

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б. 19 Учение о гидросфере**

- 1. Код и наименование направления подготовки/специальности:**  
05.03.06 Экология и природопользование
- 2. Профиль подготовки/специализация:** геоэкология, природопользование, инженерно-экологические изыскания и проектирование
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:**  
0204 кафедра природопользования
- 6. Составитель программы:** Дмитриева Вера Александровна, доктор географических наук, доцент
- 7. Рекомендована:** НМС факультета географии, геоэкологии и туризма (Протокол №10 от 20.06.18 г)

Учебный год: 2019/2020

Семестр(ы): 3

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины:

**Цель:** Обучение студентов знаниям об общих географических закономерностях и процессах, происходящих в гидросфере, представлениях о гидросфере как части единой географической оболочки земли; основных понятиях науки о воде, составляющих гидросферы, а также изменениях в режиме и состоянии водных объектов в современных климатических условиях и под воздействием человеческой деятельности.

### Задачи:

- понимать взаимосвязь гидросферы с другими сферами географической оболочки;
- иметь представление о целостности и неразрывности всех вод Земли;
- знать условия и факторы формирования поверхностных вод;
- представлять распределение водных объектов и водных ресурсов на земной поверхности;
- раскрыть глобальные и региональные водные проблемы, их причины и пути устранения;
- научить анализировать гидрологические ситуации и причины их возникновения

**10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина базовой части. Входными знаниями являются общие географические закономерности Земли, изучаемые в общеобразовательной школе.

Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин: «Речной сток и гидрологические расчеты», «Гидрофизика», «Гидравлика», «Водохозяйственные расчеты», «Динамика русловых потоков и русловые процессы», «Воднотехнические изыскания и проектирование», «Устойчивое развитие»

**11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):**

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-2	владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владение методами	знать: географические закономерности распределения вод на земной поверхности, о единстве всех природных вод, процессах гидрологического цикла, обусловленности гидрологических явлений и событий климатическими факторами, об объектах гидрографической сети и их распределении по континентам, объектах гидрографической сети на поверхности земли.  уметь: применять на практике теоретические знания и сведения о

ОПК-5	<p>химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p> <p>Владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении</p>	<p>водных объектах для решения конкретных гидрологических задач</p> <p>владеть (иметь навык(и)): методами составления и построения схем речных систем и гидрографов стока, расчетов морфометрии элементов гидрографических объектов, оценки воздействия хозяйственной деятельности на состояние водных объектов, анализа фаз водности и факторов их смены.</p> <p>Знать: основы учения об атмосфере, биосфере, гидросфере и взаимосвязи природных процессов в геосфере, основы ландшафтоведения и роли акваландшафтов в географической оболочке Земли.</p>
-------	--	--

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час (в соответствии с учебным планом) —   5  /  180  .**

**Форма промежуточной аттестации   Экзамен**

**13. Виды учебной работы**

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	Всего	По семестрам	
		3 семестр	...
Аудиторные занятия	68	68	
в том числе:	34	34	

лекции				
практические				
лабораторные	34	34		
Самостоятельная работа	76	76		
Форма промежуточной аттестации (экзамен – __ час.)	36	36		
Итого:	180	180		

### 13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
<b>1. Лекции</b>		
1.1	Водные проблемы в начале XXI столетия	Водный дефицит и водный голод. Водоизбыточные и вододефицитные регионы мира. Россия в мировой водной интеграции
1.2	Гидросфера в составе географической оболочки	Понятие о гидросфере. Составные части гидросферы. Гидросфера как элемент географической оболочки. Взаимосвязь гидросферы с другими оболочками Земли. В.И. Вернадский о единстве природных вод. Вода в природе и жизни человека. Водные объекты: водотоки, водоемы и др. водные объекты. Понятие о гидрологическом состоянии и гидрологическом режиме водного объекта. Гидрологические процессы
1.3	Учение о гидросфере: предмет, содержание Земли. Научные и прикладные аспекты дисциплины. Содержание гидросферы.	Науки о природных водах. Методы исследования гидрологического состояния и гидрологического режима водных объектов. Система наблюдений и контроля (мониторинга) качества и количества природных вод. Государственный учет вод. Государственный водный кадастр, государственный водный реестр.
1.4	Глобальный круговорот воды в природе и его закономерности	Океанические и материковые звенья круговорота. Внутриматериковый влагооборот. Единство гидросферы. Главный водораздел. Годовой водный баланс Земного шара, Мирового океана, суши. Элементы водного баланса. Водный баланс ЦЧР, Воронежской области. Круговорот содержащихся в воде веществ. Миграция наносов и солей
1.5	Гидрографическая сеть	Основные звенья гидрографической сети. Речная долина и ее элементы. Реки, их типы, распределение на земном шаре. Элементы реки. Русловые образования. Извилистость рек (меандрирование)
1.6	Морфометрия рек	Морфометрические характеристики реки. Поперечный профиль русла и его морфометрические характеристики. Продольный

		профиль реки и его типы.
1.7	Речная система и водосбор	Закон строения речной сети. Водосбор и речной бассейн. Физико-географические и морфометрические характеристики бассейна реки.
1.8	Питание рек	Типы питания дождевое, снеговое, ледниковое, подземное, смешанное. и распространение на земном шаре
1.9	Водный режим рек	Характеристики водного режима : уровень воды, расход воды, скорость течения, уклон водной поверхности. Гидрограф реки. Типовой гидрограф. Расчленение гидрографа по типам питания по методу Б.В. Полякова, Б.И Куделина, М.И. Львовича. Фазы водного режима. Виды колебания водности рек. Сравнительная характеристика рек по водности. Методы измерения элементов водного режима
1.10	Классификация рек	Общие сведения о классификациях рек. Основные признаки, положенные в основу классификаций. Классификации рек А.И. Воейкова, М.И. Львовича, Б.Д. Зайкова
1.11	Речной сток. Формирование речного стока	Понятие о речном стоке. Календарное деление стока. Речной сток как процесс. Составляющие речного стока. Гидрометеорологические и физико-географические элементы ландшафта, обуславливающие сток рек.
1.12	Географические закономерности в распределении стока	Природные и антропогенные факторы формирования стока. Количественные характеристики стока воды
1.13		Изменение соотношения тепла и влаги по территории России и отражение его в распределении стока. Пространственная изменчивость речного стока по территории б. СССР и Центрального Черноземья, Воронежской области
1.14	Водные ресурсы	Водные ресурсы как природная и социально-экономическая категория. Динамические и статические, потенциальные и эксплуатационные водные ресурсы территорий. Водные ресурсы земного шара, России, ЦЧР, Воронежской области
1.15	Географо-гидрологическая оценка водных ресурсов	Система операционных единиц и показателей географо-гидрологической оценки водных ресурсов. Методы оценки
1.16	Антропогенная речных водосборов	Народнохозяйственное значение водных объектов. Антропогенная деятельность в русле и на водосборе. Антропогенные изменения стока рек.
1.17	Водопользование	Структура и динамика водопотребления в мире, России, Центральном федеральном округе, ЦЧР, Воронежской области. Общие черты и специфика в субъектах Федерации

1.18	Гидроэкология поверхностных вод	Влияние антропогенной деятельности на качество водных ресурсов. Основные источники загрязнения вод. Гидрологические факторы формирования качественного состояния вод
<b>2. Лабораторные занятия</b>		
2.1	Учение о гидросфере: предмет, содержание Земли. Научные и прикладные аспекты дисциплины. Содержание гидросферы.	Задание 1. Государственный водный кадастр. Государственный водный реестр
2.2	Гидрографическая сеть	Задание 2. Гидрографическая характеристика морей и озер России
2.3	Речная система и водосбор	Задание 3. Гидрография рек России
2.4	Морфометрия рек	Задание 4. Определение морфометрических характеристик бассейна реки
2.5	Питание рек	Задание 5. Построение и анализ гидрографа реки
2.6	Водный режим рек	
2.7	Речной сток. Формирование речного стока	Задание 6. Расчет основных характеристик стока реки
2.8	Гидроэкология поверхностных вод	Задание 7. Расчет разбавления сточных вод
2.9		Задание 8. Определение величины предотвращенного экологического ущерба от загрязнения водных ресурсов

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции	Практическое	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1	Водные проблемы в начале XXI столетия	2			5	7
2	Гидросфера в составе географической оболочки	2			4	6
3	Учение о гидросфере: предмет, содержание Земли. Научные и прикладные аспекты дисциплины. Содержание гидросферы.	2		4	5	11
4	Глобальный круговорот воды в природе и его закономерности	2			5	7
5	Гидрографическая сеть	2		4	4	10

6	Морфометрия рек	2		6	5	13
7	Речная система и водосбор	2		4	4	10
8	Питание рек	2		2	5	9
9	Водный режим рек	2		4	6	12
10	Классификация рек	2		4	5	11
11	Речной сток. Формирование речного стока	2		4	4	10
12	Географические закономерности в распределении стока	2			6	8
13	Водные ресурсы	4			4	8
14	Географо-гидрологическая оценка водных ресурсов	2			5	7
15	Антропогенная речных водосборов	2		2	4	8
16	Гидроэкология поверхностных вод	2			5	7
17	Контроль					36
	Итого:	34		34	76	180

#### **14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:**

Для успешного освоения курса «Учение о гидросфере» и подготовки студента к будущей практической и научной деятельности необходимы дополнительные занятия, как по закреплению лекционного материала, так и освоению новой рекомендуемой научной и методической литературы, периодических изданий по данной дисциплине. По указанию преподавателя необходимо систематически выполнять лабораторные задания, проверочные контрольные тесты в ходе текущей аттестации (по каждой пройденной теме), проводить самоконтроль по текущему материалу.

