

Аннотация дисциплины вариативной части Б.1.В.05

Управление устойчивостью гидротехнических сооружений

Направление подготовки (специальность):	<i>08.04.01 Строительство</i>
Профиль (специализация) подготовки или магистерская программа:	<i>«Речные и подземные гидротехнические сооружения»</i>
Уровень:	<i>магистратуры</i>
Программа:	<i>академической магистратуры</i>
Квалификация:	<i>магистр</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами знаний и умений, необходимых магистру для решения практических задач по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений в процессе их проектирования, строительства и длительной эксплуатации.

Задачи дисциплины:

- изучение основ теории надежности гидросооружений и практическое освоение вероятностных методов расчета прочности и устойчивости;
- изучение методов натурных исследований гидросооружений с целью оценки их состояния в процессе длительной эксплуатации;
- изучение основных принципов и методов выполнения ремонта и реконструкции гидросооружений.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-7);
- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-2).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Управление устойчивостью гидротехнических сооружений» относится к вариативной части Блока 1 — Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» (уровень магистратуры), профиль «Речные и подземные гидротехнические сооружения».

Дисциплина «Управление устойчивостью гидротехнических сооружений» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в процессе изучения следующих дисциплин:

- «Специальные разделы высшей математики»,
- «Прикладные задачи механики деформируемого твердого тела»,
- «Инженерно-геологические изыскания в гидротехническом строительстве»,
- «Динамика подземных вод»,
- «Механика грунтов»,
- «Гидравлика гидротехнических сооружений»,
- «Надежность и безопасность гидротехнических сооружений»,
- «Речные гидроузлы и гидротехнические сооружения».

Дисциплина «Управление устойчивостью гидротехнических сооружений» является предшествующей выполнению выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

основные принципы инженерных расчетов гидротехнических сооружений, а именно:

- методы расчета прочности гидросооружений по предельным состояниям;
- методы расчета прочности гидросооружений по допускаемому напряжению и коэффициенту запаса.

- Уметь:

определять расчётную нагрузку на гидросооружения и рассчитывать конструкции по первому предельному состоянию на особое сочетание нагрузок;

а именно:

- использовать гидравлические и фильтрационные расчеты по обоснованию надежности сооружения и его основания на опасные воздействия поверхностных, глубинных и филь-трационных потоков;

- использовать методы расчета прочности и устойчивости сооружений и их конструктив-ных элементов на действие статических и динамических нагрузок;

- решать гидротехнические задачи в вероятностной постановке.

- Демонстрировать:

- навыки применения методов расчета и проверки несущей способности по предельным состояниям и безопасности гидротехнических сооружений;

- самостоятельно изучать и понимать специальную (отраслевую) научную и методическую литературу, связанную с проблемами расчета прочности гидротехнических сооружений по предельным состояниям, методикой оценки риска, конструктивной безопасности гидросооружений и его элементов при экстремальных воздействиях,

а именно:

- выбирать параметры конструктивных элементов гидросооружений, обеспечивающие нормативные параметры прочности и устойчивости;

- обрабатывать полученную в ходе исследований информацию, анализировать и осмысливать ее с учетом задач исследований;

- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов и статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Владеть:

- современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности.

а именно:

- навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации;
- математического моделирования конструктивных элементов гидросооружений.

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Практические занятия проводятся в интерактивной форме (8 часов). Виды рекомендуемых интерактивных форм: групповая дискуссия и мозговая атака.

4. Содержание программы учебной дисциплины:

4.1. Основные изучаемые разделы дисциплины:

- Общие положения. Три предельных состояния. Формула Кулона-Мора;
- Устойчивость бетонных плотин на нескальном основании;
- Устойчивость бетонных плотин на скальном основании;
- Расчет устойчивости методом предельного и начального поворота. Выводы;
- Устойчивость низовых откосов грунтовых плотин;
- Устойчивость верховых откосов грунтовых плотин.

4.2. Тематика курсового проекта - Определение коэффициента надежности для бетонной плотины на скальном основании.

5. Образовательные технологии:

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и современных интерактивных. Практические занятия проводятся в интерактивной форме (6 часов). Виды рекомендуемых интерактивных форм: разборка конкретных практических ситуаций.

6. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.