

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И ЭКОЛОГИИ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета агрономии и экологии,  
профессор

 А. И. Радионов

" 15 "  2021 г.



**Рабочая программа дисциплины**

**Учение о гидросфере**

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

Направление подготовки

**05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность подготовки

**«Экология и природопользование»**

Уровень высшего образования

**бакалавриат**

Форма обучения

**очная**


Краснодар

2021

Рабочая программа дисциплины «Учение о гидросфере» разработана на основе ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 7 августа 2020 г. № 894, с изменениями, внесенными приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 26 ноября 2020 г., № 1456.

Автор:

канд. с.-х. наук, доцент

 И.В. Хмара

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры прикладной экологии от 07.06.2021 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой,  
д.б.н., профессор

 В.В. Стрельников

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрономии и экологии от 07.06.2021 г., протокол № 11.

Председатель  
методической комиссии,  
к.б.н., доцент

 Н.В. Швыдкая

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы,  
к.б.н., профессор

 Н. В. Чернышева

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

**Целью** освоения дисциплины «Учение о гидросфере» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах в области гидрологии и гидроэкологии

### Задачи дисциплины

- сформировать понимание учащимися структуры гидросферы и ее роли в системе взаимодействующих природных оболочек планеты с позиций современной экологии;
- дать представление об основных методах изучения водных объектов
- сформировать навыки поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач в области экологии и природопользования.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения АООП ВО

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ОПК-1. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

## 3 Место дисциплины в структуре АООП ВО

«Учение о гидросфере» является дисциплиной обязательной части АООП ВО подготовки обучающихся по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, направленность «Экология и природопользование».

## 4 Объем дисциплины (144 часа, 4 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	<b>71</b>	—
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	<b>68</b>	—
— лекции	<b>26</b>	—
— практические	<b>42</b>	—
— лабораторные	—	—
— внеаудиторная	<b>3</b>	—
— зачет	—	—
— экзамен	<b>3</b>	—
— защита курсовых работ (проектов)	—	—
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>73</b>	—
в том числе:		
— курсовая работа (проект)	—	—
— прочие виды самостоятельной работы	<b>73</b>	—
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	—

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
в том числе в форме практической подготовки	—	—

## 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают экзамен.

Дисциплина изучается на 1 курсе, во 2 семестре по учебному плану очной формы обучения.

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				лекции	в том числе в форме практической подготовки	практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	самостоятельная работа
1	<b>Введение в курс дисциплины «Учение о гидросфере»</b> Вода в природе и жизни человека. Понятие о гидросфере. Гидрологические процессы. Общая гидрология как наука. Понятие о гидроэкологии	ОПК-1	2	2	—	2	—	—	—	6
2	<b>Химические и физические свойства природных вод.</b> Вода как химическое соединение, ее молекулярная структура и изотопный состав. Вода как растворитель. Особенности солевого состава атмосферных осадков, речной и морской воды. Плотность воды и ее зависимость от температуры, минерализации и давления	ОПК-1	2	2	—	2	—	—	—	6
3	<b>Физические основы гидрологических процессов.</b> Гидрологическое и физико-географическое значение физических свойств воды. Понятие о водном балансе объекта или части суши, балансе растворенных и взве-	ОПК-1	2	2	—	4	—	—	—	8

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				лекции	в том числе в форме практической подготовки	практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	самостоятельная работа

	шенных веществ в водном объекте, о тепловом балансе водного объекта. Ламинарное и турбулентное, установившееся и неуставившееся, равномерное и неравномерное движение воды									
4	<b>Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли.</b> Единство гидросферы. Изменение запасов воды на Земле. Энергетические основы круговорота воды. Круговорот воды: глобальный круговорот, его материковое и океаническое звенья; внутриматериковый круговорот. Водный баланс Земного шара, Мирового океана, суши	ОПК-1	2	2	–	2	–	–	–	6
5	<b>Гидрология рек.</b> Реки и их распространение на земном шаре. Типы рек. Водосбор в бассейн реки. Морфометрические характеристики бассейна реки. Физико-географические и геологические характеристики бассейна реки. Морфометрические характеристики бассейна реки. Физико-географические и геологические характеристики бассейна реки. Река и речная сеть. Долина и русло реки. Продольный профиль реки. Речной сток и его составляющие. Движение воды в реках. Распределение скоростей течения в речном потоке. Поперечная циркуляция в речном потоке	ОПК-1	2	2	–	4	–	–	–	8
6	<b>Гидрология озер.</b> Озера и их распространение на земном шаре. Типы озер по происхождению котловин и характеру во-	ОПК-1	2	2	–	4	–	–	–	6

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				лекции	в том числе в форме практической подготовки	практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	самостоятельная работа

	дообмена. Морфология и морфометрия озер. Водный баланс сточных и бессточных озер. Колебания уровня воды в озерах. Течения, волнение, перемешивание воды в озерах. Тепловой и ледовый режим озер									
7	<b>Гидрология ледников.</b> Происхождение ледников и их распространение на земном шаре. Снеговой баланс и снеговая линия. Образование и строение ледников. Типы ледников: покровные и горные. Питание и таяние ледников, баланс льда и воды в ледниках.	ОПК-1	2	2	–	4	–	–	–	6
8	<b>Гидрология подземных вод.</b> Происхождение и распространение подземных вод. Водно-химические свойства почв и грунтов. Виды воды в порах грунта. Классификация подземных вод	ОПК-1	2	2	–	4	–	–	–	6
9	<b>Гидрология болот.</b> Происхождение болот и их распространение на земном шаре. Типы болот. Строение, морфология и гидрография торфяных болот	ОПК-1	2	2	–	4	–	–	–	6
10	<b>Гидрология водохранилищ.</b> Назначение водохранилищ и их размещение на земном шаре, Виды водохранилищ и их классификация. Основные морфометрические и гидрологические характеристики водохранилищ. Отличия водохранилищ от рек и озер.	ОПК-1	2	2		4				3
11	<b>Гидрология океанов и морей.</b> Мировой океан и его части. Классификация морей. Происхождение, строение, рельеф дна	ОПК-1	2	2		4				6

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				лекции	в том числе в форме практической подготовки	практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	самостоятельная работа
	Мирового океана. Донные отложения. Водный баланс и водообмен океанов и морей									
12	<b>Водные экосистемы и антропогенное воздействие на их компоненты.</b> Водные экосистемы, их абиотические и биотические компоненты, Воздействие водной среды на гидробионтов; внутренние взаимодействия в водных экосистемах. Понятие о гидроэкологии	ОПК-1	2	2		4				6
Итого				26	–	42	–	–	–	73

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Стрельников В.В. Учение о гидросфере: учебник / В.В. Стрельников, И.В. Хмара. – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2015. – 224 с. – Режим доступа: Библ. КубГАУ (35 экз.)

