

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»  
Новокузнецкий институт (филиал)

Факультет информационных технологий  
Кафедра экологии и техносферной безопасности

«УТВЕРЖДАЮ»  
Декан  
  
В.О. Каледин  
«13» февраля 2017 г.

**Рабочая программа дисциплины  
Б1.Б.24 Учение о гидросфере**

Направление подготовки

*05.03.06 «Экология и природопользование»*

Направленность (профиль) подготовки  
*Геоэкология*

Программа академического бакалавриата

Квалификация выпускника

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2015

Новокузнецк 2017

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата .....	4
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	5
3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах) .....	5
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	6
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в акад. часах) .....	6
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) .....	6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	9
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	10
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине .....	10
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы .....	12
6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций .....	18
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	18
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины .....	19
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	19
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	20
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	21
12. Другие сведения и (или) материалы .....	21
12.1 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	21
12.2 Занятия, проводимые в интерактивных формах .....	22

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 05.03.06 «Экология и природопользование»

При освоении ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5	Знать основы учения об атмосфере, о гидросфере, о биосфере и ландшафтоведения.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности взаимодействия гидросферы с окружающей средой;</li> <li>– историю развития представлений о гидросфере;</li> <li>– структуру и соотношение частей гидросферы;</li> <li>– виды водных объектов и категории водных ресурсов;</li> <li>– основные периоды и закономерности происхождения гидросферы;</li> <li>– физико-химические свойства воды;</li> <li>– гидрохимическую классификацию природных вод;</li> <li>– этапы глобального круговорота воды и составляющие водного баланса;</li> <li>– процессы развития, классификацию, морфометрию, гидрологию и потенциальные опасности важнейших водных объектов (подземных вод, рек, озер и водохранилищ, болот, морей и океанов);</li> <li>– современное экологическое состояние гидросферы;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться гигиеническими нормативами ПДК и ОБУВ;</li> <li>– определять физико-химические показатели воды;</li> <li>– рассчитывать уравнение водного баланса для разных типов водных объектов;</li> <li>– оценивать скорость образования грунтовых вод с учетом свойств грунтов и угла залегания пород;</li> <li>– делать описание бассейна реки по карте, определять расход и показатели стока воды в реке, рассчитывать объем запасов воды в озере и водохранилище;</li> <li>– давать характеристику дна морей и океанов, объяснять механизмы циркуляции мирового океана, прогнозировать состояние водоема в соответствии с хозяйственной деятельностью человека на территории;</li> <li>– анализировать и использовать в быту и профессиональной сфере информацию о состоянии гидрологических объектов в районе, регионе, стране</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками определения по карте важнейших гидрологических объектов;</li> </ul>

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Учение о гидросфере» преподается студентам во II семестре. Программа дисциплины входит в базовую часть дисциплин Профессионального цикла (Б.3.Б2.2) и относится к модулю Б3.Б2 – «Учение о сферах Земли».

Требования к «вводным» знаниям и умениям студентов по данной дисциплине основываются на содержании базового курса по географии в средней школе и такой естественнонаучной дисциплины как «Химия».

Дисциплина	Знать	Уметь	Владеть
География средней школы	Отличительные характеристики водных объектов. Роль гидросферы в географической оболочке.	Определять важнейшие водные объекты на карте.	Навыком краткой характеристики водного объекта и водного режима территории с помощью карты.
Химия	Структуру и химические свойства воды.	Проводить простейшие реакции по характеристике свойств воды	Навыком составления уравнений химических реакций водных растворов.



Учение о гидросфере

Освоение данной дисциплины, в свою очередь, закладывает базу для понимания и последующего изучения таких дисциплин как: “Геокриология и гляциология”, “Гидрология”. Знания, умения и навыки, формируемые для освоения этих дисциплин, представлены в таблице.

Учение о гидросфере



Знать	Уметь	Владеть	Дисциплина
Физико-химические свойства воды при низких температурах. Роль ледников и вечной мерзлоты в гидросфере.	Выделять отличия в свойствах ледников, снежников, вечной мерзлоты.	Навыком характеристики зимнего режима водоемов.	Геокриология и гляциология
Свойства, структуру, специфику основных процессов гидросферы. Характеристики водных объектов.	Работать с физическими и гидрологическими картами, давать оценку состояния водоема.	Навыком характеристики водного режима территории и водных объектов.	Гидрология

### 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (ЗЕ), 72 академических часа.

#### 3.1 Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объем дисциплины	Всего часов
	для очной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72 ч (2 ЗЕТ)
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего по видам учебных занятий)	
Аудиторная работа (всего)	54
в том числе:	
Лекции	16
Семинары, практические занятия	32
Практикумы	
Лабораторные работы	
Внеаудиторная работа (всего)	24
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателями	8
Курсовое проектирование	-
Групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или	16

индивидуальную работу (подготовка к семинарским занятиям и контрольному тестированию)	
Творческая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	24
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен)	зачет

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающихся	
			лекции	семинары, практические занятия		
1	Введение	8	2	2	10	УО-1, ПР-1
2	Химические и физические процессы и свойства гидросферы	14	2	6	2	ПР-1, ПР-2
3	Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли	6	2	4	2	ПР-1, ПР-2
4	Подземные воды	6	2	4	2	ПР-1, ПР-2
5	Реки и речные системы	6	2	6	2	ПР-1, ПР-2
6	Озера и водохранилища	6	2	4	2	ПР-1, ПР-2
7	Гидрология болот	8	2	2	2	ПР-1
8	Моря и океаны	8	2	4	2	ПР-1
	Всего за семестр	72	16	32	24	УО-3

##### 4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	<b>Введение</b>	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1.1	Учение о гидросфере как наука. (2 часа)	Понятие о гидросфере. Структура и объем гидросферы. Водные объекты. Гидрологические характеристики. Гидрологические процессы. Общая гидрология как наука, изучающая наиболее общие закономерности гидрологических процессов, ее предмет, задачи, составные части, связь с другими науками. История изучения гидросферы. Методы гидрологических исследований. Использование природных вод в народном хозяйстве
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
1.2	Важнейшие гидрологические объекты. (2 часа)	Изучение и нанесение на контурную карту наиболее крупные реки, озера, водопады земного шара. Сравнение водных объектов по показателям размерности. Отработка навыка нахождения этих объектов на карте.
2	<b>Физические и химические свойства и процессы в гидросфере</b>	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
2.1	Химические и	Вода как химическое соединение, ее молекулярная структура и изотопный

