

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)  
Кафедра «География, фундаментальная экология и природопользование»



УТВЕРЖДАЮ  
Ректор

Н.В.Дубив

(подпись, Ф.И.О.)

"10" сентября 2020 г.

(дата дополнений и изменений)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Учение о гидросфере**  
образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата 05.03.06 «Экология и природопользование»  
Направленность «Экология»

Форма (формы) обучения: очная

Курган 2020

Рабочая программа дисциплины «Учение о гидросфере» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата «Экология и природопользование» («Экология»), утвержденными:  
- для очной формы обучения «28» августа 2020 года;

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры «Географии, фундаментальной экологии и природопользования» «08» сентября 2020 года, протокол №1

Рабочую программу составили  
Ст. преподаватель кафедры  
географии, фундаментальной экологии  
и природопользования

 О.В. Аршевская


Согласовано:  
Заведующий кафедрой  
географии, фундаментальной экологии  
и природопользования

 Н.П. Несговорова

Специалист по учебно-методической работе  
учебно-методического отдела

 Г.В. Казанкова

Начальник Управления  
образовательной деятельности

 С.Н. Синицын

## 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 3 зачетных единицы трудоемкости (108 академических часа)

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		2
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов</b>	48	48
<b>в том числе:</b>		
Лекции	16	16
Практические работы	32	32
<b>Самостоятельная работа, всего часов</b>	60	60
<b>в том числе:</b>		
Подготовка к зачету	27	27
Другие виды самостоятельной работы	33	33
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	экзамен	экзамен
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	108	108



## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Учение о гидросфере» входит в вариативную часть дисциплин блока 1 и читается с целью формирования у бакалавров представления об основных составных частях гидросферы.

Дисциплина «Учение о гидросфере» базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретённых в средней школе, а также на основе знаний полученных при изучении курсов химии, физики и геологии. Дисциплина "Учение о гидросфере" тесно увязывается с такими дисциплинами как «Учение об атмосфере», «Учение о биосфере».

Результаты обучения по дисциплине являются необходимыми для освоения последующих дисциплин: «География», «Охрана окружающей среды», «Рекреационная экология».

## **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Целью освоения дисциплины «Учение о гидросфере» является формирование основных научных знаний в области гидрологии ледников, подземных вод, рек, озёр, водохранилищ, болот, Мирового океана, освоение базовых методов исследования водных объектов.

Задачами дисциплины являются: изучение общих закономерностей гидрологических процессов на Земле, географо-гидрологических особенностей водных объектов суши, химических и физических свойств природных вод, физических основ гидрологических процессов, круговорота воды в природе, водных ресурсы, гидрологии ледников, подземных вод, рек, озёр, водохранилищ, болот, основных проблем рационального использования и охраны водных объектов суши.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении (ОПК -5);

- владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия (ПК-2)

- владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-20).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать: общие закономерности гидрологических процессов в гидросфере; химические и физические свойства природных вод; основные географо-гидрологические особенности и закономерности распределения водных объектов разного типа: ледников, подземных вод, рек, озёр, водохранилищ, болот, океанов, морей; основные проблемы рационального использования и охраны водных объектов (для ОПК-5);

уметь: производить расчёты морфометрических показателей водных объектов и их гидрологического режима; оценивать водные ресурсы территории; анализировать и находить взаимосвязи между различными компонентами гидросферы; анализировать взаимосвязь «водный объект- человек- природа» (для ОПК-5, ПК 2; ПК-20);

владеть: методикой проведения гидрологических наблюдений (для ОПК-5, ПК-2; ПК-20).



## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Учебно-тематический план

Рубеж дисциплины	Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Количество часов контактной работы с преподавателем	
			Лекции	Практические работы
Рубеж 1	P1	Введение.	2	-
	P2	Гидрология ледников	2	2
	P3	Гидрология подземных вод	2	4
	P4	Гидрология рек	4	8
		Рубежный контроль 1		2
Рубеж 2	P5	Гидрология озер	2	4
	P6	Гидрология водохранилищ	-	2
	P7	Гидрология болот	2	-
	P8	Гидрология океанов и морей	2	8
		Рубежный контроль 2		2
	Всего		16	32

### 4.2. Содержание лекций:

#### Тема 1. Введение.

Понятие о гидросфере.

Гидрология как наука. Вода в природе и жизни человека. Водные объекты. Гидрологические процессы. Науки о природных водах. Методы гидрологических исследований.

#### Тема 2. Гидрология ледников.

Происхождение и типы ледников. Образование и строение ледников. Питание и абляция ледников. Режим и движение ледников. Роль ледников в питании и режиме рек.

#### Тема 3. Гидрология подземных вод.

Происхождение подземных вод и их распространение. Физические свойства грунтов. Классификация подземных вод. Типы подземных вод по характеру залегания: воды зоны аэрации, воды зоны насыщения. Движение подземных вод. Водный баланс и режим подземных вод. Практическое значение и охрана подземных вод.

#### Тема 4. Гидрология рек.

Морфология и морфометрия реки и её бассейна.

Водосбор и бассейн реки. Морфометрические характеристики бассейна реки. Физико-географические и геологические характеристики бассейна реки. Река и речная сеть. Долина и русло реки. Продольный профиль реки.

Гидрология рек. Речной сток.

Составляющие речного стока. Количественные характеристики стока воды. Факторы стока воды. Пространственное распределение стока воды на территории России.

Гидрология рек. Питание водный режим рек.

Виды питания рек. Классификация рек по видам питания. Фазы водного режима рек. Расчленение гидрографа по видам питания. Классификация рек по водному режиму.

**Тема 5.** Гидрология озёр.

Типы озёр. Морфология и морфометрия озёр. Водный баланс озёр. Колебания уровня воды в озёрах. Термический режим озёр.

Гидрохимические и гидробиологические характеристики озёр. Использование озёр.

**Тема 6.** Гидрология водохранилищ.

Назначение водохранилищ и их размещение на земном шаре. Типы водохранилищ. Основные характеристики водохранилищ. Особенности гидрохимического и гидробиологического режим водохранилищ. Водные массы водохранилищ. Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую природную среду.

**Тема 7.** Гидрология болот.

Происхождение болот и их распространение на земном шаре. Типы болот. Строение, морфология и гидрология торфяных болот. Развитие торфяного болота. Водный баланс и гидрологический режим болот. Влияние болот и их осушения на речной сток. Практическое значение болот.

**Тема 8.** Гидрология океанов и морей.

Мировой океан и его части.

Классификация морей. Происхождение, строение и рельеф дна Мирового океана.

Солевой состав и солёность вод Мирового океана.

Распределение солёности в Мировом океане. Термический режим Мирового океана.

Тепловой баланс Мирового океана. Распределение температуры в Мировом океане.

Динамика океанических вод.

Волны и их виды. Ветровые волны. Деформация волн у берега. Волны цунами.

Приливы.

Основные элементы приливов. Статическая и динамическая теория приливов.

**4.3. Практические работы**

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практической работы	Норматив времени, час.
Р2	Гидрология ледников	Формирование и закономерности распространения ледников	2
Р3	Гидрология подземных вод	Типы подземных вод по характеру залегания	2
		Физические свойства грунтов, залегание и движение грунтовых вод	2
Р4	Гидрология рек	Морфометрия реки и её бассейна	2
		Построение гидрографа и его генетический анализ	2



		Характеристики речного стока	2
		Схема главного водораздела и бессточных областей Земли	2
	Рубежный контроль 1		2
P5	Гидрология озер	Морфометрические характеристики озера	2
		Термический режим озер умеренного пояса	2
P6	Гидрология болот	Болота и их водный баланс	2
P8	Гидрология океанов и морей	Мировой океан и его части	2
		Рельеф дна Мирового океана	2
		Распределение температуры и солености на поверхности и в глубине Мирового океана	2
		Циркуляция вод в Мировом океане	2
	Рубежный контроль 2		2
	Всего		32

### **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей практической работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения практических работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале практической работы.

Преподавателем запланировано применение на практических занятиях технологий развивающего обучения, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения практических работ и защиты отчетов, а также взаимооценка и обсуждение результатов выполнения практических работ.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим работам, подготовку к рубежным контролям, подготовку к экзамену

#### Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.
Самостоятельное изучение тем дисциплины	11
Химические и физические свойства природных вод. Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли	11
Подготовка к практическим работам (по 1 часа на практическую работу)	14
Подготовка к рубежным контролям (по 4 часа на каждый рубеж)	8
Подготовка к экзамену	27
<b>Всего:</b>	60

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ.
2. Банк тестовых заданий к рубежным контролям № 1, № 2.
3. Банк вопросов экзамену.
4. Отчеты студентов по практическим работам.



## 6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине

№	Наименование	Содержание					
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы	Распределение баллов за 2 семестр					
		Вид УР:	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по практическим работам	РК №1	РК №2	Экзамен
		Балльная оценка:	До 8 баллов	До 28 баллов	До 17 баллов	До 17 баллов	30
	Примечания:	8 лекций по 1 баллу	До 2-х баллов практическую работу	На 8 практической работе	На 16 практической работе		
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и экзамена	<p>60 и менее баллов – неудовлетворительно ;          61...73 – удовлетворительно;          74... 90 – хорошо;          91...100 – отлично</p>					
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации (экзамену) студент должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов и должен выполнить все практические работы.</p> <p>Для получения экзаменационной оценки «автоматически» студенту необходимо набрать за семестр следующее минимальное количество баллов:          - 68 для получения «автоматически» оценки «удовлетворительно»</p> <p>По согласованию с преподавателем студенту набравшему 68 баллов могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения практических работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры и выставлена за экзамен «автоматически» оценка «хорошо» или «отлично».</p>					

4	<p>Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра</p>	<p>В случае если к промежуточной аттестации набрана сумма менее 50 баллов и не выполнены все задания, то студенту необходимо выполнить дополнительные задания, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных практических работ.</p> <p>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение и защита пропущенных практических работ (при невозможности дополнительного проведения практической работы преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенной практической работы самостоятельно) – до 2-х баллов;</li> <li>- прохождение рубежного контроля (баллы в зависимости от рубежа).</li> </ul> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>
---	--	--

### 6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли 1 и 2 проводятся в форме письменного тестирования.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Варианты тестовых заданий для рубежных контролей № 1 и № 2 состоят из 17 и 17 вопросов соответственно. На каждое тестирование при рубежном контроле студенту отводится время не менее 45 минут. Каждый вопрос оценивается в 1 балл.

Преподаватель оценивает в баллах результаты тестирования каждого студента по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Экзамен проводится в форме устного собеседования. Вопросы содержатся в экзаменационном билете. Экзаменационный билет включает 2 теоретических вопроса. Каждый вопрос оценивается в 15 баллов. На подготовку к ответу студенту дается минимум 45 минут.

Результаты текущего контроля успеваемости и экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день экзамена, а также выставляются в зачетную книжку студента.

### 6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и экзамена

#### Примерные задания для рубежного контроля №1

1. Стационарные методы исследования гидросферы - это:
  1. кратковременные экспедиции,
  2. многолетние длительные наблюдения на конкретной территории,
  3. методы географического обобщения,
  4. методы системного анализа.
  
2. Температура наибольшей плотности чистой воды равна:
  - 1) 100°C,
  - 2) 4°C,
  - 3) 0°C,
  - 4) 1000°C.



3. Круговорот воды в природе - это:
- 1) непрерывный процесс перемещения воды на Земле, сопровождающийся её фазовыми превращениями и имеющий выраженный циклический характер;
  - 2) незамкнутый процесс перемещения воды на земном шаре;
  - 3) процесс движения воды по земному шару, сопровождаемый потерей и восстановлением водных ресурсов на разных стадиях перемещения воды.

4. Отношение приходных или расходных членов уравнения водного баланса к среднему объёму вод в водном объекте называется:

- 1) период условного водообмена;
- 2) коэффициент условного водообмена;
- 3) коэффициент влагооборота.

5. Область ледника, где идёт накопление снега, фирна, льда, называется:

- 1) областью аккумуляции,
- 2) областью абляции,
- 3) областью седиментации,
- 4) областью конденсации.

### Примерные задания для рубежного контроля №2

1. Площадь Мирового океана:

- а) 361 млн. км<sup>2</sup>
- б) 149 млн. км<sup>2</sup>
- в) 510 млн. км<sup>2</sup>

2. Расположите океаны в порядке уменьшения их площади:

- а) Атлантический
- б) Индийский
- в) Тихий
- г) Северный Ледовитый

3. Найдите соответствие: признаки озёр - тип озёр:

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1) цвет воды от зелёного до бурого, донные отложения – сапропели    | а) олиготрофные |
| 2) цвет воды жёлтый или бурый, на дне торфянистый ил                | б) эвтрофные    |
| 3) цвет воды от синего до зелёного, донные отложения минерализованы | в) дистрофные   |

4. Озёрные котловины такого типа образуются в районах распространения многолетнемерзлых грунтов в результате их протаивания и сопутствующей просадки грунта:

- а) тектонические
- б) ледниковые
- в) карстовые
- г) термокарстовые
- д) суффозионные

## Перечень вопросов к экзамену

1. Роль воды в природе и обществе. Практическое значение гидрологии.
2. Водные объекты и их типы. Гидрографическая сеть. Количество воды на земном шаре. Понятие о гидросфере.
3. Вода как вещество, ее молекулярная структура и изотопный состав.
4. Химические свойства воды. Классификация природных вод по минерализации.
5. Физические "аномалии" воды и их гидрологическое значение.
6. Круговорот воды на земном шаре.
7. Водные ресурсы и их отличие от других водных ресурсов. Основные принципы рационального использования и охраны природных вод от истощения и загрязнения.
8. Происхождение и типы ледников. Образование и строение ледников.
9. Режим и движение ледников. Роль ледников в режиме рек. Хозяйственное значение ледников.
10. Происхождение подземных вод. Виды воды в порах грунта. Водные свойства грунтов.
11. Классификация подземных вод по характеру залегания. Воды зоны аэрации и зоны насыщения
12. Водосбор и бассейн реки. Морфометрические характеристики бассейна реки. Река и речная сеть. Долина и русло реки.
13. Питание рек. Классификация рек по видам питания Львовича. Расчленение гидрографа реки по видам питания.
14. Фазы родного режима рек. Количественные характеристики стока воды: объем стока, слой стока, модуль стока, коэффициент стока.
15. Озера и их типы. Морфология и морфометрия озер.
16. Водный баланс сточных и бессточных озер. Колебания уровня воды в озерах.
17. Термический режим озер.
18. Гидрохимические характеристики озер. Классификация озер по минерализации и солевому составу воды.
19. Назначение и типы водохранилищ. Основные характеристики водохранилищ. Водный режим водохранилищ. Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую среду.
20. Происхождение и типы болот. Гидрологический режим болот.
21. Мировой океан и его части. Классификация морей.
22. Рельеф дна Мирового океана.
23. Солевой состав вод океана. Распределение солености воды в Мировом океане.
24. Распределение температуры воды в Мировом океане.
25. Ветровое волнение в океанах и морях. Характеристики волн. Штормовые нагоны. Волны цунами.
16. Приливы в океанах и морях.
27. Морские течения и их классификация. Общая схема поверхностных течений в Мировом океане.
28. Ресурсы Мирового океана, их использование и охрана.
29. Водные ресурсы и их отличие от других ресурсов. Основные принципы рационального использования и охраны природных вод от истощения и загрязнения.
30. Экологическое состояние Мирового океана.

### 6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.



## 7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 7.1. Основная учебная литература

- 1 Михайлов В. Н., Добровольский А. Д., Добролюбов С. А. Гидрология – М.: Высшая школа, 2005. – 463 с.

### 7.2. Дополнительная учебная литература

1. Сахненко, М. А. Гидрология [Электронный ресурс] : Учебное пособие / М. А. Сахненко. - М. : МГАВТ, 2010. - 127 с. : 52 ил., 1 табл. - Режим доступа: <http://znanium.com/>

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Абросимова И.В., Аршевская О.В. Гидрология. Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направлений 05.03.02. «География» и 05.03.06 «Экология и природопользование». – Курган, 2017. – 39с.

## 9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Интернет-ресурс	Краткое описание
1	<a href="http://www.hydrology.ru/">www.hydrology.ru/</a>	Сайт государственного гидрологического института
2	<a href="http://www.vodosbor.ru/">www.vodosbor.ru/</a>	Гидрологический информационный портал
3	<a href="http://planet.iitp.ru/mig/">http://planet.iitp.ru/mig/</a>	Ежемесячный научно-технический журнал «Метеорология и гидрология», освещающий основные проблемы и достижения отечественной и мировой гидрометеорологической науки и практики. вопросы мониторинга загрязнения природной среды и климата, методы прогнозирования погоды, влажности, изменений климата
4	<a href="http://www.msu.ru">http://www.msu.ru</a>	Сайт Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова
5	<a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a>	Энциклопедия «Википедия»
6	<a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>	Федеральный портал «Российское образование»

## 10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

При чтении лекций используются слайдовые презентации.

Минимальные требования к операционной системе и программному обеспечению компьютера, используемого при показе слайдовых

презентаций: Windows XP Starter Edition LimitedDist Only OEM Software, OpenOffice 4.1.3.

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Мультимедийное оборудование (переносной персональный компьютер, мультимедийный проектор, мультимедийный экран).

## **12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:**

Дисциплина «Учение о гидросфере» преподается в течение 2 семестра в виде лекций и практических работ, на которых происходит объяснение, практическая деятельность студентов, усвоение, проверка материала.

На практических работах рекомендуется использование иллюстративного материала, мультимедийных форм презентаций, также рекомендуется подготовка и проведение индивидуальных творческих заданий, работа в малых группах с текстами; организация дискуссий.

В преподавании дисциплины применяются образовательные технологии: метод проблемного изложения материала; самостоятельное ознакомление студентов с источниками информации, использование иллюстративных материалов (видеофильмы, фотографии, аудиозаписи, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании, знакомство с первоисточниками и их обсуждение.

Самостоятельная работа студента по учебникам и учебным пособиям, оригинальной современной литературе по профилю.



Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Учение о гидросфере»

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

**05.03.06 – Экология и природопользование**

Направленности:

**«Экология»**

Трудоемкость дисциплины: 3 зачетных единиц (108 академических часов)

Семестр: 2 (очная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Содержание дисциплины

Введение. Химические и физические свойства природных вод. Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли. Гидрология ледников. Гидрология подземных вод. Гидрология рек. Гидрология озёр. Гидрология водохранилищ. Гидрология болот. Гидрология океанов и морей

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
Кафедра географии, фундаментальной экологии и природопользования



УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор

С.Н. Щербич  
(подпись, Ф.И.О.)

"17" сентября 2019 г.

(дата дополнений и изменений)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Учение о гидросфере**  
образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата 05.03.06 «Экология и природопользование»  
Направленность «Экология»

Форма (формы) обучения: заочная

Курган 2019



Рабочая программа дисциплины «Учение о гидросфере» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата «Экология и природопользование» («Экология»), утвержденными:

- для заочной формы обучения «29» августа 2019 года;

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры «Географии, фундаментальной экологии и природопользования» «16» 09 2018 года, протокол № 1

Рабочую программу составили  
Ст. преподаватель кафедры  
географии, фундаментальной экологии  
и природопользования

О.В. Аршевская

Согласовано:  
Заведующий кафедрой  
географии, фундаментальной экологии  
и природопользования

Н.П. Несговорова

Специалист по учебно-методической работе  
учебно-методического отдела

Г.В. Казанкова

Начальник Управления  
образовательной деятельности

С.Н. Сеницын

## 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 3 зачетных единицы трудоемкости (108 академических часа)

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		2
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов</b>	12	12
<b>в том числе:</b>		
Лекции	4	4
Практические работы	8	8
<b>Самостоятельная работа, всего часов</b>	96	96
<b>в том числе:</b>		
Подготовка к зачету	27	27
Контрольная работа	18	18
Другие виды самостоятельной работы	51	51
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	экзамен	экзамен
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	108	108



## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Учение о гидросфере» входит в вариативную часть дисциплин блока 1 и читается с целью формирования у бакалавров представления об основных составных частях гидросферы.

Дисциплина «Учение о гидросфере» базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретённых в средней школе, а также на основе знаний полученных при изучении курсов химии, физики и геологии. Дисциплина "Учение о гидросфере" тесно увязывается с такими дисциплинами как «Учение об атмосфере», «Учение о биосфере».

Результаты обучения по дисциплине являются необходимыми для освоения последующих дисциплин: «География», «Охрана окружающей среды», «Современные экологические проблемы и пути их решения».

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Учение о гидросфере» является формирование основных научных знаний в области гидрологии ледников, подземных вод, рек, озёр, водохранилищ, болот, Мирового океана, освоение базовых методов исследования водных объектов.

Задачами дисциплины являются: изучение общих закономерностей гидрологических процессов на Земле, географо-гидрологических особенностей водных объектов суши, химических и физических свойств природных вод, физических основ гидрологических процессов, круговорота воды в природе, водных ресурсы, гидрологии ледников, подземных вод, рек, озёр, водохранилищ, болот, основных проблем рационального использования и охраны водных объектов суши.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении (ОПК -5);

- владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия (ПК-2)

- владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-20).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать: общие закономерности гидрологических процессов в гидросфере; химические и физические свойства природных вод; основные географо-гидрологические особенности и закономерности распределения водных объектов разного типа: ледников, подземных вод, рек, озёр, водохранилищ, болот, океанов, морей; основные проблемы рационального использования и охраны водных объектов (для ОПК-5);

уметь: производить расчёты морфометрических показателей водных объектов и их гидрологического режима; оценивать водные ресурсы территории; анализировать и находить взаимосвязи между различными компонентами гидросферы; анализировать взаимосвязь «водный объект- человек- природа» (для ОПК-5, ПК 2; ПК-20);

владеть: методикой проведения гидрологических наблюдений (для ОПК-5, ПК-2; ПК-20).



## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Учебно-тематический план

Рубеж дисциплины	Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Количество часов контактной работы с преподавателем	
			Лекции	Практические работы
Рубеж 1	P1	Введение.	2	-
	P2	Гидрология ледников		2
	P3	Гидрология подземных вод		2
	P4	Гидрология рек		2
Рубеж 2	P5	Гидрология озер		2
	P6	Гидрология океанов и морей	2	-
	Всего		4	8

### 4.2. Содержание лекций:

#### Введение.

Понятие о гидросфере.

Гидрология как наука. Вода в природе и жизни человека. Водные объекты. Гидрологические процессы. Науки о природных водах. Методы гидрологических исследований.

#### Гидрология океанов и морей.

Мировой океан и его части.

Классификация морей. Происхождение, строение и рельеф дна Мирового океана.

Солевой состав и солёность вод Мирового океана.

Распределение солёности в Мировом океане. Термический режим Мирового океана.

Тепловой баланс Мирового океана. Распределение температуры в Мировом океане.

Динамика океанических вод.

Волны и их виды. Ветровые волны. Деформация волн у берега. Волны цунами.

Приливы.

Основные элементы приливов. Статическая и динамическая теория приливов.

### 4.3. Практические работы

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практической работы	Норматив времени, час.
P2	Гидрология ледников	Формирование и закономерности распространения ледников	2
P3	Гидрология подземных вод	Типы подземных вод по характеру залегания	2



P4	Гидрология рек	Морфометрия реки и её бассейна	2
P5	Гидрология озер	Морфометрические характеристики озера	2
	Всего		8

#### 4.4. Контрольная работа (для заочной формы обучения).

Контрольная работа посвящена более глубокому изучению отдельных тем учебной дисциплины «Учение о гидросфере».

### 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей практической работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения практических работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале практической работы.

Преподавателем запланировано применение на практических занятиях технологий развивающего обучения, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения практических работ и защиты отчетов, а также взаимооценка и обсуждение результатов выполнения практических работ.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим работам, подготовку к экзамену, выполнение контрольной работы.

#### Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.
<b>Самостоятельное изучение тем дисциплины</b>	35
Химические и физические свойства природных вод. Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли Гидрология ледников Гидрология подземных вод Гидрология рек Гидрология озер Гидрология болот	35

Гидрология водохранилищ Гидрология океанов и морей	
<b>Подготовка к практическим работам</b> (по 4 часа на лабораторную работу)	16
<b>Выполнение контрольной работы</b>	18
<b>Подготовка к экзамену</b>	27
<b>Всего:</b>	96

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Перечень оценочных средств

1. Банк вопросов экзамену.
2. Отчеты студентов по практическим работам.
3. Контрольная работа.

### 6.2. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Экзамен проводится в форме устного собеседования. Вопросы содержатся в экзаменационном билете. Экзаменационный билет включает 2 теоретических вопроса. На подготовку к ответу студенту дается минимум 45 минут.

Результаты текущего контроля успеваемости и экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день экзамена, а также выставляются в зачетную книжку студента.

### 6.3. Примеры оценочных средств для экзамена

#### Перечень вопросов к экзамену

1. Роль воды в природе и обществе. Практическое значение гидрологии.
2. Водные объекты и их типы. Гидрографическая сеть. Количество воды на земном шаре. Понятие о гидросфере.
3. Вода как вещество, ее молекулярная структура и изотопный состав.
4. Химические свойства воды. Классификация природных вод по минерализации.
5. Физические "аномалии" воды и их гидрологическое значение.
6. Круговорот воды на земном шаре.
7. Водные ресурсы и их отличие от других водных ресурсов. Основные принципы рационального использования и охраны природных вод от истощения и загрязнения.
8. Происхождение и типы ледников. Образование и строение ледников.
9. Режим и движение ледников. Роль ледников в режиме рек. Хозяйственное значение ледников.
10. Происхождение подземных вод. Виды воды в порах грунта. Водные свойства грунтов.
11. Классификация подземных вод по характеру залегания. Воды зоны аэрации и зоны насыщения
12. Водосбор и бассейн реки. Морфометрические характеристики бассейна реки. Река и речная сеть. Долина и русло реки.
13. Питание рек. Классификация рек по видам питания Львовича. Расчленение гидрографа реки по видам питания.



14. Фазы родного режима рек. Количественные характеристики стока воды: объем стока, слой стока, модуль стока, коэффициент стока.
15. Озера и их типы. Морфология и морфометрия озер.
16. Водный баланс сточных и бессточных озер. Колебания уровня воды в озерах.
17. Термический режим озер.
18. Гидрохимические характеристики озер. Классификация озер по минерализации и солевому составу воды.
19. Назначение и типы водохранилищ. Основные характеристики водохранилищ. Водный режим водохранилищ. Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую среду.
20. Происхождение и типы болот. Гидрологический режим болот.
21. Мировой океан и его части. Классификация морей.
22. Рельеф дна Мирового океана.
23. Солевой состав вод океана. Распределение солености воды в Мировом океане.
24. Распределение температуры воды в Мировом океане.
25. Ветровое волнение в океанах и морях. Характеристики волн. Штормовые нагоны. Волны цунами.
16. Приливы в океанах и морях.
27. Морские течения и их классификация. Общая схема поверхностных течений в Мировом океане.
28. Ресурсы Мирового океана, их использование и охрана.
29. Водные ресурсы и их отличие от других ресурсов. Основные принципы рационального использования и охраны природных вод от истощения и загрязнения.
30. Экологическое состояние Мирового океана.

#### 6.4. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 7.1. Основная учебная литература

- 1 Михайлов В. Н., Добровольский А. Д., Добролюбов С. А. Гидрология – М.: Высшая школа, 2005. – 463 с.

### 7.2. Дополнительная учебная литература

1. Сахненко, М. А. Гидрология [Электронный ресурс] : Учебное пособие / М. А. Сахненко. - М. : МГАВТ, 2010. - 127 с. : 52 ил., 1 табл. - Режим доступа: <http://znanium.com/>

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Абросимова И.В., Аршевская О.В. Гидрология. Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направлений 05.03.02. «География» и 05.03.06 «Экология и природопользование». – Курган, 2017. – 39с.

## 9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Интернет-ресурс	Краткое описание
1	<a href="http://www.hydrology.ru/">www.hydrology.ru/</a>	Сайт государственного гидрологического

2	<a href="http://www.vodosbor.ru/">www.vodosbor.ru/</a>	института Гидрологический информационный портал
3	<a href="http://planet.iitp.ru/mig/">http://planet.iitp.ru/mig/</a>	Ежемесячный научно-технический журнал «Метеорология и гидрология», освещающий основные проблемы и достижения отечественной и мировой гидрометеорологической науки и практики, вопросы мониторинга загрязнения природной среды и климата, методы прогнозирования погоды, водности, изменений климата
4	<a href="http://www.msu.ru">http://www.msu.ru</a>	Сайт Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова
5	<a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a>	Энциклопедия «Википедия»
6	<a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>	Федеральный портал «Российское образование»

### **10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

При чтении лекций используются слайдовые презентации.

Минимальные требования к операционной системе и программному обеспечению компьютера, используемого при показе слайдовых презентаций: Windows XP Starter Edition LimitedDist Only OEM Software, OpenOffice 4.1.3.

### **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Мультимедийное оборудование (переносной персональный компьютер, мультимедийный проектор, мультимедийный экран).

### **12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:**

Дисциплина «Учение о гидросфере» преподается в течение 2 семестра в виде лекций и практических работ, на которых происходит объяснение, практическая деятельность студентов, усвоение, проверка материала.

На практических работах рекомендуется использование иллюстративного материала, мультимедийных форм презентаций, также рекомендуется подготовка и проведение индивидуальных творческих заданий, работа в малых группах с текстами; организация дискуссий.

В преподавании дисциплины применяются образовательные технологии: метод проблемного изложения материала; самостоятельное ознакомление студентов с источниками информации, использование иллюстративных материалов (видеофильмы, фотографии, аудиозаписи, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании, знакомство с первоисточниками и их обсуждение.

Самостоятельная работа студента по учебникам и учебным пособиям, оригинальной современной литературе по профилю.



Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Учение о гидросфере»

образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

**05.03.06 – Экология и природопользование**

Направленности:

**«Экология»**

Трудоемкость дисциплины: 3 зачетных единиц (108 академических часов)

Семестр: 2 (заочная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: экзамен

#### Содержание дисциплины

Введение. Химические и физические свойства природных вод. Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли. Гидрология ледников. Гидрология подземных вод. Гидрология рек. Гидрология озёр. Гидрология водохранилищ. Гидрология болот. Гидрология океанов и морей