2. Хмара И. В. Учение о гидросфере: учеб.-метод. пособие / И. В. Хмара, В. В. Стрельников, Н. В. Чернышева. – Краснодар, 2016. – 114 с. – [https://edu.kubsau.ru/file.php/104/04/Uchenie\\_o\\_gidrosfere\\_UMP\\_2016.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/104/04/Uchenie_o_gidrosfere_UMP_2016.pdf)

3. Догановский, А. М. Гидросфера Земли / А. М. Догановский, В. Н. Малинин ; под редакцией Л. Н. Карлин. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2004. — 631 с. — ISBN 5-286-01493-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/12486.html>

4. Мешалкин, А. В. Экологическое состояние гидросферы : учебное пособие для студентов-бакалавров / А. В. Мешалкин, Т. В Дмитриева, И. Г. Шемель. — Саратов : Ай Пи Ар Букс, 2015. — 276 с. — ISBN 978-5-906172-69-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/33872.html>

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения АООП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АООП ВО
-----------------	---

ОПК-1. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

1	Математика
1	Химия неорганическая
1	Биология
2	Физика
2	Учение о гидросфере
2	Геология
3	Учение об атмосфере
3	Учение о биосфере
3	Ландшафтоведение
3, 4	Почвоведение с основами экологического земледелия
4	География
5	Физико-химические методы анализа
5	Инструментальные методы анализа в мониторинге объектов окружающей среды
6	Эволюционная экология
8	Геохимия и геофизика биосферы
2,4	Ознакомительная практика
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

\* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

### 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

ОПК-1. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

ОПК-1.1 Применяет основные	Уровень знаний	Минимально достижимый	Уровень знаний в	Уровень знаний в	Контрольная работа, Тест
----------------------------	----------------	-----------------------	------------------	------------------	--------------------------



Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

знания фундаментальных разделов наук о Земле при решении задач в области экологии и природопользования ОПК-1.2 Применяет основные знания фундаментальных разделов наук естественно-научного и математического цикла при решении задач в области экологии и природопользования	ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки  При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	уровень знаний, допущено много грубых ошибок.  Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.  Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.  Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Доклад Вопросы и практические задания для проведения экзамена
--	--	---	---	--	--

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения АООП ВО

Компетенция: способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования (ОПК-1)

#### 7.3.1 Для текущего контроля

Вопросы для контрольной работы

##### Пример по теме 1

1. Назовите основные функции гидросферы, приведите примеры

2. Перечислите основные гидрологические процессы характерные для поверхностных вод суши
3. Понятие о гидросфере, ее происхождение
4. Структура гидросферы и ее эволюция

*Пример по теме 2*

1. Понятие о качестве воды
2. Вода как растворитель
3. Вода как химическое соединение, ее молекулярная структура
4. Вода как химическое соединение ее изотопный состав

*Пример по теме 3*

1. Охарактеризуйте фундаментальные законы физики - сохранения вещества, сохранения энергии и изменения импульса (количества движения) применительно к водным объектам.
2. Приведите примеры
3. Зависимость плотности воды от ее температуры
4. Зависимость плотность воды от ее минерализации
5. Какими силами обусловлено движение природных вод

*Пример по теме 4*

1. Глобальный круговорот воды, его материковое, океаническое и атмосферное звенья их краткая характеристика, функции и взаимосвязь между собой
2. Внутриматериковый круговорот воды, его основные звенья, их краткая характеристика, функции, взаимосвязь между собой и с глобальным круговоротом
3. Речное звено круговорота воды, его характеристика, функции, взаимосвязь с другими звеньями круговорота воды
4. Озерное звено круговорота воды, его характеристика, функции, взаимосвязь с другими звеньями круговорота воды

*Пример по теме 5*

1. Дайте определения следующим понятиям «река» «речная система» «речной бассейн»
2. Основные морфометрические характеристики речных систем
3. Перечислите виды долин рек по происхождению и по форме поперечного профиля (морфологическая типизация русел)
4. Перечислите основные морфометрические характеристики бассейна реки.

*Пример по теме 6*

1. Озера и их распространение на земном шаре.
2. Типы озер по происхождению котловин и характеру водообмена
3. Проблемы крупных озер типа Каспийского и Аральского морей изменения их режима
4. Охарактеризуйте морфологические элементы поперечного профиля озерной котловины

*Пример по теме 7*

1. Какие ледники являются ледниковыми щитами? Привести примеры
2. Режим и движение ледников
3. Виды морен
4. Питание и таяние ледников, баланс льда и воды в ледниках

*Пример по теме 8*

1. Классификация подземных вод
2. Происхождение и распространение подземных вод
3. Виды воды в порах грунта

#### 4. Условия залегания подземных вод в земной коре (межпластовые безнапорные воды)

##### *Пример по теме 9*

1. Происхождение болот и их распространение на земном шаре
2. Влияние болот и их осушения на речной сток
3. Хозяйственное значение болот
4. Болотная гидрографическая сеть.

##### *Пример по теме 10*

1. Отличия водохранилищ от рек и озер, их гидрологическая специфика
2. Назначение водохранилищ и их размещение на земном шаре.
3. Виды водохранилищ и их классификация.
4. Водный режим водохранилищ.

##### *Пример по теме 11*

1. Мировой океан и его части. Классификация морей
2. Распределение солёности воды в Мировом океане
3. Тепловой баланс океана. Распределение температуры воды в мировом океане.
4. Особенности режима солёности и температуры воды в внутренних морях

##### *Пример по теме 12*

1. Структура водных и прибрежных биоценозов
2. Понятие о гидроэкологии
3. Загрязнение водоемов поверхностно-активными синтетическими веществами (СПАВ)  
Их последствия
4. Вторичная продуктивность водоемов и методы ее определения

#### **Тесты**

##### *Пример по теме 1*

1. Современные гипотезы образования гидросферы объединяют в два взаимодополняющих сценария:  
кометная и дегазационная теории  
теория всемирного потопа и синтеза молекул воды из водорода и кислорода под действием атмосферного электричества (молний)  
теологическая и биохимическая теории  
диссипация атомов водорода и метафизическая теория
2. Для эволюции гидросферы характерно:  
увеличение массы гидросферы  
увеличение биоразнообразия гидросферы  
уменьшение массы гидросферы и ее биоразнообразия  
самоочищение гидросферы от техногенных загрязняющих веществ
3. Гидросфера наиболее динамична  
на границе с атмосферой  
в районе экватора  
в районах полюсов  
на границе с литосферой
4. Понятие «Гидросфера» включает в себя:  
всю химически несвязанную воду

всю химически несвязанную воду, кроме входящей в состав биоты  
все виды вод находящиеся между литосферой и атмосферой  
совокупность вод мирового океана, поверхностных вод суши и подземных вод

5. Впервые термин «Гидросфера» был предложен:

Зюссом

Мельхиором

Шокальским

Вернадским

### *Пример по теме 2*

1. При образовании водородных связей каждая молекула воды оказывается окруженной:

четырьмя другими

двумя другими

шестью другими

тремя другими

2. Температура наибольшей плотности пресной воды близка:

\*4°C

0°C

100°C

37°C

3. При замерзании вода:

расширяется

сжимается

сначала сжимается, а затем расширяется

сначала расширяется, а затем сжимается

4. В гипотетически равновесном состоянии молекулы воды имеет форму близкую к:

равнобедренному треугольнику

квадрату

ромбу

овалу

5. Центр инерции молекулы воды находится:

в центре атома кислорода

на середине линии между атомами водорода

на середине линии между атомом кислорода и атомами водорода

на равном удалении от всех атомов

### *Пример по теме 3*

1. Однородные тела, в которых одно вещество равномерно рассеяно в виде мельчайших частиц в другом, называют:

растворы

взвеси

туманы

коллоиды

2. В узлах кристаллической решетки минеральных веществ находятся:

ионы

протоны  
электроны  
нейтроны

3. Раствор, находящийся в равновесии с избытком растворяемого вещества, называется:  
насыщенным  
концентрированным  
равновесным  
коллоидным

4. На растворимость минеральных солей в воде практически не влияет:  
давление  
температура  
наличие других солей  
концентрация раствора

5. Истинными растворами называют:  
молекулярно-ионные  
протонно-ионные  
протонно-электронные  
зольные

*Пример по теме 4*

1. Движущими силами круговорота воды являются:  
тепловая энергия и сила тяжести  
центробежная и центростремительная силы вращения планеты  
гравитация и ветер  
силы Кориолиса и приливообразующие силы Солнца и Луны
2. Основными звеньями глобального круговорота воды являются:  
океаническое, атмосферное и материковое  
речное, озерное и литогенное  
почвенное, биологическое и хозяйственное  
океаническое, атмосферное и биологическое
3. Период времени, в течение которого в водном объекте происходит смена объем воды, обозначается как:  
период условного водообмена  
период режеляции  
гидрологический год  
время ремиссии
4. Основной функцией атмосферного звена круговорота воды является:  
перенос влаги  
осаждение пылевых частиц  
насыщение воды кислородом  
охлаждение поверхности мирового океана
5. Основной функцией океанического звена круговорота воды является:  
насыщение атмосферы водяным паром  
насыщение воды ионами  
возврат воды в недра

минерализация органического вещества

*Пример по теме 5*

1. Рекой называют:

водоток протекающий в естественном русле  
постоянный водный поток  
поверхностный водоток  
водоток протекающий в постоянном русле

2. Реки делятся на два класса:

равнинные и горные  
пойменные и врезанные  
большие и малые  
постоянные и меандрирующие

3. Аллювий -: это:

отложения водных потоков  
продукты разрушения берегов водоема  
мелкие песчаные гряды, образующиеся придонными течениями в реках  
наиболее углубленный участок русла

4. Базис эрозии -: это:

уровень на котором водный поток теряет свою энергию  
территория, с которой в данную реку поступают продукты эрозии  
место, с которого начинается эрозия бассейна реки  
уровень с которого начинается формирование водного потока

5. Малая река - это:

река протяженностью менее 100 км при площади водосбора менее 2000 квадратных километров  
река протяженностью меньше 25 км  
река без названия  
река без притоков

*Пример по теме 6*

1. Самое большое по площади озеро

Каспийское  
Аральское  
Байкал  
Лох-Нес

2. Какой тип озер связан с процессом образования стариц:

пойменные  
прибрежные  
водохранилища  
долинные

3. Затопленную морем устьевую часть долины называют:

лиман  
залив  
подпруда

старица

4. Лиманные озера наиболее часто встречаются на побережье  
Черного и Азовского морей  
Японского и Желтого морей  
Северного ледовитого океана  
вблизи искусственных водоемов

5. В результате отступления мощных ледников четвертичного периода образовались:  
моренные озера  
пойменные озера  
ледниковые озера  
четвертичные озера

*Пример по теме 7*

1. Временное ускорение движения ледника – это:  
наступление  
подвижка ледника  
режим ледника  
олединение

2. К горным ледникам относятся:  
покровные, ледники склонов, долинные ледники  
ледники склонов, ледники вершин, долинные ледники  
ледники вершин, покровные ледники, долинные ледники

3. Замерзание жидких атмосферных осадков и талых вод на поверхности ледника – это:  
конжеляция  
режеляция  
абляция  
стогнация

4. Какой из видов льда образуется при замерзании талых и дождевых вод на поверхности ледника:  
конжеляционный  
глетчерный  
фирн  
корковый

*Пример по теме 8*

1. Автором классического представления о подземных водах является:  
О.Э.Мейнцер  
В.И.Вернадский  
Э.Геккель  
Ч. Элтон

2. Фреатической водой называют:  
грунтовую воду  
подземный лед  
поверхностную воду  
воду, недоступную для растений

3. Объектом исследования гидрологии подземных вод являются капиллярные, гравитационные воды и водяной пар химически связанная вода в минералах вода, входящая в состав растений жидкая часть магмы

4. Главной особенностью подземных вод, как объекта исследования гидрологии является: их участие в глобальном круговороте воды способность перемещения среди почв и грунтом минерализация способность выходить на поверхность земли

5. Подземные воды по происхождению принято разделять на: эндогенные и экзогенные почвенные и магматические естественные и искусственные речные и океанические

#### *Пример по теме 9*

1. Для болот как участка земной поверхности характерны качества следующие: обильный застой влаги и слабая проточность влаги большое количество влаги и хороший её проток малое количество влаги и отсутствие проточности обильное количество воды и близкое нахождение грунтовых вод

2. Участки суши относят к заболоченным землям если: корни основной массы растений достигают подстиляющего минерального грунта корни многолетних растений не достигают подстиляющего минерального грунта корни однолетних растений не достигают подстиляющего минерального грунта обильное количество осадков сочетается с близостью грунтовых вод

3. Пути возникновения болот: зарастание водоемов или заболачивание водораздельных пространств зарастание водоемов заболачивание водораздельных пространств из-за равнинной территории

4. Какой вариант отражает правильную последовательность стадий развития болота: травяное болото, лесное болото, сфагновое болото травяное болото, сфагновое болото, лесное болото лесное болото, сфагновое болото, травяное болото сфагновое болото, травяное болото, лесное болото

5. Укажите тип болота, для которого характерны мелководные растения травяное болото сфагновое болото лесное болото торфяное болото

#### *Пример по теме 10*

1. Часть побережья, которая покрывается водой периодически — во время подъема уровня воды водохранилища, называется:



затопляемая  
сухая  
приливная  
подводная

2. Искусственно созданное озеро называют:

водохранилище  
лагуна  
пойма  
лиман

3. Водохранилище небольшого размера называют:

пруд  
лагуна  
старица  
лиман

4. Глубинная часть водохранилища, где отсутствуют волновые движения, ветровое перемешивание и донная растительность, называется:

профундаль  
пелагиаль  
абиссаль  
литораль

5. Глубины водохранилища, где преобладает распад органического вещества, обозначают как:

гиполимнион  
эпилимнион  
трофогенный слой  
торфолитический слой

### *Пример по теме 11*

1. Мировым Океаном называется:

единая водная масса, окружающая материки и острова  
совокупность пресных и солёных вод планеты  
совокупность солёных вод поверхности планеты  
совокупность солёных и пресных вод, исключая озёра и внутренние моря

2. Морем называется:

часть океана, так или иначе ограниченная берегами материков  
пресный водоём, в который впадает несколько крупных рек  
часть океана, неограниченная сушей  
крупные внутриматериковые водоёмы

3. В результате действия силы Кориолиса океанические течения в северном полушарии:

отклоняются вправо  
отклоняются влево  
распространяются вглубь  
уменьшают скорость

4. Воды Мирового океана представляют собой раствор, в котором содержится около 3,5 % солей

около 1,5 % солей  
около 35 % солей  
около 15 % солей

5. Воды промежуточной сферы образуются из вод:  
верхней сферы при их опускании  
глубинной сферы при их подъеме в зонах апвеллинга  
придонной сферы при их подъеме у восточных берегов океанов  
верхней и глубинной сфер при их перемешивании

#### *Пример по теме 12*

1. Организмы, обитающие на дне озера, называются:  
бентос  
олиготрофы  
планктон  
придонная фауна
2. Организмы, активно передвигающиеся в толще воды озера, называются:  
нектон  
планктон  
бентос  
позвоночные
3. Компоненты озерных отложений, поступающие в озеро извне, называют:  
аллохтонные  
наносные  
осадочные  
аллюровые
4. Компоненты озерных отложений, образующиеся в самом озере, называют:  
автохтонные  
аллохтонные  
осадочные  
осадковые
5. Все водные организмы, обитающие в водной толще и на дне озер относятся к:  
гидробионтам  
планктону  
нектону  
перифитону

#### ***Темы докладов***

##### *Пример по теме 1*

1. Распределение воды на Земном шаре.
2. Роль воды в физико-географических процессах.
3. Роль воды в биологических процессах.

##### *Пример по теме 2*

1. Физические свойства воды.
2. Химические свойства воды.

3. Строение молекулы воды, агрегатные состояния воды в связи с молекулярным строением.

*Пример по теме 3*

1. Особенности солевого состава атмосферных осадков, речной и морской воды
2. Биогенные и органические вещества в природных водах
3. Газы и микроэлементы в природных водах
4. Загрязняющие вещества в природных водах

*Пример по теме 4*

1. Круговорот на земном шаре содержащихся в воде веществ
2. Роль воды в формировании ландшафтов
3. Миграция наносов и солей
4. Вынос продуктов размыва в океан

*Пример по теме 5*

1. Основные черты гидрохимического режима равнинных рек
2. Основные черты гидрохимического режима горных рек
3. Основные черты гидробиологического режима равнинных рек
4. Основные черты гидробиологического режима горных рек

*Пример по теме 6*

1. Тепловой и ледовый режим озер
2. Источники загрязнения озер
3. Использование озер в народном хозяйстве
4. Химический состав, солёность и газовый режим озёр.

*Пример по теме 7*

1. Роль ледников в питании и режиме рек
2. Хозяйственное значение ледников
3. Типы ледников, их распространение.
4. Режим ледников в связи с особенностями питания

*Пример по теме 8*

1. Роль подземных вод в питании рек
2. Запасы и ресурсы подземных вод, их использование и охрана
3. Напорные (артезианские) воды
4. Роль подземных вод в физико-географических процессах (суффозия, карст, заболачивание)

*Пример по теме 9*

1. Влияние болот и их осушения на речной сток
2. Хозяйственное значение болот
3. Водно-болотная растительность
4. Водно-болотные угодья использование и охрана (Рамсарская конвенция)

*Пример по теме 10*

1. Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую природную среду
2. Рыбохозяйственное значение водохранилищ
3. Рекреационное значение водохранилищ
4. Экологические проблемы озёр и водохранилищ.

*Пример по теме 11*

1. Особенности режима солености и температуры воды внутренних морей
2. Морские льды и их классификация. Движение льдов
3. Срединные океанические хребты и микроконтиненты в рельефе дна Мирового океана
4. Морские течения и их классификация.

*Пример по теме 12*

1. Воздействие водной среды на эволюцию гидробионтов
2. Типы межвидовых взаимодействий в водных экосистемах
3. Аквакультуры современное состояние и перспективы развития
4. Биопродуктивность водных экосистем

**7.3.2 Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля (экзамена)**

***Вопросы к экзамену:***

1. Вода в природе и жизни человека. Понятие о гидросфере
2. Общая гидрология как наука, изучающая наиболее общие закономерности гидрологических процессов, ее предмет, задачи, составные части, связь с другими науками
3. Методы гидрологических исследований
4. Структура современной гидросферы
5. Происхождение гидросферы
6. Эволюционные изменения гидросферы
7. Вода как химическое соединение, ее молекулярная структура и изотопный состав
8. Химические свойства природных вод
9. Вода как растворитель. Классификация природных вод по минерализации и солевому составу
10. Физические свойства природных вод. Агрегатные состояния воды: жидкая вода, водяной пар, лед
11. Тепловые свойства воды, ее теплоемкость и теплопроводность
12. Вязкость воды. Поверхностное натяжение
13. Плотность воды и ее зависимость от температуры, минерализации (солености) и давления
14. Зависимость температуры замерзания и температуры наибольшей плотности от солености воды
15. Ламинарное и турбулентное, установившееся и неустойчивое, равномерное и неравномерное движение воды
16. Влияние гидрологических процессов на природную среду, (облик планеты, ее климат, рельеф, развитие жизни)
17. Понятие о водных ресурсах.
18. Водные ресурсы земного шара, континентов, России.
19. Водный баланс Земного шара, Мирового океана, суши
20. Круговорот воды: глобальный круговорот, его материковое и океаническое звенья.
21. Внутриматериковый круговорот воды: взаимосвязь его звеньев между собой и с глобальным круговоротом.
22. Понятие о гидроэкологии, цели задачи место в системе наук
23. Водные экосистемы, их абиотические и биотические компоненты
24. Биологические ресурсы Мирового океана их использование и охрана
25. Воздействие свойств водной среды на организмы в ней обитающие;
26. Внутренние взаимодействия в водных экосистемах.
27. Сообщества водных экосистем: планктон.

28. Приспособления планктона и нектона к пелагическому образу жизни.
29. Вертикальные и горизонтальные миграции гидробионтов.
30. Сообщества водных экосистем: бентос и пелагобентос.
31. Сообщества водных экосистем: перифитон и макрофиты.
32. Сообщества водных экосистем: нейстон и плейстон.
33. Первичная и вторичная продукция в различных водоемах.
34. Аквакультура.
35. Эвтрофикация водоемов: химические и физические факторы эвтрофирования.
36. Эвтрофикация как гидробиологический процесс.
37. Негативные последствия эвтрофикации и меры по предотвращению цветения водоема.
38. Роль биоты в самоочищении водных экосистем
39. Реки и их распространение на земном шаре. Типы рек. Водосбор в бассейн реки
40. Физико-географические и геологические характеристики бассейна реки. Река и речная сеть
41. Долина и русло реки. Продольный профиль реки
42. Питание рек, виды питания (дождевое, снеговое, ледниковое, подземное), классификация рек по видам питания
43. Водный режим рек. Виды колебаний водности рек
44. Классификация рек по водному режиму. Уровень воды, скорости течения, расходы воды в реках и методы их измерения
45. Речной сток и его составляющие. Понятие о стоке воды, наносах, растворенных веществах, тепле
46. Движение воды в реках. Распределение скоростей течения в речном потоке
47. Характеристики речных наносов. Плесы и перекаты, излучины
48. Основные черты гидрохимического и гидробиологического режима рек. Источники загрязнения рек
49. Устья рек, их классификация. Гидрологические процессы в устьях рек, формирование дельт
50. Хозяйственное значение рек. Влияние хозяйственной деятельности на режим рек. Антропогенные изменения стока рек
51. Озера и их распространение на земном шаре.
52. Типы озер по происхождению котловин и характеру водообмена.
53. Водный баланс сточных и бессточных озер
54. Колебания уровня воды в озерах. Течения, волнение, перемешивание воды в озерах.
55. Тепловой и ледовый режим озер
56. Основные особенности гидрохимического и гидробиологического режима озер.
57. Классификация озер по минерализации и солевому составу
58. Влияние озер на речной сток.
59. Проблемы крупных озер типа Каспийского и Аральского морей, изменения их режима
60. Использование озер в народном хозяйстве
61. Происхождение ледников и их распространение на земном шаре
62. Снеговой баланс и снеговая линия. Типы ледников
63. Образование и строение ледников. Питание и таяние ледников, баланс льда и воды в ледниках
64. Режим и движение ледников. Роль ледников в питании и режиме рек
65. Происхождение и распространение подземных вод
66. Классификация подземных вод по условиям залегания.
67. Водный баланс и режим подземных вод
68. Запасы и ресурсы подземных вод, их использование и охрана
69. Артезианский бассейн
70. Происхождение болот и их распространение на земном шаре. Типы болот
71. Строение, морфология и гидрография торфяных болот. Развитие торфяного болота

72. Водный баланс и гидрологический режим болот. Влияние болот и их осушения на речной сток.
73. Хозяйственное значение болот
74. Назначение водохранилищ и их размещение на земном шаре, Виды водохранилищ и их классификация
75. Основные морфометрические и гидрологические характеристики водохранилищ. Отличия водохранилищ от рек и озер, их гидрологическая специфика
76. Водный режим водохранилищ. Особенности гидрохимического и гидробиологического режима водохранилищ
77. Водный баланс и водообмен океанов и морей.
78. Соленость воды в океанах и морях, методы ее определения
79. Солевой баланс вод океана. Распределение солености воды в Мировом океане
80. Мировой океан и его части. Классификация морей
81. Происхождение, строение, рельеф дна Мирового океана. Донные отложения
82. Термика океанов и морей. Тепловой баланс океана. Распределение температуры воды в мировом океане
83. Особенности режима солености и температуры воды внутренних морей.
84. Плотность морской воды и ее зависимость от температуры, солености и давления. Понятие об условной плотности
85. Распределение плотности воды в Мировом океане. Перемешивание вод в океанах и морях
86. Морское волнение. Волны зыби, ветровые волны, деформация волн у берега
87. Приливы. Приливообразующая сила. Элементы приливной волны. Приливы в морях, в заливах, в устьях рек
88. Морские течения и их классификация. Теория ветровых течений. Плотностные и геострофические течения. Циркуляция вод в Мировом океане
89. Уровень океанов и морей. Кратковременные, сезонные и долговременные изменения уровня в океанах и морях. Сейши, цунами, ветровые нагоны
90. Природные ресурсы Мирового океана, их использование и охрана

**Задания (практические задания для проведения экзамена):**

**Задание 1:** С помощью круговой диаграммы и прямоугольника Роджерса изобразите химический состав воды используя следующие данные

Катионный состав, %экв.			Анионный состав, %экв.		
$\text{Ca}^{+2}$	$\text{Mg}^{+2}$	$\text{Na}^{+}+\text{K}^{+}$	$\text{HCO}_3^{-}$	$\text{SO}_4^{-2}$	$\text{Cl}^{-}$
80	10	10	60	25	15

**Задание 2:** С помощью круговой диаграммы и прямоугольника Роджерса изобразите химический состав воды используя следующие данные

Катионный состав, %экв.			Анионный состав, %экв.		
$\text{Ca}^{+2}$	$\text{Mg}^{+2}$	$\text{Na}^{+}+\text{K}^{+}$	$\text{HCO}_3^{-}$	$\text{SO}_4^{-2}$	$\text{Cl}^{-}$
66	30	4	57	21	22

**Задание 3:** С помощью круговой диаграммы и прямоугольника Роджерса изобразите химический состав воды используя следующие данные

Катионный состав, %экв.			Анионный состав, %экв.		
$\text{Ca}^{+2}$	$\text{Mg}^{+2}$	$\text{Na}^{+}+\text{K}^{+}$	$\text{HCO}_3^{-}$	$\text{SO}_4^{-2}$	$\text{Cl}^{-}$
12	49	39	22	63	15

**Задание 4:** С помощью круговой диаграммы и прямоугольника Роджерса изобразите химический состав воды используя следующие данные

Катионный состав, %экв.			Анионный состав, %экв.		
$\text{Ca}^{+2}$	$\text{Mg}^{+2}$	$\text{Na}^{+}+\text{K}^{+}$	$\text{HCO}_3^{-}$	$\text{SO}_4^{-2}$	$\text{Cl}^{-}$
4	70	26	30	70	-

**Задание 5:** С помощью круговой диаграммы и прямоугольника Роджерса изобразите химический состав воды используя следующие данные

Катионный состав, %экв.			Анионный состав, %экв.		
$\text{Ca}^{+2}$	$\text{Mg}^{+2}$	$\text{Na}^{+}+\text{K}^{+}$	$\text{HCO}_3^{-}$	$\text{SO}_4^{-2}$	$\text{Cl}^{-}$
42	42	16	33	42	25

**Задание 6:** С помощью круговой диаграммы и прямоугольника Роджерса изобразите химический состав воды используя следующие данные

Катионный состав, %экв.			Анионный состав, %экв.		
$\text{Ca}^{+2}$	$\text{Mg}^{+2}$	$\text{Na}^{+}+\text{K}^{+}$	$\text{HCO}_3^{-}$	$\text{SO}_4^{-2}$	$\text{Cl}^{-}$
-	17	83	61	17	22

**Задание 7:** С помощью круговой диаграммы и прямоугольника Роджерса изобразите химический состав воды используя следующие данные

Катионный состав, %экв.			Анионный состав, %экв.		
$\text{Ca}^{+2}$	$\text{Mg}^{+2}$	$\text{Na}^{+}+\text{K}^{+}$	$\text{HCO}_3^{-}$	$\text{SO}_4^{-2}$	$\text{Cl}^{-}$
75	25	-	44	56	-

**Задание 8:** С помощью круговой диаграммы и прямоугольника Роджерса изобразите химический состав воды используя следующие данные

Катионный состав, %экв.			Анионный состав, %экв.		
$\text{Ca}^{+2}$	$\text{Mg}^{+2}$	$\text{Na}^{+}+\text{K}^{+}$	$\text{HCO}_3^{-}$	$\text{SO}_4^{-2}$	$\text{Cl}^{-}$
29	42	29	14	72	14

**Задание 9:**

Катионный состав, %экв.			Анионный состав, %экв.		
$\text{Ca}^{+2}$	$\text{Mg}^{+2}$	$\text{Na}^{+}+\text{K}^{+}$	$\text{HCO}_3^{-}$	$\text{SO}_4^{-2}$	$\text{Cl}^{-}$
29	42	29	14	72	14

**Задание 10:** С помощью круговой диаграммы и прямоугольника Роджерса изобразите химический состав воды используя следующие данные

Катионный состав, %экв.			Анионный состав, %экв.		
$\text{Ca}^{+2}$	$\text{Mg}^{+2}$	$\text{Na}^{+}+\text{K}^{+}$	$\text{HCO}_3^{-}$	$\text{SO}_4^{-2}$	$\text{Cl}^{-}$
20	25	55	25	40	35

**Задание 11.** По данным таблицы 2 построить график изменения температуры замерзания и температуры наибольшей плотности воды в зависимости от солености и проанализировать его, объяснив различия в ходе замерзания пресной и соленой воды.

Данные для построения графика Хелланд-Хансена

Соленость, $S$ , ‰		0	5	10	15	20	25	30	35
Температура замерзания, $t_z$ , °C		0,00	-0,27	-0,54	-0,81	-1,08	-1,35	-1,62	-1,89
Температура наибольшей плотности, $t_p$ , °C		3,98	2,93	1,85	0,77	-0,30	-1,37	-2,45	-3,53

**Задание 12.** Определить принадлежность заданного варианта природной воды к классу, группе и типу по классификации Алекина.

Данные о химическом составе природных вод

Вариант	Катионный состав, ‰экв.			Анионный состав, ‰экв.		
	$\text{Ca}^{+2}$	$\text{Mg}^{+2}$	$\text{Na}^{+}+\text{K}^{+}$	$\text{HCO}_3^{-}$	$\text{SO}_4^{-2}$	$\text{Cl}^{-}$
1	80	10	10	60	25	15
2	66	30	4	57	21	22
3	12	49	39	22	63	15
4	4	70	26	30	70	-
5	42	42	16	33	42	25
6	-	17	83	61	17	22
7	75	25	-	44	56	-
8	29	42	29	14	72	14
9	55	-	45	15	10	75
10	20	25	55	25	40	35

**Задание 13.** Обозначьте на контурной карте известные вам запасы водных ресурсов.

**Задание 14.** Обозначьте на контурной карте районы испытывающие нехватку пресной воды



**Задание 15** Обозначьте на контурной карте районы избыточного и недостаточного увлажнения, как это отражается на сельскохозяйственных отраслях в данных районах.

**Задание 16:** Обозначьте на контурной карте главный водораздел Земли (красным цветом) и водоразделы второго порядка (зелёным цветом):





**Задание 17:** Обозначьте на контурной карте границы между океанами (синим цветом), оконтурить периферические области стока каждого океана в пределах материков

**Задание 18:** Обозначьте на контурной карте основные бессточные области Земли и основные озёра, входящие в них.

**Задание 19:** Обозначьте на контурной карте зоны апвеллинга.

**Задание 20:** Обозначьте на контурной карте основные теплые течения.

**Задание 21:** Обозначьте на контурной карте основные холодные течения.

**Задание 22:** Обозначьте на контурной карте запасы пресных вод.

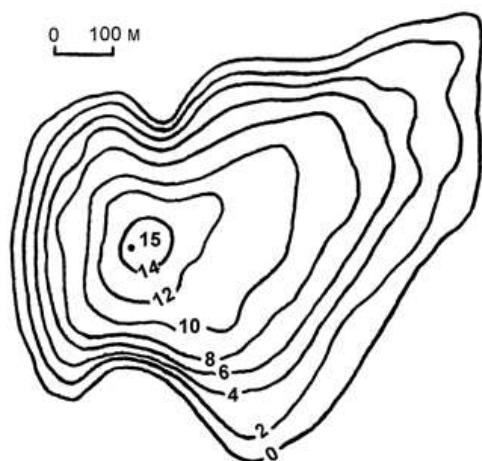
**Задание 23:** Обозначьте на контурной карте океанические хребты и впадины.

**Задание 24:** Обозначьте на контурной карте наиболее крупные озера.

**Задание 25:** Обозначьте на контурной карте наиболее крупные реки.

**Задание 26:** Водоем, в котором разводили товарную рыбу, был загрязнен сточными водами, содержащими 10 кг фтора (MF). Можно ли употреблять эту рыбу в пищу, если на каждой ступени пищевой цепи происходит накопление токсичных веществ в 10-кратном размере? Площадь водоема 100 м<sup>2</sup> (S), глубина его 10 м (h), ПДК фтора в рыбе 10 мг/кг, плотность воды 1000 кг/м<sup>3</sup> (ρ).

**Задание 27.** Используя план оз. Песчаного заполнить таблицу его морфометрических характеристик



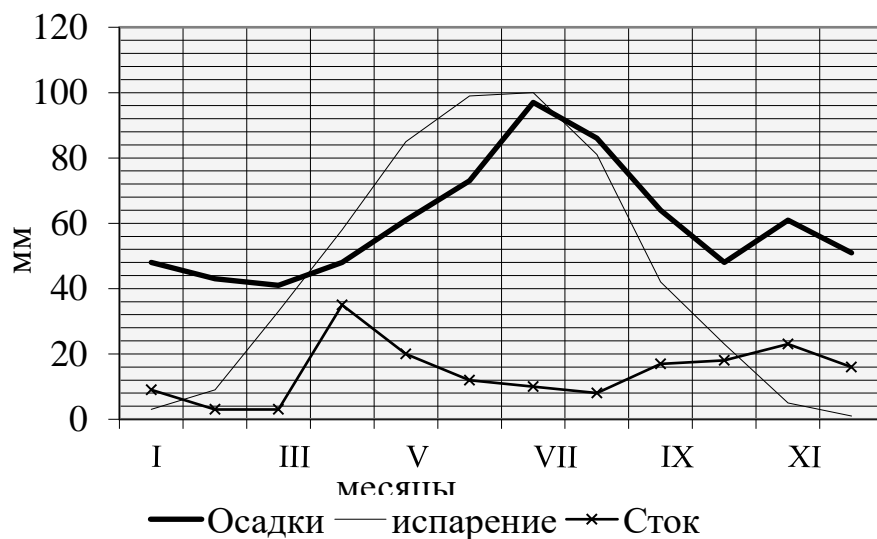
Морфометрические характеристики озера Песчаного

№	Характеристики	Символы и/или формулы	Значения
1	Длина озера, м		
2	Максимальная ширина, м		
3	Площадь водной поверхности, м <sup>2</sup>		
4	Средняя ширина, м		
5	Мощность элементарного слоя, м		
6	Максимальная глубина, м		
7	Длина береговой линии, м		
8	Изрезанность береговой линии		
9	Объем озера, м <sup>3</sup>		
10	Средняя глубина, м		

**Задание 28.** По графику внутригодового изменения осадков, испарения и стока определить составляющие водного баланса верхового болота и составить диаграмму соотношения прихода и расхода влаги в течение года.

**Задание 29.** По данным таблицы скоростей течения в живом сечении построить профиль водного сечения реки, определить его площадь, ширину реки, смоченный периметр, гидравлический радиус, среднюю и максимальную глубины реки и провести изотахи.

Таблица измеренных скоростей течения в живом сечении



№ промерной вертикали	Расстояние от левого берега, м	Глубина, (Н, м)	Скорости течения (м/с) на промерных вертикалях в точках					Вариант
			0,1Н (от поверх.)	0,2Н	0,6Н	0,8Н	0,1Н (от дна)	
Ур.л.б.	0	0,00						Общ.
1	10	0,66						Общ.
2	20	0,78	0,48	0,45	0,43	0,42	0,35	А
3	30	0,90	0,51	0,49	0,46	0,43	0,28	Б
4	40	1,14	0,49	0,46	0,43	0,34	0,28	А
5	50	1,30	0,46	0,45	0,44	0,39	0,27	Б
6	60	1,50	0,47	0,46	0,43	0,39	0,31	А
7	70	1,96	0,51	0,51	0,45	0,42	0,38	Б
8	80	2,16	0,60	0,58	0,50	0,46	0,44	А
9	90	2,32	0,72	0,70	0,62	0,55	0,48	Б
10	100	2,00	0,69	0,67	0,59	0,48	0,42	А
11	110	1,44	0,64	0,62	0,57	0,48	0,41	Б
12	120	0,78						Общ.
Ур.п.б.	130	0,00						Общ.

**Задание 30.** По данным таблицы скоростей течения в живом сечении построить эпюры на промерных вертикалях №2 и №10 (вариант А), №3 и №11 (вариант Б), сравнить их средние скорости и сделать вывод о влиянии на морфологию русла.