	физические процессы и свойства гидросферы. (2 часа)	состав. Химические свойства природных вод. Вода как растворитель. Классификация природных вод по минерализации и солевому составу. Особенности солевого состава атмосферных осадков, речной и морской воды. Понятие о качестве воды. Физические свойства природных вод. Агрегатные состояния воды: жидкая вода, водяной пар, лед. Фазовые переходы. Плотность воды. Тепловые свойства воды: теплоемкость и теплопроводность. Вязкость воды. Поверхностное натяжение. Общие закономерности распространения света и звука в воде. Механизм движения воды. Универсальные уравнения водного баланса и теплового баланса.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
2.2	Методики отображения химического состава воды. (2 часа)	Изучение методов отображения химического состава воды (формула Курлова, треугольники Фере, график Роджерса и др.). Составление формулы Курлова, графики состава природных вод. Закрепление навыка характеристики химического состава природных вод по классификации Алехина.
2.3	Гидрохимический режим водоемов. (2 часа)	Изучение типов гидрохимического режима водоемов, определение типа гидрохимического режима рек по графику. Гидрохимическое зонирование территории по составу речных систем.
2.4	Органолептические показатели воды. (2 часа)	Изучение органолептических показателей воды, анализ образцов воды на органолептические показатели: взвешенные вещества, осадок, цвет, цветность, прозрачность, запах, вкус, привкус.
3	<b>Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли</b>	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
3.1	Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли. (2 часа)	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. Круговорот на земном шаре содержащихся в воде веществ. Миграция наносов и солей. Влияние гидрологических процессов на природную среду. Роль воды в формировании ландшафтов.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
3.2	Составление схемы глобального круговорота воды. Циркуляция Мирового океана. (2 часа)	Построение схемы глобального круговорота, вычисление объемов испарения и осадков в мире. Циркуляция Мирового океана: теплые и холодные течения, зоны конвергенции и дивергенции, круговороты водных масс.
3.3	Универсальные уравнения водного баланса. (2 часа)	Изучение методов расчета показателей водного баланса, значение важнейших характеристик водного баланса. Определение водного баланса рек, озер, подземных вод.
4	<b>Подземные воды</b>	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
4.1	Подземные воды. (2 часа)	Происхождение и распространение подземных вод. Водно-химические свойства почв и грунтов. Виды воды в порах грунта. Классификация подземных вод. Типы подземных вод по характеру залегания: воды зоны аэрации, воды зоны насыщения. Грунтовые воды. Артезианские воды. Движение подземных вод. Закон фильтрации Дарси. Водный баланс и режим подземных вод. Роль подземных вод в питании рек. Взаимодействие поверхностных и подземных вод.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
4.2	Свойства грунтов.	Изучение гидрохимических свойств грунтов, классификация грунтов по пропускной способности, расчет коэффициента фильтрации грунтов.
4.3	Определение уклона и скорости фильтрации грунтовых вод. (2 часа)	Определение уклона земной поверхности на топокарте и скорость образования грунтовых вод. закон фильтрации Дарси. Характеристики образования грунтовых вод в зависимости от климата, рельефа и геологии.
5	<b>Реки и речные системы</b>	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
5.1	Реки и речные системы. (2 часа)	Реки и их распространение на земном шаре. Типы рек. 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. Питание и водный режим рек. Водный баланс бассейна реки. Фазы водного режима: половодье, паводки, межень. Классификация рек по водному режиму.

		Речной сток и его составляющие. Понятие о стоке воды, наносах, растворенных веществах, тепле. Количественные характеристики стока воды: объем стока, слой стока, модуль стока, коэффициент стока.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
5.2	Характеристика бассейна реки. (2 часа)	Освоение методологии и порядка характеристики речной системы. Характеристика бассейна рек Кемеровской области.
5.2	Гидрологические характеристики стока реки. (2 часа)	Изучение методики расчета параметров стока реки: расход воды, годовой сток, модуль стока, коэффициент стока. Анализ крупнейших мировых рек по гидрологическим показателям.
5.3	Гидрографическое описание территории Кемеровской области. (2 часа)	Гидрографическая и гидрологическая характеристика речных систем Кемеровской области на основе картографического и текстового материала. Анализ экологического состояния рек.
6	<b>Озера и водохранилища</b>	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
6.1	Озера и водохранилища. (2 часа)	Озера и их распространение на земном шаре. Назначение водохранилищ и их размещение на земном шаре. Типы озер по происхождению котловин и характеру водообмена. Морфология и морфометрия озер. Виды водохранилищ и их классификация. Основные морфометрические и гидрологические характеристики озер и водохранилищ. Водный баланс сточных и бессточных озер. Колебания уровня воды в озерах. Течения, волнение, перемешивание воды в озерах. Тепловой и ледовый режим озер. Отличия водохранилищ от рек и озер, их гидрологическая специфика и особенности формирования. Водный режим водохранилищ.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
6.2	Объем воды и уровня озер и водохранилищ. (2 часа)	Изучение методов расчета воды в озерах и водохранилищах: аналитический и графический методы. Расчет задач на определение объема воды в озере и определение уровня воды. Прогнозирование изменения объема и уровня воды озера в соответствии с показателем водного баланса.
6.3	Водоохранилища России и Кемеровской области. (2 часа)	Картирование важнейших водохранилищ России и Кемеровской области, характеристика водохранилищ по назначению и экологической эффективности.
7	<b>Гидрология болот.</b>	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
7.1	Гидрология болот. (2 часа)	Происхождение болот и их распространение на земном шаре. Типы болот. Строение, морфология и гидрография торфяных болот. Развитие торфяного болота. Водный баланс и гидрологический режим болот. Влияние болот и их осушения на речной сток. Хозяйственное значение болот.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
7.2	Общая характеристика водно-болотных угодий. (2 часа)	Изучение порядка характеристики водно-болотных угодий. Картирование крупнейших водно-болотных систем мира, России, Кемеровской области. Выделение охраняемых территорий болот.
8	<b>Моря и океаны</b>	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
8.1	Моря и океаны.	Мировой океан и его части. Классификация морей. Происхождение, строение, рельеф дна Мирового океана. Донные отложения. Водный баланс и водообмен океанов и морей. Соленость воды в океанах и морях, методы ее определения. Солевой баланс вод океана. Распределение солености воды в Мировом океане. Термика океанов и морей. Тепловой баланс океана. Распределение температуры воды в Мировом океане. Морские льды и их классификация. Циркуляция мирового океана. Морское волнение. Приливы. Морские течения и их классификация.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
8.2	Общая характеристика океанов и морей. (2 часа)	Характеристика элементов динамического рельефа поверхностных вод одного из океанов Земли, элементов рельефа океанического дна. Построение батиграфической кривой океана и морей.
8.3	Экологическая характеристика вод Мирового океана. (2 часа)	Характеристика областей и источников наибольшего загрязнения акватории РФ. Определение категории, уровня и источников загрязнения внутренних и окраинных морей России. Отработка навыка работы с экологическими картами Мирового океана.

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

### 5.1 Перечень и указания к выполнению заданий для самостоятельной работы

Выполнение самостоятельных работ формируется исходя из следующих требований:

- к началу экзаменационной сессии каждый студент обязан выполнить все самостоятельные работы, предусмотренные программой курса;
- к началу аттестации студент обязан выполнить те задания самостоятельные работы, которые предусмотрены в уже пройденных темах по дисциплине.

Порядок защиты самостоятельных работ:

- защита знаний номенклатуры водных объектов проходит устно во время установленного практического занятия или консультации;
- контрольные индивидуальные задания по материалам практических работ выполняются во время аудиторных занятий или на консультации и сдаются на проверку преподавателю;
- тестирование проводится в 5-ю, 10-ю и 16-ю недели семестра; всего предусматривается три контрольные точки, на которых проверятся знания по пройденным разделам.

#### Перечень видов самостоятельной работы по разделам курса

Задание	Кол-во часов	Примечание
<b><i>Введение</i></b>		
Подготовка к обобщающему контролю	2	Основная литература, лекции, методические указания к практическим работам
Номенклатура гидрографических объектов	8	Карта Евразии, Большой атлас мира.
<b><i>Химические и физические процессы и свойства гидросферы</i></b>		
Подготовка к обобщающему контролю	2	Основная литература, лекции, методические указания к практическим работам
<b><i>Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли</i></b>		
Подготовка к обобщающему контролю	2	Основная литература, лекции, методические указания к практическим работам
<b><i>Подземные воды</i></b>		
Подготовка к обобщающему контролю	2	Основная литература, лекции, методические указания к практическим работам
<b><i>Реки и речные системы</i></b>		
Подготовка к обобщающему контролю	2	Основная литература, лекции, методические указания к практическим работам
<b><i>Озера и водохранилища</i></b>		
Подготовка к обобщающему контролю	2	Основная литература, лекции, методические указания к практическим работам
<b><i>Гидрология болот</i></b>		
Подготовка к обобщающему контролю	2	Основная литература, лекции, методические указания к практическим работам
<b><i>Моря и океаны</i></b>		
Подготовка к обобщающему контролю	2	Основная литература, лекции, методические указания к практическим работам
Всего:	24	



## 5.2 График самостоятельной работы студента

Общее кол-во часов по учебному плану - 72 часа.						
48 часов Аудиторная работа				24 часа Самостоятельная работа		
Формы аудиторных учебных занятий (час.)				Виды самостоятельной учебной работы		
№ недели	№ и тема лекции	Лекции	Практические занятия	Изучение теорет.-го материала	Контр. работы	Защита номенклатуры рек. озер морей
1	Введение	2	2	1		8
2	Химические и физические процессы и свойства гидросферы		2	1	1	
3		2	2			
4	Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли		2	1	1	
5		2	2			
6	Гидрология подземных вод		2	1	1	
7		2	2			
8	Гидрология рек		2	1	1	
9		2	2			
10			2		1	
11	Гидрология озер и водохранилищ	2	2	1		
12			2			
13	Гидрология болот	2	2	2	1	
14			2			
15	Гидрология океанов и морей	2	2	2		
16			2			
		16	32	10	6	8

## 6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции или ее части и ее формулировка	Наименование оценочного средства
<b>1</b>	<b>Введение</b>	ОПК-5	Тестовые задания, вопросы зачета  Собеседование при защите номенклатуры гидрологических объектов
	<i>Знать:</i> Структуру и объем гидросферы. Методы гидрологических исследований и историю изучения гидросферы. Наиболее крупные реки, озера, водопады земного шара.		
	<i>Уметь:</i> Проводить характеристику водных объектов.		
	<i>Владеть:</i> Навыками работы с картой.		
<b>2</b>	<b>Химические и физические процессы и свойства гидросферы</b>	ОПК-5	Тестовые задания, вопросы зачета
	<i>Знать:</i> Строение и химические свойства воды. Химические и органолептические характеристики природных вод. Агрегатные состояния воды. Физические свойства природных вод и их характеристики: плотность, теплоемкость и теплопроводность, вязкость, электро-, свето- и звукопроводность и пр.		

	<i>Уметь:</i> Определять тип химического состава вод и гидрохимического режима рек. Отображать химический состав природных вод с графическими методами и формулой Курлова.		Тестовые задания, вопросы зачета. Контрольные задания.
	<i>Владеть:</i> Навыком характеристики химического состава и минерализации природных вод, определения органолептических показателей.		
<b>3</b>	<b><i>Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли</i></b>		
	<i>Знать:</i> Звенья глобального круговорота воды. Водный баланс Земли, скорость оборота компонентов гидросферы. Составляющие уравнения водного баланса.	ОПК-5	Тестовые задания, вопросы зачета.
	<i>Уметь:</i> Строить схему глобального круговорота воды для территорий с разным климатическим режимом. Рассчитывать водный баланс рек, подземных вод, озер.		Тестовые задания, вопросы зачета. Контрольные задания.
	<i>Владеть:</i> Навыком характеристики водного баланса территории, водных объектов.		
<b>4</b>	<b><i>Подземные воды</i></b>		
	<i>Знать:</i> Виды и происхождение грунтовых вод. Водно-химические свойства, классификацию грунтов. Законы и механизм образования грунтовых вод. Экологические проблемы подземных вод. Методы оценки скорости образования грунтовых вод.	ОПК-5	Тестовые задания, вопросы зачета.
	<i>Уметь:</i> Определять уклон земной поверхности на топокарте и скорость образования грунтовых вод.		Тестовые задания, вопросы зачета. Контрольные задания.
	<i>Владеть:</i> Навыком характеристики образования грунтовых вод в зависимости от климата, рельефа и геологии.		
<b>5</b>	<b><i>Реки и речные системы</i></b>		
	<i>Знать:</i> Значение рек в круговороте веществ. Классификацию рек по типам питания, водному режиму, протяженности, ледовому режиму и пр. Морфометрические и гидрологические характеристики бассейна, долины реки. Характеристики речного стока. Экологические проблемы речных систем. Методологию характеристики речной системы, методики расчета расхода воды и параметров стока реки.	ОПК-5	Тестовые задания, вопросы зачета.
	<i>Уметь:</i> Рассчитывать гидрографические характеристики реки.		Тестовые задания, вопросы зачета. Контрольные задания.
	<i>Владеть:</i> Навыком проведения гидрографического		

	описания территории, проводить характеристику бассейна реки.		
<b>6</b>	<b><i>Озера и водохранилища</i></b>		
	<i>Знать:</i> Классификацию озерных котловин по происхождению, составу воды, характеру водообмена. Морфометрические и гидрологические характеристики озер. Колебания уровня и циркуляция воды в озерных системах. Экологические проблемы озер. Местоположение важнейших водохранилищ России и Кемеровской области.	ОПК-5	Тестовые задания, вопросы зачета.
	<i>Уметь:</i> Давать общую характеристику озерных систем и водохранилищ.		Тестовые задания, вопросы зачета. Контрольные задания.
	<i>Владеть:</i> Навыком определения объема воды в озере и прогнозировать его изменение в соответствии с показателем водного баланса.		
<b>7</b>	<b><i>Гидрология болот</i></b>		
	<i>Знать:</i> Признаки и типизация болотных систем. Происхождение болот. Водный баланс и режим болот. Значение и экологические проблемы водно-болотных угодий. Местоположение важнейших болотных систем мира, России, Кемеровской области.	ОПК-5	Тестовые задания, вопросы зачета.
	<i>Уметь:</i> Выделять признаки заболачивания территории. Проводить описание водно-болотных угодий.		Тестовые задания, вопросы зачета.
	<i>Владеть:</i> Навыком характеристики и прогнозирования состояния, оценки значения болотных систем.		Тестовые задания, вопросы зачета.
<b>8</b>	<b><i>Моря и океаны</i></b>		
	<i>Знать:</i> Общая характеристика Мирового океана. Рельеф и происхождение океанического дна. Водный, тепловой баланс океанов и морей. Циркуляция мирового океана. Экологическое состояние океанов и морей.	ОПК-5	Тестовые задания, вопросы зачета.
	<i>Уметь:</i> Определять типы морских котловин и характер материкового склона.		Тестовые задания, вопросы зачета.
	<i>Владеть:</i> навыками проводить батиаграфическую и циркуляционную характеристику океанов и морей.		Тестовые задания, вопросы зачета.

## **6.2 Типовые контрольные задания или иные материалы**

### **6.2.1 Вопросы зачета**

#### **а) типовые вопросы (задания)**

##### **Раздел 1 Введение**

1. Вода в природе и жизни человека. Предмет, задачи, составные части, методы исследования учения о гидросфере, связь с другими науками.
2. История освоения и изучения гидросферы.

3. Представление о гидросфере, водных объектах и распределении водных масс в Гидросфере.
4. Происхождение гидросферы.
5. Понятие о водных ресурсах. Балансовая оценка водных ресурсов.
6. Экологическое состояние поверхностных вод и управление водопользованием.

#### ***Раздел 2 Химические и физические процессы и свойства гидросферы***

7. Химические свойства воды.
8. Химический состав природных вод. Формула химического состава природных вод.
9. Органолептические свойства воды и их определение.
10. Классификация природных вод по составу. Качество воды.
11. Гидрохимический режим водоемов. Геохимическая зональность.
12. Характеристика агрегатных состояний воды.
13. Физические свойства воды.
14. Основные гидрологические характеристики. Уравнение водного баланса.

#### ***Раздел 3 Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли***

15. Круговорот воды в природе: основные этапы.
16. Глобальный водообмен и его скорость.

#### ***Раздел 4 Гидрология подземных вод***

17. Классификация и происхождение грунтовых вод.
18. Свойства грунтов и их влияние на движение подземных вод.
19. Уклон залегания и скорость движения грунтовых вод.
20. Грунтовые воды, их основные виды и элементы. Гидрохимическая зональность грунтовых вод.
21. Характеристика основных бассейнов подземных вод.

#### ***Раздел 5 Гидрология рек***

22. Понятие, основные типы, значение и количественная оценка рек.
23. Понятие и характеристика водосбора и бассейна реки.
24. Основные характеристики реки и речной сети
25. Морфометрические характеристики долины и русла реки.
26. Виды и происхождение речных долин.
27. Продольный профиль реки и его показатели.
28. Основные элементы речных русел (стрежень, плесы осередки, перекаты и т.д.).
29. Расход и показатели стока рек.
30. Основные фазы водного (межень, половодье, паводок) и ледового (замерзание, ледостав, вскрытие) режима рек.
31. Характеристика водоемов Кемеровской области.

#### ***Раздел 6 Гидрология озер***

32. Общее понятие об озерах. Элементы озерного ложа и береговой области.
33. Происхождение озер и типы озерных котловин.
34. Морфометрия озер.
35. Источники и состав озерных вод. Уравнения водного баланса сточных и бессточных озер.
36. Стратификация и перемешивание воды озер. Колебания уровня воды в озерах.
37. Классификация, назначение, устройство и водный режим водохранилищ.

#### ***Раздел 7 Гидрология болот***

38. Общая характеристика болота.
39. Классификация болот по происхождению.
40. Характеристика основных водно-болотных угодий России и Кемеровской области.

#### ***Раздел 8 Гидрология океанов и морей***

41. Гидрология Морского океана (океаны, моря и их классификация, характеристика солевого, термического режима воды и т.д.)
42. Экологические зоны Мирового океана.
43. Рельеф дна Мирового океана и морей.

44. Биосфера Мирового океана.
45. Циркуляция Мирового океана
46. Экологическое состояние Мирового океана и морей, омывающих Россию.

***Практические задания:***

- 1 Дать характеристику химического состава природных вод с помощью одной из формул Курлова.
- 2 Дать характеристику химического состава природных вод с помощью одного из графических методов (треугольники Фере, графики Роджерса).
- 3 Составить график гидрохимического режима водоема. Определить тип гидрохимического режима.
- 4 Решение задач на общие показатели водного баланса территории.
- 5 Решение задач на определение уравнения водного баланса водного объекта (реки, озера, подземных вод, ...).
- 6 Определение скорости образования грунтовых вод по профилю местности.
- 7 Решение задач на определение расхода воды и энергосопротивление потока в реке.
- 8 Решение задач на определение показателей стока реки.
- 9 Решение задач на определение объема и уровня воды в озере.
- 10 Гидрологическая характеристика болота.
- 11 Анализ рельефа и циркуляции вод одного из океанов.
- 12 Назвать обозначенные на контурной карте важнейшие гидрологические объекты.
- 13 На контурной карте обозначить перечисленные важнейшие гидрологические объекты.

**б) Критерии оценивания сформированности компетенций (результатов):**

- логичное изложение материала о гидросфере,
- умение использовать и давать пояснение основным терминам и понятиям по курсу дисциплины,
- способность использовать научный подход в общей оценке природных явлений, а также в оценке различной информации о таких явлениях,
- владение навыком выбора методов научного познания: наблюдения, абстрагирования и идеализации, мысленного эксперимента, формализации, аналогии и моделирования,
- способен использовать основные положения и методы естественнонаучных знаний при решении социальных и профессиональных задач.

**в) Описание шкалы оценивания.**

Оценивание знаний, умений и навыков, приобретенных по курсу «Концепции современного естествознания» осуществляется по шкале «зачтено» - «не зачтено». «Зачтено» выставляется, если уровень освоения дисциплины можно оценить как отличный или хороший.

Отличным уровнем освоения дисциплины можно считать в том случае, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с ситуационными заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Хорошим является уровень освоения дисциплины, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении аналитических заданий.

Удовлетворительным является уровень освоения дисциплины, при котором студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

## 6.2.2 Тестовые задания

### а) типовые задания

#### *Закрытые тестовые задания*

#### **1. Доля речных вод гидросферы:**

- a) 0,02%
- b) 0,001%
- c) 0,0001%

#### **2. Доказал, что вода – это соединение водорода и кислорода:**

- a) Ж.Дюма
- b) А.Лавуазье
- c) Ж. Гей-Люссак
- d) Й.Берцелиус

#### **3. К органолептическим показателям воды относится:**

- a) содержание фенола
- b) количество азота
- c) pH
- d) содержание взвешенных частиц

#### **4. Колебания давления в звуковой волне распространяются со скоростью около:**

- a) 750 м/с
- b) 1000 м/с
- c) 1300 м/с
- d) 1500 м/с

#### **5. Скорость водообмена для Мирового океана:**

- a) 1600 лет
- b) 2500 лет
- c) 9700 лет
- d) 10000 лет

#### **6. Среднее содержание водяного пара в атмосфере на Южном полюсе:**

- a) 2,5 мм.
- b) 5 мм.
- c) 8 мм.
- d) 12 мм.

#### **7. Подземные воды, образующиеся из паров воды, а также диссоциированных атомов водорода и кислорода на больших глубинах:**

- a) седиментационные
- b) гравитационные
- c) ювенильные
- d) кристаллизационные

#### **8. Движение гравитационной воды в грунте**

#### **характеризуется:**

- a) законом Львовича
- b) законом Дарси
- c) формулой Шези
- d) формулой Пуазеля

#### **9. Ящикообразная долина - это:**

- a) начальный этап формирования долины-теснины
- b) начальный этап формирования V-образной долины реки
- c) развивается на месте ступенчатой долины
- d) развивается на месте V-образной долины

#### **10. Какой показатель необходимо знать при определении расхода воды:**

- a) среднюю скорость течения реки
- b) коэффициент извилистости
- c) гидравлический радиус
- d) ширину бассейна реки

#### **11. Для бессточных озер не характерно:**

- a) поверхностный отток из озера
- b) подземный отток из озера
- c) испарение с поверхности озера

#### **12. Болота, основной приход воды которых составляют атмосферные осадки относят к:**

- a) верховым
- b) низовым
- c) переходным

#### **13. Площадь Тихого океана составляет:**

- a) 91 млн. км<sup>2</sup>
- b) 146 млн. км<sup>2</sup>
- c) 178 млн. км<sup>2</sup>
- d) 191 млн. км<sup>2</sup>

#### **14. 75% площади дна океана занимает:**

- a) литоральная зона
- b) абиссальная зона
- c) батимальная зона

#### **15. Наиболее напряженная экологическая ситуация характерна для акватории:**

- a) Балтийского моря
- b) Баренцева моря
- c) Восточно-Сибирского моря
- d) Чукотского моря

### б) Критерии оценивания сформированности компетенций (результатов)

Оценка знаний по дисциплине оценивается по способности дать правильный ответ на тестовое задание (выбрать правильный вариант из предложенных, вписать недостающую часть предложения). За правильный ответ на задание закрытого и открытого типа -1 балл.

### в) Описание шкалы оценивания

Тестовые срезы проводятся для обобщения знаний по дисциплине. Всего запланировано три тестовых среза по материалам лекционного курса и практических занятий; проводятся на пятой, десятой и шестнадцатой неделях семестра.

Тестовые срезы включают в себя 15 вопросов. Всего студентом может быть получено 15 баллов за контрольный срез. Знания понятийного аппарата считаются защищенными, если даны правильные ответы не менее чем на 70% заданий (11 баллов).

### 6.2.3 Примерные вопросы для собеседования при защите номенклатуры гидрологических объектов

#### а) типовые вопросы

1. Назовите притоки р. Обь.
2. Какая крупная река впадает в море Лаптевых?
3. Найдите на карте, покажите и назовите правые притоки р. Енисей.
4. Какая река вытекает из оз. Зайсан?
5. Самое крупное озеро Восточно-Европейской равнины?
6. Укажите на карте местонахождение залива Кара-Богаз-Гол.
7. Назовите и покажите моря Адриатики.
8. Покажите и назовите пролив, разделяющий Северный и Южный о-ва архипелага Новая Земля?
9. Укажите на карте оз. Ханка.
10. На какой реке расположено Рыбинское водохранилище?

#### б) критерии оценивания сформированности компетенций

- умение свободно ориентироваться на карте и находить водные объекты;
- умение правильно назвать, дать характеристику и продемонстрировать водные объекты;
- знание номенклатурных единиц и рангов;
- навык привязывания водных объектов к гидрографическим и орографическим системам.

#### в) описание шкалы оценивания

Собеседование проводится при проверке владений знаний номенклатуры гидрографических объектов параллельно с работой с картой. Вопросы для собеседования формулируются таким образом, чтобы учащийся мог в полном объеме продемонстрировать знания гидрографических объектов, умения и навыков работы с картой. При собеседовании студенту задается минимум десять вопросов, при успешном ответе на которые он защищает знания. Если студент затрудняется ответить на какой-либо вопрос, он получает дополнительные вопросы. Если студент затрудняется дать ответ на три заданных вопроса, знания по данному виду СРС не засчитываются и защита самостоятельной работы переносится на другое время.

### 6.2.3 Примерные задания контрольных работ

#### а) типовые вопросы

#### Контрольная работа 1

**1. Третье место по длине занимает река:**

- а) Амазонка
- б) Хуанхэ
- в) Янцзы
- г) Обь

**2. На втором месте по годовому стоку:**

- а) Хуанхэ
- б) Конго
- в) Янцзы
- г) Нигер

**3. Для какой реки протяженность русла составляет 6300 км:**

- а) Миссисипи

- а) Амазонка
- б) Нил
- в) Янцзы

**4. Самая полноводная река несет свои воды в:**

- а) Тихий океан
- б) Средиземное море
- в) Индийский океан
- г) Атлантический океан
- д) Мексиканский залив

**5. Наименьшее по площади озеро из перечисленных:**

- а) Эри
- б) Ладожское
- в) Атабаска

- а) Онежское

**6. Самое глубокое озеро в мире:**

- а) Танганьика
  - б) Байкал
  - в) Каспийское море
  - г) Иссык-Куль
- 7. Глубина Каспийского моря:**

- а) 145 м
- б) 980 м
- в) 706 м
- г) 702 м

**8. по площади озеро мира находится:**

- а) в Европе
- б) в Азии

- в) в Африке
- г) в С.Америке

**9. На границе между США и Канадой находится водопад:**

- а) Штауббах
- б) Иосемите
- в) Игуасу
- г) Ниагарский

**10. Высота самого большого водопада Европы:**

- а) 1000 м
- б) 920 м

с) 866 м

д) 792 м

### Контрольная работа 2

Составить формулу химического состава воды по формуле М.Г. Курлова, усовершенствованной И.Ю. Соколовым и др. и график Ферре для источника со следующими параметрами: среднегодовая температура воды -  $+4^{\circ}\text{C}$ , pH - 6,5, расход воды -  $3\text{ м}^3/\text{сек}$ , элементарный состав

$\text{Na}^+$	$\text{K}^+$	$\text{Mg}^{2+}$	$\text{Ca}^{2+}$	$\text{Fe}^{2+}$	$\text{Mn}^{2+}$	$\text{HCO}_3^-$	$\text{SO}_4^{2-}$	$\text{Cl}^-$	$\text{NO}_3^-$	F	HBr	$\text{H}_2\text{S}$
6,2	4,04	0,02	0,45	0,09	0,12	0,95	1,8	10,2	0,69	0,04	0,2	0,4

### Контрольная работа 3

**Задача 1.** Определить поверхностный сток с территории, если валовое увлажнение территории составляет 5510 мм, подземный сток – 960 мм, количество осадков – 7600 мм.

**Задача 2.** Сделать вывод о состоянии водного бассейна на основании расчета уравнения водного баланса по следующим показателям: P –  $12000\text{ м}^3$ , Y –  $2300\text{ м}^3$ ,  $Y_m$  –  $680\text{ м}^3$ , U –  $4200\text{ м}^3$ , C –  $70\text{ м}^3$ , E –  $6300\text{ м}^3$ , R –  $2700\text{ м}^3$ ,  $U'$  –  $890\text{ м}^3$ ,  $Y'$  –  $1400\text{ м}^3$ , X –  $670\text{ м}^3$ .

### Контрольная работа 4

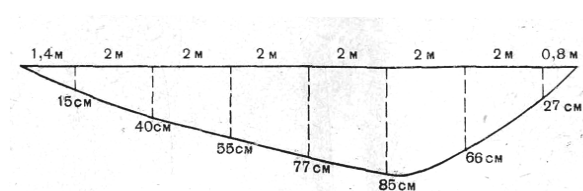
Правый берег долины реки сложен породами, пропускающими слой воды мощностью 33м за 30 сут. , имеет максимальную отметку борта долины – 1785 м. и горизонтальную протяженность долины – 577 м .

Левый берег долины реки сложен породами, пропускающими слой воды мощностью 1400м за 7 суток , имеет максимальную отметку борта долины – 510 м. и горизонтальную протяженность долины – 144 м.

Уровень уреза воды – 449м.

Определите и сравните коэффициент фильтрации и водопроницаемость грунтов , скорость образования грунтовых вод для каждого берега. Сделайте вывод.

### Контрольная работа 5



Определить расход воды (по средней скорости течения) и показатели стока в створе реки : расстояние между створами 30 м четыре поплавка соответственно проходят за 26, 30, 33, 29 сек, площадь бассейна -  $50\text{ км}^2$ , годовое количество

осадков – 750 мм в год.

### Контрольная работа 6

Определить аналитическим способом объем воды в озере при следующих показателях:  $f_1 = 440\text{ м}^2$ ,  $f_2 = 331\text{ м}^2$ ,  $f_3 = 292\text{ м}^2$ ,  $f_4 = 210\text{ м}^2$ ,  $f_5 = 150\text{ м}^2$ ;  $h_1 = 4\text{ м}$ ,  $h_2 = 15\text{ м}$ ,  $h_3 = 22\text{ м}$ ,  $h_4 = 34\text{ м}$ ,  $h_5 = 41\text{ м}$ .

Средние значения показателей водного баланса за последние 3 года составили: поверхностный приток -  $1,29\text{ км}^3/\text{год}$ , подземный приток –  $0,16\text{ км}^3/\text{год}$ ; осадки, поступающие на поверхность озера –  $2,25\text{ км}^3/\text{год}$ , испарение с поверхности озера  $0,7\text{ км}^3/\text{год}$ , поверхностный сток -  $1,96\text{ км}^3/\text{год}$ , подземный сток –  $0,46\text{ км}^3/\text{год}$ . Каков характер питания озера? Как изменится объем воды в озере?

б) критерии оценивания сформированности компетенций

- умение выбирать правильный ответ на поставленный вопрос;
- умение выбирать методику расчета для решения задачи;
- умение грамотно производить расчет по формулам;



- умение проводить анализ полученных данных и делать выводы по заданию.

в) описание шкалы оценивания

Контрольная оценивается на «отлично» если верно подобраны методики и формулы для расчета, правильно рассчитаны значения, проведен анализ полученных данных и сделан вывод по заданию.

Контрольная оценивается на «хорошо» если есть ошибки в анализе результатов и выводах о состоянии сообщества по полученным данным.

Контрольная оценивается на «удовлетворительно» если есть допустимые погрешности в вычислениях, не использован логарифмический масштаб и сделаны ошибки в интерпретации полученных данных.

Контрольная оценивается на «неудовлетворительно» если допущены грубые ошибки в вычислениях, отсутствует анализ результатов и не верно сформулированы или отсутствуют выводы по работе.

#### **6.2.4 Бально-рейтинговая система контроля успеваемости студентов**

Успешность изучения данной дисциплины (исходя из 100 максимально возможных баллов) включает две составляющие:

Первая составляющая - оценка преподавателем итогов учебной деятельности студента по изучению дисциплины в течение семестра (в сумме не более чем 70 баллов). Структура первой составляющей определяется кафедрой и включает отдельные доли в баллах, начисляемые студенту за успешность выполнения и защиты задания, творческих работ и рубежных контролей, за полноту и качество самостоятельной работы. Одним из критериев оценки при сдаче творческих и самостоятельных работ является защита в установленные сроки, что предполагает для творческих, самостоятельных и практических работ (конспект – 2 недели), индивидуальные задания и блоки (4 недели), в случае сдачи работ не во время, работа оценивается только в половину от максимально возможного количества баллов.

Так распределение баллов, составляющих основу оценки работы студента по изучению дисциплины в течение основных 16 недель учебного семестра будет выглядеть следующим образом:

- текущий контроль = 70 баллов;
- рубежный контроль = 30 балла;

Итого: 100 баллов.

План самостоятельной работы студента на семестр должен предусматривать число заданий, равное числу недель в семестре, успешность выполнения и защиты каждого из которых оценивается из 5 баллов. Защита выполненных заданий предполагает проверку знания студентом соответствующих теоретических и практических разделов дисциплины.

Вторая составляющая оценки по дисциплине - оценка знаний студента на экзамене (зачете) или блочно по 30-балльной шкале. Учет знаний студента по дисциплины предполагает оценку при помощи следующих форм: тест, блок или вопросы экзамена, что позволяет оценить знания студента с помощью разных методов, что облегчает самостоятельную работу студента, а также делает оценку преподавателя более объективной. По одному разделу возможна сдача только в качестве одной из форм (тест или блок), в случаях, если сдача материала происходит до зачетной недели. Если студент не сдал блок и тест до времени экзамена, оставшиеся разделы выносятся на экзамен в качестве вопросов в билеты.

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

1. Вопросы к зачету.
2. База тестовых материалов.

3. Вопросы для собеседования.
4. Контрольные задания.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **7.1 Основная учебная литература**

1. Парахневич В.Т. Гидравлика, гидрология, гидрометрия водотоков [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Т. Парахневич. - Электронные текстовые данные. - Москва: НИЦ ИНФРА-М; Минск : Нов. знание, 2015. - 368 с. - Режим доступа: <http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=483223>

1. Гледко, Ю.А. Гидрогеология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Гледко. - Минск : Вышэйшая школа, 2012. - 448 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144359>

### **7.2 Дополнительная учебная литература**

1. Сахненко, М.А. Гидрология [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.А. Сахненко ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Электронные текстовые данные. - Москва: Альтаир : МГАВТ, 2010. - 124 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429638>.

2. Околелова, А.А. Лекции по геологии и гидрологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Околелова, Г.С. Егорова. - Электронные текстовые данные. - Волгоград : Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия, 2014. - 43 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238360>.

### **7.3 Рекомендуемая литература**

1. Залогин Б.С. Учение о гидросфере: Учеб. пособие/Б.С.Залогин, К.С.Кузьминская, С.А.Ушаков. – М.: ИЦ»Академия», 2003. – 208 с.

2. Учение о гидросфере: учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальностям 020801 (013100) - Экология, 020802 (013400) - Природопользование, 020804 (013600) - Геоэкология и по направлению 020800 (511100) - Экология и природопользование [Эл. носитель] / Б.П. Тачв - М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Югорский гос. ун-т, Каф. регионального природопользования. Ханты-Мансийск, 2006.

3. Авакян А.Б. Рациональное использование и охрана водных ресурсов [Текст] / А.Б. Авакян, В.М. Широков - Екатеринбург, Винтор, 1994. – 260 с.

4. Авакян А.Б. Водохранилища [Эл. носитель] / А.Б. Авакян, В.П. Салтанкин, В.А. Шарапов – М.: Мысль, 1987. – 325 с.

5. Алехин О.А. Основы гидрохимии [Текст] / О.А. Алехин - Л.: Гидрометеиздат, 1970.

6. Богословский Б.Б. Озероведение [Эл. носитель] / Б.Б. Богословский / под ред. К.А. Петровой - М. изд. МГУ, 1960. – 335 с.

7. География материков и океанов: Атлас с комплектом контурных карт. [Текст] / под ред. Н.Н. Полункиной, Н.Н.Сарвас – М.: Роскартография, 2007г.

8. Ковалевский В.С. Комбинированное использование ресурсов поверхностных и подземных вод / В. С. Ковалевский. - М.: Научный мир, 2001. - 332с.

9. Михайлов В.Н.,. Общая гидрология. [Текст] / В.Н. Михайлов, А.Д.Добровольский – М.:«Высшая школа», 1991. – 311 с.

10. Нешиба С. Океанология. Современные представления о жидкой оболочке земли [Эл. носитель] / С. Нешиба / Пер. с англ. – М.: Мир, 1991. – 414 с.

11. Эдельштейн К.К. Гидрология материков: Учеб.пособие для студентов вузов, обуч-ся по спец."География" и "Гидрология" [Текст] / К.К.Эдельштейн - М.: Академия, 2005. -303 с.

## **8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети (Интернет), необходимых для освоения дисциплины**

1. Студенческая электронная онлайн библиотека. Режим доступа: <http://yourlib.net/> [24.12.2014г]
2. Электронная библиотечная система Режим доступа: <http://e.lanbook.com/> [12.12.2014г]
3. Электронная библиотечная система Режим доступа: <http://znanium.com/> [12.12.20134]
4. Электронная библиотечная система Режим доступа: [http://www.urait.ru/catalog/electronic\\_library/](http://www.urait.ru/catalog/electronic_library/) [24.12.2014г]
5. Он-лайн база данных Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации Режим доступа: <http://ecopages.ru/links.html&rub1id=7&page=5> [24.12.2014г]
6. ВОДОСБОР.РУ - сайт для гидрологов, общение, документы, обзоры, гидрологический словарь. <http://www.vodosbor.ru/> [24.12.2014г]
7. Российский Государственный Гидрометеорологический Университет Режим доступа: <http://www.rshu.ru/> [24.12.2014г]
8. Российское образование. Федеральный портал. Каталог: Типы интернет-ресурсов для системы образования: Дополнительные информационные материалы: Библиография. Режим доступа: [http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web\\_Links&file=index&l\\_op=viewlink&cid=2700&min=60&orderby=hitsD&show=10&fids\[\]=306&bcp\\_reg\\_required=ok](http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=2700&min=60&orderby=hitsD&show=10&fids[]=306&bcp_reg_required=ok) [24.12.2014г]
9. Учебник А.И Чеботарева Общая гидрология Режим доступа: <http://www.bookshunt.ru/b47793> [24.12.2014г]

## **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Специфика изучения учебной дисциплины «Учение о гидросфере» обусловлена формой обучения студентов (очная, заочная), ее местом в подготовке бакалавра и временем, отведенным на освоение курса рабочим учебным планом.

Курс обучение делится на время, отведенное для занятий, проводимых в аудиторной форме (лекции, семинары) и время, выделенное на внеаудиторное освоение дисциплины, большую часть из которого составляет самостоятельная работа студента. Методические материалы по дисциплине (курс лекций, методические указания к практическим работам, задания для самостоятельной работы студентов и др.) расположены на сетевом диске вуза по адресу: litera – ЦГИТО – ФИТ – Кафедра экологии и техносферной безопасности – Материалы для студентов – Ермак НБ – Учение о гидросфере.

Лекционная часть учебного курса для студентов проводится в форме обзоров по основным темам. Практические занятия предусмотрены для закрепления теоретических знаний, углублённого рассмотрения наиболее сложных проблем дисциплины, выработки навыков структурно-логического построения учебного материала и отработки навыков самостоятельной подготовки.

Самостоятельная работа студента включает в себя изучение номенклатуры гидрографических объектов по предлагаемому списку, подготовку к контрольно-обобщающим мероприятиям.

Для освоения курса дисциплины студенты очной формы обучения должны:

- изучить материал лекционных и семинарских занятий в полном объеме по разделам курса (см. раздел 4.2 рабочей программы дисциплины),
- выполнить задание, отведенное на самостоятельную работу: подготовить и защитить список номенклатурных названий водных объектов,
- продемонстрировать сформированность компетенций, закрепленных за курсом дисциплины во время мероприятий текущего и промежуточного контроля знаний.

Посещение лекционных и практических занятий для студентов очной формы является обязательным (Положение о внутреннем распорядке КемГУ). Уважительными причинами пропуска аудиторных занятий является:

- освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением,
- распоряжение кафедры, приказ по вузу об освобождении в связи с участием в внутривузовских, межвузовских, региональных и пр. мероприятиях,
- официально оформленное свободное посещение занятий.

Пропуски отрабатываются независимо от их причины. Пропущенные темы лекционных занятий должны быть законспектированы в тетради для лекций, конспект представляется преподавателю для ликвидации пропуска. Пропущенные практические занятия отрабатываются в виде устной защиты семинара во время консультаций по дисциплине.

