



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

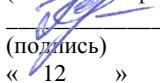
«СОГЛАСОВАНО»

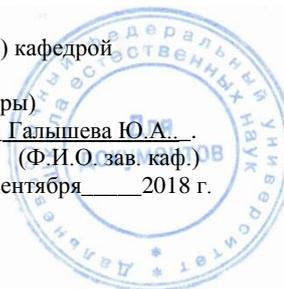
«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель ОП

Заведующий (ая) кафедрой
Экологии
(название кафедры)


Гальшева Ю.А.
(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)
« 12 » сентября 2018 г.


Гальшева Ю.А.
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)
« 12 » сентября 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Гидрология и климатология

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Профиль «Экология»

Форма подготовки очная

курс 1 семестр 2
лекции 36 час.
практические занятия 0 час.
лабораторные работы 36 час.
в том числе с использованием МАО лек. 8 /пр. 0 /лаб. 9 час.
всего часов аудиторной нагрузки 72 час.
в том числе с использованием МАО 17 час.
самостоятельная работа 36 час.
в том числе на подготовку к экзамену 0 час.
контрольные работы (количество) -
курсовая работа / курсовой проект _____ - _____ семестр
зачет 2 семестр
экзамен _____ - _____ семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 235 от 18.02.2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры экологии, протокол № 8/1 от «12» сентября 2018 г.

Составитель: к.г..н. Лисина И.А.

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____ — —
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____ — —
(подпись) (И.О. Фамилия)

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Гидрология и климатология»

Рабочая программа учебной дисциплины «Гидрология и климатология» в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ № 235 от 18.02.2016 г. разработана для студентов 1 курса, обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование.

Дисциплина «Гидрология и климатология» относится к вариативной части базового цикла Б1.В.03. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий – (36 часов), лабораторных работ (36 часов), самостоятельная работа (36 часа). Оканчивается изучение дисциплины зачетом. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов, 3 з.е. Дисциплина реализуется на очной форме обучения на 1 курсе во 2 семестре.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: круговорот воды на Земле, физические основы формирования поверхностных вод, методы измерений, анализа, расчета элементов гидрологического режима, принципы и методы классификации водных объектов по различным признакам, закономерности их пространственного распределения, современные проблемы использования и охраны водных ресурсов, понятия глобального и регионального климата, его социальная и экономическая значимость, основные задачи климатологии в современной климатической эпохе; основные внешние и внутренние климатообразующие факторы, циркуляция атмосферы; климаты Земли; изменения и колебания климата.

Цель дисциплины – понимание механизмов взаимодействия гидросферы с атмосферой, формирования стока и климата Земли и отдельных регионов, их динамики, основных закономерностей пространственно–временного распределения отдельных гидрологических и метеорологических величин.

Задачи дисциплины:

– формирование навыков владения методами анализа гидрологической и климатической информации, способов исследований и расчетов элементов гидрологического и метеорологического режимов;

– выработка умений построения качественной логической модели формирования климата в конкретном районе;

– ознакомление с физической сущностью процессов, формирующих климат, климатические особенности отдельных регионов, закономерности изменений и колебаний климата;

– получение студентами знаний о генезисе и трансформации режимов водных объектов под влиянием физико-географических факторов и деятельности человека.

Для успешного изучения дисциплины «Гидрология и климатология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: базовые знания (в рамках школьной программы) в области фундаментальных разделов математики, физики, химии и географии, владения культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-5 владение знаниями об основах учения об атмосфере, гидросфере,	Знает	основные понятия и термины, физико-географические и морфометрические характеристики бассейнов рек, классификацию водотоков по условиям питания, тепловой и зимний режим рек, внешние климатообразующие факторы, циркуляционные факторы, основные черты

биосфере и ландшафтоведении		пространственного распределения составляющих влагооборота
	Умеет	оценивать составляющие уравнения теплового и водного баланса, тип питания и режима реки, условия формирования и особенности различных типов микроклиматов
	Владеет	способностью обработки гидрометеорологических наблюдений с применением анализа, систематизации и интерпретации гидрометеорологической информации
ПК-17 владение знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	Знает	методику измерений основных гидрометеорологических величин, способы и возможности получения оперативной гидрометеорологической информации, основные типы гидрологического и метеорологического режимов.
	Умеет	выполнять натурные наблюдения за любым элементом гидрометеорологического режима и осуществлять объективный контроль за надежностью первичной информации
	Владеет	методами обработки гидрометеорологических наблюдений. принципами и методикой составления документации

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (36 часов)

Раздел 1. Гидрология (18 часов)

Тема 1. Условия формирования вод суши. (4 часа)

Круговороты воды на земном шаре. Водный баланс суши. Температура воздуха, осадки, испарение как факторы трансформации элементов водного баланса. Методы расчета величин осадков и испарения для бассейна реки. Распределение метеозлементов во времени и по территории

Тема 2. Речная сеть и водосборный бассейн. (4 часа)

Река, речная сеть, бассейн реки, их характеристика и методы их расчета. Физико-географические и морфометрические характеристики бассейна реки. Речные долины и их типы, гидрологическое значение. Формирование русел в плане, продольный профиль реки. Морфометрия долин и русел.

Тема 3. Режим уровней и расходов воды (6 часов)

Виды питания: снеговое, дождевое, грунтовое, ледниковое. Расчленение гидрографа стока по видам питания. Физико-географические условия формирования различных видов питания. Классификация рек. Фазы гидрологического режима и факторы, влияющие на их формирование. Классификация рек по характеру гидрографа.

Тема 4. Тепловой и зимний режим рек. (4 часа)

Термика рек, тепловой баланс. Классификация рек по тепловому балансу. Зимний режим: период замерзания, ледостава и вскрытия реки (основные особенности). Гипотезы образования внутриводного льда. Методика расчета нарастания толщины льда.

Раздел II. Климатология (18 часов)

Тема 5. Климат и климатическая система (6 часов)

Современное определение климата. Система "океан – атмосфера – суша – криосфера – биомасса". Климат как экономический и социальный фактор. Проблема предсказуемости климата. Понятие о внешних и внутренних факторах климатообразования. Астрономические факторы климата. Значение солнечной энергии в географических процессах. Радиационный баланс. Закономерности его распределения в пространстве и во времени. Уравнения теплового баланса. Структура теплового баланса разных поверхностей в различных широтных зонах. Континентальные и океанические климаты. Роль снежных и ледяных покровов в климатообразовании.

Тема 6. Циркуляционные факторы климата (8 часов)

Понятие об общей циркуляции атмосферы. Зональные потоки у поверхности Земли, их сезонная изменчивость. Климатологические центры действия атмосферы (ЦДА). Меридиональные составляющие в зональном потоке. Роль атмосферной циркуляции в формировании климатов высоких широт. Местные циркуляции. Влагооборот как климатообразующий процесс. Широтное распределение составляющих водного баланса на континентах и

океанах. Основные черты пространственного распределения составляющих влагооборота. Сухие и влажные климаты.

Тема 7. Климаты Земли (4 часа)

Понятие климатической классификации. Типы климатов. Методы изучения климатов прошлого. Естественные причины изменений и колебаний климата. Антропогенные воздействия на климат. Способы изучения микроклиматов. Условия формирования и особенности различных типов микроклиматов: пересеченной местности, водоемов, городов, растительных покровов.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практическая часть курса «Гидрология и климатология» полностью согласована с теоретической частью курса. Темы лабораторных занятий выбраны с таким расчетом, чтобы обеспечить приобретение студентами основных навыков в выполнении измерений и расчетов гидрологических и метеорологических характеристик.

Лабораторные работы (18 часов)

Лабораторная работа №1. *Определение гидрографических характеристик речной системы (3 часа)*

1. Определение длины главного водотока
2. Вычисление коэффициента извилистости главной реки
3. Построение гидрографической схемы реки
4. Выделение водосборов притоков первого порядка.
5. Определение площади водосбора
6. Построение графика нарастания площади бассейна
7. Определение коэффициента густоты речной сети
8. Определение длины и ширины бассейна

Лабораторная работа №2. Гидродинамическая характеристика потока (3 часа)

1. Построение профиля водного сечения по данным наблюдений
2. Определение основных морфометрических характеристик русла реки (площади поперечного сечения, характерных глубин, смоченного периметра, гидравлического радиуса)
3. Построение системы изоток
4. Построение эпюр скоростей и анализ их конфигурации
5. Измерение и вычисление расходов воды аналитическим методом
6. Измерение и вычисление расхода воды гидравлическим методом
7. Вычисление основных характеристик речного стока.

Лабораторная работа № 3. Расчет толщины нарастания ледяного покрова. (3 часа)

1. Установление характерных температур воздуха и воды
2. Построение региональной эмпирической зависимости толщины льда от температурных характеристик
3. Вычисление толщины льда по формулам, учитывающим только прямое влияние тепловых потерь в непрерывном периоде отрицательных среднесуточных температур воздуха, независимо от других генетических факторов и влияния снежного покрова на льду.
4. Вычисление толщины льда по формулам, учитывающим, также снежный покров на льду.
5. Прогноз объемов талой воды во время весеннего половодья

Лабораторная работа №4. Измерение и вычисление основных метеорологических характеристик (3 часа).

1. Измерение оперативных метеорологических характеристик
2. Вычисление высоты однородной атмосферы.

3. Анализ термодинамических графиков и вертикальных профилей температуры.
4. Вычисление скорости испарения и затрат тепла на испарение с поверхности неограниченного водоема.
5. Нахождение коэффициента прозрачности атмосферы
6. Определение влажности воздуха

Лабораторная работа №5. Ветровой режим. (3 часа)

1. Анализ розы ветров за год и в средние месяцы сезонов
2. Определение характерных форм изобар по синоптической карте
3. Установление направления горизонтальной составляющей барического градиента в разных точках карты
4. Оценка территориального распространения муссонных потоков и степень их деформации под влиянием орографии и береговой черты в разных частях территории
5. Определение максимальной скорости ветра в антициклоне и циклоне на различных широтах.

Лабораторная работа №6. Оценка климатических особенностей локальных областей (3 часа)

1. Выбор пунктов, характерных для наиболее значимых по условиям климатообразования местоположений.
2. Построение графиков годового хода среднего балла общей и нижней облачности
3. Построение графиков годового хода температуры воздуха
4. Построение диаграмм приземного давления
5. Анализ их отличия от других территорий страны и различия внутри региона.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Гидрология и климатология» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
1	Раздел I Тема 1 Тема 2	ОПК-5	Знает	Устный опрос № 1-2 (УО-1)	Вопросы к зачету № 1-12 (УО-1)
			Умеет	Лабораторная работа №1 (ПР-7)	
			Владеет	Тест 1 вопросы № 1-23 (ПР-1)	
2	Раздел I Тема 3	ПК-17	Знает	Устный опрос № 3 (УО-1)	Вопросы к зачету №13-22 (УО-1)
			Умеет	Лабораторная работа №2 (ПР-7)	
			Владеет	Тест 1 вопросы № 24-46 (ПР-1)	
3	Раздел I Тема 4	ПК-17	Знает	Устный опрос № 4 (УО-1)	Вопросы к зачету №23-28 (УО-1)
			Умеет	Лабораторная работа №3 (ПР-7)	
			Владеет	Тест 1 вопросы №47-58 (ПР-1)	
4	Раздел II Тема 5	ПК-17	Знает	Устный опрос № 5 (УО-1)	Вопросы к зачету №29-36 (УО-1)
			Умеет	Лабораторная работа №4 (ПР-7)	
			Владеет	Тест 2 вопросы № 1-8 (ПР-1)	
5	Раздел II Тема 6	ПК-17	Знает	Устный опрос № 6 (УО-1)	Вопросы к зачету №37-42 (УО-1)
			Умеет	Лабораторная работа №5 (ПР-7)	
			Владеет	Тест 2 вопросы № 9-21 (ПР-1)	
6	Раздел II Тема 7	ОПК-5	Знает	Устный опрос № 7 (УО-1)	Вопросы к зачету №43-50 (УО-1)
			Умеет	Лабораторная работа №6 (ПР-7)	
			Владеет	Тест 2 вопросы № 22-	

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

IV. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Бестужева А.С. Гидроэкология. Часть 1. Общая гидроэкология [Электронный ресурс]: курс лекций/ Бестужева А.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 88 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60817.html>.
2. Гидравлика, гидрология, гидрометрия водотоков: Учебное пособие / В.Т. Парахневич. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2015. - 368 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/483223>
3. Климатология: Учебник / Кислов А.В., Суркова Г.В., - 3-е изд. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 324 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/539278>
4. Хромов, С. П. Метеорология и климатология [Электронный ресурс] : учебник / С. П. Хромов, М. А. Петросянц. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. — 584 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54639.html>
5. Экологическое состояние атмосферы [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов-бакалавров / А. В. Мешалкин, Т. В. Дмитриева, И. Г. Шемель, И. В. Маньшина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Ар Букс, 2015. — 273 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33871.html>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Абдрахимов, Р. Г. Гидрография материков [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. Г. Абдрахимов. — Электрон. текстовые данные. — Алматы : Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2014. — 150 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59774.html>
2. Дьяченко В.В. Науки о Земле : учебное пособие для вузов / В. В. Дьяченко, Л. Г. Дьяченко, В. А. Девисилов ; под ред. В. А. Девисилова. Москва : КноРус, 2014. – 300 с. (5 экз.)
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:745244&theme=FEFU>
3. Лобанов, В. А. Практикум по климатологии. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Лобанов, И. А. Смирнов, А. Е. Шадурский. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2011. — 145 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17957.html>
4. Метеорология и климатология: Учебное пособие / Г.И. Пиловец. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 399 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/391608>
5. Никаноров А.М. Фундаментальные и прикладные проблемы гидрохимии и гидроэкологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Никаноров А.М.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2015.— 572 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78716.html>.
6. Решетько М. В. Основы гидравлики, гидрологии и гидрометрии [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Решетько. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский политехнический университет, 2015. — 193 с. — 978-5-4387-0557-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55201.html>

