

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



## Водный кадастр

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерных дисциплин и водных ресурсов**

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

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 51

самостоятельная работа 56,8

Виды контроля в семестрах:

зачеты с оценкой 5

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	34	34	34	34
Контактная работа в период теоретического обучения	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	12	12	12	12
В том числе в форме практ.подготовки	4	4	4	4
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51,2	51,2	51,2	51,2
Сам. работа	56,8	56,8	56,8	56,8
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):  
к.г.н., доцент, Ершова Н.В.



Рецензент(ы):  
к.т.н., доцент, Сардарбекова Э.К.



Рабочая программа дисциплины  
**Мировой водный баланс**

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, 761000 - КР Природообустройство и водопользование  
Профиль "Комплексное использование и охрана водных ресурсов"  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2024 протокол № 4

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Инженерных дисциплин и водных ресурсов**

Протокол от 28.06.2024 г. № 11

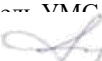
Срок действия программы: 2024-2029 гг.

Зав. кафедрой к.т.н. Фролова Г.П.




---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС  
28.08.2025 

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Инженерных дисциплин и водных ресурсов**

Протокол от 28.06.2025 г. № 1  
Зав. кафедрой д.т.н. Логинов Г.И. 

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС  
\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Инженерных дисциплин и водных ресурсов**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС  
\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Инженерных дисциплин и водных ресурсов**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС  
\_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Инженерных дисциплин и водных ресурсов**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	1. Цели освоения дисциплины
1.2	Ознакомить студентов с основными закономерностями гидрологических процессов в водных объектах суши (в речных бассейнах, реках, озерах, водохранилищах, болотах, подземных водах, ледниках), с методами исследований водных объектов. Важное место уделено оценке влияния естественных и антропогенных факторов на режим вод суши.
1.3	Задачи изучения дисциплины:
1.4	1. Дать представление о наиболее общих закономерностях процессов в гидросфере, показать взаимосвязь гидросферы с атмосферой, литосферой, биосферой. Познакомить студентов с основными закономерностями распределения водных объектов разных типов: ледников, подземных вод, озер, водохранилищ, болот, океанов и морей, с их основными гидролого-географическими особенностями.
1.5	2. Показать сущность основных гидрологических процессов в гидросфере в целом и в водных объектах разных типов с позиции фундаментальных законов физики.
1.6	3. Дать представление об основных методах изучения водных объектов.
1.7	4. Показать практическую важность географо-гидрологического изучения водных объектов и гидрологических процессов для народного хозяйства и для решения задач охраны природы

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Физика
2.1.2	Геодезия и картография
2.1.3	Экология
2.1.4	Математика
2.1.5	Гидравлика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	ГИС-технологии в водном хозяйстве
2.2.2	Водохозяйственные системы и водопользование
2.2.3	Комплексное использование водных ресурсов

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

**ПК-1: Способен вести инженерные изыскания для расчета водохозяйственного баланса водных объектов, формирования графиков водопдачи и водоотведения в проектах комплексного использования и охраны водных ресурсов с учетом состава и требований водохозяйственных систем**

#### Знать:

Уровень 1	- методы проведения инженерных изысканий для формирования базы данных при проектировании объектов природообустройства и водопользования
-----------	---

#### Владеть:

Уровень 1	методами проведения инженерных изысканий для формирования базы данных при проектировании объектов природообустройства и водопользования
-----------	---

#### Уметь:

Уровень 1	- проводить необходимые инженерные изыскания при проектировании объектов природообустройства и водопользования
-----------	--

#### Владеть:

Уровень 2	- применять базы необходимых данных при составлении проектов комплексного использования и охраны водных ресурсов
-----------	--

#### Знать:

Уровень 2	- методы расчета водохозяйственного баланса водных объектов, формирования графиков водопдачи и водоотведения
-----------	--

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	• Физические основы природных процессов в гидросфере. Круговорот воды в природе и закономерности водного баланса Земли, материков, регионов;

3.1.2	• Основные законы формирования поверхностных и подземных вод суши;
3.1.3	• Основные природные процессы водных объектов, таких как ледники, болота, озера, реки
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- Определять гидрографические характеристики речной сети,
3.2.2	- Рассчитывать морфометрические характеристики водосбора,
3.2.3	- Вычислять гидрологические и статистические характеристики рек,
3.2.4	- Измерять расходы, уровни и мутность воды,
3.2.5	- Анализировать основные метеорологические характеристики.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками специалиста в области гидрологии, навыками сбора, обработки и интерпретации результатов теоретических и экспериментальных исследований; навыками оценки эффективности теоретических и экспериментальных исследований при решении профессиональных задач.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте. ракт.	Пр. подг.	Примечание
	<b>Раздел 1. Научные основы мониторинга и кадастра водных объектов</b>							
1.1	Цели и задачи мониторинга и кадастра водных объектов. /Лек/	5	2		Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3			
1.2	Планирование сети гидрометрических наблюдений в ГИС среде /Лаб/	5	6		Л2.5 Л2.7 Э1 Э2 Э3	2		
1.3	Проработка теоретического материала по теме: «Цели и задачи мониторинга и кадастра водных объектов» /Ср/	5	2		Л2.2 Л2.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3			
1.4	Самостоятельное завершение и оформление лабораторной работы 1	5	7,8		Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.5	Определение зависимости между расходами и уровнями воды. Подсчет стока воды /Лаб/	5	4		Л2.5 Л2.7	2	2	
1.6	Проработка теоретического материала по теме: «Глобальный гидрологический цикл. Геоэкосистема бассейна реки» /Ср/	5	2		Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.7	Глобальный гидрологический цикл. Геоэкосистема бассейна реки /Лек/	5	2		Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.8	Контактная работа /КрТО/	5	0,2					
	<b>Раздел 2. Гидрологические наблюдения и составление водного кадастра</b>							
2.1	Методы мониторинга водных объектов /Лек/	5	1		Л2.3 Э2 Э3			
2.2	Проработка теоретического материала по теме: «Методы мониторинга водных объектов» /Ср/	5	2		Л2.2 Л2.3 Э2 Э3			
2.3	Приборы и оборудование для водомерных наблюдений /Лек/	5	1		Л2.4 Л2.3 Л2.2 Э1 Э2			
2.4	Измерение расхода воды с помощью гидрометрических вертушек. /Лаб/	5	6		Э1 Э2 Э3 Э4	2		
2.5	Самостоятельное завершение и оформление лабораторной работы 3. /Ср/	5	6		Э1 Э2 Э3 Э4			

2.6	Государственный водный кадастр /Лек/	5	2		Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.7	Проработка теоретического материала по теме: «Государственный водный кадастр » /Ср/	5	2		Л2.4 Л2.2 Э1 Э2			

2.8	Проработка теоретического материала по теме: «Государственный водный кадастр » /Ср/	5	2		Э1 Э2 Э3 Э4			
2.9	Этапы и методы прогнозирования состояния водной среды /Лек/	5	2		Л2.4 Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.10	Проработка теоретического материала по теме: «Этапы и методы прогнозирования	5	2		Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4			
	<b>Раздел 3. Оценка и прогнозирование состояния водных объектов</b>							
3.1	Моделирование внешней нагрузки на водные объекты /Лек/	5	4		Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э3	2		
3.2	Проработка теоретического материала по теме: «Моделирование внешней	5	2		Л2.4 Л2.3 Л2.2 Э1 Э3			
3.3	Формирование стока рек. Влияние климатических факторов на сток /Лек/	5	1		Л2.2 Л2.4 Л2.3 Э1 Э2	2		
3.4	Проработка теоретического материала по теме: «Формирование стока рек. Влияние климатических факторов на сток » /Ср/	5	2		Л2.3 Л2.4 Л2.2 Э1 Э2 Э3			
3.5	Самостоятельное завершение и оформление лабораторной работы 4 /Ср/	5	6		Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.6	Подготовка к контрольной работе по теоретическому курсу /Ср/	5	2		Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.1 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.7	Подготовка к зачету /Ср/	5	9		Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.8	Построение годового гидрографа реки, графиков внутригодового распределения осадков, температуры и стока. Анализ источников питания и фаз водного режима реки /Лаб/	5	6		Л2.6 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4		1	
3.9	Этапы и методы прогнозирования состояния водной среды /Лаб/	5	6		Л2.6 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.10	Моделирование внешней нагрузки на водные объекты /Лаб/	5	6		Л2.6 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	2	1	
3.11	Самостоятельное завершение и оформление лабораторных работ 5, 6	5	8		Л2.6 Л2.5 Э2 Э4			
3.12	Гидрологические прогнозы /Лек/	5	2		Л2.2 Л2.4 Э2 Э4			
3.13	Проработка теоретического материала по теме: «Гидрологические прогнозы» /Ср/	5	2		Л2.5 Л2.6 Э4			

