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)

Управление производственными процессами на водохозяйственных системах

рабочая программа 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**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**
Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 32
самостоятельная работа 39,8

Виды контроля в семестрах:

зачет с оценкой 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	12			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16		16	
Практические	16		16	
Контактная работа в период теоретического обучения	0,2		0,2	
Итого ауд.	32		32	
Контактная работа	32,2		32,2	
Сам. работа	39,8		39,8	
Итого	72		72	

Программу составил(и):
К.Т.Н, Логинов Геннадий Иванович;к.т.н, Ботоканова Бактыгул Асанкожоевна _____

Рецензент(ы):
к.т.н., доцент, Шаршеев Э.С.;к.т .н., доцент, Султаналиева Турсунбубу . _____

Согласовано РОП:
_____

Рабочая программа дисциплины
Управление производственными процессами на водохозяйственных системах

разработана в соответствии с ФГОС 3++:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (приказ Минобрнауки России от 26.05.2020 г. № 685)

составлена на основании учебного плана:

Направление 20.03.02 - РФ, 760100 - КР Природообустройство и водопользование
Профиль "Комплексное использование и охрана водных ресурсов"
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2026 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании Высшей школы природоподльзования , мехатроники и транспорта

Протокол от 02.09.2026 г. № 2
Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.
Руководитель подразделения: Алсеитов Мирлан Тилегенович

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины (модуля)

Управление производственными процессами на водохозяйственных системах

наименование дисциплины

№ п/п	Основание внесения изменения	Раздел/ пункт	Содержание изменения
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью изучения дисциплины «Управление производственными процессами на водохозяйственных системах» является развитие у студентов навыков эффективного подбора и использования машин и оборудования, а также умения применять нормативно-техническую документацию при выполнении работ по строительству мелиоративных объектов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.1.ДВ.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Гидравлика
2.1.2	Гидрология, гидрометрия и регулирование стока
2.1.3	Природопользование и природоохранное обустройство территорий
2.1.4	Гидротехнические сооружения водохозяйственных систем
2.1.5	Комплексное использование водных ресурсов
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
2.2.2	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию
2.2.3	Водохозяйственное строительство

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-4: Способен организовать взаимодействие сотрудников отдельного рабочего коллектива и смежных подразделений для рациональной эксплуатации водохозяйственных систем, оформлять отчетную документацию, выполнять требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности	
Знать:	
Уровень 1	методы организации взаимодействия сотрудников отдельного рабочего коллектива и смежных подразделений для рациональной работы по проектированию и эксплуатации водохозяйственных систем;
Уровень 2	правила оформления отчетной документации;
Уровень 3	требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности.
Уметь:	
Уровень 1	организовывать взаимодействие сотрудников отдельного коллектива и смежных подразделений;
Уровень 2	оформлять отчетную документацию;
Уровень 3	выполнять требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности.
Владеть:	
Уровень 1	методами организации взаимодействия сотрудников отдельного рабочего коллектива и смежных подразделений для рациональной эксплуатации водохозяйственных систем;
Уровень 2	методами оформления отчетной документации.