7. Сахненко, М. А. Гидрология и гидроэкология [Электронный ресурс] : методические рекомендации / М. А. Сахненко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 115 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46446.html>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»
<https://www.biblio-online.ru/>
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
https://e.lanbook.com/books/43750#geodezia_zemleustrojstvo_i_kadastry_header

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

При осуществлении образовательного процесса студентами используется следующее программное обеспечение:

1. Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д).
2. Open Office.
3. 4. Программное обеспечение электронного ресурса сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.

V. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Самостоятельная работа состоит из освоения теоретического курса, подготовки к лабораторным занятиям, тестированию.

Подготовка к лекционным занятиям

Советуем использовать разные источники: рекомендуемую учебную литературу, электронные образовательные ресурсы - ЭОР (электронные

учебные пособия, электронные копии лекционного курса, электронный дидактический материал по наиболее сложным теоретическим вопросам.), Интернет-ресурсы.

Основа подготовки – конспект, где должны быть отражены все основные формулы, определения. Рекомендуем работать с качественными электронными учебниками и пособиями, содержащими навигатор по курсу, полный глоссарий, тестирование для самоконтроля.

Освоение теоретического курса осуществляется не только в результате работы с традиционными печатными учебными изданиями, своим конспектом, электронными ресурсами сети ДВФУ (Ресурсы научной библиотеки) и Интернета, но и в ходе подготовки к лабораторным занятиям.

Подготовка к лабораторным занятиям

Тема практического задания объявляется преподавателем заранее, поэтому к занятию можно изучить теоретический материал с использованием уже перечисленных ресурсов, в том числе, ЭОР.

Практическая часть курса «Гидрология и климатология» полностью согласована с теоретической частью курса. Темы лабораторных занятий выбраны с таким расчетом, чтобы обеспечить приобретение студентами основных навыков в выполнении гидрологических и метеорологических измерений и камеральной их обработки.

От студентов требуется посещение лекций и лабораторных занятий, обязательное участие в аттестационных испытаниях. Особо ценится активное участие в самостоятельной работе.

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для учащихся предоставлены:

- Учебная аудитория на 25 мест с мультимедийным проектором для чтения лекций.
- Приборная база.

– Библиотечный фонд кафедры: учебники, справочные пособия, архивные материалы, лекции в виде презентаций, иллюстрации, медиа-файлы (фото, видео).



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине «Гидрология и климатология»

**Направление подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование
Профиль «Экология»
Форма подготовки очная**

**Владивосток
2018**

Самостоятельная работа по дисциплине «Гидрология и климатология» включает:

1. Подготовку к устным опросам по предыдущим темам
2. Подготовку по заданиям лабораторных работ
3. Подготовку к тестовой аттестации
4. Подготовку к зачету

Самостоятельная работа по дисциплине в целом составляет 54 часа. График выполнения самостоятельных работ формируется исходя из следующих требований:

- к началу аттестации студент обязан выполнить те самостоятельные работы, которые предусмотрены в уже пройденных темах по дисциплине;
- контроль усвоения лекционного материала осуществляется в начале каждой лекции в форме краткого опроса в письменной или устной форме.

Подготовка к лекционным занятиям

При подготовке к лекции студентам рекомендуется:

- просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
- полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
- если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;

Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Гидрология и климатология как самостоятельные науки используют свою терминологию, категориальный, графический материал которым студент должен научиться пользоваться и применять по ходу записи лекции. Последующая работа над текстом лекции восстанавливает в памяти ее содержание, позволяет развивать мышление.

Подготовка к лабораторным занятиям

Лабораторное занятие направлено, прежде всего, на углубление и расширение знаний, полученных на лекциях, из первоисточников или различных видов пособий.

Практическая часть курса «Гидрология и климатология» полностью согласована с теоретической частью курса. Темы лабораторных занятий выбраны с таким расчетом, чтобы обеспечить приобретение студентами основных навыков в выполнении гидрологических и метеорологических измерений и камеральной их обработки.

Студентам предлагается самостоятельно подготовиться к защите лабораторных работ, которые выполняются на занятиях. Для этого студент должен проработать теоретическую основу работы и методику ее выполнения. Самостоятельная часть лабораторных работ считается выполненной в случае правильного заполнения утвержденных форм и объяснения правильности заполнения и получении оценки лабораторных заданий при их защите выше 6 баллов по 10 бальной системе.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение, час	Форма контроля
1	1 неделя	Подготовка отчета по лабораторной работе №1	3	Отчет по работе Защита отчета
2	2-3 неделя	Подготовка отчета по лабораторной работе №2 Подготовка к устному опросу	5	Отчет по работе Защита отчета Устный опрос по теоретическому материалу
3	4-5 неделя	Подготовка отчета по лабораторной работе №3 Подготовка к тестированию	6	Отчет по работе Защита отчета Письменная работа
4	6-7 неделя	Подготовка отчета по лабораторной работе №4 Подготовка к устному опросу	6	Отчет по работе Защита отчета Устный опрос по теоретическому материалу

5	8-9 неделя	Подготовка отчета по лабораторной работе №5 Подготовка к устному опросу	6	Отчет по работе Защита отчета Устный опрос по теоретическому материалу
6	10-13 неделя	Подготовка отчета по лабораторной работе №6 Подготовка к тестированию	6	Отчет по работе Защита отчета Письменная работа
7	14-15 неделя	Подготовка отчета по лабораторной работе №7 Подготовка к устному опросу	6	Отчет по работе Защита отчета Устный опрос по теоретическому материалу
8	16-17 неделя	Подготовка отчета по лабораторной работе №8 Подготовка к тестированию	6	Отчет по работе Защита отчета Письменная работа
9	16-18 неделя	Подготовка к зачету	10	Устный опрос

Критерии оценивания устных опросов:

Результат	Полное знание вопросов предыдущей темы	Знание вопросов предыдущей темы с незначительными неточностями	Студент в состоянии ответить на 50% вопросов по предыдущей теме	Знает менее 50% материала
Оценка по рейтингу за занятие	10 баллов	8 баллов	5 баллов	0 баллов

Критерии оценивания правильности выполнении лабораторной работы

Результат работы	Получены достоверные результаты	Результаты с незначительными ошибками	Результаты с ошибками	Лабораторная работа не выполнена
Оценка	10 баллов	8 баллов	6 баллов	0 баллов

Критерии оценки отчетов по лабораторным работам

Критерии оценки отчета на максимальный балл:

- Выполнение отчета по предложенной форме.

Критерии оценки отчета на минимальный балл

- отчет выполнен не по предложенной форме;
- отсутствуют единицы измерения в принятых системах;
- отсутствует или небрежно выполнен рисунок (или схема) условий;
- небрежное выполнение, не указан номер варианта;
- неоднократная сдача отчета.

Критерии оценки принятого отчета (в диапазоне от минимального до максимального балла)

- отчет выполнен;
- указаны теоретические основы;
- в отчете указана цель работы, содержание работы, описание условий и хода работы;
- проведены все необходимые вычисления и определена погрешность;
- обоснованы результаты вычислений.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Гидрология и климатология»
Направление подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование
Профиль «Экология»

Форма подготовки очная

Владивосток
2018

ПАСПОРТ ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-5 владение знаниями об основах учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	Знает	основные понятия и термины, физико-географические и морфометрические характеристики бассейнов рек, классификацию водотоков по условиям питания, тепловой и зимний режим рек, внешние климатообразующие факторы, циркуляционные факторы, основные черты пространственного распределения составляющих влагооборота
	Умеет	оценивать составляющие уравнения теплового и водного баланса, тип питания и режима реки, условия формирования и особенности различных типов микроклиматов
	Владеет	способностью обработки гидрометеорологических наблюдений с применением анализа, систематизации и интерпретации гидрометеорологической информации
ПК-17 владение знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	Знает	методику измерений основных гидрометеорологических величин, способы и возможности получения оперативной гидрометеорологической информации, основные типы гидрологического и метеорологического режимов.
	Умеет	выполнять натурные наблюдения за любым элементом гидрометеорологического режима и осуществлять объективный контроль за надежностью первичной информации
	Владеет	методами обработки гидрометеорологических наблюдений. принципами и методикой составления документации

п/ п	Контролируемые разделы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Раздел I Тема 1 Тема 2	ОПК-5	Знает	Устный опрос № 1-2 (УО-1)	Вопросы к зачету № 1-12 (УО-1)
			Умеет	Лабораторная работа №1 (ПР-7)	
			Владеет	Тест 1 вопросы № 1-23 (ПР-1)	
2	Раздел I Тема 3	ПК-17	Знает	Устный опрос № 3 (УО-1)	Вопросы к зачету №13-22 (УО-1)
			Умеет	Лабораторная работа №2 (ПР-7)	
			Владеет	Тест 1 вопросы № 24-46 (ПР-1)	
3	Раздел I Тема 4	ПК-17	Знает	Устный опрос № 4 (УО-1)	Вопросы к зачету №23-28 (УО-1)
			Умеет	Лабораторная работа №3 (ПР-7)	
			Владеет	Тест 1 вопросы №47-58 (ПР-1)	
4	Раздел II Тема 5	ПК-17	Знает	Устный опрос № 5 (УО-1)	Вопросы к зачету №29-36 (УО-1)
			Умеет	Лабораторная работа №4 (ПР-7)	
			Владеет	Тест 2 вопросы № 1-8 (ПР-1)	
5	Раздел II Тема 6	ПК-17	Знает	Устный опрос № 6 (УО-1)	Вопросы к зачету №37-42 (УО-1)
			Умеет	Лабораторная работа №5 (ПР-7)	
			Владеет	Тест 2 вопросы № 9-21 (ПР-1)	
6	Раздел II Тема 7	ОПК-5	Знает	Устный опрос № 7 (УО-1)	Вопросы к зачету №43-50 (УО-1)
			Умеет	Лабораторная работа №6 (ПР-7)	
			Владеет	Тест 2 вопросы № 22-32 (ПР-1)	

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	оценочные средства
ОПК-5 владение знаниями об основах учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	знает (пороговый уровень)	основные понятия и термины, физико-географические и морфометрические характеристики бассейнов рек, классификацию водотоков по условиям питания, тепловой и зимний режим рек, внешние климатообразующие факторы, циркуляционные факторы, основные черты пространственного распределения составляющих влагооборота	Знания об основных характеристиках гидрологического и метеорологического режимов, их пространственно-временном распределении, условиях влияния на них физико-географических факторов	полностью сформированы или с незначительными пробелами отрывочные знания	Зачтено Не зачтено
	умеет (продвинутый)	оценивать составляющие уравнения теплового и водного баланса, тип питания и режима реки, условия формирования и особенности различных типов микроклиматов	Умеет составлять уравнения теплового и водного баланса для локальных и макромасштабных территорий	Умеет составлять без ошибок или с небольшими недостатками Подготовленные материалы не подлежат исправлению	Зачтено Не зачтено
	владеет (высокий)	способностью обработки гидрометеорологических наблюдений с применением анализа, систематизации и интерпретации гидрометеорологической информации	Владеет знаниями по оценке гидрометеорологических данных в зависимости от поставленной практической задачи	Может решить поставленную задачу самостоятельно, возможны незначительные ошибки Не владеет навыками	Зачтено Не зачтено
ПК-17	знает (порогов	методику измерений основных	Знания о различных	полностью сформирован	Зачтено

владение знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	ый уровень)	гидрометеорологических величин, способы и возможности получения оперативной гидрометеорологической информации, основные типы гидрологического и метеорологического режимов.	классификационных схемах, теоретических подходах к получению данных при всевозможных вариациях компоновки естественных режимов объектов	ы или с незначительными пробелами отрывочные знания	Не зачтено
	умеет (продвинутый)	выполнять натурные наблюдения за любым элементом гидрометеорологического режима и осуществлять объективный контроль за надежностью первичной информации	Умение измерять гидрологические и метеорологические параметры, анализировать готовый материал, выполнять первичную обработку информации	Умеет составлять и выполнять анализ без ошибок или с небольшими недостатками Подготовленные материалы не подлежат исправлению	Зачтено Не зачтено
	владеет (высокий)	методами обработки гидрометеорологических наблюдений. принципами и методикой составления документации	Владеет навыками самостоятельного составления практических отчетов и решения прикладных гидрометеорологических задач	Без ошибок или небольшими недостатками Не владеет навыками	Зачтено Не зачтено

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Критерии оценивания тестовых заданий:

Результат	Правильный ответ на 90 - 100% вопросов	Правильный ответ на 75-90% вопросов	Правильный ответ на 51-75% вопросов	Правильный ответ на менее 51% вопросов
Оценка за тест	10 баллов	7 баллов	5 баллов	0 баллов

Критерии оценивания устных опросов:

Результат	Полное знание вопросов предыдущей	Знание вопросов предыдущей темы с незначительными	Студент в состоянии ответить на 50%	Знает менее 50% материала
-----------	-----------------------------------	---	-------------------------------------	---------------------------

	темы	неточностями	вопросов по предыдущей теме	
Оценка за занятие	10 баллов	8 баллов	5 баллов	0 баллов

Балльная структура оценки:

- Посещение занятий – 25 баллов;
- Лабораторные работы – 80 баллов;
- Устные опросы – 60 баллов
- Тест – 60 баллов

Всего – 225 баллов.

Шкала оценок:

- зачтено – 137-225 баллов;
- не зачтено – менее 137 баллов.

КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Оценочные средства для текущей аттестации

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется преподавателем.

Вопросы для устного опроса

Текущий контроль знаний осуществляется путем краткого опроса на лекционных и лабораторных занятиях.

Опрос № 1

1. Что включается в понятие Гидросфера?
2. Как распределены объемы воды между элементами гидросферы?

3. Дайте определение понятий природные воды, поверхностные воды
4. Что понимается под гидрологическим режимом водного объекта?
5. Что такое водный режим водного объекта?
6. Что такое большой и малый круговорот воды на земном шаре, каковы его физические причины и из каких звеньев он состоит?
7. Что такое гидрологический цикл на Земле?
8. Что такое внутриматериковый влагооборот?
9. Что вы можете рассказать о водном балансе земного шара, суши Мирового океана?

Опрос №2

1. Дайте определение понятия водотока. Что такое постоянный и временный водоток?
2. Приведите определения понятия Река
3. Как формируется гидрографическая сеть? Основные ее звенья.
4. Что такое речной бассейн, водосбор?
5. Назовите основные морфометрические характеристики речного бассейна?
6. Назовите способы определения средней высоты речного бассейна.
7. Как строится гидрографическая кривая речного бассейна?
8. Что такое водораздел? Как проходит главный водораздел земли?
9. Гидрологическое значение водоразделов.
10. Что такое речная, русловая сеть?
11. Назовите основные морфометрические характеристики речной систем?
12. Что такое коэффициент густоты речной сети? От каких факторов он зависит?
13. Назовите типы рисунков речной сети

14. Какие законы строения речной сети вам известны?

Опрос № 3

1. Назовите основные источники питания рек на земном шаре
2. Назовите основные фазы водного режима рек и их гидрологические характеристики
3. Назовите основные причины колебаний воды в реках
4. Какие вы знаете классификации рек по характеру водного режима и их питания?
5. Как подсчитать объем стока, слой стока, модуль стока и коэффициент стока?
6. Назовите основные факторы формирования стока
7. Как влияют на речной сток водохозяйственные мероприятия в речных системах и хозяйственная деятельность человека на поверхности речного бассейна?
8. Мгновенная и осредненная скорости потока
9. Схематизация скоростного поля
10. Распределение скоростей по глубине и ширине потока
11. Что такое расход воды
12. Каков порядок измерения расхода воды
13. Вычисление расхода воды аналитическим способом
14. Что такое изотакхи
15. Определение расходов на сравнительно глубоких реках с малыми скоростями
16. Измерение расхода при деформациях русла
17. Как перейти от фиктивного к действительному расходу
18. Порядок вычисления расхода воды расчетным способом

Опрос № 4

1. Выбор места наблюдений
2. Систематические и эпизодические наблюдения за температурой воды

3. Правила и сроки наблюдений
4. Приборы для измерения температуры воды в теплый период
5. Приборы для измерений температуры воды в переходные периоды
6. Приборы для измерения температуры на глубинах
7. Расчет среднего за сутки теплового потока
8. Особенности распределения температуры на озерах
9. Виды наблюдений за температурой воды на водоемах
10. Выполнение проверки материалов термических наблюдений
11. Периоды ледового режима
12. Наблюдения за толщиной льда
13. Виды льда
14. Построение плана съемки и поперечных профилей
15. Специальные наблюдения за снегом
16. Обработка результатов маршрутных съемок

Опрос № 5

1. Дайте определение климата.
2. Какие новые представления о климате заключены в определении климата как состояния климатической системы?
3. Изменения какого масштаба присущи разным компонентам климатической системы?
4. Приведите пример прямых и обратных связей в климатической системе.
5. В чем состоят особенности современной климатической эпохи? Почему в ней резко возросла роль климата как социального и экономического фактора?
6. Какие климатообразующие факторы являются внешними по отношению к климатической системе?
7. Какие (малые или большие) сезонные контрасты приводят к разрастанию оледенений на поверхности Земли? Почему?

8. Что понимается под внутренними климатообразующими факторами и процессами?
9. Почему солнечная энергия является основным источником тепла на Земле?
10. Каковы основные закономерности в распределении суточных, месячных, сезонных и годовых сумм солнечной радиации на верхней границе атмосферы? Почему в южном полушарии летние суммы больше, а зимние меньше, чем в северном?
11. На сколько безоблачная атмосфера уменьшает потоки прямой и суммарной солнечной радиации?
12. На сколько ослабляется прямая и суммарная радиация в реальной атмосфере?
13. Чем отличается пространственное распределение суммарной радиации от солярных сумм?
14. Чем определяется приход суммарной радиации подстилающей поверхности и каковы основные закономерности ее пространственно-временного распределения? Какие типы годового хода встречаются на земном шаре?
15. Радиационный баланс подстилающей поверхности. Особенности его пространственно-временного распределения.
16. Турбулентный теплообмен, факторы его определяющие. В каком случае он отрицателен?
17. Затраты тепла на испарение, определяющие их факторы.
18. Как различаются затраты тепла на испарение над океанами и континентами?
19. Как изменяются с широтой составляющие теплового баланса (годовые значения) поверхности суши?
20. Как изменяются по широте составляющие теплового баланса поверхности океана?
21. Из-за чего возникают различия в нагреве континентов и океанов?

22. В чем проявляются основные различия термических условий на континентах и океанах?

23. Как влияют на климат континентальные ледниковые щиты?

24. Площади распространения сезонных снежных покровов.

25. Как различается термический режим северного и южного полушарий, почему?

Опрос № 6

1. На что направлен механизм работы атмосферной циркуляции?

2. Какие воздушные течения относятся к общей циркуляции, а какие к местной?

3. Как образуются и как проявляются фены, бризы, горно–долинные и стоковые ветры?

4. Какие планетарные зоны давления у поверхности Земли вы знаете?

5. Каковы направления зональных потоков в разных широтных зонах?

6. Что такое климатологические центры действия атмосферы? За счет чего они формируются?

7. Какие постоянные и сезонные центры действия атмосферы вы знаете?

8. Характеристика пассатов, условий их формирования, районов распространения.

9. Климатообразующая роль пассатов.

10. Определение муссонной циркуляции.

11. Влияние тропических циклонов на климат.

12. Особенности циркуляции умеренных широт.

13. Условия формирования географических типов воздушных масс.

Основные географические типы воздушных масс.

14. Основные свойства полярных континентальных и океанических воздушных масс.

15. Основные свойства арктической и антарктической воздушных масс.
16. Понятие климатологического фронта. Основные типы климатологических фронтов.
17. В чем состоит значение влагооборота в формировании климата Земли?
18. Основные закономерности распределения влагосодержания по широтам и внутри широтных зонах.
19. Как влияет рельеф на распределение осадков?

Опрос № 7

1. Цели и значение классификаций климатов.
2. Понятие об эффективных классификациях.
3. Понятие о генетических классификациях.
4. Приведите примеры гидрологических классификаций.
5. Основы почвенных классификаций.
6. Что такое периодический закон географической зональности?
Кем он сформулирован?
7. Климаты умеренных широт – океанические и континентальные.
8. Климаты умеренных широт – западных и восточных побережий континентов.
9. Субтропические океанические и континентальные климаты.
10. Субэкваториальные океанические и континентальные климаты.
11. Субарктические климаты.
12. Субантарктические климаты.
13. Климаты Арктики.
14. Климаты Антарктики.
15. Современное глобальное потепление и его региональные проявления.

16. Основные гипотезы, объясняющие естественные климатические изменения.
17. Роль атмосферного аэрозоля в климатических колебаниях
18. Современные изменения газового состава атмосферы
19. Антропогенные воздействия на климат.
20. Как различаются понятия мезоклимат и микроклимат?
21. Что значит «станции репрезентативные в широком или узком смысле этого слова»?
22. За счет чего формируются микроклиматические различия в пересеченном рельефе?
23. На каких расстояниях и как проявляется влияние водоемов на температурный режим и режим увлажнения?
24. Что такое конвективный и инверсионный типы фитолимата?

Типовые тестовые задания

Тест 1

1. ГЛАВНОЙ ПРИЧИНОЙ ОБОСТРЕНИЯ ВОДНОЙ ПРОБЛЕМЫ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА ЯВЛЯЕТСЯ
 - 1) неравномерное распределение водных ресурсов по территории планеты
 - 2) рост водопотребления при неизменном объеме водных ресурсов
 - 3) загрязнение вод
2. ДОЛЯ ПРЕСНОЙ ВОДЫ В МИРОВЫХ РЕСУРСАХ
 - 1) 50%
 - 2) 10%
 - 3) 3,5%
3. ГЛАВНЫЙ ПУТЬ РЕШЕНИЯ ВОДНОЙ ПРОБЛЕМЫ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА
 - 1) уменьшение водоемкости производственных процессов
 - 2) транспортировка айсбергов из Антарктиды
 - 3) опреснение морской воды
4. НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫМ СПОСОБОМ ЗАЩИТЫ ВОД ОТ ПРОМЫШЛЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ
 - 1) строительство очистных сооружений
 - 2) перевод предприятий на замкнутый водооборот
 - 3) лесопосадки
5. КОЭФФИЦИЕНТ ВЛАГООБОРОТА ЭТО ОТНОШЕНИЕ

1) местных осадков к	2) внешних осадков к	3) общих осадков к
внешним	общим	внешним

32. ПОДЪЕМ УРОВНЕЙ ВОДЫ ПРИ ЗАРАСТАНИИ РУСЛА РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ ПРОИСХОДИТ
 1) плавно 2) резко
33. В МОМЕНТ УСТАНОВЛЕНИЯ ЛЕДОСТАВА УРОВЕНЬ ВОДЫ В РЕКЕ ВОЗРАСТАЕТ
 1) резко 2) плавно
34. ПОДЪЕМ И СПАД УРОВНЕЙ ВОДЫ В РЕКЕ ПОД ВЛИЯНИЕМ СГОННО-НАГОННЫХ ЯВЛЕНИЙ ВВЕРХ ПО ТЕЧЕНИЮ
 1) увеличивается 2) уменьшается
35. АМПЛИТУДА ПРИЛИВНО – ОТЛИВНЫХ КОЛЕБАНИЙ УРОВНЕЙ ВОДЫ В РЕКАХ ПО СРАВНЕНИЮ СО СГОННО-НАГОННЫМИ В ОСНОВНОМ
 1) больше 2) меньше 3) практически одинакова
36. НАИБОЛЕЕ РЕЗКИЙ ПОДЪЕМ УРОВНЕЙ ВОДЫ НА РЕКЕ НАБЛЮДАЕТСЯ ПРИ ЯВЛЕНИЯХ
 1) зажора 2) затора
37. ПРИ РАСЧЛЕНЕНИИ ГИДРОГРАФА СТОКА ГЛУБОКОВОДНОЕ ПОДЗЕМНОЕ ПИТАНИЕ УЧИТЫВАЕТСЯ В СХЕМЕ
 1) Полякова Б.В. 2) Воскресенского К.П. 3) Огиевского А.В.
38. ПРИ ОТСУТСТВИИ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СВЯЗИ ПОДЗЕМНЫХ И РУСЛОВЫХ ВОД РЕЖИМ ПОДЗЕМНОГО СТОКА В РЕКУ СООТВЕТСТВУЕТ СЛЕДУЮЩИМ СООТНОШЕНИЯМ ХАРАКТЕРНЫХ РАСХОДОВ ПОДЗЕМНОГО СТОКА
 1) $Q_n < Q_p < Q_k$ 2) $Q_n < Q_p > Q_k$
39. ПРИ ПОДПОРНОМ РЕЖИМЕ ПОДЗЕМНОГО СТОКА В РЕКУ, ПРИ НАЛИЧИИ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СВЯЗИ ПОДЗЕМНЫХ И РУСЛОВЫХ ВОД РЕЖИМ ПОДЗЕМНОГО СТОКА СООТВЕТСТВУЕТ СООТНОШЕНИЮ ЕГО ХАРАКТЕРНЫХ РАСХОДОВ
 1) $Q_k > Q_n > Q_p < 0$ 2) $Q_k > Q_n > Q_p > 0$
40. АНАЛИТИЧЕСКИЙ МЕТОД РАСЧЕТА ПОДЗЕМНОГО ПРИТОКА МАКАРЕНКО Ф.А. ПРИМЕНИМ ДЛЯ
 1) равнинных рек 2) горных рек
41. КОЭФФИЦИЕНТ ДИНАМИЧНОСТИ ПОДЗЕМНОГО СТОКА В РЕКУ ДЛЯ ПЕРИОДА МЕЖЕНИ
 1) меньше 1 2) больше 1 3) равен 1
42. НАЧАЛО ХОЛОДНОГО ПЕРИОДА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ
 1). по дате устойчивого перехода температур воздуха через 0°C 2). по дате начала ледостава
43. КОНЕЦ ХОЛОДНОГО ПЕРИОДА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ
 1) по дате устойчивого перехода температур воздуха через 0°C в весенний период 2) по дате начала подъема половодья 3) по дате окончания ледостава
44. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРЕРЫВИСТОЙ ЛЕТНЕ –ОСЕННИЙ МЕЖЕНИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ

- 1) по датам первого начала и последнего окончания
- 2) складывается из продолжительности ее отрезков

58. НЕПОДВИЖНЫЙ ЛЕДЯНОЙ ПОКРОВ НА ПОВЕРХНОСТИ РЕКИ

- 1) ледостав 2) наледи

Тест 2

1. КЛИМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) Транзитивной
2) Интранзитивной

2. К КОМПОНЕНТАМ КЛИМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОТНОСЯТСЯ:

- 1) космос
2) поверхность суши
3) биомасса
4) литосфера

3. ПОСТУПЛЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ РАДИАЦИИ НА ВЕРХнюю ГРАНИЦУ АТМОСФЕРЫ ОПРЕДЕЛЯЕТ В РАСПРЕДЕЛЕНИИ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН У ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ

- 1) зональность в целом за год и зимой
2) межгодовую изменчивость
3) суточную и годовую периодичность
4) незональность летом
5) короткопериодные колебания

4. СУММЫ СОЛНЕЧНОЙ РАДИАЦИИ НА ВЕРХНЕЙ ГРАНИЦЕ АТМОСФЕРЫ В СЕВЕРНОМ ПОЛУШАРИИ БОЛЬШЕ, ЧЕМ В ЮЖНОМ

- 1) летом
2) зимой
3) в целом за год

5. НАИБОЛЬШАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ РАДИАЦИОННОГО БАЛАНСА В ГОДОВОМ ХОДЕ НАБЛЮДАЕТСЯ

- 1) в высоких широтах
2) над океанами умеренных широт
3) над континентами умеренных широт

6. НАИБОЛЬШИЕ РАЗЛИЧИЯ РАДИАЦИОННОГО БАЛАНСА МЕЖДУ ОКЕАНАМИ И КОНТИНЕНТАМИ ОТМЕЧАЮТСЯ В ШИРОТАХ

- 1) в высоких широтах
2) над океанами умеренных широт
3) над континентами умеренных широт
4) высоких
5) умеренных
6) тропических

7. ЭФФЕКТИВНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ЗАВИСИТ ОТ

- 1) увлажнения подстилающей поверхности
2) влагосодержания атмосферы
3) температуры подстилающей поверхности
4) облачности
5) содержания озона в атмосфере

8. САМОЙ “ПОДВИЖНОЙ” КОМПОНЕНТОЙ КЛИМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) атмосфера
2) биомасса
3) поверхность суши

9. ДОЛЯ СУШИ СОСТАВЛЯЕТ 1/3 ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ

- 1) в целом
 - 2) в северном полушарии
 - 3) в южном полушарии
- 10.С ШИРОТОЙ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ АМПЛИТУДА
 - 1) годового хода температуры
 - 2) суточного хода температуры воздуха
- 11.ОБЛАСТИ САМЫХ ВЫСОКИХ И НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР ВНУТРИ ШИРОТНОЙ ЗОНЫ НАХОДЯТСЯ НА
 - 1) континентах
 - 2) океанах
12. УМЕРЕННЫЕ ШИРОТЫ ЮЖНОГО ПОЛУШАРИЯ ХОЛОДНЕЕ УМЕРЕННЫХ ШИРОТ СЕВЕРНОГО ПОЛУШАРИЯ
 - 1) зимой
 - 2) летом
- 13.С ПРИБЛИЖЕНИЕМ К ЭКВАТОРУ ВЕРТИКАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ ПАССАТОВ
 - 1) уменьшается
 - 2) увеличивается
- 14.ЗИМОЙ СКОРОСТЬ ПАССАТОВ
 - 1) больше, чем летом
 - 2) меньше, чем летом
- 14.К СИСТЕМЕ ОБЩЕЙ ЦИРКУЛЯЦИИ АТМОСФЕРЫ ОТНОСЯТСЯ
 - 1) муссоны
 - 2) бризы
 - 3) пассаты
 - 4) циклоны и антициклоны
- 15.ТУРБУЛЕНТНЫЙ ТЕПЛООБМЕН
 - 1) имеет одинаковое широтное распределение над океанами и континентами
 - 2) над океанами увеличивается к высоким широтам
 - 3) самые большие значения имеет над холодными океаническими течениями
 - 4) имеет противоположный годовой ход над океанами и континентами внетропических широт
- 16.СЕЗОННЫЙ СНЕЖНЫЙ ПОКРОВ
 - 1) способствует глубокому промерзанию почвы
 - 2) сглаживает суточные и междусуточные перепады температур в почве
 - 3) способствует выхолаживанию и иссушению воздуха
 - 4) задерживает наступление весны
- 17.ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЦИРКУЛЯЦИИ УМЕРЕННЫХ ШИРОТ
 - 1) интенсивная циклоническая деятельность
 - 2) преобладающий восточный перенос
 - 3) сезонная смена центров действия атмосферы над океанами и континентами
- 18.СОВРЕМЕННЫЕ ЛЕДНИКОВЫЕ ПОКРОВЫ ЗАНИМАЮТ
 - 1) 11% поверхности суши
 - 2) 7% поверхности суши
 - 3) 11% поверхности океана
 - 4) 7% поверхности океана
- 19.ВЕСЬ ВОДЯНОЙ ПАР В АТМОСФЕРЕ СКОНЦЕНТРИРОВАН В СЛОЕ
 - 1) 0 – 5 км.
 - 2) 0 – 7 км.
 - 3) 0 – 12 км.
- 20.КОНТИНЕНТАЛЬНЫЕ КЛИМАТЫ ОТЛИЧАЮТСЯ ОТ ОКЕАНИЧЕСКИХ
 - 1) бо́льшими суточными и годовыми амплитудами температур
 - 2) бо́льшими скоростями ветра

3) меньшей облачностью и меньшим количеством осадков

4) преобладанием адвективных летних туманов

21. ПРИБЛИЖИТЕЛЬНО НА КАКИЕ ПОЛОВИНЫ УВЕЛИЧИТСЯ КОЛИЧЕСТВО ОСАДКОВ НА ЗЕМЛЕ ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ ГЛОБАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ НА 1°C