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

## Знать:

1. Понятия мониторинга и кадастра водных объектов, их цели и задачи
2. Антропогенное воздействие на водные объекты и его последствия
3. Океанические воды как звено в глобальном гидрологическом цикле.
4. Континентальное звено глобального экологического цикла.
5. Водосбор и его геологическое строение.
6. Геоморфология и рельеф водосбора.
7. Понятие Речная сеть. Речной сток. Водный баланс.
8. Механизм течения рек.
9. Цели, функциональная и организационная структуры международной системы мониторинга воды.
10. Основные методы очистки сточных вод.
11. Классификация вод по различным показателям качества.
12. Этапы и методы прогнозирования состояния водной среды.
13. Учет источников нагрузки и баланса вещества на участках сброса сточных вод при моделировании внешней нагрузки на водные объекты.
14. Распространение примесей в водных объектах и их учет при моделировании внешней нагрузки на водные объекты.

## Уметь:

15. Единая государственная система экологического мониторинга.
16. Классификация методов мониторинга водных объектов, их краткая характеристика.
17. Наземные и дистанционные методы мониторинга водных объектов.
18. Методы биоиндикации и биотестирования в системе экологического мониторинга вод.
19. Автоматизированные подсистемы наблюдений и контроля водных объектов.
20. Структура государственного водного кадастра.
21. Процедура сбора и области применения данных государственного водного кадастра.
20. Расчет водопотребления и водоотведения в промышленности.
21. Расчеты объёмов водопотребления и водоотведения для хозяйственно-питьевых нужд.
22. Понятие о нормировании качества воды.
23. Нормирование качества воды водоемов и водотоков.
24. Расчет необходимой степени и эффективности очистки сточных вод.
25. Интегральные методики оценки качества водоемов по комплексу гидрохимических показателей.
26. Использование гидрохимических и гидробиологических показателей в методиках комбинированной оценки качества вод.
27. Гидрологические показатели общей нагрузки потока.

## Владеть:

28. Измерение расходов воды. Модель расхода. Методы определения расходов воды. Метод «скорость-площадь».
29. Измерение расхода воды с помощью гидрометрических вертушек.
30. Измерение расходов воды поплавками.
31. Измерение расходов воды на гидроузлах и каналах.
32. Измерение скорости воды гидрометрическими вертушками.
33. Определение зависимости между расходами и уровнями воды и подсчет стока воды.
34. Измерение расходов воды. Методы и приборы.
35. Вычисление расходов воды по уклону водной поверхности.
36. Построение кривых расходов, площадей живых сечений и средних скоростей.
37. Измерение твердого стока и донных отложений.
38. Построение кривой расходов при отсутствии однозначной зависимости между расходами и уровнями. Измерение мутности рек.
39. Измерение стока взвешенных наносов.
40. Измерение стока донных наносов.
41. Измерение минерализации сточных вод и сток растворенных веществ.

<b>5.2. Темы курсовых работ (проектов)</b>
курсовая работа не предусмотрена
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>
Контрольная работа №1 "Карта гидрологической сети бассейна Кыргызстана" Зачет
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>
<p><b>ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ</b>  85-100 % – выполнены две работы;  75-84 % – выполнена одна работа полностью, вторая неполностью;  60-74 % – выполнена одна работа  0-59 % – выполнено менее 50% одной работы.</p> <p><b>ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ТЕСТА</b>  1. В одном тестовом задании 30 закрытых вопросов  2. К заданиям даются готовые ответы на выбор, один правильный и остальные неправильные.  3. Обучаемому необходимо помнить: в каждом задании с выбором одного правильного ответа правильный ответ должен быть.  4. За каждый правильно ответ – 1 балл.  5. Общая оценка определяется как сумма набранных баллов.  6. Отметка (в %): 100% - 5; 70% - 4; 50% - 3; менее 50% - 2.</p> <p><b>ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ЗАЧЕТА(ТЕСТИРОВАНИЕ)</b>  1. В одном тестовом задании 30 закрытых вопросов  2. К заданиям даются готовые ответы на выбор, один правильный и остальные неправильные.  3. Обучаемому необходимо помнить: в каждом задании с выбором одного правильного ответа правильный ответ должен быть.  4. За каждый правильно ответ – 1 балл.  5. Общая оценка определяется как сумма набранных баллов.  6. Отметка (в %): 100% - 5; 70% - 4; 50% - 3; менее 50% - 2.</p> <p>Оценка знаний студента предполагается по баллам, приведенным в технологической карте. Если общее количество набранных баллов менее 60, то необходимо отработать задания, по которым были самые низкие баллы – выполнить лабораторную работу, составить конспект пропущенной лекции.</p>

