Аннотация рабочей программы дисциплины

Санитарная гидротехника

Цель дисциплины – формирование знаний, умений и компетенций в области санитарной гидротехники.

Задачи дисциплины:

- освоение знаний по современным методам очистки сточных вод и обработки осадка сточных вод, подготовки природных вод для их использования в рыбохозяйственных целях.
- формирование навыков применения механических, биологических, физико-химических и химических методов очистки сточных вод, составления схемы очистки стоков промышленных предприятий и коммунальных служб, обработки и утилизации осадков сточных вод, осветления, обесцвечивания и обеззараживания природных вод.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-4	Способен применять методы и технологии искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов, борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями гидробионтов	Знать: особенности применения методов и технологий искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов Уметь: осуществлять борьбу с инфекционными и инвазионными заболеваниями гидробионтов Владеть: навыками применения механических, биологических, физико-химических и химических методов очистки сточных вод, составления схемы очистки стоков промышленных предприятий и коммунальных служб, обработки и утилизации осадков сточных вод, осветления, обесцвечивания и обеззараживания природных вод

Содержание дисциплины

Тема 1 Введение. Источники загрязнения водоемов

Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины. Понятие о водном хозяйстве и санитарной гидротехнике. Проблема водообеспечения. Водопользования и водопотребление. История развития санитарной гидротехники и ее связь с другими дисциплинами.

Виды сточных вод, их состав. Санитарно - химическая оценка сточных вод. Источники загрязнения внутренних водоемов, подземных вод, Мирового океана. Влияние загрязнения на качество природных вод и их дальнейшее использование. Предельно -

допустимые концентрации вредных веществ в воде водоемов. Правила охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами. Выбор методов очистки сточных и природных вод, установление необходимой степени очистки.

Тема 2 Механическая очистка сточных вод

Характеристика методов, их применение, эффективность очистки сточных вод. Сооружения для механической очистки (решетки, песколовки, отстойники жироловок, нефтеловушки, осветлители, фильтры, гидроциклоны, центрифуги и др.). Принципы их действия, схемы станций с механической очисткой.

Тема 3 Биологическая очистка сточных вод

Принципиальная основа метода, их характеристика, эффективность. Сооружения, воспроизводящие биохимические процессы в почве (поля фильтрации, поля орошения, биофильтры) и в воде (биологические пруды, аэротенки, окситенки, циркуляционно-окислительные каналы и др.), их устройство, условия применения. Компоновка станций с двухступенчатой очисткой сточных вод.

Тема 4 Физико-химическая очистка сточных вод

Характеристика методов, их эффективность. Коагуляция, флокуляция, флотация, сорбция, ионный обмен, электролиз, термические методы, мембранная сепарация, электромагнитные методы, экстракция, отдувка воздухом и др. Сооружения для физико-химической очистки сточных вод, их устройство, применение. Компоновка очистных станций с применением физико-химических методов очистки.

Тема 5 Химические методы очистки сточных вод

Принципиальная основа методов, условия их применения, эффективность. Нейтрализация, окисление и восстановление, химическое осаждение. Аппараты и сооружения для химической очистки, их конструкция. Комбинированные методы обработки сточных вод.

Тема 6 Осадки при очистке сточных вод

Осадки при очистке сточных вод их состав, свойства осадков, классификация и технологические схемы методов обработки. Сооружения для обработки осадков (метантанки, септики, двухъярусные отстойники, сооружения для обезвоживания осадка, тепловой его обработки и др.).

Тема 7 Подготовка природных вод

Методы и технологические схемы улучшения качества природных вод. Реагентное хозяйство. Очистка воды от взвесей. Устранение запахов, привкусов и токсических загрязнителей воды. Фторирование и обесфторирование воды. Удаление из воды железа, марганца и кремния, растворенных газов. Смягчение воды. Обессоливание воды.

Тема 8 Комплексное применение методов очистки и обеззараживания сточных и природных вод. Заключение

Методы обеззараживания воды (хлорирование, озонирование и др.). Схемы компоновки очистных станций различных отраслей промышленности и сельского хозяйства, крупных и малых населенных пунктов. Компоновка станций водоподготовки для использования природных вод.

Перспективы развития санитарной гидротехники. Комплексное использование естественных и искусственных водоемов. Охрана водоемов от истощения и загрязнения.