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

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ

(должность)

(ФИО)

03.09.2026 г.

Улучшение качества поверхностных вод

аннотация дисциплины (модуля)

Разработано **Высшая школа Природопользования, мехатроники и транспорта**

Учебный план b200302_26_1 киовр.plx
Направление 20.03.02 - РФ, 760100 - КР Природообустройство и водопользование
Профиль "Комплексное использование и охрана водных ресурсов"

Форма обучения **очная**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контактная работа в период теоретического обучения	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32,2	32,2	32,2	32,2
Сам. работа	39,8	39,8	39,8	39,8
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины «Улучшение качества поверхностных вод» является формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области оценки качества поверхностных вод, выбора и обоснования технологий их очистки, расчета и проектирования водоочистных сооружений, анализа эффективности их работы, а также разработки рациональных и экологически безопасных проектных решений при строительстве, реконструкции и реабилитации объектов водохозяйственных систем.
1.2	Для достижения цели предусматривается решение следующих задач:
1.3	1. Изучение состава, свойств и основных показателей качества поверхностных вод.
1.4	2. Изучение источников и видов загрязнения поверхностных вод.
1.5	3. Освоение основных физических, химических и физико-химических процессов очистки природных вод.
1.6	4. Изучение процессов коагуляции, отстаивания, фильтрования и обеззараживания воды.
1.7	5. Формирование навыков выбора технологических схем улучшения качества поверхностных вод.
1.8	6. Приобретение навыков расчета основных сооружений водоочистных станций.
1.9	7. Формирование навыков анализа работы сооружений и оценки достоинств и недостатков различных конструктивных решений.
1.10	8. Освоение принципов вариативного проектирования при новом строительстве, реконструкции и реабилитации водоочистных сооружений.
1.11	9. Формирование способности оценивать технологическую и экологическую эффективность принимаемых инженерных решений.
1.12	10. Развитие навыков поиска, анализа и применения научной, нормативной и технической информации при решении профессиональных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.1.ДВ.01
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Б1.О.3.05. Ноксология
2.1.2	Б1.О.4.01. Введение в профессиональную деятельность
2.1.3	Б1.О.3.03. Метрология и измерительная техника
2.1.4	Б1.О.2.01. Химия
2.1.5	Б1.О.4.14. Гидрофизика
2.1.6	Б1.О.4.03. Гидрогеология и основы геологии
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Б1.О.4.07. Водохозяйственные системы и водопользование
2.2.2	Б1.В.1.08. Гидротехнические сооружения водохозяйственных систем
2.2.3	Б1.О.4.15. Гидрология, гидрометрия и регулирование стока
2.2.4	Б1.О.4.12. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3: Способен проводить вариативное проектирование при реабилитации, реконструкции или новом строительстве сооружений, гидроузлов с внедрением инновационных экологических технологий, поиск необходимых материалов в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет	
Знать:	
Уровень 1	• основные виды и назначение сооружений для улучшения качества поверхностных вод; • основные технологические процессы очистки природных вод; • основные принципы поиска и отбора профессиональной и технической информации в информационных ресурсах.
Уровень 2	• методы расчета основных сооружений очистки поверхностных вод; • принципы выбора технологических и конструктивных решений при строительстве и реконструкции сооружений; • современные экологически ориентированные технологии обработки природных вод.
Уровень 3	• принципы вариативного проектирования современных водоочистных сооружений; • инновационные и экологически безопасные технологии улучшения качества поверхностных вод; • критерии оценки эффективности решений при новом строительстве, реконструкции и реабилитации водохозяйственных сооружений.
Уметь:	
Уровень 1	• определять назначение основных сооружений водоподготовки; • читать простые технологические схемы очистки поверхностных вод; • находить и систематизировать техническую и научную информацию, необходимую для проектирования сооружений.

Уровень 2	• выполнять основные технологические расчеты отстойников, фильтров и других сооружений водоподготовки; • сравнивать несколько вариантов технологических и конструктивных решений; • выбирать рациональную технологию очистки в зависимости от качества исходной воды.
Уровень 3	• разрабатывать и сравнивать альтернативные варианты технологических схем водоподготовки; • обосновывать выбор сооружений и оборудования для строительства, реконструкции или реабилитации объектов; • оценивать техническую, технологическую и экологическую эффективность предлагаемых проектных решений.
Владеть:	
Уровень 1	• навыками анализа простых технологических схем водоподготовки; • навыками работы с исходными данными для проектирования сооружений; • навыками поиска и отбора профессиональной информации в электронных источниках.
Уровень 2	• навыками расчета параметров водоочистных сооружений; • навыками сравнительной оценки вариантов проектных решений; • навыками обоснованного выбора технологий и конструкций сооружений с учетом технических и экологических требований.
Уровень 3	• навыками вариативного проектирования и выбора оптимального проектного решения; • навыками разработки и обоснования технологических схем с применением современных экологических технологий; • навыками комплексной оценки проектных решений по техническим, эксплуатационным и экологическим критериям.

ПК-1: Способен вести инженерные изыскания для расчета водохозяйственного баланса водных объектов, формирования графиков водоподачи и водоотведения в проектах комплексного использования и охраны водных ресурсов с учетом состава и требований водохозяйственных систем	
Знать:	
Уровень 1	• основные понятия водохозяйственной системы и водохозяйственного баланса; • основные характеристики поверхностных водных объектов и показатели качества природных вод; • основные виды исходных данных, используемых при инженерных изысканиях водных объектов.
Уровень 2	• принципы составления водохозяйственного баланса водного объекта; • методы определения расчетных характеристик водных ресурсов; • принципы формирования графиков водоподачи и водоотведения с учетом требований водопользователей.
Уровень 3	• современные методы комплексной оценки состояния и использования водных ресурсов; • принципы комплексного использования и охраны поверхностных вод; • методы обоснования водохозяйственных решений с учетом количественных и качественных характеристик водных ресурсов.
Уметь:	
Уровень 1	• определять основные характеристики поверхностного водного объекта; • анализировать исходные данные о количестве и качестве поверхностных вод; • выполнять первичную обработку результатов инженерных изысканий.
Уровень 2	• выполнять необходимые инженерные расчеты для оценки водных ресурсов; • рассчитывать отдельные элементы водохозяйственного баланса; • формировать и анализировать графики водоподачи и водоотведения.
Уровень 3	• проводить комплексный анализ результатов инженерных изысканий; • обосновывать параметры водоподачи и водоотведения для различных водопользователей; • разрабатывать предложения по рациональному использованию и охране поверхностных водных ресурсов.
Владеть:	
Уровень 1	• навыками сбора и систематизации исходной информации о водных объектах; • навыками анализа основных показателей состояния и качества поверхностных вод; • навыками представления результатов инженерных изысканий в табличной и графической форме.
Уровень 2	• навыками выполнения расчетов водохозяйственного баланса; • навыками обработки гидрологических и водохозяйственных данных; • навыками оценки соответствия расчетных параметров требованиям водохозяйственной системы.
Уровень 3	• навыками комплексного водохозяйственного анализа водных объектов; • навыками принятия технически и экологически обоснованных водохозяйственных решений; • навыками разработки рекомендаций по повышению эффективности использования и охраны водных ресурсов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1 показатели качества воды 3.1.2 методики определения качества воды 3.1.3 технологии очистки природной вод;	
3.2	**Уметь:**
3.2.1 определять основные показатели качества воды 3.2.2 обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; 3.2.3 выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду	
3.3	**Владеть:**
3.3.1 методами лабораторного анализа воды. 3.3.2 методами измерений и обработки информации 3.3.3 способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе	