

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт землеустройства, кадастров и  
природообустройства  
Кафедра природообустройства

СОГЛАСОВАНО:

Директор института Летягина Е.А.  
"22" марта 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.  
"24" марта 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Водохозяйственные системы и водопользование

ФГОС ВО

Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
(шифр – название)

Профиль Водные ресурсы и водопользование

Курс 3

Семестр 6

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2023

Составители: О.И. Иванова кандидат географических наук, доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«7» марта 2023 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.05.2020 г., № 685, и в соответствии с профессиональными стандартами:

- «Специалист по агромелиорации», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. N 682н;

- «Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 сентября 2019 г. N 610н;

- «Работник в области обращения с отходами», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 октября 2020 г. N 751н;

- «Географ (Специалист по выполнению и оказанию услуг географической направленности)», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2020 г. N 954н;

- «Землеустроитель», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 № 434н;

- «Специалист в сфере кадастрового учета и государственной регистрации прав», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 октября 2021 г. №718н.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Природообустройство»

протокол № 7 «20» марта 2023 г.

Зав. Кафедрой: Иванова О.И. кандидат, географических наук, доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«20» марта 2023 г.

## **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института землеустройства, кадастров и природообустройства, протокол № 7 «20» марта 2023 г.

Председатель методической комиссии Бадмаева Ю.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

\_\_\_\_\_ «20» марта 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности):

Иванова О.И. кандидат, географических наук, доцент

\_\_\_\_\_ «20» марта 2023 г.

## Оглавление

АННОТАЦИЯ.....	5
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	5
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	8
4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	10
4.4. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ.....	11
4.4.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</i> 12	
<i>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</i> .....	12
4.4.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/учебно-исследовательские работы</i> .....	14
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	14
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14
6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	14
6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	14
6.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	15
6.4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....	15
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ .....	18
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	19
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	20
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	20
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....	20
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД .....	22

### **Аннотация**

Дисциплина «Водохозяйственные системы и водопользование» входит в Блок 1. Дисциплины (модули), Обязательная часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

Дисциплина базируется на курсах учебного плана подготовки бакалавра направления Природообустройство и водопользование: «Гидрология метеорология и климатология», «Природообустройство», «Гидрологический мониторинг».

Дисциплина реализуется в институте (на факультете) землеустройства кадастров и природообустройства, кафедрой (кафедрами) природообустройства.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: УК-2; ОПК-1; ПК-9

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов рационального использования водных ресурсов, водообеспечения территорий и охраны вод, изучение всех компонентов водохозяйственных систем, методах их проектирования и эксплуатации, принципов водопользования на основе исторического и экологического осмысления профессиональной деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: (лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, тестирования промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 32 ч., практические 32 ч., 44 ч. самостоятельной работы студента, 36 ч. экзамен.

## **1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Водохозяйственные системы и водопользование» входит в Блок 1. Дисциплины (модули), Обязательная часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

Реализация в дисциплине «Водохозяйственные системы и водопользование» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» профилю «Водные ресурсы и водопользование» должна формировать следующие компетенции:

УК-2 – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

ОПК-1 – Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;

ПК-9- Способен подготавливать аналитические материалы географической направленности в целях оценки состояния, прогнозирования, планирования и управления природными, природно-хозяйственными и социально-экономическими территориальными системами.

Дисциплина базируется на курсах учебного плана подготовки бакалавра направления Природообустройство и водопользование: «Гидрология метеорология и климатология», «Природообустройство», «Гидрологический мониторинг».

Дисциплина «Водохозяйственные системы и водопользование» является базовой для освоения в дальнейшем следующих дисциплин учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»: «Эксплуатация и мониторинг природно-техногенных комплексов», «Регулирование стока водохранилищами», «Технология планирования, организации и строительства гидротехнических сооружений», «Проектирование плотин малых водохранилищ(прудов)».

## 2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Основная цель** дисциплины «Водохозяйственные системы и водопользование» - является формирование у студентов теоретических знаний и способности применения практических навыков в области проектирования и эксплуатации водохозяйственных систем в последующей профессиональной деятельности.

**Задачи дисциплины:** ознакомить студентов с такими понятиями, как водохозяйственные системы, водохозяйственные комплексы, водопользование, рассмотреть исторические пути водопользования в России, приоритетное направление развития водного хозяйства и роста водохозяйственного потенциала.

Таблица 1

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код, наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижений компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>УК-2-</b> способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<b>ИД-1<sub>УК-2</sub>.</b> Применяет юридические основания для организации деятельности и представления её результатов; правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; правовые нормы для оценки результатов решения задач; <b>ИД-2<sub>УК-2</sub></b> Формулирует задачи в соответствии с целью проекта; определять имеющиеся ресурсы для достижения цели проекта; проверяет и анализирует профессиональную документацию; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации деятельности; анализировать нормативную документацию; <b>ИД-3<sub>УК-2</sub></b> Использует навыки	<b>Знать:</b> современную организационно-функциональную структуру управления водным хозяйством России, основные положения системного анализа при проектировании и эксплуатации водохозяйственных систем;
		<b>Уметь:</b> определять имеющиеся водные ресурсы для регулирования стока и его территориального перераспределения, проверять и анализировать профессиональную документацию, анализировать законодательную базу водного хозяйства;
		<b>Владеть:</b> навыками инновационных идей и нестандартных подходов к их реализации при управлении качеством водных ресурсов, природной среды при

	аргументированного отбора и реализации различных способов решения задач в рамках цели проекта; публичного представления результатов решения задач исследования, проекта, деятельности.	водопотреблении и водопользовании;
<b>ОПК-1-</b> Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Применяет содержание, технологию процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;	Знать: содержание, технологию процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции водохозяйственных систем природообустройства и водопользования;
	ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Участвует в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;	Уметь: участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции водохозяйственных систем природообустройства и водопользования;
	ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> Использует навыки технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;	Владеть: навыками технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции водохозяйственных систем природообустройства и водопользования.
<b>ПК-9</b> - Способен подготавливать аналитические материалы географической направленности в целях оценки состояния, прогнозирования, планирования и управления природными, природно-хозяйственными и социально-экономическими	<b>ИД-1<sub>ПК-9</sub></b> - Отбирает и систематизирует информацию географической направленности в целях прогнозирования, планирования и управления природными, природно-хозяйственными и социально-экономическими территориальными системами	Знать: способы отбора и систематизации информации, в целях прогнозирования, планирования и управления природными, природно-хозяйственными, водохозяйственным системам и водопользованием, территориальными системами;
	<b>ИД-2<sub>ПК-9</sub></b> - Проводит комплексную диагностику состояния, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем <b>ИД-3<sub>ПК-9</sub></b> - Подготавливает	Уметь: проводить комплексную диагностику состояния, природно-хозяйственных, водохозяйственных системам и водопользования;



территориальными системами	аналитические материалы географической направленности в целях оценки состояния, прогнозирования, планирования и управления природными, природно-хозяйственными и социально-экономическими территориальными системами	Владеть: навыками подготовки аналитических материалов в целях оценки состояния, прогнозирования, планирования и управления природными, природно-хозяйственными водохозяйственными системам и водопользованием;
----------------------------	--	--

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 6	№
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	
<b>Контактная работа</b>	<b>1,8</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме	0,9	32/8	32/8	
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме	0,9	32/10	32/10	
Семинары (С) / в том числе в интерактивной форме				
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме				
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>1,2</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	
в том числе:				
курсовая работа (проект)				
самостоятельное изучение тем и разделов	0,7	24	24	
контрольные работы				
реферат				
самоподготовка к текущему контролю знаний	0,5	20	20	
подготовка к зачету				
др. виды				
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>	<b>1</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	
<b>Вид контроля:</b>			экзамен	

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

#### Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
<b>Модуль 1. ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ЕГО</b>	40	12	12	16

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
<b>СОСТАВЛЯЮЩИЕ, ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ БАЗА</b>				
<i>Модульная единица 1.1. Водное хозяйство РФ, его составляющие, законодательная база</i>	13	4	4	5
<i>Модульная единица 1.2. Водохозяйственные комплексы и системы</i>	13	4	4	5
<i>Модульная единица 1.3. Водные ресурсы. Глобальные проблемы водных ресурсов</i>	14	4	4	6
<b>Модуль 2 СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ СТОКА И ЕГО ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ</b>	36	10	10	16
<i>Модульная единица 2.1. Гидролого-водохозяйственное обоснование водохозяйственных систем.</i>	9	2	2	5
<i>Модульная единица 2.2. Влияние водохозяйственного строительства на окружающую природную среду</i>	13	4	4	5
<i>Модульная единица 2.3. Защита территории от затопления и подтопления</i>	14	4	4	6
<b>Модуль 3. УПРАВЛЕНИЕ ВОДНОЙ СИСТЕМОЙ. ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ</b>	34	10	10	14
<i>Модульная единица 3.1. Водопользование</i>	12	4	4	4
<i>Модульная единица 3.2. Водохозяйственные балансы</i>	12	4	4	4
<i>Модульная единица 3.3. Системы регулирования стока и его территориального перераспределения</i>	10	2	2	6
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>44</b>

#### 4.3. Содержание модулей дисциплины

Дисциплина состоит из 3 модулей и 9 модульных единиц.

##### Модуль 1

Модуль состоит из 3 модульных единиц. В модуле рассматриваются:

Цели, задачи и основные проблемы водного хозяйства РФ. Современная организационно-функциональная структура управления водным хозяйством России. Современные задачи управления водными ресурсами РФ. Законодательная база водного хозяйства. Водохозяйственные комплексы и системы. Глобальные проблемы водных ресурсов

##### Модуль 2

Модуль состоит из 3 модульных единиц. В модуле рассматриваются:

Гидролого-водохозяйственное обоснование водохозяйственных систем. Принципы водохозяйственного районирования. Учет водных ресурсов. Межгосударственное деление водных ресурсов. Влияние водохозяйственного строительства на окружающую природную среду. Проектный и эксплуатационный режим работы водохозяйственных сооружений. Отраслевые водохозяйственные системы. Основные положения системного анализа при проектировании и эксплуатации водохозяйственных систем.

### Модуль 3

Модуль состоит из 3 модульных единиц. В модуле рассматривается: Система государственного мониторинга водохозяйственных объектов и систем. Водопользование. Управление качеством водных ресурсов и природной среды при водопользовании. Системы регулирования стока и его территориального перераспределения.

### 4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

#### Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	<b>Модуль 1. ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО РФ, ЕГО СОСТАВЛЯЮЩИЕ, ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ БАЗА</b>		экзамен	12
	<i>Модульная единица 1.1. Водное хозяйство РФ, его составляющие, законодательная база</i>	Лекция № 1. Водное хозяйство РФ, его составляющие, законодательная база	Тестирование	4
	<i>Модульная единица 1.2. Водохозяйственные комплексы и системы</i>	Лекция № 2. Водохозяйственные комплексы и системы.	Тестирование	4
	<i>Модульная единица 1.3. Водные ресурсы. Глобальные проблемы водных ресурсов</i>	Лекция № 3. Водные ресурсы. Глобальные проблемы водных ресурсов	Тестирование	4
2	<b>Модуль 2 СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ СТОКА И ЕГО ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ</b>		экзамен	10
	<i>Модульная единица 2.1. Гидролого-водохозяйственное обоснование водохозяйственных систем.</i>	Лекция № 4. Гидролого-водохозяйственное обоснование водохозяйственных систем.	Тестирование	4

<sup>1</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

	<i>Модульная единица 2.2. Влияние водохозяйственного строительства на окружающую природную среду</i>	Лекция № 5. Влияние водохозяйственного строительства на окружающую природную среду	Тестирование	4
	<i>Модульная единица 2.3. Защита территории от затопления и подтопления</i>	Лекция № 6. Защита территории от затопления и подтопления	Тестирование	4
3	<b>Модуль 3. УПРАВЛЕНИЕ ВОДНОЙ СИСТЕМОЙ. ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ</b>		экзамен	10
	<i>Модульная единица 3.1. Водопользование</i>	Лекция № 7. Водопользование	Тестирование	4
	<i>Модульная единица 3.2. Водохозяйственные балансы</i>	Лекция № 8. Водохозяйственные балансы	Тестирование	4
	<i>Модульная единица 3.3. Системы регулирования стока и его территориального перераспределения</i>	Лекция № 9. Системы регулирования стока и его территориального перераспределения	Тестирование	2
	<b>Итого</b>			<b>32</b>

#### 4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

#### Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>Модуль 1. ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО РФ, ЕГО СОСТАВЛЯЮЩИЕ, ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ БАЗА.</b>		тестирование	12
	<i>Модульная единица 1.1. Водное хозяйство РФ, его составляющие, законодательная база</i>	<b>Задание 1</b> Водное хозяйство РФ, его составляющие, анализ законодательной базы. <b>Задание 2</b> Анализ природно-климатических, гидрологических условий. Определение минимально допустимого экологического стока	Тестирование	4
	<i>Модульная единица 1.2. Водохозяйственные комплексы и системы</i>	<b>Задание 3</b> Определение располагаемых водных ресурсов <b>Задание 4</b> Определение потребности в воде предполагаемых участников ВХК. Потребность в воде на коммунально-бытовые нужды населения	Тестирование	4

	<b>Модульная единица</b> <b>1.3.Водные ресурсы.</b> <i>Глобальные проблемы водных ресурсов</i>	<b>Задание 5</b> Определение потребности в воде предполагаемых участников ВХК. Потребность в воде для нужд орошения <b>Задание 6</b> Определение потребности в воде предполагаемых участников ВХК. Потребность в воде промышленности.	Тестирование	4
<b>Модуль 2 СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ СТОКА И ЕГО ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ</b>			тестирование	10
	<b>Модульная единица</b> <b>2.1.Гидролого-водохозяйственное обоснование водохозяйственных систем.</b>	<b>Задание 7</b> Определение потребности в воде предполагаемых участников ВХК. Определение санитарных попусков. Потребность в воде рыбного хозяйства	Тестирование	2
	<b>Модульная единица</b> <b>2.2.Влияние водохозяйственного строительства на окружающую природную среду</b>	<b>Задание 8</b> Определение санитарных попусков <b>Задание 9</b> Определение объемов возвратных вод.	Тестирование	4
	<b>Модульная единица</b> <b>2.3.</b> <i>Защита территории от затопления и подтопления</i>	<b>Задание 10</b> Определение объемов разбавления сточных вод <b>Задание 11</b> Составление водохозяйственного баланса ВДХ	Тестирование	4
<b>Модуль 3. УПРАВЛЕНИЕ ВОДНОЙ СИСТЕМОЙ. ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ</b>			тестирование	10
	<b>Модульная единица</b> <b>3.1. Водопользование</b>	<b>Задание 12</b> Расходы воды разностного гидрографа <b>Задание 13</b> Определение параметров водохранилища	Тестирование	4
	<b>Модульная единица</b> <b>3.2.Водохозяйственные балансы</b>	<b>Задание 14</b> Определение мертвого, полезного и полного объемов водохранилища <b>Задание 15</b> Определение притока воды в водохранилище и построение интегральной кривой. Расчёт зарегулированного расхода воды	Тестирование	4
	<b>Модульная единица</b> <b>3.3Системы регулирования стока и его территориального перераспределения</b>	<b>Задание 16</b> Режим работы водохранилища	Тестирование	2
<b>Итого</b>				<b>32</b>

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины.

При изучении дисциплины «Водохозяйственные системы и водопользование» самостоятельная работа организуется в виде:

- самостоятельное изучение тем и разделов (подготовка презентаций и докладов);
- самоподготовка к текущему контролю знаний (тестирование по каждому модулю);

##### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
1	<b>Модуль 1.</b> <b>ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО РФ, ЕГО СОСТАВЛЯЮЩИЕ, ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ БАЗА.</b>	<b>Модульная единица 1.1.</b> 1) Водное хозяйство России. Функции управления водным хозяйством. 2) Основные недостатки действующей системы управления водными ресурсами и водопользованием в регионах РФ (на примере Красноярского края). 3) Основные элементы современной организационно-функциональной структуры управления водным хозяйством России. 4) Анализ основных нормативных документов водного законодательства РФ	3
		<b>Модульная единица 1.2.</b> 1) Водохозяйственные комплексы Красноярского края 2) Водохозяйственные системы Красноярского края	4
		<b>Модульная единица 1.3.</b> 1) Современные водохозяйственные проблемы на территории Красноярского края 2) Наводнения и ущерб водному хозяйству Красноярского края	3
		<b>Самоподготовка к текущему контролю</b>	6
	<b>Модуль 2</b> <b>СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ СТОКА И ЕГО</b>	<b>Модульная единица 2.1.</b> 1) Структура системы Государственного водного кадастра и реестра, на территории Красноярского края	3

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	ТЕРРИТОРИАЛЬНО ГО ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ	<b>Модульная единица 2.2.</b> 1) Влияние водохозяйственного строительства на окружающую природную среду на территории Красноярского края	4
		<b>Модульная единица 2.3.</b> 1) Особенности и условия работы водохозяйственных сооружений на территории Красноярского края	3
		<b>Самоподготовка к текущему контролю</b>	6
	Модуль 3. УПРАВЛЕНИЕ ВОДНОЙ СИСТЕМОЙ. ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ	<b>Модульная единица 3.1.</b> 1) Государственного мониторинга водохозяйственных объектов и систем на территории Красноярского края	2
		<b>Модульная единица 3.2.</b> Отраслевые водохозяйственные системы красноярского края	2
		<b>Модульная единица 3.3.</b> Качество питьевой воды на территории Красноярского края	2
		<b>Самоподготовка к текущему контролю</b>	8
<b>ВСЕГО</b>			<b>44</b>

#### 4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
...	...	
...	...	

#### 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

##### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ/ ПЗ/С	СРС	Другие виды	Вид контроля

<b>Компетенции</b>	<b>Лекции</b>	<b>ЛЗ/ПЗ/С</b>	<b>СРС</b>	<b>Другие виды</b>	<b>Вид контроля</b>
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;	1-4	1-5	1-3 Модуль		тестирование, экзамен
ОПК-1 – Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;	5-9	1-9	1-3 Модуль		тестирование, экзамен
ПК-9 - Способен подготавливать аналитические материалы географической направленности в целях оценки состояния, прогнозирования, планирования и управления природными, природно-хозяйственными и социально-экономическими территориальными системами	6-9	6-9	1-3 Модуль		тестирование, экзамен

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Карта обеспеченности литературой**



Таблица 9

**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Кафедра природообустройства Направление подготовки (специальность) Природообустройство и водопользование  
 Дисциплина Водохозяйственные системы и водопользование

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
<b>Основная литература</b>										
Лекции практики	Природообустройство. Учебник.	Голованов А.И.,	Москва «КолосС»	2008	+		+		8.3	100
	Мелиорация	Г.Н.Долматов	Красноярск: КрасГАУ	2007	+	+			8.3	9+ электронный ресурс
	Природообустройство и водопользование	Шаликовский, А.В.	Чита:ЗабГУ	2019		+			1	1
<b>Дополнительная литература</b>										
Лекции Практическое	Мелиорация земель	Голованов А.И.,	Москва «КолосС»	2011	+		+			22
	ЭУК на сервере Moodle <a href="http://e.kgau.ru/course/view.php?id">http://e.kgau.ru/course/view.php?id</a>	Г.Н.Долматов, Л.И. Виноградова	на сайте Красноярского ГАУ	2019		+			1	1

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

## **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)**

1. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru> (ООО «Политехресурс») (Договор №114SL/01-2017 от 31.01.2017);
2. Межотраслевая электронная библиотека РУКОНТ <https://rucont.ru> (ООО «Национальный цифровой ресурс «Рукоонт») Договор 003/2222-2017 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных от 08.02.2017;
3. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com> (ООО «Издательство Лань») (Договор №58/17 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.01.2017).
4. ЭБС IprBook <http://www.iprbookshop.ru/78574.html> (ООО «Ай Пи Эр Медиа») Лицензионный договор № 2619/17 на предоставление Коллекция Гуманитарные науки.
5. ЭБС Юрайт <https://www.biblio-online.ru> (ООО «Электронное издательство Юрайт») Договор № 2906 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС от 23.01.2017.
6. СПС Консультант плюс (ООО Информационный центр «Искра») Договор №20059900202 об информационной поддержке – бессрочно).
7. <http://www.mpr.gov.ru> – Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ
8. <http://www.mpr.krskstate.ru> - Сайт Министерства природных ресурсов и экологии Красноярского края

## **6.3. Программное обеспечение**

- 1) Office 2007 RussianOpenLicensePack (количество 432), академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
- 2) Справочная правовая система «Консультант+», договор сотрудничества №20175200206 от 01.06.2016;
- 3) Справочная правовая система «Гарант», учебная лицензия, договор №129-20-11 от 01.01.2012;
- 4) Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования), свободно распространяемое ПО (GPL);
- 5) Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия), договор сотрудничества от 2019 года;
- 6) АBBYYFineReader 10 CorporateEdition (количество 30), лицензия сертификат №FCRC1100-1002-2465-8755-4238 от 22.02.2012
- 7) Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 Бесплатно распространяемое ПО

## **7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций**

- Виды текущего контроля: тестирование;
- Промежуточный контроль – экзамен;

**Текущая аттестация** студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим практические работы по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;

отдельно оцениваются личностные качества студента (исполнительность, инициативность) – посещение студентом лекций и практических работ.

**Промежуточный контроль** по результатам семестрам по дисциплине проходит в форме экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы) либо в сочетании различных форм (компьютерного тестирования). Итоговая оценка зависит от результатов модульно-рейтинговой системы контроля знаний, указанной в рейтинг-плане.

**Рейтинг план по дисциплине.**

**Нормативная трудоемкость дисциплины по ГОСТ и рабочему плану 144**

Учебный план дисциплины разбит на один календарный модуль (КМ<sub>1</sub>):

КМ<sub>1</sub> разбит на 3 дисциплинарных модуля, количество дисциплинарных модулей определено в зависимости от содержания и трудоемкости разделов дисциплины:

Календарный модуль 1 (КМ <sub>1</sub> )	
Дисциплинарные модули (ДМ)	Количество академических часов
ДМ <sub>1</sub>	40
ДМ <sub>2</sub>	36
ДМ <sub>3</sub>	34
Итоговый контроль (экзамен)	
Итого часов в календарном модуле (КМ <sub>1</sub> )	108

Распределение рейтинговых баллов по дисциплинарным модулям:

Календарный модуль 1 (КМ <sub>1</sub> )	
Дисциплинарные модули (ДМ)	Количество академических часов
ДМ <sub>1</sub>	36
ДМ <sub>2</sub>	33
ДМ <sub>3</sub>	31
Итоговый контроль (зачет)	
Итого баллов в календарном модуле (КМ <sub>1</sub> )	100

**Рейтинг-план**

Календарный модуль 1					итого баллов
дисциплинарные модули	баллы по видам работ				
	текущая работа	устный ответ	активная работа на занятиях	тестирование	
ДМ <sub>1</sub>	10	9	9	8	36
ДМ <sub>2</sub>	8	8	9	8	33
ДМ <sub>3</sub>	6	8	9	8	31
Итого за КМ <sub>1</sub>	24	25	27	24	100

**Экзаменационная академическая оценка** устанавливается в соответствии со следующей балльной шкалой.

100 – 87 балла	- 5 (отлично);
86 – 73	- 4 (хорошо);
72 – 60	- 3 (удовлетворительно).

Студенту, не набравшему требуемое минимальное количество баллов (< 50 – не допущен, до экзамена), дается две недели после окончания календарного модуля для добора необходимых баллов.

**Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:**

Нормативная трудоемкость дисциплины - 144 ч.= 108 + экзамен

В зачетных единицах:

- 1) нормативная трудоемкость 108ч. : 36 (зач. ед.) = 3 зач. ед.
- 2) экзамен 36 (зач. ед.)= 1 зач. ед.

---

ИТОГО: 4 зач. ед.

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	Аудиторный фонд
Л; ПЗ	пр-кт Свободный 70, Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - 3-04 Оснащенность: Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, для проведения занятий лекционного типа. Демонстрационные плакаты (образцы курсовых работ, курсовых проектов, расчетно-графических работ), доска аудиторная для написания мелом, стол преподавателя, стул преподавателя. Стол аудиторный двухместный – 25 шт. Стулья аудиторные – 50 шт. Оргтехника: мультимедийный проектор Panasonic PT-D3500E пульт
СРС	пр-кт Свободный 70, Помещение для самостоятельной работы – 4-02 Оснащенность: Учебно-методическая литература, компьютерная техника с подключением к Internet. Столы 11 шт., стулья 18 шт., стеллажи под книги 16 шт. Оргтехника: компьютер celeron 2600/256/40/AGP128/Lan/Keyb; компьютер в комплекте: системный блок + монитор; компьютер в комплекте: системный блок ("QX" S Office) + монитор (BenQ GW2480)+ клавиатура (Crown) + мышь (Crown) +фильтр – 7 шт. сканер HP ScanJet 4370; принтер Xerox WorkCentre 3215NI; принтер Canon LBP-1120; копировальный аппарат Canon IR-2016J; ул. Елены Стасовой, 44г, Помещение для самостоятельной работы (Информационно-ресурсный центр Научной библиотеки) – 1-06 Учебно-методическая литература, столы, компьютеры с подключением к сети Интернет, библиотечный фонд, каталог электронных ресурсов.

## 9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

### 9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устного опроса, тестирования; промежуточный контроль по результатам семестра в форме экзамена.

Используются следующие образовательные и информационные технологии – дискуссии, разбор конкретных ситуаций. Практические занятия

– выполнение практических заданий, подготовка к текущему контролю знаний - тестированию. Самостоятельная работа студента подготовка теоретических вопросов и представление их в виде докладов, презентаций. По каждой модульной единице предусмотрен текущий контроль по освоению материала в виде теста. Содержания и трудоемкости разделов дисциплины определяется количеством баллов по каждому дисциплинарному модулю согласно рейтинг-плана. Это баллы по текущей работе (посещение лекций, конспект); выполнение (практических работ); активность на занятиях (интерактивное участие); тестирование (ответ на вопросы). В течении семестра студент набирает баллы по каждому дисциплинарному модулю, по всем видам работ, минимальное количество баллов для получения допуска к промежуточному тестированию(экзамену) – 50.

В рекомендованных учебниках и учебных материалах предполагается теоретическая основа и различные концептуальные способы решения актуальных проблем в изучаемой области. Для более полного изучения вопросов рекомендуется обращаться к методическим и нормативным документам.

Освоение предполагаемых в дисциплине материалов предполагает самостоятельную активную, работу студента. Каждая тема дисциплины должна быть проработана студентом в той или иной форме. Закрепление материала проводится на практических занятиях.

Преподаватель осуществляет оперативный контроль на каждом занятии в виде опроса и при самостоятельном выполнении практических работ, а также текущий контроль по результатам изучения дисциплинарных модулей в виде проведения тестирования. Конспект лекций должен фиксировать последовательно, схематично и кратко основные положения, формулировки, обобщения и выводы с выделением ключевых слов и терминов.

Материалы, которые вызывают трудности, необходимо отметить и попытаться найти ответ самостоятельно в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно разобраться в материале не удастся, следует сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или лабораторных занятиях.

В качестве самостоятельной работы студенту предлагается:

- работа с основной и дополнительной литературой учебно-методического обеспечения дисциплины;
- более глубокое изучение вопросов, изучаемых на лабораторных занятиях;
- подготовка к тестированию.

Задача самостоятельной работы – выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу с помощью анализа текстов литературных источников, лекций и материалов лабораторных работ.

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций и рекомендуемую литературу.

## 9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме;</li><li>• в форме электронного документа;</li></ul>
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме увеличенного шрифтом;</li><li>• в форме электронного документа;</li><li>• в форме аудиофайла;</li></ul>
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме;</li><li>• в форме электронного документа;</li><li>• в форме аудиофайла.</li></ul>

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с

преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При составлении индивидуального плана обучения предусмотрены различные формы проведения занятий: аудиторные занятия (в академической группе и индивидуально), на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Согласно Положению об инклюзивном образовании для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрено электронное обучение и дистанционные образовательные технологии с возможностью приема-передачи информации в доступных для них формах.

Создание без барьерной архитектурной среды в ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ учитывает потребности лиц с нарушениями зрения, слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата. В учебных аудиториях оборудованы специальные рабочие места для обучающихся, передвигающихся на кресло-колясках, с увеличенным полем рабочей поверхности, с учетом подъезда и разворота кресло-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные. Учебные аудитории оборудованы специализированной техникой: джойстиком, для инвалидов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, индукциями и радиооборудованием для слабослышащих, компьютерами с программами чтения текста с экрана и голосовыми помощниками, контрастными и сенсорными клавиатурами, видеоувеличителями для слабовидящих.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработали:**

ФИО, ученая степень, ученое звание

О.И. Иванова кандидат географических

наук., доцент

\_\_\_\_\_  
(подпись)



## Рецензия

на рабочую программу дисциплины: «Водохозяйственные системы и водопользование»

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» степень «Бакалавр». Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: УК-2; ОПК-1; ПК-9

В ней подробно изложены цели, задачи, структура и содержание дисциплины, а так же компетенции обладать выпускник по результатам освоения основной образовательной программы бакалавриата.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов приобретения будущими специалистами сельскохозяйственного профиля фундаментальных естественно-научных знаний по водохозяйственным системам, и рациональном использовании земли, закономерностях воспроизводства плодородия почвы, с целью выращивания высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур. Студенты познакомятся и смогут применять на практике научно обоснованные комплексы мелиоративных мероприятий, составляющие основу зональных систем мелиоративного земледелия.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: (лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, тестирования промежуточный контроль в форме экзамена.

Программа соответствует данному курсу.

Предложен справочный материал и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Рецензент: И.Н. Гордеев

Начальник Гидрометцентра ФГБУ «Среднесибирское УГМС»