При подготовке к промежуточной аттестации студентам рекомендуется разрабатывать план-конспект ответов на вопросы. При подготовке курсовой работы обязательным условием является проработка дополнительной литературы и подготовка презентации.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов базируются на следующих рабочих моментах:

- использование и конспектирование электронных учебников и ресурсов интернет;
- изучение и использование лицензионного программного обеспечения для составления графиков, схем по лабораторным заданиям и курсовой работе;
- изучение кадастровых материалов и гидрологических справочников

#### **15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины**

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Дмитриева, В.А. Водные ресурсы Воронежской области в условиях меняющихся климата и хозяйственной деятельности : монография / В.А. Дмитриева ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет». - Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2015. - 192 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9273-2219-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=441587">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=441587</a>
2	Турлов, А.Г. Гидрология: учебная практика : учебно-методическое пособие / А.Г. Турлов ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. - 72 с. : ил. - Библиогр.: с. 55. - ISBN 978-5-8158-1951-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=483746">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=483746</a>
3	Сахненко, М.А. Гидрология : учебное пособие / М.А. Сахненко ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2010. - 124 с. : ил., граф. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429638">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429638</a>

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1.	Дмитриева, Вера Александровна. Учение о гидросфере [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие : [для студ., обуч. по направлению 022000 - "Экология и природопользование", изучающих курс "Учение о гидросфере"] / В.А. Дмитриева ; Воронеж. гос. ун-т. — Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2014. — Загл. с титул. экрана. — Электрон. версия печ. публикации. — Свободный доступ из интранета ВГУ. — Текстовый файл. — Windows 2000; Adobe Acrobat Reader. — <URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m14-170.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m14-170.pdf</a> >.
2.	Водные ресурсы Российской Федерации (Статистический сборник) / Под ред. Н.Г. Рыбальского, А.Д. Думнова. – М.: НИА – Природа, 2010. – 203 с
3.	Дмитриева В.А. Учение о гидросфере / В.А. Дмитриева. – Учение о гидросфере: учебно-методическое пособие. – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2014. – 72 с.
4.	Догановский А.М., Гидросфера Земли. / А.М. Догановский, В.Н. Малинин СПб.: Гидрометеиздат, 2004. - 430 с.
5.	Дмитриева В.А. Водные ресурсы Воронежской области в условиях меняющихся климата и хозяйственной деятельности / В.А. Дмитриева. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2015. – 192 с.
6.	Дмитриева В.А. Гидрологическая изученность Воронежской области. Каталог водотоков / В.А. Дмитриева. Воронеж: ИПЦ Воронеж. гос. ун-та, 2008. – 225 с.
7.	Дмитриева В.А. Гидрография Липецкой области / В.А. Дмитриева, Е.С. Илатовская. - Липецк: БИ, 2010. – 149 с.
8.	Дмитриева В.А. Малые искусственные водоемы Воронежской области / В.А. Дмитриева, Н.С. Давыдова. – Воронеж, Издательский дом ВГУ, 2016. – 218 с.
9.	Догановский А.М. Гидрология суши. (Общий курс). – СПб. : РГГМУ, 2012. – 524 с.
10.	Мякишева Н.В. Многокритериальная классификация озер. - СПб.: РГГМУ, 2009. - 160 с.



в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№ п/п	Ресурс
1	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online" ( <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> )
2	Электронно-библиотечная система "Консультант студента" ( <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a> )
3	Электронно-библиотечная система "Лань" ( <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> )

#### **16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы**

1	Водный кодекс Российской Федерации" от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 28.12.2013). – 36 с
2	Калинин В.М. Экологическая гидрология: учебное пособие / В.М. Калинин. Тюмень: Изд-во Тюменского государственного университета, 2008. 148 с.
3	Лисецкий Ф.Н. Бассейновый подход к организации природопользования в Белгородской области / Ф.Н. Лисецкий, А.В. Дегтярь, А.Г. Нарожная, и [др.] / Под ред. Ф.Н. Лисецкого. – Белгород: КОНСТАНТА, 2013. – 88 с.
4	Орлов В.Г. Контроль качества поверхностных вод: учебное пособие / В.Г. Орлов, В.Г. Скакальский, М.А. Бесценная, Л.Н. Меерович. – Л.: Изд-во ЛПИ, 1988. – 140 с.
5	Ресурсы поверхностных вод. Гидрологическая изученность. Т. 6, вып. 2. Бассейн Северского Донца; Л.: Гидрометеиздат, 1963. – 209 с.
1.	Ресурсы поверхностных вод. Гидрологическая изученность. Т. 7. Донской бассейн; Л.: Гидрометеиздат, 1964. – 267 с.
2.	Ресурсы поверхностных вод. Т.7. Донской бассейн / Под ред. М.С. Протасьева Л.: Гидрометеиздат, 1973. – 459 с.

#### **17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)**

Программный пакет OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmс для построения схем и расчетов на лабораторных занятиях, а также подготовки мультимедиа-презентаций для лекционных, лабораторных занятий, курсовой и самостоятельной работы студентов.

#### **18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Учебно-научная гидрометеорологическая обсерватория- 2 компьютера "Intel Celeron" с мониторами Samsung /лицензионное ПО: Dr.Web, Windows 7, Office 2013, CorelDRAW, Corel Draw Graphics/, принтер струйный Epson, автоматизированный комплекс приема спутниковой гидрометеоинформации, автоматизированная метеостанция М-49, психрометры (15 шт.), метеометр МЭС-2 (1 шт.), барометры-анероиды (3 шт.), гигрографы (5 шт.), снегомер весовой, гидрометрические вертушки (5 шт.), эхолот, актинометр (2 шт.), огороженная площадка, прилегающая к корпусу, для стандартных метеонаблюдений с комплексом оборудования для измерения температуры, осадков, ветра, облачности, явлений погоды

## 19. Фонд оценочных средств:

### 19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ОПК-2	Знать: базовые фундаментальные разделы физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации владеть знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических и водных проблемах уметь: применять на практике методы современной обработки информации	Водные проблемы в начале XXI столетия	Устный опрос
		Гидросфера в составе географической оболочки	Семинар №1
		Учение о гидросфере: предмет, содержание Земли. Научные и прикладные аспекты дисциплины. Государственный водный кадастр и Государственный водный реестр Содержание гидросферы.	Лабораторное занятие №1 Устный опрос
		Глобальный круговорот воды в природе и его закономерности	Контрольная работа №1
		Гидрографическая сеть	Лабораторное занятие №2 Тест №1
ОПК-5	Знать основы учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении  Уметь применять на практике полученные знания	Речная система и водосбор	Лабораторное занятие №3 Курсовая работа №1
		Морфометрия рек	Лабораторное занятие №4 Курсовая работа №1
		Питание рек	Лабораторное занятие №5

		Водный режим рек	Лабораторное занятие №5
	Владеть знаниями основ природопользования	Классификация рек	Контрольная работа №2
		Речной сток. Формирование речного стока	Лабораторное занятие №6 Тест №1; Тест №2
		Географические закономерности в распределении стока	Тест №1 Тест №2
		Водные ресурсы	Тест №1; Тест №2
		Географо-гидрологическая оценка водных ресурсов	Устный опрос
		Антропогенная речных водосборов	Лабораторное занятие №7 Тест №1
		Водопользование	Тест №2
		Гидроэкология поверхностных вод	Лабораторное занятие №8
<b>Промежуточная аттестация</b>			КИМ

\* В графе «ФОС» в обязательном порядке перечисляются оценочные средства текущей и промежуточной аттестаций.

### 19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<i>Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач в области науки о воде</i>	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
<i>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует одному (двум) из перечисленных показателей, но обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы. Недостаточно продемонстрировано знание региональной гидрографии, нет четкого представления о структуре водных ресурсов России</i>	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>

Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен охарактеризовать водный фонд России и региона, не умеет комментировать гидрологические события в контексте природных процессов	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки в определении понятий, не понимает логику взаимосвязи природных процессов	–	Неудовлетворительно

### 19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### 19.3.1 Перечень вопросов к экзамену по курсу «Учение о гидросфере»

- 1 Водные проблемы в начале XXI века. Экстремальные гидрологические ситуации
- 2 Понятие о гидросфере. Составные части гидросферы по М.И. Львовичу (1974), «Мировому водному балансу» (1974), Р.К. Клиге, И.Д. Данилову и В.Н. Конищеву (1998).
- 3 Гидросфера как элемент географической оболочки. Взаимосвязь гидросферы с другими оболочками Земли. В.И. Вернадский о единстве природных вод.
- 4 Вода в природе и жизни человека. Водные объекты: водотоки, водоемы, особые водные объекты.
- 5 Понятие о гидрологическом состоянии и гидрологическом режиме водного объекта. Гидрологические процессы.
- 6 Науки о природных водах. Учение о гидросфере: содержание, предмет и объект изучения. Развитие гидрологии как науки.
- 7 Методы исследований гидрологического состояния и гидрологического режима водных объектов. Научные и прикладные значения гидрологии.
- 8 Система наблюдения и контроля (мониторинг) качества и количества поверхностных вод. Государственный учет вод. Государственный водный кадастр.
- 9 Глобальный круговорот воды в природе. Океанические и материковые звенья круговорота. Внутриматериковый влагооборот. Единство гидросферы.
- 10 Главный водораздел земного шара. Области внешнего и внутреннего стока.
- 11 Баланс круговорота. Уравнения баланса для мирового океана, суши (сточных и бессточных областей), земного шара.

- 12 Реки, их типы, распределение на земном шаре
- 13 Речная, русловая и гидрографическая сеть. Русловые образования.
- 14 Звенья гидрографической сети: ложбина, лощина, суходол, речная долина. Элементы речной долины.
- 15 Речная система. Рисунок речной сети. Закон строения речной сети.
- 16 Извилистость (меандрирование) рек. Количественная мера извилистости.
- 17 Морфометрические характеристики реки.
- 18 Поперечный профиль русла и его типы.
- 19 Продольный профиль реки и его типы.
- 20 Водосбор и речной бассейн: определение понятий и формы речного бассейна.
- 21 Морфометрические характеристики бассейна и реки.
- 22 Питание рек (дождевое, снеговое, ледниковое, подземное, смешанное).
- 23 Водный режим рек. Характеристики водного режима: уровень воды, расход воды, скорость течения, уклон водной поверхности.
- 24 Виды колебания водности рек. Сравнительная характеристика рек по водности
- 25 Гидрограф реки. Типовой гидрограф. Схема построения гидрографа по характерным расходам и датам.
- 26 Расчленение гидрографа по типам питания методами Б.В. Полякова, М.И. Львовича, Б.И. Куделина.
- 27 Фазы водного режима: половодье, паводок, межень. Характеристика фаз водного режима.
- 28 Классификация рек А.И. Воейкова, М.И. Львовича, Б.Д. Зайкова.
- 29 Понятие о речном стоке. Речной сток как процесс. Составляющие речного стока.
- 30 Природные и антропогенные факторы формирования речного стока
- 31 Количественные характеристики стока воды: расход воды, объем стока, модуль стока, слой стока, коэффициент стока.
- 32 Карты речного (годового) стока и географические закономерности пространственного распределения речного стока
- 33 Региональные карты речного стока и географические закономерности пространственного распределения речного стока
- 34 Водные ресурсы: статические, динамические, потенциальные, эксплуатационные

- 35 Водный фонд России
- 36 Водный фонд Центрального Черноземья
- 37 Антропогенное загрязнение водных объектов. Формы антропогенных воздействий в русле реки и на водосборе.
- 38 Источники загрязнения поверхностных вод\ Система оценок качества воды
- 39 Региональный экологический мониторинг
- 40 Снижение негативных последствий хозяйственного воздействия на качество вод
- 41 Региональные гидроэкологические проблемы водохозяйственного комплекса.

#### ПРИМЕРНЫЙ КИМ

1. Гидрограф реки. Типовой гидрограф.
2. Расчленение гидрографа по типам питания методами Б.В. Полякова, М.И. Львовича, Б.И. Куделина.

#### 19.3.2 Перечень лабораторных заданий

- Задание 1. Государственный водный кадастр. Государственный водный реестр
- Задание 2. Гидрографическая характеристика морей и озер России
- Задание 3. Гидрография рек России
- Задание 4. Определение морфометрических характеристик бассейна реки
- Задание 5. Анализ гидрографа реки
- Задание 6. Расчет разбавления сточных вод
- Задание 7. Расчет основных характеристик стока реки
- Задание 8. Определение величины предотвращенного экологического ущерба от загрязнения водных ресурсов

#### 19.3.3 Тестовые задания

##### Тест №1

**Тема: «Гидрография, речной сток, водные ресурсы и водообеспеченность»**

1. К бассейнам каких морей принадлежат водные объекты Центрального Черноземного района?

1. Черного моря
2. Азовского моря
3. Черного и Каспийского
4. Черного, Азовского, Каспийского

2. Какие природные водные объекты включает в себя гидрографическая сеть ЦЧР?

1. Реки и озера
2. Озера и болота
3. Болота и ледники
4. Реки, озера, болота

3. Густота речной сети – это ...

1. Отношение длины главной реки к площади водосбора
2. Отношение суммарной протяженности всех рек бассейна к его площади

3. Отношение площади зеркала озер и болот к площади бассейна
4. Отношение суммы длин всех притоков главной реки к площади бассейна
  
4. Водный фонд России образуют
  1.  $\approx 2,5$  млн рек,  $\approx 2,7$  млн. озер, свыше 30 тыс. вдхр и прудов, ледники, подземные воды.
  2.  $\approx 2,7$  млн рек,  $\approx 2,5$  млн. озер, свыше 40 тыс. вдхр и прудов, ледники, подземные воды.
  3.  $\approx 2,3$  млн рек,  $\approx 2,5$  млн. озер, свыше 30 тыс. вдхр и прудов, ледники, подземные воды.
  
5. Сколько морей Северного Ледовитого океана омывают Россию?
  1. 5
  2. 6
  3. 4
  4. 3
  
6. Дать определение речного стока
  1. Речной сток – это ...
  
7. Назовите природные факторы речного стока
  1. Рельеф
  2. Климат
  3. Почвы и растительность
  4. Климат и факторы подстилающей поверхности
  
8. Какой величиной оцениваются динамические водные ресурсы России?
  1.  $4324 \text{ км}^3$
  2.  $4118 \text{ км}^3$
  3.  $3110 \text{ км}^3$
  4.  $3980 \text{ км}^3$
  
9. Что включают в себя статические водные ресурсы?
  1. Запасы воды в озерах
  2. Запасы воды в болотах
  3. Запасы воды в ледниках
  4. Запасы воды в водоемах
  
10. Какая географическая закономерность в пространственном распределении речного стока прослеживается на равнинной территории России?
  1. Широтная зональность.
  2. Высотная поясность.
  3. Географическая закономерность отсутствует
  
11. Что понимается под водообеспеченностью?
  1. Объем стока, приходящийся на 1 человека
  2. Объем стока, приходящийся на  $1 \text{ км}^2$  площади
  3. Ответы 1 и 2 верные
  4. Все ответы неверные

**12.** Водопотребление -- это ...

1. Использование воды в экономике страны без её изъятия из водного объекта
2. Использование воды в экономике страны с её изъятием из водного объекта

**13.** Какая черта характеризует распределение водных ресурсов по территории России?

1. Дефицит водных ресурсов
2. Равномерность.
3. Неравномерность

**14.** Что понимается под водным фондом страны, в частности, России?

1. Запасы вод в гидросфере
2. Количество и перечень водных объектов
3. Оба понятия

**15.** Составляющие речного стока – это.....

1. Сток воды
  2. Сток воды, сток тепла, сток растворенных веществ, сток наносов
  3. Сток воды и растворенных веществ
  4. Сток твердых наносов и сток тепла
  5. Сток воды и сток тепла

### **Тест проверочный №2**

**Тема: «Речной сток, водные ресурсы и водообеспеченность»**

#### **II вариант**

**1.** К каким бассейнам крупных рек принадлежат водные объекты Центрального Черноземного района?

1. К бассейну Волги
2. К бассейну Днепра
3. К бассейну Дона
4. К бассейнам Дона, Днепра, Волги

**2.** Водопользование -- это ...

1. Использование воды в экономике страны без её изъятия из водного объекта
2. Использование воды в экономике страны с её изъятием из водного объекта

**3.** Какой величиной оцениваются статические водные ресурсы России

1. Около 100 тыс. км<sup>3</sup>
2. Около 150 тыс. км<sup>3</sup>
3. Около 70 тыс. км<sup>3</sup>
4. Страна не располагает статическими водными ресурсами

**4.** Сколько морей Тихого океана омывают Россию?

1. 3
2. 5
3. 12
5. 6

**5.** Что понимается под водным фондом страны, в частности, России?

1. Запасы вод в гидросфере



2. Количество и перечень водных объектов

3. Понятия равнозначные

6. Назовите наибольшую часть наземной гидрографической сети страны в количественном выражении.

1. Реки

2. Озера

3. Ледники

4. Искусственные водные объекты

7. Водный фонд страны образуют

1. ≈2,5 млн рек, ≈2.7 млн. озер, свыше 30 тыс. вдхр и прудов, ледники, подземные воды.

2. ≈2,7 млн рек, ≈2.5 млн. озер, свыше 40 тыс. вдхр и прудов, ледники, подземные воды.

3. ≈2,3 млн рек, ≈2.5 млн. озер, свыше 30 тыс. вдхр и прудов, ледники, подземные воды.

8. К какому океаническому бассейну принадлежит большая часть речных бассейнов России?

1. Тихого

2. Северного Ледовитого

3. Атлантического

4. Индийского

9. Назовите самый крупный бессточный бассейн России

1. Бассейн Белого моря

2. Бассейн Азовского моря

3. Бассейн Балтийского моря

4. Бассейн Каспийского моря

10. Какая географическая закономерность в пространственном распределении речного стока прослеживается на равнинной территории России?

1. Высотная поясность.

2. Широтная зональность

3. Географическая закономерность отсутствует

11. Назовите главный природный фактор формирования речного стока

1. Рельеф

2. Геологическое строение

3. Климат

4. Почвы и растительность

12. Какая черта характеризует распределение водных ресурсов по территории России?

1. Равномерность.

2. Неравномерность.

3. Скудные запасы

4. Повсеместное загрязнение

**13.** Какая географическая закономерность в пространственном распределении речного стока прослеживается на региональном уровне (ЦЧР)?

1. Уменьшение с севера на юг.
2. Уменьшение с северо-запада на юго-восток.
3. Широтная зональность.
4. Высотная поясность.

**14.** Что понимается под местными водными ресурсами страны?

1. Речной сток и воды озер в границах страны
2. Речной сток и воды литосферы в границах страны
3. Речные воды в границах страны

**15.** Что понимается под водообеспеченностью?

1. Объем стока, приходящийся на 1 человека
2. Объем стока, приходящийся на 1 км<sup>2</sup> площади
3. Ответы 1 и 2 верные
4. Ответы 1 и 2 неверные

**14.** Какой величиной оцениваются местные водные запасы ЦЧР?

1. 16,1 км<sup>3</sup>
2. 16,8 км<sup>3</sup>
3. 15,5 км<sup>3</sup>
4. 15,0 км<sup>3</sup>

**15.** Какой величиной оцениваются суммарные водные запасы ЦЧР?

1. 20,3 км<sup>3</sup>
2. 20,9 км<sup>3</sup>
3. 19,8 км<sup>3</sup>
4. 21,2 км<sup>3</sup>

**17.** Какая из областей Центрального Черноземья лучше других территориально водообеспечена?

1. Липецкая
2. Воронежская
3. Курская
4. Тамбовская
5. Белгородская

**18.** Назовите область ЦЧР, с территории которой стекает больший объем стока?

1. Белгородская
2. Воронежская
3. Курская
4. Липецкая
5. Тамбовская

**19.** К какой зоне водообеспеченности относится ЦЧР?

1. К зоне достаточной водообеспеченности
2. К зоне недостаточной водообеспеченности
3. К зоне избыточной водообеспеченности

20. Какая характеристика определяет увлажнение территории?

1. Осадки
2. Испарение
3. Сток
4. Разность между осадками и испарением
5. Разность между осадками и стоком

**Критерии оценки тестов:**

«отлично» - более 85% правильных ответов;

«хорошо» - 70-84% правильных ответов;

«удовлетворительно» - 50-69 % правильных ответов;

«неудовлетворительно» - менее 50% правильных ответов

### **19.3.4 Перечень заданий для контрольных работ**

**Тема №1: Глобальный круговорот воды в природе и его закономерности**

Вопросы:

1. Материковое звено круговорота воды в природе
2. Океаническое звено круговорота воды в природе
3. Глобальный круговорот воды в природе
4. Современные изменения элементов глобального круговорота воды в природе
5. Баланс круговорота воды в природе
6. Дать схему глобального круговорота воды в природе

**Тема №2: Классификация рек**

Вопросы:

1. Определение реки как элемента гидрографии
2. Основные признаки, положенные в классификацию рек
3. Классификация рек А.И. Воейкова
4. Классификация рек М.И. Львовича
5. Классификация рек Б.Д. Зайкова
6. Дать классификационную характеристику р. Дон от истока к устью

### **19.3.5 Тема курсовой работы**

**Гидрография водотоков муниципальных районов Воронежской области**

Введение (*цель и задачи исследования*)

1 Физико-географическая характеристика области

1.1 Географическое положение

1.2 Тектоника, рельеф, геологическое строение

1.3 Климат

1.4 Гидрография (*общие сведения о водных объектах области*)

1.5 Почвы

## 1.6 Растительность

### 2. 2 Гидрографическая характеристика ..... муниципального района

#### 2.1 Понятие реки, речной системы, речного бассейна

#### 2.2 Алфавитный список рек бассейна

#### 2.3. Линейная гидрографическая схема рек

Заключение (*основные выводы по работе*)

Список литературы

Приложение (Презентация курсовой работы на диске)

### Литература к курсовой работе

Важнов, А.Н. Гидрология рек. / А.Н. Важнов. – М.: Изд-во МГУ, 1976. – 339 с.  
Водный кодекс Российской Федерации. – М.: Изд-во «Омега - Л», - 2007. – 58 с.

Географический энциклопедический словарь. Понятия и термины. – М., Сов. энциклопедия, 1988. – 432 с.

Гидрографические характеристики речных бассейнов Европейской территории СССР / Под ред. В.В. Куприянова. – Л.: Гидрометеиздат, 1971. – 98 с.

Гидрологическая изученность. Ресурсы поверхностных вод. Т. 6. Вып. 2. Среднее и Нижнее Поднепровье. - Л.: Гидрометеиздат, 1964. – 255 с.

Гидрологическая изученность. Ресурсы поверхностных вод. Т. 7. Донской район. - Л.: Гидрометеиздат, 1964. – 267 с.

Давыдов, Л.К. Гидрография СССР / Л.К. Давыдов. - Л. : Гидрометеиздат, 1955. – 600 с.

Дмитриева В.А. Голубые жемчужины Черноземья: прошлое и настоящее // Вестник Воронеж. отд. Русск. геогр. о-ва. – Т. 2. Вып. 1. – 2000. С. 31 – 35.

Дмитриева, В.А. Гидрологическая изученность Воронежской области. Каталог водотоков ./ В.А. Дмитриева. - Воронеж: ИПЦ Воронеж гос. ун-та, 2008. – 225 с.

Доманицкий, А.П. Реки и озера Советского Союза (справочные данные) /А.П. Доманицкий, Р.Г. Дубровина, А.И. Исаева. - Л.: Гидрометеиздат, 1970. – 104 с.

Кузин, П.С. Классификация рек и гидрологическое районирование СССР. / П.С. Кузин. - Л.: Гидрометеиздат, 1960. – 455 с.

Курдов А.Г. Реки Воронежской области (водный режим и охрана) / А.Г. Курдов Воронеж. Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1984. – 164 с.

Методические указания Управлениям гидрометслужбы № 56. Картометрические работы для изучения гидрографических характеристик. - Л.: Гидрометеорологическое изд-во, 1960. – 97 с.

Михайлов, В.Н. Гидрология / В.Н. Михайлов, А.Д. Добровольский, С. А. Добролюбов. – М.: Высш. школа, 2008. – с.

Нестеров, Ю.А. Возможности применения пространственных баз данных в практике ландшафтных исследований / Ю.А. Нестеров // Вестн. Воронеж. гос. ун-та. Сер. География и геоэкология. – 2004 .- №1. – С.67-72.

Панин, А.В. Речная сеть и эрозионно-аккумулятивные процессы в бассейне Верхнего Дона / А.В. Панин, Н.И. Иванова, В.Н. Голосов //Водные ресурсы, 1997. - №6. - С. 663-671.

Соколов, А.А. Гидрография рек СССР. Часть I /А.А. Соколов. - Л.: Гидрометеиздат, 1953. – 510 с.

Чеботарев, А.И. Гидрологический словарь. / А.И. Чеботарев Л.: Гидрометеиздат, 1978. – 308 с.  
<http://www.glossary.ru>

### 19.3.6 Темы рефератов

#### 1. Водные ресурсы, принципы комплексного использования и охрана

Понятие о водных ресурсах территории. Географические закономерности распределения ресурсов речного стока по территории России. Сезонное распределение речного стока. Потребности в воде основных отраслей хозяйства (промышленность, сельское хозяйство, коммунальное хозяйство, энергетика, транспорт, здравоохранение, спорт). Основные источники загрязнения природных вод. Экологические проблемы использования водных ресурсов различными отраслями хозяйства.

#### Литература

Авакян А.Б. Рациональное использование и охрана водных ресурсов / А.Б. Авакян, В.М. Широков. – Екатеринбург. : Изд-во «Виктор», 1994. – 319 с.

Актуальные вопросы советской географической науки. – М. : Мысль, 1972. – 332 с.

Вендров С.Л. Проблемы преобразования речных систем / С.Л. Вендров. – Л. : Гидрометеиздат, 1979. – 208 с.

Государственный доклад о состоянии и использовании водных ресурсов в Российской Федерации. – М.: Мин-во природных ресурсов. Ежегодное издание.

Дмитриева В.А. К уточнению понятия «Водные ресурсы » и оценки их объемов / В.А. Дмитриева // Вестник Воронеж. отд. Рус. геогр. о-ва. – 1999. – Т. 1, вып. 1. – С. 38–40.

Доброумов Б.М., Преобразование водных ресурсов и режима рек центра ЕТС / Б.М. Доброумов, Б.С. Устюжанин. – Л. : Гидрометеиздат, 1980. – 221 с.

Зарубаев Н.В. Комплексное использование и охрана водных ресурсов / Н.В. Зарубаев. –Л. : Стройиздат, 1976. –224 с.

Клиге Р.К. Формирование и многолетние изменения водного режима Восточно-Европейской равнины / Р.К. Клиге, А.М. Воронов, А.О. Селиванов. - М. : Наука, 1993. – 126 с.

Львович М.И. Мировые водные ресурсы и их будущее / М.И. Львович. - М. : Наука, 1974. – 448 с.

Разумихин, Н.В. Природные ресурсы и их охрана / Н.В. Разумихин. – Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1987. – 226 с.

Шахов, И.С. Водные ресурсы и их рациональное использование / И.С. Шахов. – Екатеринбург : Изд-во РОСНИИВХ, 2000. – 289 с.

Шикломанов И.А. Влияние хозяйственной деятельности на речной сток / И.А. Шикломанов. – Л. : Гидрометеиздат, 1989. – 334 с.

Яковлев С.В. Комплексное использование водных ресурсов : учебное пособие / С.В. Яковлев, И.Г. Губий, И.И. Павлинова, В.Н. Рубий. – М. : Высшая школа, 2005. – 384 с.

## 2. Водные ресурсы Центрального Черноземья, хозяйственное использование и вопросы охраны

Главные реки Центрального Черноземья и их основные характеристики. Понятие о речном стоке и водных ресурсах территории. Распределение годового стока по административным областям. Географические закономерности пространственного распределения. Хозяйственное использование рек. Регулирование речных вод гидросооружениями. Региональные экологические проблемы.

### Литература

Дмитриева В.А. Изменение водных ресурсов Центрально-черноземных областей / В.А. Дмитриева // Водные ресурсы. – 1992. – № 4. – С. 137–140.