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	методы создания и обоснования технологических схем водозабора, водораспределения и водоотведения при проектировании, эксплуатации и реконструкции водохозяйственных систем
Уровень 2	методы расчета коэффициентов использования водных ресурсов и полезного действия отдельных сооружений и комплексов.
Уметь:	
Уровень 1	обосновывать технологические схемы водоподачи и водопользования;
Уровень 2	определять коэффициенты использования водных ресурсов, полезного действия отдельных сооружений и комплексов с применением правил первичного учета воды.
Владеть:	
Уровень 1	методами создания технологических схем водозабора, водораспределения и водоотведения при обосновании рациональных условий эксплуатации различных водохозяйственных систем
Уровень 2	правилами первичного учета воды.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	-основные принципы управления производственными процессами на водохозяйственных системах;
3.1.2	-современные строительные технологии, применяемые при возведении мелиоративных объектов и объектов природообустройства;
3.1.3	-виды, назначение и особенности эксплуатации машин и оборудования, используемых при строительстве водохозяйственных объектов;
3.1.4	-требования нормативно-технической и проектной документации при выполнении строительных работ;
3.1.5	-требования охраны труда, техники безопасности, ресурсосбережения и охраны окружающей среды при производстве работ.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	-эффективно выбирать и применять машины и оборудование при строительстве мелиоративных и водохозяйственных объектов;
3.2.2	-использовать нормативно-техническую документацию при организации и выполнении строительных работ;
3.2.3	-решать организационно-технологические и организационно-управленческие задачи в процессе строительства;
3.2.4	-разрабатывать и оформлять схемы и чертежи в соответствии с требованиями проектной и производственно-технологической документации;
3.2.5	-учитывать требования безопасности труда и экологической защиты при планировании и выполнении работ.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	-навыками организации и управления производственными процессами на объектах водного хозяйства;
3.3.2	-методами выбора и рационального использования строительных машин и оборудования;
3.3.3	-навыками работы с нормативно-технической и проектной документацией;
3.3.4	-навыками разработки технологических схем и чертежей;
3.3.5	-методами обеспечения безопасности труда и экологической устойчивости при выполнении строительных работ.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Пр. подг.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Теоретические основы управления производственными процессами на водохозяйственных системах							
1.1	Введение в дисциплину. Основы управления производственными процессами на водохозяйственных системах. /Лек/	8	2	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
1.2	Анализ структуры и функций управления водохозяйственными системами. /Пр/	8	2	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
1.3	Роль водохозяйственных систем в развитии сельского хозяйства и экономики. /Ср/	8	2	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
1.4	Организация водохозяйственных систем и их производственных процессов. /Лек/	8	2	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
1.5	Изучение организационной структуры водохозяйственных систем и распределения производственных процессов. /Пр/	8	2	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
1.6	Основные принципы управления производственными процессами на водохозяйственных системах. /Ср/	8	2	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			

1.7	Основные принципы управления производственными процессами на водохозяйственных системах. /Лек/	8	2	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
1.8	Практика планирования водораспределения на оросительных системах. /Пр/	8	2	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
1.9	Структура и функции управления водохозяйственными организациями. /Ср/	8	2	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
1.10	Классификация и особенности эксплуатации водохозяйственных систем. /Ср/	8	2	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
1.11	Технологические процессы эксплуатации гидротехнических сооружений. /Лек/	8	2	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
1.12	Анализ технологических процессов эксплуатации гидротехнических сооружений /Пр/	8	2	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
1.13	Планирование водораспределения на оросительных системах. /Ср/	8	2	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
	Раздел 2. Раздел 2. Современные методы управления, мониторинг и безопасность водохозяйственных систем							
2.1	Применение методов и систем управления производственными процессами на водохозяйственных объектах. /Пр/	8	2	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
2.2	Методы и системы управления производственными процессами. /Лек/	8	2	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
2.3	Методы повышения эффективности использования водных ресурсов. /Ср/	8	4	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
2.4	Технологические процессы эксплуатации гидротехнических сооружений. /Ср/	8	2	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
2.5	Мониторинг и контроль состояния водохозяйственных систем. /Лек/	8	2	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
2.6	Оценка и мониторинг технического состояния водохозяйственных систем. /Пр/	8	2	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
2.7	Современные машины и оборудование, применяемые на водохозяйственных объектах /Ср/	8	4	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			

2.8	Экологические аспекты управления водохозяйственными системами. Охрана водных ресурсов, предотвращение загрязнения и рациональное природопользование. /Лек/	8	2	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
2.9	Анализ экологических аспектов управления водными ресурсами и мер по их охране. /Пр/	8	2	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
2.10	Современные машины и оборудование, применяемые на водохозяйственных объектах. /Ср/	8	2	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
2.11	Управление рисками и обеспечение безопасности гидротехнических сооружений. /Лек/	8	2	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
2.12	Оценка рисков и разработка мер по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений. /Пр/	8	2	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
2.13	Автоматизация и цифровые технологии в управлении водохозяйственными системами. /Ср/	8	4	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
2.14	Методы мониторинга технического состояния гидротехнических сооружений. /Ср/	8	2	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
2.15	Организация контроля и диагностики водохозяйственных объектов. /Ср/	8	2	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
2.16	Экологические проблемы водохозяйственных систем и пути их решения. /Ср/	8	3,9	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
2.17	-Охрана водных ресурсов и предотвращение загрязнения водных объектов. -Управление рисками при эксплуатации гидротехнических сооружений. -Обеспечение безопасности и надежности работы водохозяйственных систем /Ср/	8	6	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			
2.18	/КрТО/	8	0,1	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Методологические принципы разработки схем комплексного использования и охраны водных ресурсов.
2. Теоретические основы управления развитием водохозяйственных систем.
3. Современное состояние и перспективы использования водных ресурсов.
4. Научно-методические подходы к планированию комплексного водопользования.
5. Организация управления функционированием водохозяйственных систем.
6. Основные задачи управления развитием и эксплуатацией водохозяйственных комплексов.
7. Методы математического моделирования процессов функционирования водохозяйственных систем.
8. Имитационное моделирование режимов работы водохозяйственных систем.
9. Методы оптимизации управления водохозяйственными системами.
10. Оптимизация водораспределения в водохозяйственных системах на основе экономических критериев.

11. Государственное регулирование и контроль использования водных ресурсов.
12. Полномочия органов государственного управления в сфере водопользования.
13. Структура и особенности функционирования водохозяйственного комплекса страны.
14. Методология решения задач водообеспечения и предотвращения вредного воздействия вод.
15. Виды водохозяйственных балансов и методы их составления.
16. Правила эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения.
17. Лицензирование деятельности по эксплуатации инженерных водохозяйственных систем.
18. Организация диспетчерского управления водохозяйственными системами.
19. Надежность систем водоснабжения и водоотведения и методы ее оценки.
20. Эксплуатация водозаборных сооружений, водоводов и водопроводных сетей.
21. Методы повышения производительности водозаборных скважин.
22. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и требования к их организации.
23. Организация эксплуатации насосных станций водоснабжения и водоотведения.
24. Эксплуатация насосных агрегатов, воздуходувных и компрессорных установок.
25. Автоматизация управления насосными станциями и системами водоснабжения.
26. Эксплуатация и автоматизация водопроводных очистных сооружений.
27. Организация реагентного хозяйства водоочистных сооружений.
28. Управление работой отстойников, фильтров с зернистой загрузкой и адсорбционных установок.
29. Организация и эксплуатация хлорного хозяйства и требования промышленной безопасности.
30. Производственный контроль качества воды на предприятиях водохозяйственного комплекса.
31. Технологические схемы очистки природных вод.
32. Институциональные основы водопользования и управления водными ресурсами.
33. Организация эксплуатации систем водоотведения.
34. Требования к приему производственных сточных вод в коммунальные системы водоотведения.
35. Методы технического обследования водоотводящих сетей.
36. Профилактическая промывка и очистка водоотводящих сетей.
37. Структура и функции бассейновых водных управлений.
38. Планово-предупредительный ремонт и санация трубопроводов водохозяйственных систем.
39. Организация химико-технологического контроля очистных сооружений.
40. Автоматизация процессов механической очистки сточных вод.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

по учебному плану не предусмотрено

5.3. Фонд оценочных средств

1. Назначение ФОС
Фонд оценочных средств предназначен для организации текущего, промежуточного и итогового контроля результатов освоения дисциплины «Водохозяйственные системы и водопользование», а также для оценки сформированности компетенций, предусмотренных образовательной программой.
2. Оцениваемые компетенции
ПК- 1 -Способность организовывать эксплуатацию водохозяйственных систем и гидротехнических сооружений
3. Планируемые результаты обучения (ЗУВ)
Знать:
-основные принципы управления производственными процессами на водохозяйственных системах;
-современные строительные технологии, применяемые при возведении мелиоративных объектов и объектов природообустройства;
-виды, назначение и особенности эксплуатации машин и оборудования, используемых при строительстве водохозяйственных объектов;
-требования нормативно-технической и проектной документации при выполнении строительных работ;
-требования охраны труда, техники безопасности, ресурсосбережения и охраны окружающей среды при производстве работ.
Уметь:
-эффективно выбирать и применять машины и оборудование при строительстве мелиоративных и водохозяйственных объектов;
-использовать нормативно-техническую документацию при организации и выполнении строительных работ;
-решать организационно-технологические и организационно-управленческие задачи в процессе строительства;
-разрабатывать и оформлять схемы и чертежи в соответствии с требованиями проектной и производственно-технологической документации;
-учитывать требования безопасности труда и экологической защиты при планировании и выполнении работ.
Владеть:
-навыками организации и управления производственными процессами на объектах водного хозяйства;
-методами выбора и рационального использования строительных машин и оборудования;
-навыками работы с нормативно-технической и проектной документацией;
-навыками разработки технологических схем и чертежей;
-методами обеспечения безопасности труда и экологической устойчивости при выполнении строительных работ.
4. Формы и методы оценки результатов обучения
4.1. Текущий контроль
Проводиться на практических занятиях и включает
1. Типовые задачи:

- Определение структуры водохозяйственного комплекса
- Организация водохозяйственных систем и их производственных процессов.
- Оптимизация водораспределения по экономическим критериям
- Формирование многоуровневой системы управления
- ГИС технологии
2. Фронтальные вопросы по разделом
3. Решение ситуационных задачи
Критерии оценивания устного ответа по задачами:
• Отлично (5 баллов): полное и глубокое раскрытие вопроса с привлечением нормативных документов КР, правильное использование терминологии, приведение конкретных примеров из практики водного хозяйства КР.
• Хорошо (4 балла): полное раскрытие вопроса в объёме программы, правильное использование терминологии, незначительные неточности в деталях.
• Удовлетворительно (3 балла): частичное раскрытие вопроса, наличие ошибок в терминологии, отсутствие примеров из практики.
• Неудовлетворительно (2 балла): незнание основных понятий, неспособность сформулировать определение ключевых терминов.
5.2. Тестовые задания
Темы тестов:
- Организация водохозяйственных систем и их производственных процессов.
- Технологические процессы эксплуатации гидротехнических сооружений.
- Мониторинг водных объектов
- Управления производственными процессами ВХС
6. Промежуточная аттестация
Форма: зачёт или экзамен (решение кафедры).
6.1. Состав оценочных средств итоговой аттестации
Экзамен включает:
1. Экзаменационные вопросы
(Контрольные вопросы и задания)
2. Проверку РГР
(индивидуальная задания каждому студенту).
3. Ответ на теоретические вопросы
(2–3 вопроса из экзаменационного билета).

7. Примерные экзаменационные вопросы
1. Вопрос для проверки уровня «знать»:
Дайте определение водохозяйственной системы и водохозяйственного комплекса. В чём их различие?
2. Задача для проверки уровня «уметь»:
Определите оптимальное распределение водных ресурсов между тремя водопользователями (орошение, промышленность, хозяйственно-питьевые нужды) при следующих условиях: общий объём доступной воды - 120 млн м³; минимальные потребности: орошение - 65 млн м³, промышленность - 25 млн м³, ХВН - 15 млн м³; экономическая эффективность использования 1 млн м³ воды: орошение - 120 тыс. сом, промышленность - 350 тыс. сом, ХВН - 80 тыс. сом.
3. Ситуационное задание для проверки уровня «владеть»:
Водопользователи нижнего течения реки Талас жалуются на недостаток воды в период вегетации. Водопользователи верхнего течения (территория КР) используют до 70% стока реки для орошения хлопка. Предложите комплекс мер по урегулированию конфликта с учётом требований Водного кодекса КР и международных соглашений.

8. Шкала оценивания тестовых заданий
• Каждый правильный ответ – 1 балл
• Максимальный балл за тест – 20
• Проходной минимум – 12 баллов (60%)

Теоретическая часть:
• полнота ответа – 40 %
• логичность и грамотность – 30 %
• знание терминологии – 30 %

8.1 Шкала оценивания устного ответа (экзамен)

1. Студент демонстрирует системное понимание темы: четко формулирует определения, логично выстраивает ответ, аргументированно связывает теорию приводит конкретные примеры и отвечает на дополнительные вопросы без наводящих подсказок; речь грамотная, терминология профессиональная. - "отлично" - 26-30баллов;
2. Студент знает основной материал, отвечает последовательно, но с незначительными неточностями в деталях или терминологии - "хорошо" -25-21 балл;
3. Студент воспроизводит базовые понятия, но ответ фрагментарный, логика изложения нарушена; допускает ошибки в расчетах
или интерпретации нормативных требований; практические примеры отсутствуют или формальны;
на дополнительные вопросы отвечает с трудом, требует существенной помощи. - "удовлетворительно" -20-16балл.