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Каледа И.А., Денисова Н.А., Круглов Л.В.	Гидрология и гидротехнические сооружения: учебное пособие	Пенза: ПГУАС 2014
Л2.2	Э.Ю. Зыскова, Г.П. Фролова	Гидрология суши. Ч. 1	2011
Л2.3	Отв. ред.: Н.И. Алексеевский, С.А. Добролюбов, Г.Н. Огуреева, М.Б. Заславская	Гидрология. Океанология: Учебно-методическое обеспечение специальностей	М.: Изд. геогр. фак. Моск. ун-та 2002
Л2.4	М.А. Великанов	Гидрология суши: Учебник для вузов	
Л2.5	А.А. Лучшева	Практическая гидрология: Учебное пособие для вузов	
Л2.6	И.И. Леви	Инженерная гидрология	
Л2.7	Е.Е. Овчаров, Н.Н. Захаровская	Гидрология и гидрометрия: Учебник для техникумов	
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»		<a href="http://www.window.edu.ru/window/">www.window.edu.ru/window/</a>
Э2	Библиотека по естественным наукам РАН		<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>
Э3	Электронно-библиотечная система IPRbooks		<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>

Э4	Руководство по гидрологической практике (ВМО-№ 168)	<a href="http://www.whycos.org/hwrp/guide/index_ru.php">http://www.whycos.org/hwrp/guide/index_ru.php</a>
<b>6.3. Перечень информационных и образовательных технологий</b>		
<b>6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии</b>		
6.3.1.1	Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) – это обобщающее понятие, описывающее различные устройства, механизмы, способы, алгоритмы обработки информации. Важнейшим современным устройствами ИКТ являются компьютер, снабженный соответствующим программным обеспечением и средства телекоммуникаций вместе с размещенной на них информацией.	
6.3.1.2	Проведение занятий по дисциплине предусматривает использование интернет ресурсов. Обмен информацией по курсу производится по электронной почте.	
6.3.1.3	Во время занятий и дома студентами используются следующее программное обеспечение:	
6.3.1.4	Программа с открытым кодом QGIS,	
6.3.1.5	ArcView 3.2,	
6.3.1.6	Exel	
6.3.1.7	Google Earth	
6.3.1.8	Лабораторные работы проводятся с использованием базы данных, размещенных в интернете; и космических снимков, размещенных на сайте <a href="https://www.google.com/maps/">https://www.google.com/maps/</a>	
6.3.1.9	- Традиционные образовательные технологии – технологии, ориентированные прежде всего на сообщение знаний и способов действий, передаваемых учащимся в готовом виде и предназначенных для воспроизводящего усвоения. Предполагают, что педагог является единственным инициативно действующим лицом учебного процесса. К ним относятся лекции, практические занятия.	
6.3.1.10	- Инновационные образовательные технологии – технологии, ориентирующие педагога на создание и использование таких форм организации учебной деятельности, при которых акцент делается на вынужденную активность обучающегося (не может не делать) и на формирование системного мышления и способности генерировать идеи при решении творческих задач. К ним относятся технологии активного деятельностного типа - игровые процедуры, дискуссии, анализ конкретных ситуаций, нетрадиционные лекции	
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения</b>		
6.3.2.1	<a href="https://www.google.com/maps/">https://www.google.com/maps/</a> - сайт просмотра и поиска карт и космических снимков	
6.3.2.2	<a href="http://www.esri.com">www.esri.com</a> официальный сайт ArcGIS и ArcView	
6.3.2.3	<a href="http://qgis.org/en/site/">http://qgis.org/en/site/</a> - официальный сайт QGIS - программы с открытым кодом	
6.3.2.4	<a href="https://earthdata.nasa.gov">https://earthdata.nasa.gov</a> – система поиска цифровых моделей рельефа	
6.3.2.5	<a href="http://glovis.usgs.gov/">http://glovis.usgs.gov/</a> - глобал вьювер – система поиска космических снимков	

