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.

Водохозяйственные системы и водопользование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **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 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	16			
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

Программу составил(и):
нет, старший преподаватель, Кайыпова Назгул Усенбековна;доцент, к.т.н., доцент, Ботоканова Бактыгул Асанкожоевна

Рецензент(ы):
к.т.н., доцент, Султаналиева Турсунбубу .;профессор, д.т.н., Логинов Геннадий Иванович

Согласовано РОП:

Рабочая программа дисциплины
Водохозяйственные системы и водопользование

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 Природопользования, мехатроники и транспорта

Протокол от 02.09.2026 г. № 1
Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.
Руководитель подразделения: Алсеитов Мирлан Тилегенович

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины (модуля)

Водохозяйственные системы и водопользование

наименование дисциплины

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель дисциплины: формирование у бакалавров системных знаний и практических навыков в области водохозяйственных систем и водопользования, включая участие в технологических процессах инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов, а также применение измерительной, вычислительной техники и информационно-коммуникационных технологий.
1.2	• изучение состава, структуры и принципов функционирования водохозяйственных систем;
1.3	• освоение принципов рационального использования и охраны водных ресурсов;
1.4	• формирование умений анализировать исходную инженерную и водохозяйственную информацию;
1.5	• освоение расчетов параметров водопользования и элементов водохозяйственных систем;
1.6	• формирование навыков применения измерительной техники, электронных таблиц, ГИС и цифровых данных при решении профессиональных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.4
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Б1.В.1.11. Гидравлика водотоков и сооружений
2.1.2	Б1.О.4.11. Строительные конструкции
2.1.3	Б1.О.4.06. Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства
2.1.4	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.В.1.ДВ.09.01. Водохозяйственное строительство
2.2.2	Б1.В.1.02. Интегрированное управление водными ресурсами
2.2.3	Б1.В.1.10. Проектирование водохозяйственных систем
2.2.4	Б1.О.4.12. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3: Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;	
Знать:	
Уровень 1	- структуру и состав водохозяйственных систем; - основные виды водопользования и требования к водным ресурсам;
Уровень 2	-принципы рационального использования и охраны водных ресурсов; -современные проблемы и направления управления водными ресурсами.
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	- анализировать состояние водных ресурсов и элементов водохозяйственных систем; - оценивать требования водопользователей к количественным и качественным характеристикам воды.
Уровень 2	- применять нормативные и методические материалы при решении задач водопользования; - выполнять обоснование мероприятий по рациональному использованию водных ресурсов.
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	- навыками оценки водохозяйственной обстановки; - методами анализа функционирования водохозяйственных систем
Уровень 2	- методами обоснования рационального водопользования; - методами оценки эффективности функционирования водохозяйственных систем
Уровень 3	

ОПК-1: Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;	
Знать:	
Уровень 1	этапы инженерных изысканий, проектирования,

Уровень 2	строительства, эксплуатации и реконструкции;
Уровень 3	состав и функции ВХС; требования к надежности, рациональному использованию и охране водных ресурсов.
Уметь:	
Уровень 1	анализировать исходные данные; определять состав и взаимосвязи элементов ВХС;
Уровень 2	выполнять типовые расчеты водопотребления, водозабора и параметров оросительной системы; обосновывать эксплуатационные решения.
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками инженерного анализа ВХС;
Уровень 2	приемами расчета и проверки параметров;
Уровень 3	навыками подготовки простых технологических и расчетно-графических решений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	назначение измерительных средств учета уровня, расхода и объемов воды; принципы обработки измерений; возможности электронных таблиц, ГИС, цифровых карт и информационных систем в водном хозяйстве.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	получать и обрабатывать измерительную информацию; выполнять расчеты в электронных таблицах; строить графики и схемы; использовать цифровые карты и ГИС для анализа водохозяйственных объектов.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками работы с измерительными данными, вычислительной техникой и ИКТ; приемами цифрового хранения, обработки и визуализации информации; базовыми приемами ГИС-анализа и подготовки электронной технической документации

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. Основы водного хозяйства и водных ресурсов							
1.1	1 Водное хозяйство: основные понятия, структура, задачи /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2			
1.2	Водные ресурсы Кыргызской Республики, использование и экологическое состояние /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2			
1.3	Исходные данные и схема водохозяйственной системы /Пр/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2			
1.4	Расчет водопотребления и водоотведения /Пр/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2			