5.4. Перечень видов оценочных средств

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	В.В. Афонин	Водохозяйственные системы и водопользование: краткий курс лекций	ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ 2016
Л1.2	Данилов-Данильян В.И., Хранович И. Л.	Управление водными ресурсами. Согласование стратегий водопользования.	-М.: Научный мир, 2010

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Под общей редакцией Л.Д. Ратковича	Основы рационального водопользования и управления водохозяйственными системами: Учебное пособие	Москва: МГУП 2012
Л2.2	Иванов Е.С.	Технология и организация работ при строительстве объектов природообустройства: Учебник	М.: Колос 2011

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Иванов Е.С.	Организация строительства объектов природообустройства: Учебное пособие	М.:Колос 200

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	1. Назначение ФОС
6.3.1.2	Фонд оценочных средств предназначен для организации текущего, промежуточного и итогового контроля результатов освоения дисциплины «Водохозяйственные системы и водопользование», а также для оценки сформированности компетенций, предусмотренных образовательной программой.
6.3.1.3	
6.3.1.4	2. Оцениваемые компетенции
6.3.1.5	ПК- 1 -Способность организовывать эксплуатацию водохозяйственных систем и гидротехнических сооружений
6.3.1.6	
6.3.1.7	3. Планируемые результаты обучения (ЗУВ)
6.3.1.8	Знать:
6.3.1.9	- принципы управления эксплуатационными режимами водохозяйственных систем;
6.3.1.10	- методы прогнозирования и оценки воздействия водохозяйственной деятельности на окружающую среду
6.3.1.11	Уметь:
6.3.1.12	- разрабатывать мероприятия по повышению надежности эксплуатации водохозяйственных объектов.
6.3.1.13	- разрабатывать мероприятия по снижению негативного воздействия водопользования на природную среду
6.3.1.14	Владеть:
6.3.1.15	- методами контроля технического состояния гидротехнических сооружений.
6.3.1.16	- методами экологической оценки водохозяйственных систем.
6.3.1.17	
6.3.1.18	4. Формы и методы оценки результатов обучения
6.3.1.19	4.1. Текущий контроль

6.3.1.20	Проводиться на практических занятиях и включает
6.3.1.21	1. Типовые задачи:
6.3.1.22	- Определение структуры водохозяйственного комплекса
6.3.1.23	- Распределение водных ресурсов бассейновым водным управлением
6.3.1.24	- Оптимизация водораспределения по экономическим критериям
6.3.1.25	- Оптимизация режима работы водохранилища
6.3.1.26	- Формирование многоуровневой системы управления
6.3.1.27	- ГИС технологии
6.3.1.28	2. Фронтальные вопросы по разделом
6.3.1.29	3. Решение ситуационных задачи
6.3.1.30	
6.3.1.31	Критерии оценивания устного ответа по задачами:
6.3.1.32	• Отлично (5 баллов): полное и глубокое раскрытие вопроса с привлечением нормативных документов КР, правильное использование терминологии, приведение конкретных примеров из практики водного хозяйства КР.
6.3.1.33	• Хорошо (4 балла): полное раскрытие вопроса в объёме программы, правильное использование терминологии, незначительные неточности в деталях.
6.3.1.34	• Удовлетворительно (3 балла): частичное раскрытие вопроса, наличие ошибок в терминологии, отсутствие примеров из практики.
6.3.1.35	• Неудовлетворительно (2 балла): незнание основных понятий, неспособность сформулировать определение ключевых терминов.
6.3.1.36	
6.3.1.37	5.2. Тестовые задания
6.3.1.38	Темы тестов:
6.3.1.39	- Основные понятия ВХС
6.3.1.40	- Бассейновые водные управления КР
6.3.1.41	- Мониторинг водных объектов
6.3.1.42	- Управления ВХС
6.3.1.43	
6.3.1.44	6. Промежуточная аттестация
6.3.1.45	Форма: зачёт или экзамен (решение кафедры).
6.3.1.46	6.1. Состав оценочных средств итоговой аттестации
6.3.1.47	Экзамен включает:
6.3.1.48	1. Экзаменационные вопросы

