

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.1.2	Гидротехническое строительство
Направление подготовки/специализация	08.06.01 Техника и технологии строительства	
профиль/магистерская программа	Гидротехническое строительство и гидравлика	
Квалификация (степень) выпускника	Исследователь. Преподаватель-исследователь	
Формы обучения	очная	заочная
Трудоемкость дисциплины (модуля)	Зз.е.	
Цель освоения дисциплины	<p>Освоение обучающимся основ научной специальности «Гидротехническое строительство»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научных основ рационального использования природных водных ресурсов для различных хозяйственных целей, - научных расчетного обоснования, проектирования гидротехнических сооружений различного назначения и типов, - научных основ строительства и эксплуатации гидротехнических сооружений различного назначения и типов, - задачи, принципов и методов разработки новых конструкций гидротехнических сооружений с учётом требований повышенной надежности и экологической безопасности. 	
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	<ul style="list-style-type: none"> - Владение теорией и методами гидротехники, а также сопутствующих отраслей науки, позволяющее проектировать гидротехнические сооружения и исследовать процессы, происходящие в гидротехнических сооружениях и процессы взаимодействия гидротехнических сооружений с природной средой, совершенствовать конструкции гидротехнических сооружений (ПК-1.1); - Владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1); - Способность выполнять теоретические и экспериментальные исследования объектов гидротехнического строительства, обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований (ПК-1.2); - Способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства (ОПК-6); - Способность совершенствовать и разрабатывать методы расчёта, конструирования, эксплуатации и исследования гидротехнических сооружений, технологии и методы организации гидротехнического строительства, методы комплексного использования водных ресурсов, методы решения водохозяйственных задач, методы повышения надёжности и безопасности гидротехнических сооружений, а также методы оценки влияния гидротехнических сооружений на окружающую среду (ПК-1.3); - Способность вести педагогическую деятельность в области гидротехники и гидротехнического строительства, разрабатывать соответствующие учебно-методические материалы, участвовать в разработке и совершенствовании нормативной базы гидротехнического строительства, в подготовке и аттестации кадров для гидротехнической отрасли (ПК-1.4); 	
Содержание дисциплины	<p>Нагрузки на гидротехнические сооружения и их природа. Давление воды на сооружения. Основы гидростатики и гидродинамики. Особенности взаимодействия высокоскоростных</p>	

потоков и гидротехнических сооружений. Воздействие фильтрационных вод на грунты и сооружения.

Ледовые нагрузки и воздействия.

Температурные воздействия.

Взаимодействие сооружений с грунтами основания и обратных засыпок.

Нормативная база проектирования водоподпорных гидротехнических сооружений.

Гидравлические исследования гидротехнических сооружений. Моделирование гидравлических процессов и явлений. Критерии моделирования. Натурные исследования водных потоков.

Теоретические основы и методы фильтрационных исследований гидротехнических сооружений и их оснований.

Теоретические основы и методы исследований термического режима бетонных и грунтовых плотин.

Исследования напряженно-деформированного состояния гидротехнических сооружений. Устойчивость сооружений, их оснований береговых примыканий. Устойчивость откосов и склонов. Несущая способность оснований. Применение численного моделирования для решения задач о прочности и устойчивости гидротехнических сооружений.

Методы динамических исследований бетонных и грунтовых гидротехнических сооружений. Применение численного моделирования для решения задач динамическом поведении гидротехнических сооружений.

Бетонные плотины. Теория проектирования бетонных плотин. Перспективные направления развития конструкций бетонных плотин.

Причины аварий бетонных плотин. Термический режим бетонных плотин.

Задачи физического и математического моделирования работы бетонных гидротехнических сооружений и их оснований.

Грунтовые плотины. Современные конструкции грунтовых плотин и их противофильтрационных элементов. Конструкции грунтовых плотин для работы в суровых климатических условиях. Перспективные направления развития конструкций грунтовых плотин.

Прочность и деформируемость грунтов – материала грунтовых сооружений.

Причины аварий грунтовых плотин. Фильтрационный режим грунтовых плотин. Надёжность работы противофильтрационных и дренажных конструктивных элементов. Задачи исследований грунтовых плотин.

Судоходные шлюзы: методы проектирования, методы расчёта, способы возведения и принципы эксплуатации шлюзов. Лесопропускные сооружения.

Судоподъёмные и судоремонтные сооружения (судоподъёмники, стапели, доки).

Причальные сооружения.

Регулирование волнового режима акватории, процессов транспорта и аккумуляции наносов, водной эрозии берегов.

Оградительные сооружения (молы, волноломы, буны и др.).

Морские и речные берегозащитные сооружения. Регулирование русел.

Сооружения на континентальном шельфе.

Пути повышения надёжности и долговечности конструкций сооружений портов, водных путей и континентального шельфа.

	<p><u>Водохранилища и подпертые бьефы речных гидроузлов.</u> Регулирование стока водохранилищами. Режимы эксплуатации водохранилищ. Методы управления режимами работы водохранилищами и их каскадов. Борьба с паводками.</p> <p>Влияние гидротехнического строительства на экологию на прилегающие территории. Переработка берегов водохранилищ в различных климатических зонах. Заиление водохранилищ. Температурный режим водохранилищ. Водообмен в водохранилищах. Евтрофикация водоёмов. Био- и рыбопродуктивность водохранилищ. Методы обеспечения экологической безопасности водохранилищ.</p> <p><u>Гидротехника, природообустройство и водопользование.</u> Гидротехнические сооружения мелиоративных и природоохранных систем: теория проектирования, методы расчёта, методы строительства и эксплуатации.</p> <p>Восстановление водных объектов и речной сети. Водозаборные сооружения: условия работы, пути повышения эффективности и надёжности работы.</p> <p><u>Сооружения инженерной защиты окружающей среды.</u> Шламохранилища и накопители жидких промышленных отходов. Дамбы и дренажные системы шламохранилищ.</p> <p>Защита от затопления и подтопления. Регулирования высокого стока.</p> <p>Защита от русловых процессов. Берегозащитные и регуляционные сооружения.</p> <p>Рыбозащитные и рыбопропускные сооружения.</p>
Перечень основной литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1) Гидротехнические сооружения (речные): учебник для вузов: в 2 ч./Л.Н. Рассказов и др.-М.: Изд-во АСВ, 2011. Ч. 1. - 581 с. 2) Гидротехнические сооружения (речные): учебник для вузов: в 2 ч./Л.Н. Рассказов и др.-М.: Изд-во АСВ, 2011. Ч. 2. - 533 с. 3) Примеры расчетов по гидравлике: учебное пособие для студентов строительных специальностей высших учебных заведений / Под ред. А. Д. Альтшуля ; [А. Д. Альтшуль [и др.]. - Репринтное воспроизведение издания 1976 г. - Москва : Альянс, 2013. - 255 с.