1) останется без изменения

2) увеличится

3) уменьшится

22. ДЛЯ КАКИХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ НА ЗЕМЛЕ ХАРАКТЕРНЫ

1) синхронность по всем регионам

2) различные тенденции в разных частях земного шара

3) одинаковые периоды колебаний разных метеорологических величин

4) развитие короткопериодных колебаний на фоне долгопериодных

23. К КАКИМ ОСНОВНЫМ ГЕОГРАФИЧЕСКИМ ТИПАМ ВОЗДУШНЫХ МАСС ОТНОСЯТСЯ

1) экваториальная

2) субэкваториальная

3) тропическая

4) субтропическая

5) полярная

24. КАКИЕ КЛИМАТЫ ВОСТОЧНЫХ ПОБЕРЕЖИЙ КОНТИНЕНТОВ ВО ВНУТРИТРОПИЧЕСКИХ ШИРОТАХ ПО СРАВНЕНИЮ С ЗАПАДНЫМИ ПОБЕРЕЖЬЯМИ

1) более холодные и влажные

2) более сухие и холодные

3) более теплые и влажные

4) более теплые и сухие

25. МИКРОКЛИМАТИЧЕСКИЕ РАЗЛИЧИЯ БОЛЕЕ ЗАМЕТНЫ

1) летом

2) зимой

3) в переходные сезоны

26. ОСНОВНЫМИ АНТРОПОГЕННЫМИ ПРИЧИНАМИ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИЗНАНЫ

1) использование возобновляемых источников энергии

2) изменение газового состава атмосферы

3) выработка искусственного тепла

4) изменение характера подстилающей поверхности

27. К КАКИМ ВНЕШНИМ КЛИМАТООБРАЗУЮЩИМ ФАКТОРАМ ОТНОСЯТСЯ

1) изменение содержания CO₂ в атмосфере

2) скорость вращения Земли

3) размер и масса Земли

4) трансгрессии и регрессии океанов

28. К КАКИМ ВНУТРЕННИМ КЛИМАТООБРАЗУЮЩИМ ФАКТОРАМ ОТНОСЯТСЯ

1) колебания элементов земной орбиты

2) антропогенные воздействия

3) тектонические циклы

4) скорость вращения Земли

29. КАКИМИ МИКРОКЛИМАТИЧЕСКИМИ РАЗЛИЧИЯМИ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ПЕРЕСЕЧЕННОМ РЕЛЬЕФЕ НАИБОЛЕЕ ЧЕТКО ПРОЯВЛЯЮТСЯ

1) в средних суточных

2) в минимальных и максимальных значениях

3) в суточных амплитудах температуры

4) в датах перехода средней суточной температуры через различные пределы

5) в датах наступления и прекращения заморозков

б) в средних температурах дня и ночи

30. В ГОРАХ С ВЫСОТОЙ УМЕНЬШАЕТСЯ

1) радиационный баланс

2) количество осадков

3) температура воздуха

31. МИКРОКЛИМАТИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ ВОДОЕМОВ МОЖЕТ ПРОЯВЛЯТЬСЯ НА РАССТОЯНИЯХ

1) 5 км.

2) 10 км.

3) 100 км.

32. МИКРОКЛИМАТИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ ВОДОЕМОВ НАИБОЛЕЕ ЗАМЕТНО В ЗОНЕ УВЛАЖНЕНИЯ

1) достаточного

2) недостаточного

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Вопросы к зачету

1. Река и ее притоки, речная система. Морфометрические характеристики речной системы.
2. Законы строения речной сети.
3. Основные физические свойства воды.
4. Запасы воды на Земле. Вода в атмосфере, литосфере, гидросфере.
5. Водные ресурсы России и ближнего зарубежья. Водообеспеченность территории в целом и по регионам.
6. Предмет и методы гидрологии, ее деление на части и связь с другими дисциплинами.
7. Круговорот воды в природе, факторы круговорота.
8. Малый, большой круговорот. Схема большого круговорота.
9. Гидрологический цикл на Земле. Продолжительность возобновления различных видов природных вод.
10. Внутриматериковый влагооборот. Коэффициент влагооборота.

11. Водный баланс Земного шара и его отдельных частей. Водоразделы, речной бассейн, водосбор, морфометрические характеристики речного бассейна.
12. Средняя высота речного бассейна, способы его определения.
13. Методы определения расхода воды.
14. Определения расхода воды методом скорость-площадь.
15. Учет стока воды. Кривая расходов.
16. Фазы водного режима.
17. Весеннее половодье на реках. Факторы его формирования.
18. Формирование паводков, передвижение паводочной волны в русле.
19. Классификация рек Б.Д. Зайкова по характеру водного режима.
20. Питание рек. Количественная оценка отдельных источников питания.
21. Классификация рек М.Л. Львовича по характеру питания.
22. Средний многолетний сток и факторы его определяющие.
23. Зимний режим рек. Замерзание ледостав, вскрытие.
24. Термический режим.
25. Термический и ледовый режим озер.
26. Особенности ледового режима водохранилищ.
27. Типы ледников, образование ледников, распространение ледников.
28. Гидрологическое значение ледников.
29. Понятие о климате как о системе.
30. Радиационный баланс подстилающей поверхности. Основные факторы и закономерности пространственно – временного распределения. Климатообразующие следствия.
31. Основные закономерности распределения составляющих теплового баланса на поверхности Земли. Климатообразующие следствия.
32. Тепловой баланс системы " Земля – атмосфера" в различных широтных зонах. Роль последних в формировании климата Земли.
33. Роль сезонных снежных покровов в климатообразовании.
34. Роль вечных ледниковых покровов в формировании климата Земли

35. Влияние океанических течений на климат.
36. Океанические и континентальные климаты. Условия их формирования.
Поле давления у поверхности Земли. Широтное распределение.
37. Центры действия атмосферы. Сезонная изменчивость.
38. Пассатная циркуляция, условия формирования, районы распространения, роль в климатообразовании.
39. Муссонная циркуляция, условия формирования в различных широтных зонах. Роль в климатообразовании.
40. Тропические циклоны. Условия и районы возникновения.
Климатообразующая роль.
41. Географические типы воздушных масс. Климатологические фронты.
42. Водный баланс различных широтных зон, океанических и континентальных поверхностей.
43. Понятие о классификациях климата. Эффективные классификации.
44. Причины естественных изменений и колебаний климата.
45. Современное потепление.
46. Антропогенные факторы изменений климата.
47. Понятие о мезо – и микроклимате, факторах формирования и проявлениях основных типов микроклиматов
48. Микроклимат пересеченной местности
49. Микроклимат водоемов
50. Микроклимат растительных покровов