

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ,  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ГОУ ВПО Кыргызско-Российский Славянский университет им. Б.Н. Ельцина**



**МОДУЛЬ: ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ  
Гидравлика водотоков и сооружений  
аннотация дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Водных ресурсов и инженерных дисциплин и**  
Направление 20.03.02 - РФ, 760110 - КР Природообустройство и водопользование  
Профиль "Комплексное использование и охрана водных ресурсов"

Форма обучения **очная**  
Программу составил(и): д.т.н., доцент каф., Логинов Г.И.

**Распределение часов дисциплины по**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	17			
Неделя				
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	25	25	25	25
Практические	25	25	25	25
Контактная работа в период теоретического обучения	2,2	2,2	2,2	2,2
В том числе инт.	12	12	12	12
В том числе в форме практ.подготовки	4	4	4	4
Итого ауд.	50	50	50	50
Контактная работа	52,2	52,2	52,2	52,2
Сам. работа	55,8	55,8	55,8	55,8
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целями освоения дисциплины (модуля) «Гидравлика водотоков и сооружений» является
1.2	изучение основ гидравлического расчета гидротехнических сооружений и участков русел каналов и водотоков комплексного и отраслевого
1.3	назначения, успешно работать на производстве, связанном с любыми гидротехническими
1.4	сооружениями, приобрета инженерные навыки в области расчета и проектирования
1.5	гидротехнических сооружений различных водохозяйственных систем.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Гидрогеология и основы геологии
2.1.2	Гидрофизика
2.1.3	Гидравлика
2.1.4	Гидрология, метеорология и климатология
2.1.5	Природопользование и природоохранное обустройство территорий
2.1.6	Начертательная геометрия и инженерная графика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Гидрометрия
2.2.2	Водный кадастр
2.2.3	Защита рек и водоемов от истощения и загрязнения
2.2.4	Комплексные мелиорации, защита территорий, экспертиза и управление земельными ресурсами
2.2.5	Гидротехнические сооружения водохозяйственных систем
2.2.6	Насосы и насосные станции
2.2.7	Проектирование водохозяйственных систем
2.2.8	Комплексное использование водных ресурсов
2.2.9	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
2.2.10	Преддипломная практика
2.2.11	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ПК-13: способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов**

Знать:	
Уровень 1	научные основы и законы землепользования;особенности земель различного назначения и требования землепользователей;принципы формирования и развития сложных природно-техногенных комплексов; основные методы и средства воздействия на природные процессы;особенности функционирования водохозяйственных природно-техногенных комплексов; нормы водопотребления и водоотведения основных участников водохозяйственных систем; способы,технические средства,типы инженерных
Уровень 2	методы проектирования и организации строительства гидросооружений, объектов рекультивации, охраны земель и водохозяйственных систем, создаваемых с целью устойчивого развития окружающей среды; методы управления инженерных сооружений, их основные эксплуатационные режимы; гидравлические процессы, применяемые расчетные характеристик при движении жидкости по трубопроводам, истечении через отверстия и насадки, при движении воды в открытых руслах и при движении грунтовых вод;