#### 7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание знаний, умений, навыков осуществляется в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

##### Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Оценка **«отлично»** – выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка **«хорошо»** – выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** – выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»** – выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

### Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий;

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %;

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критериями оценки при выступлении с докладом является сумма баллов по ряду учитываемых показателей.

Показатель	Градация	Баллы
Соответствие доклада заявленной теме, цели и задачам проекта	соответствует полностью	2
	есть несоответствия (отступления)	1
	в основном не соответствует	0
Структурированность (организация) доклада, которая обеспечивает понимание его содержания	структурировано, обеспечивает	2
	структурировано, не обеспечивает	1
	не структурировано, не обеспечивает	0
Культура выступления – чтение с листа или рассказ, обращённый к аудитории	рассказ без обращения к тексту	2
	рассказ с обращением к тексту	1
	чтение с листа	0
Доступность доклада о содержании проекта, его целях, задачах, методах и результатах	доступно без уточняющих вопросов	2
	доступно с уточняющими вопросами	1
	недоступно с уточняющими вопросами	0
Целесообразность, инструментальность наглядности, уровень её использования	целесообразна	2
	целесообразность сомнительна	1
	не целесообразна	0
Соблюдение временного регламента доклада (не более 7 минут)	соблюдён (не превышен)	2
	превышение без замечания	1
	превышение с замечанием	0
Чёткость и полнота ответов на дополнительные вопросы по существу доклада	все ответы чёткие, полные	2
	некоторые ответы нечёткие	1
	все ответы нечёткие/неполные	0
Владение специальной терминологией по теме проекта, использованной в докладе	владеет свободно	2
	иногда был неточен, ошибался	1
	не владеет	0
Культура дискуссии – умение понять собеседника и аргументировано ответить на его вопросы	ответил на все вопросы	2
	ответил на большую часть вопросов	1
	не ответил на большую часть вопросов	0

### Шкала оценки знаний обучающихся при выступлении с докладом:

Оценка «**отлично**» – 15-18 баллов.

Оценка «**хорошо**» – 13-14 баллов.

Оценка «**удовлетворительно**» – 9-12 баллов.

Оценка «неудовлетворительно» – 0-8 баллов.

### **Критерии оценки на экзамене**

**Оценка «отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1. Стрельников В.В. Учение о гидросфере: учебник / В.В. Стрельников, И.В. Хмара. – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2015. – 224 с. – Режим доступа: Библ. КубГАУ (35 экз.)
2. Яблоков, В. А. Учение о гидросфере : учебное пособие для вузов / В. А. Яблоков. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 91 с. — ISBN 978-5-528-00103-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80845.html>.

3. Фундаментальные и прикладные проблемы гидросферы. Часть 1. Основы гидрогеологии : учебное пособие / А. Я. Гаев, Ю. А. Килин, Е. Б. Савилова, О. Н. Маликова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 249 с. — ISBN 978-5-7410-1519-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69967.html>

### Дополнительная учебная литература

1. Гледко Ю.А. Гидрогеология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гледко Ю.А.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2012.— 446 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20209> — ЭБС «IPRbooks».

2. Хмара И. В. Учение о гидросфере: учеб.-метод. пособие / И. В. Хмара, В. В. Стрельников, Н. В. Чернышева. – Краснодар, 2016. – 114 с. – [https://edu.kubsau.ru/file.php/104/04\\_Uchenie\\_o\\_gidrosfere\\_UMP\\_2016.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/104/04_Uchenie_o_gidrosfere_UMP_2016.pdf)

3. Догановский, А. М. Гидросфера Земли / А. М. Догановский, В. Н. Малинин ; под редакцией Л. Н. Карлин. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2004. — 631 с. — ISBN 5-286-01493-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/12486.html>

4. Мешалкин, А. В. Экологическое состояние гидросферы : учебное пособие для студентов-бакалавров / А. В. Мешалкин, Т. В. Дмитриева, И. Г. Шемель. — Саратов : Ай Пи Ар Букс, 2015. — 276 с. — ISBN 978-5-906172-69-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/33872.html>

### 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

#### Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика
1	IPRbook	Универсальная
2	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

#### Перечень Интернет сайтов:

1. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://edu.kubsau.local>

2. [www.waterinfo.ru](http://www.waterinfo.ru) (Министерство природных ресурсов Российской Федерации. Федеральное агентство водных ресурсов, ФГУП «Центр Российского регистра гидротехнических сооружений и государственного водного кадастра),

3. <http://rims.unh.edu> – Arctic RIMS (Региональная гидрологическая система мониторинга Арктических бассейнов),

4. [www.cawater-info.net](http://www.cawater-info.net) (Портал знаний о водных ресурсах и экологии Центральной Азии)

4. <http://geodata.grid.unep.ch> – Сайт Портала ЮНЕП по состоянию окружающей среды -

### 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Хмара И. В. Учение о гидросфере: учеб.-метод. пособие / И. В. Хмара, В. В. Стрельников, Н. В. Чернышева. – Краснодар, 2016. – 114 с. – Текст : электронный: [сайт]. — URL: [https://edu.kubsau.ru/file.php/104/04\\_Uchenie\\_o\\_gidrosfere\\_UMP\\_2016.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/104/04_Uchenie_o_gidrosfere_UMP_2016.pdf)

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет";
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

### **Перечень лицензионного ПО**

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

### **Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Входная группа в главный учебный корпус и корпус зооинженерного факультета оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпуса оснащены противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией.

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
	Учение о гидросфере	<p>Помещение №221 ГУК, площадь — 101м<sup>2</sup>; посадочных мест — 95; учебная аудитория для проведения учебных занятий, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ.</p> <p>Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м<sup>2</sup>; посадочных мест — 25; учебная аудитория для проведения учебных занятий, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13



### 13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

#### Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"><li>– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li><li>– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;</li><li>при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.</li></ul>
С нарушением слуха	<ul style="list-style-type: none"><li>– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li><li>– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;</li><li>при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.</li></ul>
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"><li>– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li><li>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li><li>– с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.</li></ul>

## **Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:**

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по ААААО-ПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

### **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины Студенты с нарушениями зрения**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостпечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.)

- на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
  - применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

**Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата  
(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения  
и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

**Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений,

хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

**Студенты с прочими видами нарушений  
(ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.