6.3.1.49	(Контрольные вопросы и задания)
6.3.1.50	2. Проверку РГР
6.3.1.51	(индивидуальная задания каждому студенту).
6.3.1.52	3. Ответ на теоретические вопросы
6.3.1.53	(2–3 вопроса из экзаменационного билета).
6.3.1.54	
6.3.1.55	7. Примерные экзаменационные вопросы
6.3.1.56	1. Вопрос для проверки уровня «знать»:
6.3.1.57	Дайте определение водохозяйственной системы и водохозяйственного комплекса. В чём их различие?
6.3.1.58	2. Задача для проверки уровня «уметь»:
6.3.1.59	Определите оптимальное распределение водных ресурсов между тремя водопользователями (орошение, промышленность, хозяйственно-питьевые нужды) при следующих условиях: общий объём доступной воды - 120 млн м³; минимальные потребности: орошение - 65 млн м³, промышленность - 25 млн м³, ХВН - 15 млн м³; экономическая эффективность использования 1 млн м³ воды: орошение - 120 тыс. сом, промышленность - 350 тыс. сом, ХВН - 80 тыс. сом.
6.3.1.60	3. Ситуационное задание для проверки уровня «владеть»:
6.3.1.61	Водопользователи нижнего течения реки Талас жалуются на недостаток воды в период вегетации. Водопользователи верхнего течения (территория КР) используют до 70% стока реки для орошения хлопка. Предложите комплекс мер по урегулированию конфликта с учётом требований Водного кодекса КР и международных соглашений.
6.3.1.62	
6.3.1.63	8. Шкала оценивания тестовых заданий
6.3.1.64	• Каждый правильный ответ – 1 балл
6.3.1.65	• Максимальный балл за тест – 20
6.3.1.66	• Проходной минимум – 12 баллов (60%)
6.3.1.67	
6.3.1.68	Теоретическая часть:
6.3.1.69	• полнота ответа – 40 %
6.3.1.70	• логичность и грамотность – 30 %
6.3.1.71	• знание терминологии – 30 %
6.3.1.72	
6.3.1.73	8.1 Шкала оценивания устного ответа (экзамен)
6.3.1.74	
6.3.1.75	1. Студент демонстрирует системное понимание темы: четко формулирует определения, логично выстраивает ответ,

6.3.1.76	аргументированно связывает теорию приводит конкретные примеры и отвечает на дополнительные вопросы
6.3.1.77	без наводящих подсказок; речь грамотная, терминология профессиональная. - "отлично" - 26-30баллов;
6.3.1.78	2. Студент знает основной материал, отвечает последовательно, но с незначительными неточностями в деталях или терминологии - "хорошо" -25-21 балл;
6.3.1.79	3. Студент воспроизводит базовые понятия, но ответ фрагментарный, логика изложения нарушена; допускает ошибки в расчетах
6.3.1.80	или интерпретации нормативных требований; практические примеры отсутствуют или формальны;
6.3.1.81	на дополнительные вопросы отвечает с трудом, требует существенной помощи. - "удовлетворительно" -20-16балл.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения	
6.3.2.1	1. American Society of Landscape Architects - http://www.asla.org/
6.3.2.2	2. ArchDaily - http://www.archdaily.com/
6.3.2.3	3. British Association of Landscape Industries - http://www.bali.co.uk/
6.3.2.4	3. Landscape and Urban Planning - http://www.journals.elsevier.com/landscape-and-urban-planning
6.3.2.5	4. ЭБС "ZNANIUM.COM"
6.3.2.6	5. Microsoft Word
6.3.2.7	6. Microsoft Excel
6.3.2.8	7. Microsoft PowerPoint

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Для демонстрации телефильмов и кинофильмов компьютерный класс в ауд. 12/416.
7.2	Преподавателями кафедры в учебном процессе используется:
7.3	Компьютерное и мультимедийное оборудование при чтении лекционного материала (аудитория 12/416);
7.4	Электронная библиотека дисциплины;
7.5	
7.6	электронное тестирование и др.
7.7	
7.8	Студенты при обработке материалов используют персональные компьютеры (аудитория 12/416).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины направлено на формирование профессиональных знаний, аналитического мышления и практических навыков управления водохозяйственными системами. Эффективное изучение курса требует систематической работы обучающихся на лекционных, практических занятиях и при выполнении самостоятельной работы.

При изучении дисциплины обучающимся рекомендуется:

- систематически посещать лекционные и практические занятия;
- вести конспект лекций с выделением основных теоретических положений, формул и методических подходов;
- изучать нормативно-технические документы, регулирующие эксплуатацию водохозяйственных систем;
- использовать учебную, научную и справочную литературу по вопросам управления водными ресурсами;
- применять полученные знания при выполнении практических и расчетных заданий;
- анализировать реальные производственные ситуации, связанные с эксплуатацией водохозяйственных объектов.