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Вуз располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.
7.2	Перечень материально-технического обеспечения включает в себя: - здания и помещения, находящиеся у вуза на правах собственности, оформленные в соответствии с действующими требованиями, в том числе компьютерный класс кафедры ГТС и ВР (9 компьютеров), лаборатория ГТС, лаборатория КИОВР, лаборатория гидроэнергетики
7.3	При использовании электронных изданий вуз обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе факультета с выходом в сеть Интернет в соответствии с объемом изучаемой дисциплины. Вуз обеспечивает доступ студентам к сети Интернет, а также необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.
7.4	Непосредственно для изучения дисциплины используются:
7.5	Презентации для проведения лекций.
7.6	Карты Кыргызстана масштаба 1:500000
7.7	База гидрологических данных и оцифрованных топографических карт масштаба 1:50000

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Технологическая карта (Приложение 1)	
При проведении лекционного курса занятий предполагается использовать компьютерные презентации для наглядного пояснения материала. При выполнении лабораторных работ студенты используют картографический материал. Обработка данных и их анализ, обобщение результатов выполняется в компьютерной среде с использованием GIS программ в компьютерном классе кафедры.	
Следует отметить, что студенту необходимо уделить особое внимание изучению теоретического материала самостоятельно, так как в аудитории преподаватель может дать общее направление рассматриваемой темы и не указать на детали, решение которых будет окончательным при получении результата теоретического исследования, расчета, графического построения. В курсе освоения дисциплины предусматривается выполнение практических работ.	

Заключительным этапом проверки знаний является письменный экзамен. В экзаменационный билет входит 3 вопроса, первый вопрос соответствует уровню "знать", второй - "уметь", третий - "владеть"

Рекомендации по выполнению контрольных работ

1. Цели и задачи контрольной работы.

Контрольная работа – одна из форм контроля уровня знаний студента и ориентирования его в вопросах, ограниченных объемом учебной тематики.

Цели контрольной работы:

- углубить, систематизировать и закрепить теоретические знания студентов;
- проверить степень усвоения изученного раздела дисциплины;
- выработать у студента умения и навыки самостоятельной обработки, обобщения и краткого, изложения материала.

Контрольная работа может включать в себя как одно, так и несколько заданий следующего характера:

- вопросы на информационную осведомленность (назовите, перечислите, определите, дайте характеристику и т.п.);
- вопросы и задания на логическое осмысление информации, конкретизация и оценочные суждения (составьте словарь ключевых понятий и терминов, изложите содержание и ваше понимание определенных вопросов, сделайте анализ и т.п.);
- задания на решение практической инженерной задачи;
- написание реферата на определенную тему;
- составление конспекта;
- подготовка тезисов;
- написание аннотации, отзыва, рецензии, эссе и др.

2. Методика выполнения контрольной работы

Выполнение контрольной работы представляет собой определенную последовательность логически связанных действий, нарушение которой существенно снижает результативность работы.

Основные этапы выполнения контрольной работы

1. Уяснение содержания вопроса и целевых установок. На основе этого можно наметить главные направления, подлежащие

рассмотрению, и их краткое содержание.

2. Составление календарного плана, который предусматривает: сроки подбора и изучения литературы, составление плана контрольной работы, написание работы, редактирование, оформление, изготовление схем, предоставление работы, доработку контрольной работы в целях устранения отмеченных недостатков и окончательное оформление.

3. Подбор литературы по теме. При подборе литературы целесообразно руководствоваться следующими критериями:

- а) полнота охвата материала по теме вопроса. Не следует ограничиваться одним или двумя источниками, поскольку полноценная контрольная работа должна отражать не только широкий круг фактов, но и различные (порой противоположные) мнения по тому или иному вопросу;
- б) научный уровень издания. При выборе литературы следует отдавать предпочтение научным изданиям или учебным пособиям для вузов и избегать обращения к популярным и научно-популярным брошюрам (указание на тип издания содержится в аннотации);
- в) новизна материала. Как правило, при наличии выбора следует использовать более поздние по времени издания, поскольку они, с одной стороны, содержат предшествующий опыт изучения проблемы, с другой более современные оценки исторических событий и т. д.