Контроль сформированности компетенций в течении семестра проводится в форме тестового контроля по теоретическому курсу дисциплины, выполнения и защиты контрольных заданий, заданий на самостоятельное изучение. На практических занятиях проверяется способность студентов решать поставленные перед ним задачи характеристики и оценки водных объектов, навык представления самостоятельно освоенного материала. Тестовый контроль включает задания по теоретическому курсу лекций и семинарских занятий. Всего за время обучения предусмотрено три тестирования (в 5,10 и 16 недели семестра), каждое из которых содержит материал по пройденным разделам курса.

Для изучения и полного освоения программного материала по курсу «Учение о гидросфере» должна быть использована учебная, справочная и другая литература, рекомендуемая кафедрой, а также профильные периодические издания.

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

При осуществлении образовательного процесса предполагается использование информационных технологий как на аудиторных занятиях, так и при выполнении самостоятельной работы.

Для аудиторных занятий используются компьютеры и презентационное оборудование, на которых должны быть установлены следующие программы:

- текстовый процессор (MS Word, OOo Writer и т.п.);
- программа для создания и демонстрации презентаций (MS PowerPoint, OOo Impress и т.п.);
- программа для просмотра видео (The KMPlayer, VLC и т.п.);
- браузер (Mozilla Firefox, Opera и т.п.).

Для самостоятельной работы используются компьютеры, на которых должны быть установлены следующие программы:

- текстовый процессор (MS Word, OOo Writer и т.п.);
- программа для создания презентаций (MS PowerPoint, OOo Impress и т.п.);
- браузер (Mozilla Firefox, Opera и т.п.).

#### **11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

1. Компьютерные классы НФИ КемГУ (501/4, 502/4, 508/4, 36/1, 32/1, 17/2, 20/2);
2. Аудитории, оснащенные мультимедиапроекторами и экранами (100/4, 509/4, 401/4, 29а/1, малый зал, большой зал);
3. Комплект карт «Континенты», Большой атлас мира, атласы «География России», №География материков и океанов», набор контурных карт.

## **12 Другие сведения или материалы**

### **12.1 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Выпускник по направлению подготовки в первую очередь востребован на производственных, промышленных и сельскохозяйственных предприятиях, где осуществляется экологический контроль за опасными и вредными факторами с помощью лабораторно-измерительного оборудования, разрабатывается и ведется экологическая документация, в т.ч. и с помощью специализированных программных комплексов. В силу этого, существует ограничение для приема и обучения инвалидов по зрению.

Рекомендации для слабослышащих студентов:

- внимательно следить за собственной артикуляцией звуков, давая возможность слабослышащим студентам читать по губам;
- дублировать звуковую информацию зрительной, активно пользоваться доской;
- обеспечивать достаточную информативность и выразительность предлагаемого учебного материала, в том числе, наглядных средств обучения, используя схемы, диаграммы, рисунки, компьютерные презентации, анимацию, гиперссылки и т.д.;
- при изучении нового материала опираться на усвоенный ранее материал, знакомые образы предметов и т.д.;
- уделять повышенное внимание профессиональной терминологии, в том числе, её обязательной визуализации и контролю её усвоения;
- основывать учебное сотрудничество с такими студентами, прежде всего, на визуальном контакте, использовать невербальные средства коммуникации;
- при необходимости повторять информацию, перефразировав сказанное;
- следить за логикой изложения материала, тем самым, облегчая её восприятие слабослышащим студентам.

Рекомендации по организации учебного процесса для слабовидящих студентов:

- использовать на лабораторных занятиях микроскопы с цифровой насадкой;
- обеспечивать возможность восприятия зрительной информации (крупный шрифт, яркость цветов);
- уделять внимание варьированию одной и той же информации;
- использовать принцип максимального снижения зрительных нагрузок, в том числе, и при работе с компьютером; чередовать зрительные нагрузки с другими видами деятельности;
- рекомендовать слабовидящим студентам использовать диктофоны (например, на лекциях);
- комментировать свои действия, надписи на доске и т.д.;
- уделять внимание развитию самостоятельности и активности студентов, способствовать автономности учебного процесса;
- обеспечивать практическое применение полученных знаний и формированию практических навыков;
- рекомендовать обучающимся проводить физкультминутки, включая упражнения для глаз.

Рекомендации для обучения лиц с ограниченными возможностями обучения:

- создавать доступную среду для посещения учебного учреждения (наличие пандусов, лифтов, закрепление занятий в аудиториях на нижних этажах здания);
- дифференцированно подходить к отбору содержания учебного материала, исключая «формализованные» знания;
- использовать дистанционные подходы к обучению по индивидуальной карте обучения

### **12.2 Занятия, проводимые в интерактивной форме**

В учебном процессе используются как традиционные, так и активные и интерактивные формы проведения занятий:

- лекции-визуализации (компьютерные презентации);

- проблемное и контекстное обучение;
- работа в команде;

Внеаудиторная работа включает самостоятельное выполнение учебных заданий практического содержания (контрольных заданий), разработку проекта, подготовку к семинару (коллоквиуму).

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 36 % (26 часов). Все лекционные занятия проводятся с использованием компьютерных презентаций.

#### Виды занятий, проводимых в активной и интерактивной форме

№	Раздел и тема занятия	Вид занятия	Форма проведения занятия
1	2	3	4
<b>1. Введение</b>			
1	Гидросфера Земли. Происхождение гидросферы	Лек.	лекция-визуализация
<b>2. Химические и физические процессы и свойства гидросферы</b>			
2	Физико-химические свойства воды	Лек.	лекция-визуализация
3	Универсальные уравнения водного баланса	Практ.	работа в группах
<b>3. Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли</b>			
4	Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли	Лек.	проблемная лекция
5	Составление схемы глобального круговорота воды	Практ.	проблемное обучение
<b>4. Гидрология подземных вод</b>			
6	Гидрология подземных вод	Лек.	лекция-визуализация
7	Определение уклона и скорости фильтрации грунтовых вод.	Практ.	контекстное обучение
<b>5. Гидрология рек</b>			
8.	Гидрология рек	Лек.	лекция-визуализация
<b>6. Гидрология озер и водохранилищ</b>			
9.	Гидрология озер и водохранилищ	Лек.	лекция-визуализация
<b>7. Гидрология болот</b>			
10.	Гидрология болот.	Лек.	лекция-визуализация
<b>8. Гидрология океанов и морей</b>			
11.	Гидрология Мирового океана.	Лек.	лекция-визуализация
<b>9. Антропогенное воздействие на природные водные экосистемы</b>			
12.	Антропогенное воздействие на природные воды.	Лек.	Проблемная лекция
13.	Экологическая характеристика вод Мирового океана	Практ.	Опережающее обучение

Составитель (и): Ермак Н.Б., канд. биол.наук, зав. кафедрой ЭиТБ  
(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))