Рекомендации по работе на лекционных занятиях

При работе на лекциях обучающимся рекомендуется:

- фиксировать основные определения, классификации, схемы и методические положения;
- обращать внимание на взаимосвязь теоретических положений с практикой эксплуатации водохозяйственных систем;
- выделять основные методы моделирования, оптимизации и управления водохозяйственными процессами;
- задавать вопросы преподавателю при возникновении затруднений в понимании материала;
- после лекции повторять изученный материал и дополнять конспект сведениями из рекомендованной литературы.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовка к практическим занятиям должна включать:

- изучение теоретического материала по теме занятия;
- выполнение расчетных заданий и решение ситуационных задач;
- анализ технологических схем водохозяйственных систем;
- освоение методов математического и имитационного моделирования;
- подготовку ответов на контрольные вопросы по теме занятия.

При выполнении практических работ особое внимание следует уделять правильности расчетов, обоснованности

принимаемых инженерных решений и анализу полученных результатов.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является обязательной частью освоения дисциплины и включает:

- изучение основной и дополнительной литературы;
- подготовку к практическим и семинарским занятиям;
- выполнение расчетно-графических заданий;
- подготовку докладов и презентаций;
- анализ нормативных документов в области водопользования;
- подготовку к текущему контролю и промежуточной аттестации.

При работе с литературными источниками рекомендуется:

- выделять ключевые положения и определения;
- проводить сравнительный анализ различных методических подходов;
- систематизировать материал в виде таблиц, схем и графиков;

Самостоятельная работа студента по дисциплине включает такие виды работы как:

1. изучение материалов, законспектированных в ходе лекций;
2. изучение литературы, проработка и конспектирование источников;
3. подготовка к публичному выступлению;
4. подготовка к промежуточной аттестации
5. подготовка мини-проектов.

В ходе освоения дисциплины «Управление водохозяйственными системами» студенты набирают максимально 100 баллов посредством выполнения предусмотренных видов учебно- познавательной деятельности.

Рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации

Подготовка к зачету или экзамену должна проводиться систематически в течение всего периода изучения дисциплины и включать:

- повторение теоретического материала по всем разделам дисциплины;
- проработку контрольных вопросов;
- выполнение тренировочных расчетных задач;
- анализ типовых ситуаций управления водохозяйственными системами;
- изучение нормативных требований к эксплуатации гидротехнических сооружений.

Рекомендуется составлять краткие конспекты и схемы, отражающие взаимосвязь элементов водохозяйственных систем и методов их управления.

Рекомендации по использованию информационных технологий

При освоении дисциплины обучающимся рекомендуется использовать:

- программные комплексы для моделирования водохозяйственных процессов;
- электронные образовательные ресурсы;
- базы нормативных документов;
- цифровые модели гидротехнических сооружений и водохозяйственных систем.

Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- владеть теоретическими основами управления водохозяйственными системами;
- уметь анализировать режимы функционирования водохозяйственных объектов;
- применять методы моделирования и оптимизации водохозяйственных процессов;
- разрабатывать мероприятия по повышению надежности и эффективности эксплуатации гидротехнических сооружений;
- учитывать экологические требования при управлении водными ресурсами.

o лекционного типа;
o практические занятия;
o групповых консультаций;
o индивидуальных консультаций;
o самостоятельной работы,

а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации.

В ходе лекций студентам следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины; проверять термины, понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе.

Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание понятиям, которые обозначены обязательными для каждой темы дисциплины.

В ходе групповых и индивидуальных консультаций студенты имеют возможность получить квалифицированную консультацию по организации самостоятельного управления собственной деятельностью на основе анализа имеющегося у студента опыта обучения, используемых учебных стратегий, через обсуждение сильных сторон и ограничений стиля учения, а также поиск ресурсов, предоставляемых вузом для достижения намеченных результатов;

для определения темы и проблемы исследования, выполнения мини-проектов по дисциплине, обсуждения научных текстов и текстов студентов, решения учебных задач, для подготовки к интерактивным занятиям семинарского типа, для подготовки к контрольным точкам, в том числе итоговой; детально прорабатывать ,