4. Составление черновика контрольной работы. Из отобранных источников извлекаются сведения, цитаты, идеи, которые автор предполагает включить в текст работы. Обязательно указывается библиографическое описание литературы.

Рекомендуется описание литературы производить в процессе ее отбора, чтобы избежать повторного обращения к источнику.

5. Работа над текстом. В основной части представляется анализ современной литературы по теме работы. В том случае, когда контрольная работа предполагает проведение экспериментального исследования, целесообразно выделить теоретической и эмпирической частей. Так, в эмпирической части следует определить задачи, методику и базу исследования, описать критерии обработки и анализа материала. Полученные количественные показатели желательно также

проиллюстрировать графиками или диаграммами. Эмпирическую часть завершают выводы и практические рекомендации.

В заключении необходимо подвести итог, сделать выводы, кратко оценить степень достижения цели и задач.

3. Критерии оценки контрольной работы

Работа считается зачетной в том случае, если она отвечает определенным требованиям:

- правильно раскрывает ответ на предложенный вопрос;
- выявляет знание использованных источников и литературы по теме;
- содержит достоверный материал;
- соответствует правилам оформления по действующему ГОСТу.

Оценка "неудовлетворительно" ставится, если работа полностью не отвечает требованиям к данному виду зачетных работ

**Рецензия**  
**на рабочие программы дисциплин, формирующие общепрофессиональные (ОПК)**  
**и профессиональные (ПК) компетенции,**  
**основной профессиональной образовательной программы подготовки**  
**20.03.02 - РФ, 760100 - КР «Природообустройство и водопользование»,**  
**профиль " Комплексное использование и охрана водных ресурсов "**

**Составители:**

1. Фролова Галина Петровна
2. Яковлева Надежда Васильевна
3. Ершова Наталья Владимировна

**Рецензенты:**

1. Рысбек Абылайевич Сатылканов, к.т.н. – директор ИВПиГЭ НАН КР;
2. Жылдызкан Колхозбековна Садабаева, магистр – главный специалист отдела поддержки и развития АВП Службы водных ресурсов МВРСХиПП КР;
3. Эльмира Карагуловна Сардарбекова, к.т.н., доцент – и.о. заведующего кафедрой «Строительство» КРСУ

Рабочие программы дисциплин, формирующие ОПК и ПК, являются частью основной профессиональной образовательной программы высшего профессионального образования направления 20.03.02 – РФ, 760100 – КР «Природообустройство и водопользование», профиль «Комплексное использование и охрана водных ресурсов».

Рабочие программы дисциплин, формирующие ОПК и ПК, имеют четкую структуру и включает все необходимые элементы:

- наименование дисциплины;
- цели освоения дисциплины;
- указание места дисциплины в структуре ОПОП;
- компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины с планируемыми результатами обучения по уровням;
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП;
- структура и содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов по видам учебных занятий;
- фонд оценочных средств, включающий в себя контрольные вопросы и задания промежуточного контроля (для проверки уровней обученности знать, уметь и владеть); перечень видов оценочных средств с полным банком теоретических и практических заданий для проверки текущей успеваемости (в том числе самостоятельной работы);
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, а также методических разработок;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины;
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем;
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающегося по освоению дисциплины (модуля);
- технологические карты дисциплины.

Рабочие программы дисциплин, формирующие ОПК и ПК, составлены логично, структура соответствует принципу единства теоретического и практического обучения, разделы выделены дидактически целесообразно. Последовательность тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала. Виды самостоятельных работ позволяют обобщить и углубить изучаемый материал и направлены на закрепление умения поиска, накопления и обработки информации.