Дмитриева В.А. Географо-гидрологическая оценка водных ресурсов административного субъекта Российской Федерации в условиях меняющегося климата и хозяйственной деятельности : дис.... д-ра географ. наук : 25.00.27 : защищена 29.05. 2012 / В.А. Дмитриева. – Воронеж, 2012. – 349 с.

Дмитриева В.А. Изменчивость водного режима в верховье донского бассейна в современный климатический период / В.А. Дмитриева, С.В. Маскайкина // Вестник Воронеж. гос. ун-та. Серия География. Геоэкология. – 2013. – №1. – С. 17–21.

Дмитриева В.А. Водные ресурсы в бассейне верхнего и среднего Дона в современный климатический и хозяйственный период / В.А. Дмитриева // Изв. РАН. Серия географ. – 2011. – № 5. – С. – 75–85.

Дмитриева В.А. Гидрография Воронежской области и ее характерные черты / В.А. Дмитриева, Ю.А. Нестеров, В.В. Зайцев // Вестник Воронеж. гос. ун-та. Серия География. Геоэкология. – 2008. – № 2. – С. 106–111.

Дмитриева В.А. Гидрологическая изученность Воронежской области: каталог водотоков / В.А. Дмитриева. – Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2008. – 225 с.

Картирование вероятностного стока рек (на примере Центрально-черноземных областей) / А.Г. Курдов, В.А. Дмитриева, В.В. Протопопов и др. – Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 1987. – 188 с.

Карты стока рек и временных водотоков (на примере Центрально-черноземных областей). – Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 1975. – 142 с.

Курдов А.Г. Реки Воронежской области / А.Г. Курдов. – Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 1984. – 160 с.

Курдов А.Г. Водные ресурсы Воронежской области / А.Г. Курдов. - Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 1995. – 208 с.

Курдов А.Г. Ресурсы речной воды / А.Г. Курдов // Земля Воронежская. – Воронеж: Воронеж. гос. ун-т, 2006. ([http://www.govvrn.ru/wps/wcm/connect/Voronezh/AVO/Main/Vizitcard/book/?book=Voronezh/05\\_chapter4\\_41](http://www.govvrn.ru/wps/wcm/connect/Voronezh/AVO/Main/Vizitcard/book/?book=Voronezh/05_chapter4_41))

Нежиховский Р.А. Гидролого-экологические основы водного хозяйства / Р.А. Нежиховский. – Л. : Гидрометеиздат, 1990. – 232 с.

Рождественский А.В. Пространственно-временные колебания стока рек СССР / А.В. Рождественский. – Л. : Гидрометеиздат, 1988. – 360 с.

Сейдалиев Г.С. Мониторинг водных ресурсов Воронежской области / Г.С. Сейдалиев, В.И. Ступин. – Воронеж : Изд-во им. Е.А. Болховитинова, 2005. – 153 с.

*См. литературу к предыдущей теме.*

3. Влияние хозяйственной деятельности на режим рек  
Народнохозяйственное значение рек. Классификация факторов хозяйственной деятельности. Изменения водности рек, связанные с деятельностью человека на водосборе. Изменения речного стока, обусловленные мероприятиями в русле реки. Антропогенные изменения климата и режим рек.

#### Литература

Вендров С.Л. Проблемы преобразования речных систем / С.Л. Вендров. - Л. : Гидрометеиздат, 1970. – 236 с.

Водогрецкий В.Е. Антропогенное изменение стока малых рек / В.Е. Водогрецкий. – Л. : Гидрометеиздат, 1990. – 176 с.

Водные ресурсы и качество вод: состояние и проблемы управления. – М. : РАСХН, 2010. – 415 с.

Изучение и использование водных ресурсов. – М. : [б.и.], 1980. – 192 с.

Калинин Г.П. Проблемы глобальной гидрологии / Г.П. Калинин. – Л. : Гидрометеиздат, 1968. – 377 с.

Левин А.П. Водный фактор в размещении промышленного производства / А.П. Левин. – М. : Стройиздат, 1973. – 165 с.

Львович, М.И. Вода и жизнь / М.И. Львович. – М. : Мысль, 1986. – 256 с.

Межзональное перераспределение водных ресурсов / под ред. А.А. Соколова, И.А. Шикломанова. – Л. : Гидрометеиздат, 1980. – 375 с.

Нежиховский Р.А. Гидролого-экологические основы водного хозяйства / Р.А. Нежиховский. – Л. : Гидрометеиздат, 1990. – 232 с.

Рождественский А.В. Пространственно – временные колебания стока рек СССР / А.В. Рождественский. – Л. : Гидрометеиздат, 1988. – 360 с.

Обоснование стратегий управления водными ресурсами. – М. : Научный мир, 2006. – 336 с.

Природные ресурсы Русской равнины в прошлом, настоящем и будущем. – М. : Наука, 1976. – 379 с.

Проблемы современной гидрологии (к 100 – летию со дня рождения В.Г. Глушкова). – Л. : Гидрометеиздат, 1983. – 23 с.

Раткович Д.Я. Актуальные проблемы водообеспечения / Д.Я. Раткович. – М. : Наука, 2003. – 342 с.

Соколов А.А. Вода и проблемы на рубеже XXI века / А.А. Соколов. – Л. : Гидрометеиздат, 1986. – 166 с.

Шикломанов И.А. Исследование водных ресурсов суши: итоги, проблемы, перспективы / И.А. Шикломанов. – Л.: Гидрометеиздат, 1968. – 152 с.

Шикломанов И.А. Влияние хозяйственной деятельности на речной сток / И.А. Шикломанов. – Л. : Гидрометеиздат, 1989. – 334 с.

#### 4. Гидрология водохранилищ

Цели и задачи создания водохранилищ. Классификация водохранилищ по генезису, географическому положению, конфигурации, характеру регулирования стока, размерам и др. признакам. Размещение водохранилищ по материкам и географическим поясам. Крупнейшие водохранилища мира. Отличия водохранилищ от естественных водоемов (озер). Последствия создания водохранилищ. Водный режим водохранилищ. Термический и ледовый режим.

#### Литература

Авакян А.Б. Водоохранилища гидроэлектростанций СССР / А.Б. Авакян, В.А. Шарапов. – М. : Наука, 1977. – 398 с.

Авакян А.Б. Водоохранилища и окружающая среда / А.Б. Авакян. – М. : Знание, 1982. – 48 с.

Водоохранилища и их воздействие на окружающую среду / под ред. Г.В. Воропаева, А.Б. Авакяна. – М. : Наука, 1986. – 359 с.

Авакян А.Б. Водоохранилища / А.Б. Авакян, В.П. Салтанкин, В.А. Шарапов. – М. : Мысль, 1987. – 325 с.

Воронежское водохранилище : комплексное изучение, использование и охрана. – Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 1986. – 187 с.

Вендров С.Л. Проблемы преобразования речных систем / С.Л. Вендров. – Л. : Гидрометеиздат, 1970. – 236 с.

Курдов А.Г. Проблемы Воронежского водохранилища / А.Г. Курдов. – Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1998. – 168 с.

Савичев О.Г. Регулирование речного стока / О.Г. Савичев, С.Ю. Краснощеков, Н.Г. Наливайко; Томский политехнический университет. – Томск : Изд-во Томского политех. ун-та, 2009. – 123 с.

Матарзин Ю.М. Гидрология водохранилищ / Ю.М. Матарзин. – Пермь : Изд-во ПГУ, 2003. – 296 с.

Мишон В.М. Река Воронеж и её бассейн / В.М. Мишон. – Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2000. – 296 с.

Мишон В.М. Гидрологическая и экологическая безопасность Воронежского водохранилища / В.М. Мишон. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2008. – 278 с.

Эдельштейн К.К. Гидрология озер и водохранилищ : Учебное пособие / К.К. Эдельштейн. – М. : Перо, 2014. – 399 с.

Эдельштейн К.К. Водные массы долинных водохранилищ / К.К. Эдельштейн. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1991. – 176 с.

Эдельштейн К.К. Водоохранилища России: экологические проблемы и пути их решения / К.К. Эдельштейн. - М. : ГЕОС, 1998. – 277 с.

#### 5. Происхождение подземных вод и их зональность

Концепции образования подземных вод. Водно-физические свойства почв грунтов. Вода в порах грунта и ее виды. Классификация подземных вод. Типы подземных вод по характеру залегания: воды зоны аэрации, воды зоны насыщения. Грунтовые воды. Артезианские воды. Движение подземных вод, связь подземных вод с поверхностными водами. Роль подземных вод в питании рек. Запасы и ресурсы подземных вод, их использование и охрана.

#### Литература



Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии / В.А. Всеволожский. - М. : Изд-во Моск. ун-та, 2007. – 442 с.

Государственный доклад о состоянии и использовании водных ресурсов Российской Федерации в 2012 г. – М. : НИИ-Природа, 2013. - 370 с.

Гидрогеология / под ред. В.М. Шестакова, М.С. Орлова. - М. : Изд-во Моск. ун-та, 1984. - 317 с.

Зекцер И.С. Подземные воды как компонент окружающей среды. – М. : Научный мир, 2001. – 328 с.

Кирюхин В.А. Общая гидрогеология: Учебник/ В.А. Кирюхин; Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет). СПб, 2008. – 439 с.+ вклейка

Киссин И.С. Землетрясение и подземные воды / И.С. Киссин. – М. : Наука, 1982. – 176 с.

Михайлов Л.Е. Гидрогеология / Л.Е. Михайлов. – Л. : Гидрометеиздат, 1985. – 263 с.

Пинеккер Е.В. Подземная гидросфера / Е.В. Пинеккер. – Новосибирск : Наука, 1984. – 159 с.

Подземный сток на территории СССР / под ред. Б.И. Куделина. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1966. – 303 с.

Подземный сток территории Центральной и Восточной Европы. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1982. – 288 с.

Смирнова А.Я. Экология подземных вод бассейна Верхнего Дона / А.Я. Смирнова, А.И. Бородкин. – Воронеж : Воронеж. гос. ун-т, 2007. – 180 с.

Смолянинов В.М. Подземные воды Центрально-Черноземного региона: условия их формирования, использование / В.М. Смолянинов. – Воронеж : «Истоки», 2003. – 250 с.

Шварцев С.Л. Общая гидрогеология / С.Л. Шварцев. – М. : Наука, 1996. – 424 с.

Шестаков В.М. Динамика подземных вод / В.М. Шестаков. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1995. – 367 с.

## 6. Мировой океан

Мировой океан и его части. Морфометрические характеристики океанов. Происхождение, строение и рельеф дна Мирового океана. Донные отложения. Классификация морей: внутренние, окраинные, межостровные. Морфометрические характеристики крупнейших морей. Использование морей и океанов человеком. Мировой океан и глобальные проблемы человечества.

### Литература

Богданов Д.В. Океаны и моря накануне XX в. / Д.В. Богданов – М. : Наука, 1991. – 128 с.

Бреховских Л.М. Океан и человек. Настоящее и будущее / Л.М. Бреховских. – М. : Наука, 1987. – 304 с.

Залогин Б.С. Моря, омывающие Россию / Б.С. Залогин, А.Н. Косарев. – М. : Изд-во МГУ, 1997. – 90 с.

Доронин Ю.П. Региональная океанология / Ю.П. Доронин. – Л. : Гидрометеиздат, 1986. – 302 с.

- Егоров Н.И. Физическая океанография / Н.И. Егоров. – Л. : Гидрометеиздат, 1974. – 455 с.
- Жуков Л.А. Общая океанология / Л.А. Жуков. - Л. : Гидрометеиздат, 1976. – 376 с.
- Израэль Ю.А. Антропогенная экология океана / Ю.А. Израэль, А.В. Цыбань. – Л. : Гидрометеиздат, 1989. – 528 с.
- Истошин Ю.В. Океанология / Ю.В. Истошин. – Л. : Гидрометеиздат, 1969. – 469 с.
- Леонтьев О.К. Дно океана / О.К. Леонтьев. – М. : Мысль, 1968. – 320 с.
- Леонтьев О.К. Физическая география Мирового океана / О.К. Леонтьев. - М. : Изд-во Моск. ун-та, 1982. – 200 с.
- Митина Н.Н. Подводные ландшафты Черного и Азовского морей: структура, гидроэкология, охрана / Н.Н. Митина, Е.В. Чуприна. – М. : ФГУП «Типография Россельхозакадемии», 2012. – 320 с.
- Слиевич С.Б. Океан: ресурсы и хозяйство / С.Б. Слиевич. – Л. : Гидрометеиздат, 1988. – 192 с.
- Степанов В.Н. Океаносфера / В.Н. Степанов. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1983. – 270 с.
- Суховой В.Ф. Моря Мирового океана / В.Ф. Суховой. – Л. : Гидрометеиздат, 1986. – 286 с.
- Эдельштейн К.К. Гидрология материков. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 304 с.

#### 7. Морские течения, их влияние на климат и ландшафты

Приливы в морях. Морские течения. Классификация морских течений. Теплые, холодные, ветровые, плотностные, геострофические течения и их характеристики. Циркуляция воды в Мировом океане. Климатообразующая роль морских течений. Влияние морских течений на формирование ландшафтов.

#### Литература

- Будыко М.И. История атмосферы / М.И. Будыко, А.Б. Ронов, А.Л. Яншин.– Л. : Гидрометеиздат, 1985. – 208 с.
- Гембель А.В. Общая география Мирового океана / А.В. Гембель. – М. : Высш. шк., 1979. – 215 с.
- Зубов Н.Н. Основы учения о проливах Мирового океана / Н.Н. Зубов. – М. : География, 1956. – 239 с.
- Евгенов Н.И. Морские течения / Н.И. Евгенов. – Л. : Гидрометеиздат, 1954. – 108 с.
- Истошин Ю.В. Океанология / Ю.В. Истошин. – Л. : Гидрометеиздат, 1969. – 469 с.
- Калесник С.В. Общие закономерности земли / С.В. Калесник. – М. : Мысль, 1970. – 283 с.
- Кукса В.И. Южные моря (Аральское, Каспийское, Черное и Азовское) в условиях антропогенного стресса / В.И. Кукса. – СПб. : Гидрометеиздат, 1994. – 319 с.
- Леонтьев И.О. Прибрежная динамика: волны, течения, потоки наносов / И.О. Леонтьев. – М. : ГЕОС, 2001. – 303 с.

Шокальский Ю.М. Физическая океанография / Ю.М. Шокальский. – Л. : Ленгострансиздат, 1933. – 360с.

Шулейкин В.В. Очерки по физике моря / В.В. Шулейкин. – М.: Изд-во АН СССР, 1962. – 472 с.

Эдельштейн К.К. Гидрология материков. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 304 с.

#### 8. Водообмен в океанах и морях

Водный баланс и водообмен океанов и морей. Соленость воды в океанах и морях. Солевой баланс океана, солевой состав морских вод. Распределение солености в Мировом океане. Географические закономерности распределения солености океанов.

#### Литература

Алекин О.А. Основы гидрохимии / О.А. Алекин. – СПб. : Гидрометеиздат, 1970. – 443 с.

Алекин О.А. Химия океана / О.А. Алекин, Ю.И. Ляхин. – Л. : Гидрометеиздат, 1984. – 343 с.

Богданов Д.В. География голубого континента /Д.В. Богданов. – М. : Изд-во АН СССР, 1963. – 78 с.

Ершова М.Г. Практикум по гидроэкологии озер и водохранилищ / М.Г. Ершова, М.Б. Заславская, Ю.С. Даценко, К.К. Эдельштейн. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 2004. – 104 с.

Никаноров А.М. Гидрохимия: Учебник, изд. 3-е дополненное / А.М. Никаноров. – Ростов/Дон : «НОК», 2008. – 461 с.

Полякова А.В. Гидрохимия: Учеб. пособие / А.В. Полякова. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2009. – 164 с.

Экологический энциклопедический словарь. – М.: "Ноосфера", 1999. – 930 с.  
*См. список литературы к предыдущим темам.*

#### 9. Термика океанов и морей

Тепловой баланс океана. Распределение температуры в Мировом океане. Географические закономерности пространственного распределения температуры в Мировом океане. Плотность морской воды и ее зависимость от температуры, солености, давления. Распределения плотности воды. Перемешивание вод в океанах и морях.

#### Литература

Безруков Ю.Ф. Океанология. Ч.1. Физические явления и процессы в океане / Ю.Ф. Безруков. – Симферополь, 2006. – 164 с.

Захаров В.Ф. Морские льды и климат / В.Ф. Захаров, В.Н. Малинин. – СПб. : Гидрометеиздат, 2000. – 92 с.

Никаноров А.М. Гидрохимия: Учебник, изд. 3-е дополненное / А.М. Никаноров. – Ростов/Дон : «НОК», 2008. – 461 с.

Химия морей и океанов. – М. : Наука, 1995. – 415 с.

*См. список литературы к предыдущим темам.*

#### 10. Особые проявления воды в природе

Наводнения. Водная эрозия. Сели. Оползни. Карстовые явления. Сейши, цунами, штормовые нагоны. Причины возникновения, географическое распространение, последствия. Борьба с водной стихией.

## Литература

Бузин В.А. Опасные гидрологические явления. Учебное пособие / В.А. Бузин. – СПб. : Изд-во РГГМУ, 2008. – 228 с.

Бузин В.А. Затопы льда и затопные наводнения на реках / В.А. Бузин. – СПб.: РГГМУ. – СПб. : Гидрометеиздат, 2004. – 204 с.

Виноградов Ю.Б. Этюды о селевых потоках / Ю.Б. Виноградов. – Л. : Гидрометеиздат, 1980. – 144 с.

Гангус, А. Тайна земных катастроф / А. Гангус. – М. : Мысль, 1985. – 189 с.

Гинко С.С. Катастрофы на берегах рек / С.С. Гинко. – Л. : Гидрометеиздат, 1977. – 127 с.

Голосов В.Н. Эрозионно-аккумулятивные процессы в речных бассейнах освоенных равнин / В.Н. Голосов. – М. : ГЕОС, 2006. – 296 с.

Добровольский С.Г. Наводнения мира / С.Г. Добровольский, М.И. Истомина. – М. : ГЕОС, 2006. – 225 с.

Зайков Б.Л. Высокие половодья и паводки на реках СССР за историческое время / Б.Л. Зайков. – Л. : Гидрометеиздат, 1954. – 134 с.

Катастрофы и история Земли : новый униформизм / под ред. У. Бергрена, Дж. Хауверинга. – М. : Мир, 1986. – 471 с.

Кукал З. Природные катастрофы / З. Кукал. - М. : Знание, 1985. – 240 с.

Нежиховский Р.А. Наводнения на реках и озерах / Р.А. Нежиховский. - Л. : Гидрометеиздат, 1988. – 183 с.

Светловский А.Е. Цунами / А.Е. Светловский. - М. : [б.и.], 1955. – 22 с. 11.

### Водный режим рек Центрального Черноземья

Водные объекты, принадлежащие к бассейнам Азовского, Каспийского и Черного морей. Крупнейшие реки, озера, водохранилища и их морфометрия. Основные черты водного режима. Фазы водного режима рек бассейнов Дона, Волги, Днепра. Условия формирования, средние сроки наступления, продолжительность. Типизация рек по классификации Б.Д. Зайкова. Внутригодовое распределение стока. Использование рек в хозяйстве района. Вопросы охраны.

## Литература

Воскресенский К.П. Сток рек и временных водотоков на территории лесостепной и степной зон Европейской части СССР / К.П. Воскресенский // Труды ГГИ, вып. 29 (83). - Л. : Гидрометеиздат, 1951. - 455 с.

Дмитриева В.А. Изменение водных ресурсов Центрально-Черноземных областей / В.А. Дмитриева // Водные ресурсы. – 1992. – № 4. – С. 137-140.

Картирование вероятностного стока рек (на примере Центрально-черноземных областей) / А.Г. Курдов, В.А. Дмитриева, В.В. Протопопов и др. – Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 1987. – 188 с.

Карты стока рек и временных водотоков (на примере Центрально-черноземных областей). – Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 1975. – 142 с.

Курдов А.Г. Реки Воронежской области / А.Г. Курдов. – Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 1984. – 160 с.

### 12. Озера, их происхождение и влияние на речной сток

Типы озер по характеру котловин. Географическое положение озер. Морфометрия и морфология озер. Распределение по территории России.

Колебания уровня воды в озерах. Течения, волнения, перемешивание вод в озерах. Тепловой и ледовый режим озер. Водный баланс озер. Основные особенности гидрохимического и гидробиологического режима озер. Влияние озер на речной сток. Природные ресурсы озер (по выбору) и их использование в хозяйстве.

#### Литература

Богословский Б.Б. Озероведение / Б.Б. Богословский. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1960. – 335 с.

Викулина З.А. Водный баланс озер и водохранилищ Советского Союза / З.А. Викулина. – Л. : Гидрометеиздат, 1976. – 176 с.

Гармаев Е.Ж. Водные ресурсы рек озера Байкал: основы их использования и охрана / Е.Ж. Гармаев, А.В. Христофоров. – Новосибирск : Академическое изд-во «Гео», 2010. – 231 с.

Государственный доклад «О состоянии и использовании водных ресурсов Российской Федерации в 2012 году». – М.: НИА-Природа, 2013. – 370 с.

Драбкова В.Г. Озеро и его водосбор – единая природная система / В.Г. Драбкова, И.Н. Сорокин. – Л. : Наука, 1979. – 196 с.

Зайков Б.Д. Очерки по озероведению / Б.Д. Зайков. – Л. : Гидрометеиздат, Ч. 1, 1955. – 271 с.; Ч. 2, 1960. – 325 с.

Муравейский, С.Д. Реки и озера / С.Д. Муравейский. – М. : Госуд. изд-во геогр. лит., 1960. – 388 с.

Науменко М.А. Евтрофирование озер и водохранилищ. – СПб.: РГГМУ, 2007. – 100 с.

Природные ресурсы больших озер СССР и вероятные их изменения. – Л. : Наука, 1984. – 286 с.

Реки и озера мира. Энциклопедия. – М.: ООО «Изд-во «Энциклопедия», 2012. – 928 с.

Сорокин И.Н. Внешний водообмен озер СССР / И.Н. Сорокин. – Л. : Наука, 1988. – 144 с.

Тихомиров А.И. Термика крупных озер / А.И. Тихомиров. – Л. : Гидрометеиздат, 1977. – 232 с.

Хандерсон-Селлер Б. Инженерная лимнология / Б. Хандерсон-Селлер. – Л. : Гидрометеиздат, 1987. – 335 с.

Хатчинсон Д.Е. Лимнология / Д.Е. Хатчинсон. – М. : Наука, 1969. – 591 с.

Эдельштейн К.К. Гидрология озер и водохранилищ : Учебное пособие / К.К. Эдельштейн. – М. : Перо, 2014. – 399 с.

#### 13. Ледники и их гидрологическое значение

Условия возникновения ледников. Снеговая линия и снеговой баланс. Покровные и горные ледники, образование и строение. Питание и таяние ледников, баланс льда в леднике. Движение ледников. Морены. Бараньи лбы, торосы, трюги, загор. Особенности режима рек с ледниковым питанием. Гидрограф стока с ледника. Районы распространения ледников на земном шаре и на территории России. Гидрологическое значение ледников.

## Литература

Атлас временных вариаций природных, антропогенных и социальных процессов. – М. : Янус-К, 2002. – Т. 3 : Природные и социальные сферы как части окружающей среды и как объекты воздействий. – 672 с.

Гляциологический словарь / под ред. В.М. Котлякова. – Л. : Гидрометеиздат, 1984. – 527 с.

Голубев Г.Н. Гидрология ледников / Г.Н. Голубев. – Л. : Гидрометеиздат, 1976. – 247 с.

Долгушин Л.Д. Ледники / Л.Д. Долгушин, Г.В. Осипова. – М. : Мысль, 1989. – 47 с.

Калесник С.В. Очерки гляциологии / С.В. Калесник. – М. : Географгиз, 1963. – 551 с.

Котляков В.М. Снег и лед в природе Земли / В.М. Котляков. – М. : Наука, 1986. – 155 с.

Котляков В.М. Климат Земли : прошлое, настоящее, будущее / В.М. Котляков, М.Г. Гросвальд, А.Н. Кренке. – М. : Знание, 1985. – 47 с.

Лосев К.С. Лавины СССР / К.С. Лосев. – Л. : Гидрометеиздат, 1966. – 131 с.

Мильков Ф.Н. Общее землеведение / Ф.Н. Мильков. – М. : Высш. шк., 1990. – 336 с.

Попов А.И. Мерзлотоведение и гляциология / А.И. Попов, Г.К. Тушинский. – М. : Высш. шк., 1973. – 272 с.

Тушинский Г.К. Основы общей и региональной гляциологии : курс лекций / Г.К. Тушинский. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1968. – Вып. 1 : общая часть. – 194 с.

### 14. Болота, их распределение и гидрологическая роль

Происхождение болот. Условия образования. Типы болот. Строение, морфология и гидрография болот. Распространение болот на земном шаре и на территории России. Водный баланс, тепловой и гидрологический режимы болот. Влияние болот и их осушения на речной сток. Гидрологическое значение болот.

## Литература

Денисенков В.П. Основы болотоведения : учеб. пособие / В.П. Денисенков. – СПб. : Гидрометеиздат. – 2000. – 220 с.

Дубах А.Д. Гидрология болот / А.Д. Дубах. – Свердловск ; М. : Гидрометеиздат, 1944. – 228 с.

Иванов К.Е. Гидрология болот / К.Е. Иванов. – Л. : Гидрометеиздат, 1953. – 296 с.

Иванов К.Е. Основы гидрологии болот лесной зоны / К.Е. Иванов. – Л. : Гидрометеиздат, 1957. – 500 с.

Иванов К.Е. Водообмен в болотных ландшафтах / К.Е. Иванов. – Л. : Гидрометеиздат, 1975. – 280 с.

Инишева Л.И. Болотоведение / Л.И. Инишева. – Томск : Изд-во Томского гос. пед. ун-та, 2009. – 210 с.

Кац Н.Я. Типы болот СССР и Западной Европы и их географическое распространение / Н.Я. Кац. – М. : Географгиз, 1948. – 380 с.

Кац Н.Я. Болота земного шара / Н.Я. Кац. – М. : Наука, 1971. – 295 с.

Мильков Ф.Н. Общее землеведение / Ф.Н. Мильков. – М. : Высш. шк., 1990. – 335 с.

Смирнов А.В. Жизнь болот / А.В. Смирнов. – М. : Колос, 1973. – 159 с.

Соколов А.А. Гидрография СССР (воды суши) / А.А. Соколов. – Л. : Гидрометеиздат, 1964. – 535 с.

Чечкин С.А. Водно-тепловой режим неосушенных болот и его расчет / С.А. Чечкин. – Л. : Гидрометеиздат, 1970. – 204 с.

#### 15. Гидроэкология поверхностных вод

Причины истощения водных ресурсов. Влияние антропогенной деятельности на качество водных ресурсов. Понятие экологического стока в реках. Прогнозирование качества водных ресурсов. Мероприятия по защите объектов и водных ресурсов.

#### Литература

Владимиров А.М. Экологические аспекты использования и охраны водных ресурсов (вод суши) : учеб. пособие / А.М. Владимиров, В.Г. Орлов, В.М. Сакович. – СПб. : Изд-во РГГМИ, 1997. – 124 с.

Водогретский В.Е. Антропогенное изменение стока малых рек / В.Е. Водогретский. – Л. : Гидрометеиздат, 1990. – 176 с.

Ежегодник качества поверхностных вод Российской Федерации за 2012 год / глав. ред. А.М. Никаноров. – Ростов-на-Дону, 2013. – 487 с.

Калинин В.М. Экологическая гидрология : учебник для вузов / В.М. Калинин. – Тюмень : Изд-во Тюменского гос. ун-та, 2008. – 157 с.

Логинова Е.В. Гидроэкология: курс лекций / Е.В. Логинова, П.С. Лопух. – Минск: БГУ, 2011. – 300 с.

Молохов М.В. Очистка поверхностного стока с территории городов и промышленных площадок / М.В. Молохов, В.Н. Шефрин. – М. : Стройиздат, 1997. – 122 с.

Орлов В.Г. Гидроэкологический словарь / В.Г. Орлов. – СПб. : РГГМУ, 1998. – 89 с.

Охрана водных ресурсов. – М. : Колос, 1979. – 247 с.

Охрана окружающей среды / под ред. С.В. Белова. – М. : Высш. шк., 1991. – 319 с.

Охрана окружающей среды / под ред. С.А. Брылова, К. Штродки. – М. : Высш. шк., 1985. – 272 с.

Охрана окружающей природной среды / под ред. Г.В. Дуганова. – Киев : Выща школа, 1988. – 304 с.

Раткович Д.Я. Гидрологические основы водообеспечения / Д.Я. Раткович. – М. : ИВП РАН, 1993. – 433 с.

Семин В.А. Основы рационального водопользования и охрана водной среды / В.А. Семин. – М. : Высшая школа, 2001. – 384 с.

## 16. Влияние антропогенной деятельности на качество водных ресурсов

Основные источники загрязнения вод. Методы оценки качества воды водных объектов. Методы анализа природных и сточных вод. Загрязнение рек и водоемов вредными веществами. Влияние гидрологических и метеорологических факторов на качество воды водотоков и водоемов.

### Литература

Водогрещкий, В.Е. Антропогенное изменение стока малых рек / В.Е. Водогрещкий. – Л. : Гидрометеиздат, 1990. – 176 с.

Данилов-Данильян В.И. Потребление воды: экологический, экономический, социальный и политический аспекты / В.И. Данилов-Данильян, К.С. Лосев. – М.: Наука, 2006. – 221 с.

Дмитриева В.А. Изменчивость водного режима в верховье донского бассейна в современный климатический период / В.А. Дмитриева, С.В. Маскайкина // Вестник Воронеж. гос. ун-та. Серия География. Геоэкология. – 2013. – №1. – С. 17–21.

Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды / Ю.А. Израэль. – М. : Гидрометеиздат, 1984. – 560 с.

Использование и охрана природных ресурсов в России. Бюллетень. – М. : НИИ-Природа, 2003, № 9–10. – 189 с.

Калинин В.М. Экологическая гидрология : учебник для вузов / В.М. Калинин. – Тюмень : Изд-во Тюменского гос. ун-та, 2008. – 157 с.

Комплексные оценки качества поверхностных вод / под ред. Никанорова А.М. Л. : Гидрометеиздат, 1984. – 139 с.

Логинова Е.В. Гидроэкология: курс лекций / Е.В. Логинова, П.С. Лопух. – Минск: БГУ, 2011. – 300 с.

Охрана водных ресурсов / Ш.И. Бородавченко, Н.В. Зарубаев, Ю.С. Васильев и др. – М. : Колос, 1979. – 247с.

Охрана окружающей среды / под ред. С.В. Белова. – М. : Высш. шк., 1991. 319 с.

Охрана окружающей среды / под ред. С.А. Брылова, К. Штротки. – М. : Высш. шк., 1985. – 272 с.

Охрана окружающей природной среды / под ред. Г.В. Дуганова. – Киев : Выща школа, 1988. – 304 с.

Раткович Д.Я. Актуальные проблемы водообеспечения / Д.Я. Раткович. – М.: Наука, 2003. – 352 с.

Смолянинов В.М., Комплексная мелиорация и орошение земель в Центрально-Черноземном регионе : состояние, условия развития : монография / В.М. Смолянинов, П.П. Стародубцев. – Воронеж : Истоки, 2011. – 179 с.

Унифицированные методы исследования качества вод. – М. : Изд-во СЭВ, 1977. Ч. 3 – 30 с.

Толковый словарь по охране природы / под ред. Снакина В.В. – М. : Экология, 1995. – 191 с.



## 17. Гидрохимическая характеристика поверхностных вод

Понятие о химическом составе и минерализации вод. Влияние природных условий на формирование химического состава поверхностных вод. Химический состав вод в различные фазы водного режима. Сток растворенных в воде веществ. Антропогенное воздействие на химический состав вод. Гидрохимическая характеристика вод больших рек.

### Литература

Алекин О.А. Основы гидрохимии / О.А. Алекин. – Л. : Гидрометеиздат, 1970. – 444 с.

Алекин О.А. Химия океана / О.А. Алекин, Ю.И. Ляхин. – Л. : Гидрометеиздат, 1984. – 344 с.

Воронков П.П. Формирование химического состава поверхностных вод степной и лесостепной зон Европейской территории СССР / П.П. Воронков. – Л. : Гидрометеиздат, 1955. – 352 с.

Воронков П.П. Гидрохимия местного стока Европейской территории СССР / П.П. Воронков. – Л. : Гидрометеиздат, 1970. – 188 с.

Охрана окружающей среды / А.М. Владимиров, Ю.И. Ляхин, Л.Г. Матвеев и др. – Л. : Гидрометеиздат, 1991. – 423 с.

Драйвер Дж. Геохимия природных вод / Дж. Драйвер. – М. : Мир, 1985. – 440 с.

Ресурсы поверхностных вод СССР. – Л. : Гидрометеиздат, 1973. – Т. 7 : Донской район / под ред. М.С. Протасьева. – 459 с.

Крайнов С.Р. Гидрогеохимия / С.Р. Крайнов, В.М. Швец. – М. : Недра, 1992. – 464 с.

Кутырин, И.М. Охрана водных объектов от загрязнения / И.М. Кутырин. – Л. : Гидрометеиздат, 1991. – 40 с.

## 18. Поверхностные водные ресурсы России

Характеристика водных объектов. Распределение водных объектов по территории. Реки. Озера. Водохранилища. Болота. Ледники. Многолетняя мерзлота, подземные льды и наледи. Качество поверхностных вод и причины его изменяющие.

### Литература

Авакян А.Б. Водохранилища / А.Б. Авакян, В.П. Салтанкин, В.А. Шарапов. – М. : Мысль, 1987. – 325 с.

Водные ресурсы и их использование. - Л. : Гидрометеиздат, 1987. – 302 с.

Втюрин Б.И. Подземные льды СССР / Б.И. Втюрин. – М. : Наука, 1975. – 214 с.

Государственный доклад о состоянии и использовании водных ресурсов Российской Федерации в 2001 г. / под ред. Н.М. Тарасова. – М. : ВНИИгеосистем, 2002. – 251 с.

Денисенков В.П. Основы болотоведения : учеб. пособие / В.П. Денисенков. – СПб. : Гидрометеиздат, 2000. – 220 с.

Долгушин Л.Д. Ледники / Л.Д. Долгушин, Г.В. Осипова. – М. : Мысль, 1989. – 44 с.

Доманицкий А.П. Реки и озера Советского Союза / А.П. Доманицкий, Р.Г. Дубровина, А.И. Исаева. – Л. : Гидрометеиздат, 1971. – 104 с.

Евстигнеев В.М. Реки России / В.М. Евстигнеев // Экологический энциклопедический словарь. – М. : Ноосфера, 1999. – С. 567-569.

Знаменский В.А. Гидрологические процессы и их роль в формировании качества воды / В.А. Знаменский. – Л. : Гидрометеиздат, 1981. – 347 с.

Иванов К.Е. Водообмен в болотных ландшафтах / К.Е. Иванов. – Л. : Гидрометеиздат, 1975. - 280 с.

Котляков В.М. Снег и лед в природе Земли / В.М. Котляков. – М. : Наука, 1986. – 155 с.

Леонтьев И.О. Прибрежная динамика: волны, течения, потоки наносов / И.О. Леонтьев. – М. : ГЕОС, 2001. – 303 с.

Львович М.И. Реки СССР / М.И. Львович. – М. : Мысль, 1971. – 351 с.

Пантюлин А.Н. Актуальные проблемы мореведения / А.Н. Пантюлин. – М. : Рус. ун-т, 2002. – 138 с.

Попов А.И. Мерзлотоведение и гляциология / А.И. Попов, Г.К. Тушинский. – М. : Высш. шк., 1973. – 272 с.

Природные ресурсы больших озер СССР и вероятные их изменения. – Л. : Наука, 1984. – 285 с.

Ресурсы поверхностных вод. Основные гидрологические характеристики. Л. : Гидрометеиздат, 1963 – 1976. – Т. 1–20.

Эдельштейн К.К. Гидрология озер и водохранилищ : Учебное пособие / К.К. Эдельштейн. – М. : Перо, 2014. – 399 с.

Эдельштейн К.К. Водоохранилища России : экологические проблемы и пути решения / К.К. Эдельштейн. – М. : ГЕОС, 1998. – 277 с.

*См. литературу к предыдущим темам.*

### **19.3.7 Семинары**

#### **Семинар №1**

Тема: Гидросфера как элемент географической оболочки Земли

Вопросы:

1. Понятие о гидросфере. Современные определения
2. Составные части гидросферы и их характеристика
3. Структура и состав гидросферы по М.И. Львовичу (1974)
4. Структура и состав гидросферы по данным «Мирового водного баланса» (1974)
5. Современные представления о составных частях гидросферы по Р.К. Клиге, В.Н. Данилову, И.Д. Конищеву (1998)
6. Взаимосвязь гидросферы с другими оболочками Земли.
7. В.И. Вернадский о единстве природных вод

#### **Семинар №2**

Тема:

Вопросы:

1. Материковое звено круговорота воды в природе
2. Океаническое звено круговорота воды в природе
3. Глобальный круговорот воды в природе
4. Современные изменения элементов глобального круговорота воды в природе
5. Баланс круговорота воды в природе
6. Схема глобального круговорота воды в природе

#### **19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме *устного опроса (индивидуальный опрос, фронтальная беседа); письменных работ (контрольные работы, лабораторные работы); тестирования; оценки результатов практической деятельности (курсовая работа)*. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний позволяющие оценить степень сформированности умений и навыков, раскрывающих дисциплину «Учение о гидросфере».

При оценивании используются количественные или качественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше (см. п 19.2).