Уровень 3	организацию, нормирование и планирование производственных процессов при выполнении проектноисследовательских,строительных и ремонтных работ; методику выбора и оценки технологических решений по
	производству строительных работ; методы контроля, учета и отчетности при выполнении строительных работ;методы определения объемов строительных работ по отдельным сооружениям; основные положения строительного дела;приемы проектирования, и эксплуатации сооружения водохозяйственного строительства
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	использовать директивные, и нормативные материалы по вопросам проведения и обеспечения мелиорации земель; применять перспективные технологии защиты территорий, экспертизы и управления земельными ресурсами;проводить обоснование экологической и экономической целесообразности и пределов допустимых воздействий на окружающую среду; выполнять подбор и предварительное определение параметров конструктивных элементов гидротехнических сооружений водохозяйственных систем; проводить обоснование необходимых ресурсов для функционирования водохозяйственных систем;
Уровень 2	использовать методы проектирования инженерных сооружений и их конструктивных элементов для обеспечения устойчивого развития окружающей среды; проводить проектирование объектов обеспечивающих водоснабжение и водоотведение; анализировать и оценивать экономическую эффективность выбора инженерных решений при проектировании и создании водохозяйственных систем; в ходе анализа выбрать необходимые типы сооружений и их элементы в зависимости от
Уровень 3	решать организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды; осваивать и внедрять достижения научно-технического прогресса, передового опыта и инновационных строительных технологий; грамотно проектировать, строить
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками обращения с нормативными документами в области мелиорации, защиты территорий, экспертизы и управления земельными ресурсами;приемами охраны земель и планирования работ по проведению природоохранных мероприятий; основами расчетов сооружений и инженерных сетей водохозяйственных систем с учетом норм водоснабжения и водоотведения; навыками подбора типов и предварительного
Уровень 2	достижениями современной науки и техники в областях мелиорации земель, водоснабжения и водоотведения; методами гидравлических и гидротехнических расчетов для обоснования параметров инженерных сооружений и их конструктивных элементов; системой методов проведения анализа эффективности и надежности эксплуатации инженерных сетей и отдельных гидросооружений; навыками
Уровень 3	методами постановки физического, математического и компьютерного моделирования инженерных сооружений и методами обработки и анализа результатов экспериментальных исследований; способностью использовать современные методы управления проектом, направленные на своевременное получение качественных результатов по снижению техногенной нагрузки; методами определение рисков функционирования проектируемых сооружений водохозяйственных систем; приемами реализации современных инновационных технологий для рационального природопользования;методами обоснования результатов проектных мероприятий на основании экономических,технических и природоохранных показателей; методами проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов с использованием современных компьютерных технологий и геоинформационных систем;

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
<p>Знать: основные виды гидравлических элементов сооружений и водотоков; основные силы и нагрузки, действующие на ГТС; способы расчета каналов на равномерный и неравномерный режим движения воды; определения спокойного и бурного потока, формулы для вычисления критического уклона и критической глубины потока; определение допускаемых скоростей на размыв и заиление каналов; теорию неравномерного движения воды в призматических и непризматических руслах; способы расчета кривых подпора и спада в каналах и бьефах ГТС; основы теории неустановившегося движения воды в открытых руслах, виды волн перемещения; способы описания движения взвешенных и донных наносов в реках и каналах; виды гидравлического прыжка, способы расчета сопряженных глубин прыжка для призматических и непризматических русел; классификацию водосливов, способы их гидравлического расчета, примеры применения водосливов, как элементов ГТС; виды истечения изпод затворов ГТС и способы их расчета; виды сопряжения бьефов за плотинами и способы их гидравлического расчета; виды гасителей энергии потока и способы их расчета; основы теории движения грунтовых вод, способы расчета фильтрации из каналов, притока воды к скважинам и колодцам; основы теории моделирование гидравлических процессов; виды моделирования, законы и критерии гидродинамического подобия</p>	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
<p>Уметь: рассчитать основные силы и нагрузки, действующие на ГТС; рассчитывать параметры бетонированных и грунтовых каналов; выполнить расчет волн перемещения при неустановившемся движении воды; выполнить расчет движения донных и взвешенных наносов в естественных и искусственных руслах; выполнить расчет сопряжения бьефов за плотинами и ГТС; определять тип водослива и выполнить его гидравлический расчет при свободном истечении и при подтоплении; определить тип истечения из-под затвора и выполнить гидравлический расчет; выбрать необходимый тип гасителя энергии потока и выполнить его гидравлический расчет; произвести расчет движения грунтовых вод, определить расход притока к скважинам и колодцам, рассчитать параметры фильтрации из грунтовых каналов; уметь использовать основы моделирования гидравлических процессов и законы подобия.</p>	
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
<p>Методиками расчета основных силы и нагрузки, действующие на ГТС; методами расчета бетонированных и грунтовых каналов; навыками расчета волн перемещения при неустановившемся движении воды; методами расчета движения донных и взвешенных наносов в естественных и искусственных руслах; методикой расчета сопряжения бьефов; навыками определения типов водосливов и выполнить их гидравлический расчет; навыками проведения гидравлического расчета тип истечения из-под затвора; методами выбора необходимых типов гасителей энергии потока; методами проведения фильтрационных расчетов; методами физического моделирования гидравлических процессов.</p>	