1.5	Основы водного хозяйства и классификация ВХС /Ср/	6	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2			
1.6	Водные ресурсы КР и экологические проблемы водопользования /Ср/	6	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2			
	Раздел 2. Раздел 2. Водохозяйственные объекты, комплексы и системы							
2.1	Водохозяйственные объекты, комплексы и системы /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2			
2.2	Водохозяйственный комплекс и водохозяйственная система: структура и взаимодействие элементов /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2			
2.3	Расчет оросительных норм, сроков и числа поливов. Составление таблицы водопотребления. /Пр/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2			
2.4	Природные условия формирования и размещения ВХС /Ср/	6	6	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2			
	Раздел 3. Раздел 3. Регулирование стока и размещение оросительных систем							
3.1	Регулирование речного стока и территориальное перераспределение водных ресурсов /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2			

3.2	Оросительные системы, водозаборы, насосные станции: состав и технологические процессы 2 ОПК-1, ОПК-3 /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2			
3.3	Размещение оросительной системы на плане /Пр/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2			
3.4	Водопотребление, режимы орошения и водосбережение /Ср/	6	6	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2			
3.5	Расчет параметров водозабора и насосной подачи /Пр/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2			
3.6	Регулирование стока, водохранилища и перераспределение воды /Ср/	6	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2			
	Раздел 4. Раздел 4. Состав и эксплуатация оросительных систем							
4.1	Эксплуатация, реконструкция и мониторинг водохозяйственных объектов /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2			
4.2	Измерительная техника, цифровой учет воды, ГИС и ИКТ в водопользовании /Лек/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2			

4.3	Первичный учет воды и обработка измерений. Уровни и расходы воды, измерительные данные, таблицы наблюдений. /Пр/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2			
4.4	Мониторинг ВХС средствами ГИС и ИКТ /Пр/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2			
4.5	Комплексная оценка эксплуатации и реконструкции ВХС /Пр/	6	2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2			
4.6	Эксплуатация, техническое обслуживание и реконструкция ВХС /Ср/	6	4	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2			
4.7	Измерительная техника, первичный учет воды и цифровая обработка данных /Ср/	6	6	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2			
4.8	ГИС, мониторинг и информационные технологии управления водными ресурсами /Ср/	6	5,8	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2			
4.9	/КрТО/	6	0,2	ОПК-1 ОПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Понятие и структура отрасли водного хозяйства.
2. Состав и функции водохозяйственной системы.
3. Участники водохозяйственного комплекса и требования к водным ресурсам.
4. Этапы инженерных изысканий для водохозяйственных объектов.
5. Основные задачи проектирования объектов природообустройства и водопользования.
6. Технологические процессы строительства и эксплуатации ВХС.

7. Причины и задачи реконструкции водохозяйственных объектов.
8. Основные виды регулирования речного стока.
9. Назначение и основные элементы водохранилища.
10. Показатели эффективности использования водных ресурсов.
11. Принципы определения режима орошения.
12. Состав оросительной системы и назначение ее элементов.
13. Основные исходные данные для определения водозабора.
14. Методы первичного учета воды.
15. Средства измерения уровня и расхода воды.
16. Требования к обработке измерительной информации.
17. Применение электронных таблиц в водохозяйственных расчетах.
18. Назначение ГИС в мониторинге водохозяйственных объектов.
19. Цифровые карты и пространственные данные в проектировании ВХС.
20. Информационно-коммуникационные технологии в эксплуатации и диспетчеризации водохозяйственных систем.