индекс	Наименование дисциплины	Формируемые компетенции	з.е.	часов
	<b>Б1.О.2.Ядро общепрофессиональных компетенций</b>			
Б1.О.2.01	Химия	ОПК-2	4	128
Б1.О.2.02	Физика	ОПК-2	10	320
Б1.О.2.03	Высшая математика	ОПК-2	14	448
Б1.О.2.04	Инженерная графика	ОПК-2	4	128
Б1.О.2.05	Электротехника	ОПК-2	3	96
	<b>Б1.О.3.Дисциплины УГСН</b>			
Б1.О.3.01	Теоретическая механика	ОПК-2	3	96
Б1.О.3.02	Сопротивление материалов	ОПК-2	3	96
Б1.О.3.03	Метрология и измерительная техника	ОПК-3	3	96
Б1.О.3.04	Гидравлика	ОПК-3	3	96
Б1.О.3.05	Ноксология	УК-8	3	96
Б1.О.3.06	Теплотехника	ОПК-6	4	128
	<b>Б1.О.4.Дисциплины направления</b>			
Б1.О.4.01	Введение в профессиональную деятельность	ОПК-1	2	64
Б1.О.4.02	Электротехника, электроника и автоматизация	ОПК-2	2	64
Б1.О.4.03	Гидрогеология и основы геологии	ОПК-1	3	96
Б1.О.4.04	Геодезия и картография	ОПК-1	3	96
Б1.О.4.05	Почвоведение	ОПК-1	2	64
Б1.О.4.06	Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства	ОПК-3, ОПК-4	3	96
Б1.О.4.07	Водохозяйственные системы и водопользование	ОПК-1, ОПК-3	2	64
Б1.О.4.08	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования	ОПК-4	3	96
Б1.О.4.09	Материаловедение, основания и фундаменты	ОПК-2	2	64
Б1.О.4.10	Экология	ОПК-1	2	64
Б1.О.4.11	Строительные конструкции	ОПК-2	2	64
Б1.О.4.12	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений	ОПК-4, ОПК-5	3	96
Б1.О.4.13	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию	ОПК-5	3	96
Б1.О.4.14	Гидрофизика	ОПК-2	2	64
Б1.О.4.15	Гидрология, гидрометрия и регулирование стока	ОПК-1, ОПК-2	3	160
	<b>Б1.В.Дисциплины профиля</b>			
Б1.В.01	Комплексные мелиорации, защита территорий, экспертиза и управление земельными ресурсами	ПК-1, ПК-2	5	160

индекс	Наименование дисциплины	Формируемые компетенции	з.е.	часов
Б1.В.02	Интегрированное управление водными ресурсами	ПК-1, ПК-4	3	96
Б1.В.03	Насосы и насосные станции	ПК-1, ПК-3	2	64
Б1.В.04	Природопользование и природоохранное обустройство территорий	ПК-1, ПК-3	2	64
Б1.В.05	Основы математического моделирования	ПК-1	2	64
Б1.В.06	Комплексное использование водных ресурсов	ПК-2, ПК-3	4	128
Б1.В.07	Сельскохозяйственное водоснабжение, водоотведение и обводнение	ПК-2, ПК-3	5	160
Б1.В.08	Гидротехнические сооружения водохозяйственных систем	ПК-2, ПК-3	4	128
Б1.В.09	Очистка природных и сточных вод	ПК-2, ПК-3	2	64
Б1.В.10	Проектирование водохозяйственных систем	ПК-2, ПК-3	2	64
Б1.В.11	Гидравлика водотоков и сооружений	ПК-2	2	64
Б1.В.12	Химия и микробиология воды	ПК-2	2	64
Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>			
Б1.В.ДВ.01.01	Улучшение качества поверхностных вод	ПК-1, ПК-3	2	64
Б1.В.ДВ.01.02	Защита рек и водоемов от истощения и загрязнения	ПК-1, ПК-3	2	64
Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>			
Б1.В.ДВ.02.01	Управление водохозяйственными системами	ПК-1, ПК-4	2	64
Б1.В.ДВ.02.02	Управление производственными процессами на водохозяйственных системах	ПК-1, ПК-4	2	64
Б1.В.ДВ.03	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</b>			
Б1.В.ДВ.03.01	ГИС-технологии в водном хозяйстве	ПК-1, ПК-3	3	96
Б1.В.ДВ.03.02	Современные методы мониторинга водных объектов	ПК-1, ПК-3	3	96
Б1.В.ДВ.04	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4</b>			
Б1.В.ДВ.04.01	Мировой водный баланс	ПК-1	2	64
Б1.В.ДВ.04.02	Водный кадастр	ПК-1	2	64
Б1.В.ДВ.05	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5</b>			
Б1.В.ДВ.05.01	Гидробиология рек и водоемов	ПК-1	3	96
Б1.В.ДВ.05.02	Восстановление рек и водоемов	ПК-1	3	96
Б1.В.ДВ.06	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6</b>			
Б1.В.ДВ.06.01	Экономика и менеджмент в водном хозяйстве	ПК-2, ПК-4	3	96
Б1.В.ДВ.06.02	Эколого-экономическая оценка водных объектов	ПК-2, ПК-4	3	96
Б1.В.ДВ.07	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7</b>			
Б1.В.ДВ.07.01	Климатология	ПК-2	2	64
Б1.В.ДВ.07.02	Гидрометеорология	ПК-2	2	64
Б1.В.ДВ.08	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8</b>			
Б1.В.ДВ.08.01	Возобновляемые источники энергии	ПК-2, ПК-3	3	96

