействием сельского хозяйства. Урбанизация территории. Хозяйственно- бытовые сточные воды. Влияние сточных вод и других загрязнений на водоемы. Биологическое загрязнение водоемов. Балластные воды судов. Минераллизованные сточные воды. Воздействие на биоту органических сточных вод. Изменение видового разнообразия, численности и биомассы гидробионтов. Загрязнения, влияющие на режим водоемов. Прямое и косвенное воздействие сточных вод. |
| 2 | Раздел 2. Изменения водных ресурсов под влиянием хозяйственной деятельности  Тема 2.1. Гидробиоценоз эвтрофированных водоемов  Уровень трофии водоемов: олиготрофные, мезотрофные, эвтрофные, гиперэвтрофные водные экосистемы. Скорость эвтрофирования. «Цветение» водоемов. Продукция и деструкция органического вещества. Биогенные элементы. Биологические, химические и физические показатели оценки степени эвтрофикации. Проблемы теплового загрязнения водоемов. Особенности термического загрязнения озер, водохранилищ, рек. Последствия теплового загрязнения вод. Проблема изменения видового состава гидробионтов. Фауна и флора водоемов-охладителей. «Цветение» воды как результат термического загрязнения. Методы предсказания и предупреждения развития сине-зеленых водорослей.  Тема 2.2. Биологический анализ качества вод  Санитарно-микробиологический контроль качества вод. Учение о санитарно-показательных микроорганизмах. Общее количество бактерий. Сапрофитные бактерии. Бактерии группы кишечной палочки. Коли-индекс. Соотношение групп бактериопланктона. Санитарно-микробиологические исследования в практике рыбохозяйственной деятельности Оценка качества вод по количественному развитию коловраток, ветвистоусых ракообразных и циклопов; по соотношению численности науплиальных и копеподитных стадий рачков. Сапробность вод. Система Кольквитца и Марссона. Метод Пантле и Букка. Метод Зелинки и Марвана. Оценка загрязнения по видовому разнообразию.  Тема 2.3. Самоочищение водоемов  Роль гидробионтов в процессе биологического самоочищения вод: бактериопланктона, фито- и зоопланктона, двустворчатых моллюсков, ракообразных, рыб-фитофагов и детритофагов. Движение загрязняющих веществ по пищевым цепям. |
| 3 | Раздел 3. Биологическая очистка сточных вод  Тема 3.1. Очистка сточных вод.  Методы биологической очистки Методы почвенной очистки сточных вод. Поля фильтрации. Поля орошения. Биохимические методы очистки сточных вод. Активный ил. Биопленка. Биофильтры и аэротенки. Биотехнология защиты окружающей среды от загрязнений. Биологическаядетоксикация нефти. Роль миксомицетов и макрофитов в процессах самоочищении водоемов от нефтепродуктов. Роль микроорганизмов в обезвреживании солей тяжелых металлов и пестицидов в водоеме .Биологические очистные пруды и возможности их использования в рыбоводстве. Биотехнологии защиты окружающей среды от загрязнений. Комбинированные технологии рыбоводства. Рыбоводно-биологические пруды. Пруд-накопитель стоков. Водорослевый пруд. Рачковый пруд. Рыбоводный пруд. Минерализация органического вещества. Биоседиментация и осветление воды.  Тема 3.2. Гидробиоценоз биологических очистных сооружений  Гидробиоциноз биофильтров. Гидробиоценоз аэротенков. Определение видового состава биоценоза активного ила. Характеристика видового состава биопленки биофильтров. Определение сапробности по морфофизиологическим показателям гидробионтов. |

Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа