

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

ГОУ ВПО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

МОДУЛЬ: ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ

Гидротехнические сооружения водохозяйственных систем

аннотация дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Водных ресурсов и инженерных дисциплин**

Направление 20.03.02 - РФ, 761000 - КР Природообустройство и водопользование
Профиль "Комплексное использование и охрана водных ресурсов"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252

в том числе:

аудиторные занятия 88

самостоятельная работа 127,8

экзамены 35,7

Виды контроля в семестрах:

экзамены 7

зачеты 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (2.2)		7 (2.1)		Итого	
Неделя	16		16			
Вид занятий						
Лекции	36	36	36	36	72	72
Практические	36	36			72	72
Контактная работа в период теоретического обучения	0,2	0,2	0,3	0,3	0,5	0,5
Контактная работа в период экзаменационной сессии			0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.					8	8
В том числе в форме практ.подготовки			4	4	4	4
Итого ауд.	72	72	72	72	144	144
Контактная работа	0,2	0,2	0,3	0,3	0,5	0,5
Сам. работа	24	24	22	22	64	64
Часы на контроль	0,4	0,4	35,7	35,7	0,4	35,7
Итого	72	72	72	72	72	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целями освоения дисциплины (модуля) «Гидротехнические сооружения водохозяйственных систем» является
1.2	изучение основ расчета и проектирования гидротехнических сооружений комплексного и отраслевого
1.3	назначения, особенностей их эксплуатации, усвоение студентами знаний, позволяющих в дальнейшем не только
1.4	осваивать другие дисциплины, но и успешно работать на производстве, связанном с любыми гидротехническими
1.5	сооружениями, приобретаю инженерно-конструкторские навыки в области расчета и проектирования
1.6	гидротехнических сооружений, гидросистем и гидроузлов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Восстановление рек и водоемов
2.1.2	Комплексные мелиорации, защита территорий, экспертиза и управление земельными ресурсами
2.1.3	Насосы и насосные станции
2.1.4	Строительные конструкции
2.1.5	Комплексные мелиорации, защита территорий, экспертиза и управление земельными ресурсами
2.1.6	Гидрометрия
2.1.7	Интегрированное управление водными ресурсами
2.1.8	Регулирование стока
2.1.9	Математика
2.1.10	Гидравлика
2.1.11	Геодезия и картография
2.1.12	Компьютерное проектирование
2.1.13	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Водохозяйственные системы и водопользование
2.2.2	Насосы и насосные станции
2.2.3	Проектирование и эксплуатация установок нетрадиционной и возобновляемой энергетики
2.2.4	Сельскохозяйственное водоснабжение, водоотведение и обводнение
2.2.5	Строительство и реконструкция водохозяйственных сооружений
2.2.6	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

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 сооружений для обеспечения основных технологических процессов водохозяйственных систем; причины и степень несоответствия требованиям осуществляемых комплексных мелиораций при экологической дестабилизации и разрушение природных ландшафтов; принципы работы, характеристики, конструктивные особенности технических средств механизации и автоматизации водохозяйственных систем.
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; известные конструкции гидротехнических сооружений, их достоинства и недостатки, условия применения; методики расчёта гидротехнических сооружений на устойчивость, прочность и пропускную способность; аналитические методы оценки характеристик природных водных ресурсов; особенности сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения, требования к качеству воды и способы его улучшения.

Уровень 3	<p>организацию, нормирование и планирование производственных процессов при выполнении проектно-исследовательских, 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 в различных инженерно-геологических условиях; структуру строительных организаций; последовательность работ в водохозяйственном строительстве; назначение календарных планов; способы контроля качества строительства; задачи и обязанности руководителя строительством.</p> <p>Уметь:</p>
Уметь:	
Уровень 1	<p>использовать директивные, и нормативные материалы по вопросам проведения и обеспечения мелиораций 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; формулировать комплекс проектных мероприятий, решение которых обеспечит устойчивое развитие окружающей среды и изменит возможные кризисные ситуации; подбирать технические средства механизации и автоматизации технологических процессов водохозяйственных систем.</p>
Уровень 2	<p>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 топографических, геологических, гидрогеологических, гидрологических, климатических и других условий створа строительства; обосновывать и рассчитать пропуск строительных расходов при возведении гидроузлов;</p>
Уровень 3	<p>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 и эксплуатировать технически целесообразные и прогрессивные сооружения водохозяйственного строительства в различных инженерно-геологических условиях; оформлять задания строительной бригаде; читать рабочие чертежи, технологические схемы, календарные планы и сетевые графики.</p>
Владеть:	
Уровень 1	<p>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 определения параметров инженерных сооружений водохозяйственных систем; навыками выявления причин возникновения дефектов и недостатков в работе инженерных сооружений, средств механизации обеспечивающих технологические характеристики водохозяйственных систем; навыками подбора приемов, средств механизации и автоматизации водохозяйственных систем.</p>
Уровень 2	<p>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 использования основных законов гидравлики и гидротехники при проектировании и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения территорий.</p>
Уровень 3	<p>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 определения 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; методикой, разработкой и оценки проектов их содержания и оформления графического и текстового материалов в соответствии с требованиями ЕСКД; навыками компоновки гидроузлов водохозяйственных систем, учитывая требования технической и экологической безопасности; основными положениями строительного дела; приемами эксплуатации сооружений водохозяйственного строительства в различных инженерно-геологических условиях.</p>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные понятия и определения гидротехнических сооружений; классификации гидротехнических сооружений,
3.1.2	гидроузлов и гидросистем, условия их работы; особенности фильтрации воды в основаниях и в береговых
3.1.3	примыканиях гидротехнических сооружений; общие вопросы расчетов устойчивости и прочности подпорных
3.1.4	бетонных гидротехнических сооружений; расчеты устойчивости подпорных гидротехнических сооружений;
3.1.5	общие вопросы проектирования водопропускных сооружений; плотины земляные, из крупнообломочных грунтов
3.1.6	и деревянные; плотины бетонные и железобетонные, их элементы; каналы и гидротехнические сооружения на
3.1.7	них; механическое оборудование гидротехнических сооружений; особенности регулирования речных русел;
3.1.8	речные водозаборные сооружения; основные сведения об отстойниках; судо-, лесо- и рыбопропускные
3.1.9	сооружения; водохранилища и подпертые бьефы; методы ремонта, реконструкции и эксплуатации
3.1.10	гидротехнических сооружений.
3.2	Уметь:
3.2.1	грамотно оперировать основными понятиями и определениями дисциплины; использовать методы
3.2.2	фильтрационных расчетов; уметь рассчитать положение депрессионной поверхности фильтрационного
3.2.3	потока; выполнять расчеты подпорных сооружений; выполнять расчеты прочности и несущей способности
3.2.4	гидротехнических сооружений и их оснований; выполнять расчеты осадок оснований гидротехнических
3.2.5	сооружений; применять методы борьбы с кавитационной эрозией; определять параметры грунтовых плотин;
3.2.6	рассчитать параметры бетонных и железобетонных плотин; рассчитать параметры каналов и гидротехнических
3.2.7	сооружений на них; запроектировать механическое оборудование и металлические конструкции
3.2.8	гидротехнических сооружений; рассчитывать регуляционные (направительные) сооружения; рассчитывать
3.2.9	речные водозаборные сооружения; выполнять расчеты отстойников; рассчитывать шуго-, ледо-, лесо- и
3.2.10	рыбопропускные сооружения; рассчитывать изменения гидрологического режима и его воздействие на
3.2.11	природные условия зоны водохранилища.
3.3	Владеть:
3.3.1	приемами расчета и проектирования гидротехнических сооружений; приемами обеспечения безотказной работы
3.3.2	гидротехнических сооружений; минимальным опытом планирования строительных работ при возведении
3.3.3	гидротехнических сооружений; навыками проектировщика гидротехнических сооружений; эксперта
3.3.4	гидротехнических сооружений; строителя гидротехнических сооружений.