индекс	Наименование дисциплины	Формируемые компетенции	з.е.	часов
Б1.В.ДВ.08.02	Проектирование и эксплуатация установок нетрадиционной и возобновляемой энергетики	ПК-2, ПК-3	3	96
Б1.В.ДВ.09	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9</b>			
Б1.В.ДВ.09.01	Водохозяйственное строительство	ПК-3, ПК-4	4	128
Б1.В.ДВ.09.02	Строительство и реконструкция водохозяйственных сооружений	ПК-3, ПК-4	4	128
	<b>Практики</b>			
	<b>Обязательная часть</b>			
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6	3	96
Б2.О.02(У)	Изыскательская практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6	3	96
Б2.О.03(Пд)	Преддипломная практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	9	288
	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>			
Б2.В.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	5	160
Б2.В.02(П)	Производственная эксплуатационная практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4	6	192

Тематика и содержание видов занятий, формирующих практические навыки, соответствует требованиям к практическому опыту и умениям, обеспечивают освоение общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Объем времени достаточен для усвоения указанного содержания учебного материала.

При анализе раздела «Материально-техническая база» в рабочей программе отмечается, что набор оборудования позволяет проводить все виды лабораторных работ и практических занятий, учебные практики, предусмотренные программой, с учетом современных требований. Но, современное техническое обеспечение необходимо своевременно заменять новыми разработками.

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники, изданные за последние 15 лет. Перечисленные Интернет-ресурсы актуальны и достоверны.

Авторами четко прописаны формы и методы контроля, используемые в процессе текущего и промежуточного контроля.

Основные показатели оценки результата позволяют диагностировать сформированность соответствующих ОПК и ПК.

В качестве рекомендаций и замечаний можно отметить следующее:

1. Ежегодно вносить корректировки в тематику рефератов, докладов, курсовых работ/проектов с учетом появления новых технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства, водопользования и

обводнения: мелиоративных и рекультивационных систем, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения, водохозяйственных систем, природоохранных комплексов, систем комплексного обустройства водосборов.

2. По отдельным дисциплинам обновлять список рекомендуемой основной литературы.

3. Следует предусмотреть проведение практических занятий в организациях по профилю: Службы водных ресурсов МВРСХиПП, Института водных проблем и гидроэнергетики НАН КР, Научной станции РАН, института биологии НАН КР, Министерства природных ресурсов, экологии и технического надзора КР.

Представленные рабочие программы дисциплин, которые составлены на сформированных ОПК и ПК, являющиеся частью основной профессиональной образовательной программы высшего профессионального образования Направления 20.03.02 – РФ, 760100 – КР «Природообустройство и водопользование», профиль «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» содержательны, имеют практическую направленность, включают достаточное количество разнообразных элементов, направленных на развитие умственных, творческих способностей обучающихся.

В целом, указанные выше рабочие программы дисциплин, обеспечивают освоение обучающимися знаниями, практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Рецензенты (внутренний):

Эльмира Карагуловна Сардарбекова

к.т.н., доцент – и.о. заведующего кафедрой  
«Строительство» КРСУ



Подпись

М.П.

Рецензенты (внешние):

Рысбек Абылайевич Сатылканов

к.т.н. – директор ИВПиГЭ НАН КР



Подпись

М.П.

Жылдызкан Колхозбековна Садабаева,

магистр – главный специалист отдела  
поддержки и развития АВП Службы водных  
ресурсов МВРСХиПП КР



Подпись

М.П.