

## Аннотация дисциплины М.1.2.4 Дисциплина. Проектирование и эксплуатация средств инженерно-экологической защиты гидротехнических сооружений

Дисциплина "Проектирование и эксплуатация средств инженерно-экологической защиты гидротехнических сооружений" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Обустройство акваторий гидротехнических сооружений" направления подготовки "20.04.02 Природообустройство и водопользование".

Дисциплина изучается в 4 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180/5 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме балльно-рейтинговый контроль.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ПК-1 Способен к проведению исследований работы природно-техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения выполнения требований экологической безопасности
2. ПК-2 Способен к руководству процессами проектирования и строительства объектов природно-техногенных систем, обеспечению контроля их выполнения, управлению рисками, соблюдению требований экологической безопасности, осуществлять на основе системного подхода критический анализ проблемных ситуаций при взаимодействии человека и природы
3. ПК-3 Способен к координации деятельности специалистов, занятых подготовкой, планированием и выполнением работ по инженерно-экологическим изысканиям в области природообустройства и водопользования

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Лекция визуализация (ЛВ). Состояние вопроса в области регулирования русловых процессов в нижних бьефах гидроузлов. Принципы математического моделирования движения воды и примесей в системах водотоков. Речные наносы и механизмы развития руслового процесса. Гидравлические явления на участке сопряжения бьефов. Методики расчета гидротехнических сооружений из гибких материалов.
2. Лекция визуализация (ЛВ). Основные исходные данные для проектирования гидроузла. Гидравлические явления на участке сопряжения бьефов. Характеристика гидроузла. Основные особенности проектирования устройств нижнего бьефа. Методика расчета и проектирования устройств нижнего бьефа. Гидравлический расчет сопряжения бьефов и сбойных течений.
3. Лекция визуализация (ЛВ). Гибкие руслоформирующие профили. Индуктивное воздействие профиля на русловой поток. Конструкция устройства для регулирования русловых процессов в нижних бьефах гидроузлов на основе гибкого профиля. Материалы для гибких элементов. Технология изготовления гибких элементов.
4. Лекция визуализация (ЛВ). Русловые процессы в нижнем бьефе гидроузла. Формирование и состав речных наносов. Движение наносов и деформации русла в нижних бьефах. Взвешивание наносов. Русловые переформирования в зоне нижнего бьефа.
5. Лекция визуализация (ЛВ). Экспериментальные исследования руслоформирующего профиля. Подobie открытых русловых потоков. Моделирование местного размыва грунта. Методика моделирования местного размыва грунта. Описание экспериментальной установки. Проведение экспериментальных исследований и их численные результаты.
6. Лекция визуализация (ЛВ). Статистическая методика технико-экономическое

обоснования поиска областей размыва дна нижнего бьефа гидроузла. Основные этапы статистической методики технико-экономического обоснования поиска областей размыва дна нижнего бьефа гидроузла.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, информационные, классическая лекция, проблемная лекция.