5.3. Примерные практические задания

- По заданным площадям и нормам определить суммарную потребность в воде и построить таблицу распределения водопотребления.
- По исходным данным режима орошения построить график поливов и определить максимальный расход.
- По серии измеренных уровней и расходов воды сформировать электронную таблицу, выполнить проверку данных и построить график.
- По цифровому плану выделить элементы ВХС, создать тематическую схему и указать проблемные участки.
- По данным эксплуатации оценить потери воды и предложить мероприятия по реконструкции/повышению эффективности.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Курсовая работа не предусмотрено

Темы рефератов

1. Роль водного хозяйства в устойчивом развитии экономики и экологии.
2. Современное состояние и перспективы использования водных ресурсов Кыргызской Республики.
3. Экологические проблемы водопользования и пути их решения.
4. Комплексное использование водных ресурсов как основа устойчивого развития территорий.
5. Водохозяйственные комплексы: структура, функции и принципы формирования.
6. Водохозяйственные системы и их значение в управлении водными ресурсами.
7. Методы рационального использования и охраны водных ресурсов.
8. Влияние климатических факторов на водопользование и водообеспеченность территорий.
9. Геологические и гидрогеологические условия как фактор проектирования водохозяйственных систем.
10. Основные способы орошения сельскохозяйственных культур и их сравнительная эффективность.
11. Режим орошения сельскохозяйственных культур и методы его обоснования.
12. Современные водосберегающие технологии в сельском хозяйстве.
13. Регулирование речного стока и его значение для водного хозяйства.
14. Территориальное перераспределение водных ресурсов и его роль в развитии регионов.
15. Оросительные системы: состав, компоновка и особенности эксплуатации.
16. Насосные станции в системах водоснабжения и орошения.
17. Методы повышения эффективности эксплуатации оросительных систем.
18. Мониторинг водохозяйственных объектов и его значение для управления водными ресурсами.
19. Применение геоинформационных технологий в водном хозяйстве.
20. Международный опыт управления водными ресурсами

5.3. Фонд оценочных средств

Компетенция	Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
ОПК-1	тест, устный опрос	расчетные и ситуационные задачи	расчетно-графическая работа	практические 1–5, 8; экзамен
ОПК-3	тест по приборам и ИКТ	обработка измерений, Excel/ГИС-задания	цифровой отчет, карта/схема	практические 1–4, 6–8; экзамен

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	Фролова Г.П.	Гидрометеорологический практикум. Ч. 2. Методы и средства гидрологических наблюдений: учебное пособие	Бишкек: Изд-во КРСУ 2004

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Логинов Г.И.	Гидравлические процессы при водозаборе из малых горных рек: монография	Бишкек: Кут-Бер 2014
Л1.3	Лавров Н.П., Логинов Г.И.	Водозаборные и водопроводящие сооружения в горно-предгорной зоне: учебное пособие	Бишкек: Изд-во КРСУ 2016
Л1.4	Госстрой СССР	Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения: СНиП 2. 06. 07-87: научное издание	М.: ЦИТП Госстроя СССР 1987
Л1.5	Логинов Г.И.	Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Гидроэлектростанции и гидравлические машины"	Бишкек: Изд-во КРСУ 2018
Л1.6	Логинов Г.И.	Речные гидроузлы Центральной Азии: учебное пособие	Бишкек: Изд-во КРСУ 2022
Л1.7	Романов Д.А., Аджыгулова Г.С.	Проектирование головного водозаборного сооружения на р. Шырыкты Ат-Башинского района Нарынской области: выпускная квалификационная работа	Бишкек 2021
Л1.8	Исмаилов А.А., Исабеков Т.А.	Проектирование ГТС ирригационной системы АВП «Бел-Совхоз» Жети-Огузского района Иссык-Кульской области: выпускная квалификационная работа	Бишкек 2019

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Маматканов Д.М., Бажанова Л.В., Романовский В.В., Тузова Т.В.	Водные ресурсы Кыргызстана на современном этапе: монография	Бишкек: Илим 2006
Л2.2	Аджыгулова Г.С.	Водоснабжение населенного пункта: методические указания к курсовой работе	Бишкек: Изд-во КРСУ 2013

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Фролова Г.П., Рогозин Г.В.	Методические указания к организации и проведению учебной практики по гидрологии для студентов специальности "Гидротехническое строительство"	Бишкек: Изд-во КРСУ 2012
Л3.2	Логинов Г.И.	Методические указания к курсовой работе по дисциплине "Гидравлика гидротехнических сооружений"	Бишкек: Изд-во КРСУ 2019
Л3.3	Яковлева Н.В., Ершова Н.В.	Методические указания к практическим работам по дисциплине "Природопользование, природоохранное обустройство территорий" для направления "природообустройство и водопользование": учебное пособие	Бишкек: Изд-во КРСУ 2022

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Управление водохозяйственными системами : учебное пособие / сост.: О. И. Лихачева, С. М. Чудновский. – Вологда : ВоГУ, 2018. – 84 с.	https://dokumen.pub/qdownload/f8efad5521ee19cfd6ca
Э2	Кузнецов, Е. В. Водохозяйственные системы и водопользование : учеб. пособие / Е. В. Кузнецов, Е. В. Дегтярева, К. В. Ященко. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 75 с.	https://kubsau.ru/upload/iblock/807/807b9f40123458a2

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	6.3.2.1 American Society of Landscape Architects - http://www.asla.org/
6.3.1.2	6.3.2.2 ArchDaily - http://www.archdaily.com/
6.3.1.3	6.3.2.3 British Association of Landscape Industries - http://www.bali.co.uk/
6.3.1.4	6.3.2.4 Landscape and Urban Planning - http://www.journals.elsevier.com/landscape-and-urban-
6.3.1.5	planning
6.3.1.6	6.3.2.5 ЭБС "ZNANIUM.COM"
6.3.1.7	6.3.2.6 Microsoft Word
6.3.1.8	6.3.2.7 Microsoft Excel
6.3.1.9	6.3.2.8 Microsoft PowerPoint
6.3.1.10	6.3.2.9 ESRI ArcGIS

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения

6.3.2.1	В процессе проведения учебных занятий используются: в процессе лекций –
6.3.2.2	обучение с использованием презентационных материалов, обучение на примерах
6.3.2.3	(на примере хоздоговорных работ), опережающая самостоятельная работа (при

6.3.2.4	выполнении практических работ) и исследовательский метод (поиск решений
6.3.2.5	проблем на основе анализа пространственно-ориентированной информации).

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	7.1 Для демонстрации телефильмов и кинофильмов компьютерный класс в ауд.
7.2	412/416.
7.3	7.2 Преподавателями кафедры в учебном процессе используется:
7.4	7.3 Компьютерное и мультимедийное оборудование при чтении лекционного
7.5	материала (аудитория 412, 416);
7.6	7.4 Электронная библиотека дисциплины;
7.7	7.5 электронное тестирование и др.
7.8	7.6 Студенты при обработке материалов используют персональные компьютеры
7.9	(аудитория 412/416)

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекционные занятия направлены на формирование теоретической базы дисциплины. При подготовке к лекциям обучающимся рекомендуется предварительно знакомиться с темой занятия, изучать основные понятия и терминологию.

Во время лекции необходимо:

– фиксировать ключевые положения и определения;

– обращать внимание на методы расчётов и инженерные подходы;

– анализировать примеры функционирования водохозяйственных систем.

После лекции рекомендуется повторять изученный материал и использовать дополнительные источники информации.

8.3. Методические рекомендации по выполнению практических занятий

Практические занятия направлены на закрепление теоретических знаний и формирование инженерных навыков расчёта параметров водохозяйственных систем.

При выполнении практических заданий необходимо:

– изучать исходные данные и нормативные документы;

– выполнять расчёты параметров оросительных систем, водозаборных сооружений и режимов водопользования;

– оформлять результаты расчётов в соответствии с установленными требованиями;

– проводить анализ полученных результатов.

8.4. Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа направлена на углубление знаний и развитие навыков аналитической деятельности.

Обучающимся рекомендуется:

– изучать дополнительную научную и учебную литературу;

– выполнять рефераты и аналитические работы по темам дисциплины;

– готовить презентационные материалы;

– анализировать современное состояние водных ресурсов и водохозяйственных систем;

– применять геоинформационные технологии для анализа водных объектов.

8.5. Методические рекомендации по выполнению расчётно-графической работы

Расчётно-графическая работа выполняется с целью формирования навыков инженерного расчёта и проектирования водохозяйственных систем.

При выполнении работы обучающийся должен:

– изучить методические указания и исходные данные;

– выполнить расчёты параметров оросительных систем и водозаборных сооружений;

– разработать графические материалы;

– оформить работу в соответствии с требованиями нормативных документов.

8.6. Подготовка к текущему и промежуточному контролю

При подготовке к контролю знаний обучающимся рекомендуется:

– повторять лекционный материал и практические задания;

– изучать контрольные вопросы и тестовые задания;

– анализировать примеры расчётов и проектных решений.